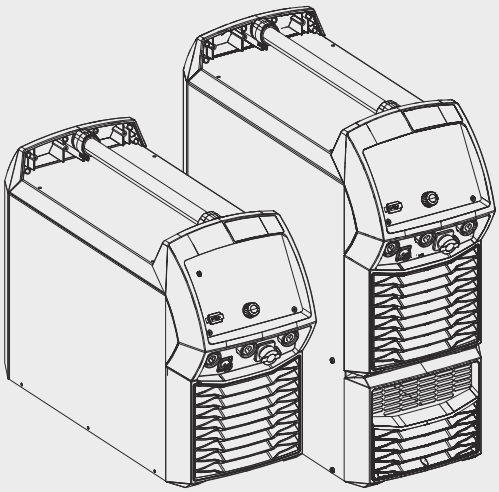
/ Perfect Charging / **Perfect Welding** / Solar Energy

iWave 300i / 400i / 500i DC
iWave 300i / 400i / 500i AC/DC

ET

Kasutusjuhend



42,0426,0360,ET 001-25112021

Fronius prints on elemental chlorine free paper (ECF) sourced from certified sustainable forests (FSC).

Sisukord

Ohutuseeskirjad ... 10
Ohutussuuniste selgitus ... 10
Üldteave ... 10
Õigel otstarbel kasutamine ... 10
Võrguühendus ... 11
Ümbritseva keskkonna tingimused ... 11
Käitaja kohustused ... 11
Töötajate kohustused ... 12
Rikkevoolukaitselüliti ... 12
Enda ja teiste kaitsmine ... 12
Müratasemе väärtused ... 12
Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu ... 13
Lendavate sädemete oht ... 13
Oht võrguelektri ja keevitusvoolu tõttu ... 14
Juhuslik keevitusvool ... 15
EMÜ seadmeklassifikatsioon ... 15
EMÜ meetmed ... 15
EMV meetmed ... 16
Erilised ohukohad ... 16
Nõuded kaitsegaasile ... 17
Oht kaitsegaasi balloonidest ... 17
Kaitsegaasi lekkimise oht ... 18
Turvameetmed paigalduskohas ja vedamisel ... 18
Ohutusmeetmed tavakasutamisel ... 18
Kasutuselevõtt, hooldus ja remont ... 19
Ohutuskontroll ... 19
Jäätmekäitlus ... 20
Ohutusmärgistus ... 20
Andmete kaitse ... 20
Autoriõigus ... 20
Otstarbekohane kasutamine ... 20

Üldine teave **21**

Üldteave ... 23
Seadme kontseptsioon ... 23
Tööpõhimõte ... 23
Kasutusalad ... 23
Vastavused ... 24
Bluetooth trademarks ... 25
Hoiatused seadmel ... 25
Lisavarustus ... 27

Juhtelemendid, ühendused ja mehaanilised komponendid **29**

Juhtpaneel ... 31
Üldteave ... 31
Juhtpaneel ... 31
Sisestusvõimalused ... 32
Ekraan ... 34
Ekraan ... 34
Täiskuvale lülitamine ... 36
Ühendused, lülitid ja mehaanilised komponendid ... 37
Kiirühendused ja mehaanilised komponendid ... 37

Enne paigaldamist ja kasutamist **41**

Enne paigaldamist ja kasutamist ... 43
Ohutus ... 43
Otstarbekohane kasutamine ... 43
Paigalduseeskirjad ... 43

Võrguühendus 43
Generaatori režiim 44
Toitekaabli ühendamine 45
Üldteave 45
Ohutus 45
Nõutud toitekaablid 45
Toitekaabli ühendamine nc-toiteallikasse 47
Toitekaabli ühendamine MV-toiteallikasse 48
Toiteallika NFC-võtme abil avamine ja lukustamine 52
Üldteave 52
Toiteallika NFC-võtme abil avamine ja lukustamine 52

TIG 55

Süsteemi komponendid 57
Käsitsi kasutatavad süsteemikomponendid 57
Märkused jahutusseadme kohta 57
Minimaalne varustus keevitamiseks 58
Vahelduvvooluga (AC) TIG-keevitus 58
Vahelduvvooluga (DC) TIG-keevitus 58
Kasutuselevõtt 59
Ohutus 59
Üldteave 59
Süsteemi komponentide paigutus (ülevaade) 60
Gaasiballooni ühendamine 62
Keevituspõleti ühendamine toiteallika ja jahutusseadmega 63
Looge töödeldava detailiga maandusühendus 64
TIG-töörežiimid 65
Ohutus 65
Sümbolid ja selgitused 65
Kahetaktiline režiim 66
Neljataktiline režiim 66
Neljataktiline erirežiim: Variant 1 67
Neljataktiline erirežiim: Variant 2 68
Neljataktiline erirežiim: Variant 3 69
Neljataktiline erirežiim: Variant 4 70
Neljataktiline erirežiim: Variant 5 71
Neljataktiline erirežiim: Variant 6 72
Punktkeevitus 73
TIG-keevitus 74
Ohutus 74
TIG-keevitus 74
Keevitusparameetrid alalisvooluga TIG-keevituseks 76
Keevituskaare süütamine 82
Üldteave 82
Keevituskaare süütamine kõrgsageduse abil(KS-süütamine) 82
Kontaktsüütamine 83
Keevituskaare süütamine kõrgsageduse abil(Touch-H) 84
Elektroodi ülekoormus 85
Keevitamise lõpp 85
TIG-keevituse erifunktsioonid 86
Süütamise viite funktsioon 86
TIG-impulsskeevitus 86
Traageldusfunktsioon 87
CycleTIG 88
Protsessiparameetrid TIG 89
TIG-keevituse protsessiparameetrid 89
TIG-impulsi protsessiparameetrid 89
TIG-AC protsessiparameetrid 91
Üldised TIG-keevituse protsessiparameetrid 92
Süüte- ja töörežiimi protsessiparameetrid 94
CycleTIG 97

Traadi etteandmismehhanismi seadistus 98
TIG-i gaasiseadistused 99
R/L-ühtlustamine 100

MIG/MAG 103

Keevituspaketid, keevituse tunnuskõverad, keevitusmeetodid ja -protsessid 105
Üldteave 105
Welding Packages (keevituspaketid) 105
Keevitamise tunnuskõverad 105
Keevituse MIG/MAG MIG/MAG Puls-Synergic lühikirjeldus 109
Keevituse MIG/MAG Standard-Synergic lühikirjeldus 109
PMC-protsessi lühikirjeldus 109
LSC-protsessi lühikirjeldus 109
SynchroPulsiga keevitamise lühikirjeldus 109
CMT-protsessi lühikirjeldus 110
CMT Cycle Step keevitusprotsessi lühikirjeldus 110
Süsteemi komponendid 111
Ülevaade 111
Minimaalne varustus keevitamiseks 112
Üldteave 112
MIG/MAG-keevitus kaitsegaasiga 112
Vesijahutusega MIG/MAG-keevitus 112
Automaatne MIG/MAG-keevitus 112
Manuaalne CMT-keevitus 112
Automaatne CMT-keevitus 113
MIG/MAG-töörežiimid 114
Üldteave 114
Sümbolid ja selgitused 114
Kahetaktiline režiim 115
Neljataktiline režiim 115
Neljataktiline erirežiim 116
Kahetaktiline erirežiim 116
Punktkeevitus 117
MIG/MAG- ja CMT-keevitamine 118
Ohutus 118
MIG/MAG- ja CMT-keevitamine – ülevaade 118
Toiteallika sisselülitamine 118
Keevitusmeetodi ja töörežiimi seadistamine 119
Lisametalli ja kaitsegaasi valimine 120
Keevitusparameetrite seadistamine 121
Kaitsegaasi koguse seadistamine 122
MIG/MAG- või CMT-keevitamine 122
MIG/MAG- ja CMT-keevitusparameetrid 123
MIG/MAG Puls-Synergic keevitamise, CMT-keevitamise ja PMC-keevitamise keevitusparameetrid 123
MIG/MAG Standard-Synergic keevituse ja LSC-keevituse parameetrid 124
MIG/MAG-Standard käsitsikeevituse parameetrid 125
Jaluste seletused 125
Punktkeevitus 126
Punktkeevitus 126
Protsessiparameetrid MIG/MAG 129
MIG/MAG-keevituse protsessiparameetrid 129
Protsessiparameetrid keevituse alustamise/lõpetamise jaoks 129
Gaasi Setupi protsessiparameetrid 131
Protsessiseadistuse protsessiparameetrid 131
Läbikeevituse stabilisaator 132
Keevituskaare pikkuse stabilisaator 133
Läbikeevituse stabilisaatori ja keevituskaare pikkuse stabilisaatori kombinatsioon 136
SynchroPulsi protsessiparameetrid 137
Mix-protsessi protsessiparameetrid 139
CMT Cycle Stepi protsessiparameetrid 142
Punktkeevituse protsessiparameetrid 142

R/L-ühtlustamine ... 142

Varraselektrood, CEL, pinnalõikamine **145**

Süsteemi komponendid ... 147
Ohutus ... 147
Süsteemi komponendid ... 147
Minimaalne varustus keevitamiseks ... 148
Kattega elektroodiga keevitamine ... 148
Kasutuselevõtt ... 149
Ettevalmistus ... 149
Varraselektroodiga keevitamine ... 150
Ohutus ... 150
Varraselektroodiga keevitamine ... 150
Keevitusparameetrid varraselektroodiga keevitamiseks ja CEL-keevitamiseks ... 152
funktsioonid Hot-Start, Soft-Start, Anti-Stick ... 154
Käivitusvool > 100 % (kuumkäivitus) ... 154
Käivitusvool < 100 % (sujuvkäivitus) ... 154
Funktsioon sujuvkäivitus ... 155
Varraselektroodiga/CEL-keevitamise protsessiparameetrid ... 156
Varraselektroodi/CEL-i protsessiparameetrid ... 156
Varraselektroodi protsessiparameetrid ... 156
CEL-i protsessiparameetrid ... 159
Pinnalõikamine (iWave 500 DC ja iWave 500 AC/DC) ... 160
Ohutus ... 160
Ettevalmistus ... 160
Pinnalõikamine ... 160

Režiim Job **163**

EasyJob-režiim ... 165
Üldteave ... 165
EasyJob-režiimi aktiveerimine ... 165
EasyJobi tööpunktide salvestamine ... 165
EasyJobi tööpunktide kuvamine ... 166
EasyJobi tööpunktide kustutamine ... 166
Režiim Job ... 167
Üldteave ... 167
sätete salvestamine Jobina ... 167
Jobi keevitamine – Jobide kuvamine ... 168
Jobi optimeerimine ... 169
Jobi nime muutmine ... 170
Jobi kustutamine ... 171
Jobi laadimine ... 172
Jobi protsessiparameeter ... 173
Protsessiparameetrid JOB ... 173
Jobi protsessiparameetrite optimeerimine ... 173
Jobi korrigeerimispiirangute seadistamine ... 177
Eelseadistus suvandile „Jobina salvestamine“ ... 180

Protsessiparameetrid **181**

Ülevaade ... 183
Ülevaade ... 183
Protsessiparameetrid Komponendid ja järelevalve ... 184
Protsessiparameetrid Komponendid ja jälgimine ... 184
Komponentide protsessiparameetrid ... 184
keevituspõleti voolikupaketi tühjendamine / täitmine ... 187
Süsteemi häälestamine ... 188
Keevituskaare katkemine ... 189
Traadi kinnipõletus kontaktdüüsil ... 189
Töödeldava detaili traadi tagasipõletus ... 190
Keevitusahela ühendus ... 190
Traadilõpu jälgimine ... 190

Gaasi monitoorimine ... 191
Mootorijõu seire ... 192

Eelseadistused **193**

Eelseadistused ... 195
Üldteave ... 195
Ülevaade ... 195
Eelseadistused – Kuvamine ... 196
Kuva eelseadistused ... 196
Keele seadistamine ... 196
Ühikute/normide seadistamine ... 196
Kuupäeva ja kellaaja seadistamine ... 196
Süsteemi andmete kuvamine ... 197
Tunnuskõvera kuva ... 199
Parameetrinäidu seadistamine ... 200
iJobi parameetrikuva ... 201
Eelseadistused – Süsteem ... 202
Süsteemi eelseadistused ... 202
Seadmeteabe kuvamine ... 202
Tehaseseadistuste taastamine ... 202
Veebisaidi salasõna lähtestamine ... 203
Töörežiimi Setup ... 203
Võrguparameetrite manuaalne seadistamine ... 204
WLANi seadistamine ... 205
Bluetoothi Setup ... 206
Toiteallika konfiguratsioon ... 208
Traadi etteandmismehhanismi seadistamine ... 208
Liidese seadistamine ... 208
TWIN Setup ... 208
Eelseadistused – Dokumentatsioon ... 210
Dokumentatsiooni eelseadistused ... 210
Diskreetimissageduse seadistamine ... 210
Logiraamatu vaatamine ... 210
Piirväärtuse jälgimise sisse-/väljalülitamine ... 211
Eelseadistused – Haldus ... 212
Eelseadistused – Haldus ... 212
Kasutaja haldamine ... 213
Üldteave ... 213
Mõistete selgitused ... 213
Eelmääratud rollid ja kasutajad ... 213
Kasutajahalduse ülevaade ... 214
Administraatori ja rollide loomine ... 215
Soovitus rollide ja kasutajate loomise kohta ... 215
Administraatorivõtme loomine ... 216
Rollide loomine ... 216
Rolli kopeerimine ... 217
Kasutaja loomine ... 218
Kasutaja loomine ... 218
Kasutaja kopeerimine ... 218
Rollide/kasutajate redigeerimine, kasutajahalduse deaktiveerimine ... 220
Rollide töötlemine ... 220
Rolli kustutamine ... 220
Kasutaja redigeerimine ... 220
Kasutaja kustutamine ... 221
Kasutajahalduse deaktiveerimine ... 221
Administraatori NFC-võti kadunud? ... 222
CENTRUM – Central User Management (keskne kasutajate haldamine) ... 223
CENTRUMI serveri aktiveerimine ... 223

SmartManager – toiteallika veebisait **225**

SmartManager – toiteallika veebisait ... 227

Üldteave ... 227
Toiteallika SmartManageri aktiveerimine ja sisselogimine. ... 227
Abifunktsioonid juhuks, kui sisselogimine ebaõnnestub ... 228
Parooli muutmine / väljalogimine ... 228
Seadistused ... 229
Keelevalik ... 229
Olekunäit ... 230
Fronius ... 230
Aktuaalsed süsteemiandmed ... 231
Aktuaalsed süsteemiandmed ... 231
Dokumentatsioon, logiraamat ... 232
Dokumentatsioon ... 232
Jobi andmed ... 234
Jobi andmed ... 234
Jobide ülevaade ... 234
Jobide muutmine ... 234
Jobi importimine ... 235
Jobi eksportimine ... 235
Jobi(de) eksportimine laiendiga ... 235
Toiteallika seadistused ... 236
Protsessiparameetrid ... 236
Nimetus ja asukoht ... 236
Varundamine ja taastamine ... 237
Üldteave ... 237
Varundamine ja taastamine ... 237
Automaatne kinnitamine ... 238
Kasutaja haldamine ... 239
Üldteave ... 239
Kasutaja ... 239
Kasutaja rollid ... 239
Eksport ja import ... 240
CENTRUM ... 240
Ülevaade ... 241
Ülevaade ... 241
Lisateave kõigi gruppide kohta / vähem teavet kõigi gruppide kohta ... 241
xml-failina salvestamine ... 241
Programmiuuendus ... 242
Värskendus ... 242
Värskendusfaili otsimine (värskenduse tegemine) ... 242
Fronius WeldConnect ... 243
Funktsioonipaketid ... 244
Funktsioonipaketid ... 244
Welding Packages (Keevituspaketid) ... 244
Lisavarustus ... 244
Funktsioonipaketi paigaldamine ... 244
Ekraanipilt ... 245
Ekraanipilt ... 245

Tõrkeotsing ja hooldus **247**

Rikete diagnoosimine, rikete kõrvaldamine ... 249
Üldteave ... 249
Ohutus ... 249
Toiteallika tõrkediagnoos ... 249
Hooldus ja jäätmekäitlus ... 253
Üldteave ... 253
Ohutus ... 253
Igal kasutuselevõtmisel ... 253
Iga kahe kuu järel ... 253
Iga 6 kuu järel ... 253
Püsivara värskendamine ... 253
Jäätmekäitlus ... 254

Lisa **255**

Keskmised kuluväärtused keevitamisel ... 257
Keskmine kaitsegaasi kulu TIG-keevitusel ... 257
Keskmine kaitsegaasi kulu MIG/MAG-keevitusel ... 257
Keskmine traatelektroodi kulu MIG/MAG-keevitusel ... 257
Tehnilised andmed ... 258
Mõiste sisselülituskestus selgitus ... 258
Eripinge ... 258
iWave 300i DC ... 259
iWave 300i DC /nc ... 261
iWave 300i DC /MV/nc ... 263
iWave 400i DC ... 265
iWave 400i DC /nc ... 267
iWave 400i DC /MV/nc ... 269
iWave 500i DC ... 271
iWave 500i DC /nc ... 273
iWave 500i DC /MV/nc ... 275
iWave 300i AC/DC ... 277
iWave 300i AC/DC /nc ... 279
iWave 300i AC/DC /MV/nc ... 281
iWave 400i AC/DC ... 283
iWave 400i AC/DC /nc ... 285
iWave 400i AC/DC /MV/nc ... 287
iWave 500i AC/DC ... 289
iWave 500i AC/DC /nc ... 291
iWave 500i AC/DC /MV/nc ... 293
Raadioseadme parameetrid ... 295
Ülevaade kriitilise tähtsusega toorainetest, seadme tootmisaasta ... 295

Ohutuseeskirjad

Ohutussuuniste selgitus

OHT!

Tähistab vahetut ohtu.

▶ Kui seda ei väldita, on tagajärjeks surm või ülirasked vigastused.

HOIATUS!

Tähistab potentsiaalselt ohtlikku olukorda.

▶ Kui seda ei väldita, võivad tagajärjeks olla surm ja ülirasked vigastused.

ETTEVAATUST!

Tähistab potentsiaalselt kahjustavat olukorda.

▶ Kui seda ei väldita, võivad tagajärjeks olla kerged või väikesed vigastused või varaline kahju.

MÄRKUS.

Tähistab ebakvaliteetse töötulemuse ja varustuse kahjustamise ohtu.

Üldteave

Seade on toodetud meie praeguste tehniliste teadmiste ja tunnustatud ohutustehniliste reeglite järgi. Siiski võib masina vale või väärkasutusega kaasneda oht
- kasutaja või kolmandate isikute elule ja tervisele;
- seadmele ja käitaja muule varale;
- seadme tõhusale talitlusele.

Kõik isikud, kes on seotud seadme kasutuselevõtu, käsitsemise, hoolduse ja korrashoiuga, peavad vastama järgmistele tingimustele.
- Olema vastava kvalifikatsiooniga.
- neil peavad olema teadmisest keevitamisest ning
- nad peavad lugema selle KJ täielikult läbi ja tegutsema selle juhiste järgi.

KJ tuleb alati hoida seadme kasutuskohas. Lisaks KJ teabele tuleb järgida ka üldkehtivaid ning kohalikke tööohutuse ja keskkonnakaitse norme.

Kõik seadme ohutus- ja ohusuunised peavad vastama järgmistele tingimustele.
- Olema loetavad.
- Olema kahjustusteta.
- Olema alati paigaldatud.
- Ei tohi olla kinni kaetud, üle kleebitud või värvitud.

Seadmel asuvate ohutus- ja ohujuhiste asukohad leiate oma seadme KJ-i peatükist „Üldteave”.
Tõrked, mis võivad mõjutada ohutust, tuleb kõrvaldada enne seadme sisselülitamist.

See on oluline teie ohutuse tagamiseks!

Õigel otstarbel kasutamine

Seade on eranditult mõeldud otstarbekohaseks tööks.

Seade on mõeldud ainult nimeplaadil toodud keevitusmeetodi jaoks.
Muu või sellest erinev kasutamine ei ole otstarbekohane. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

Õigel otstarbel kasutamine hõlmab ka:
- kõikide KJ-i juhiste täielikku läbilugemist ja järgimist;
- kõikide ohutus- ja ohujuhiste täielikku läbilugemist ning järgmist;
- inspekteerimisest ja hooldustöödest kinnipidamist.

Seadet ei tohi mitte kunagi kasutada järgmistel eesmärkidel:
- torude ülessulatamine;
- patareide/akude laadimine;
- mootorite käivitamine.

Seade on ette nähtud kasutamiseks tööstuses ja tööonduses. Tootja ei vastuta kahjude eest, mis on tekkinud seadme kasutamisest eluruumides.

Tootja ei vastuta puudulike või valede töötulemuste eest.

Võrguühendus

Suure võimsusega seadmed võivad oma voolukuluga mõjutada vooluvõrgu energiakvaliteeti.

See võib teatud seadmeid järgmiselt mõjutada:
- ühenduspiirangud;
- võrgu maksimaalse lubatud näivtakistuse nõuded *);
- minimaalse vajaliku lühisvõimsuse nõuded *).

*) Kehtib avaliku vooluvõrguga ühendamise kohas,
vt peatükki „Tehnilised andmed“.

Sellisel juhul peab seadme kasutaja kontrollima, kas seadet ikka tohib ühendada. Vajaduse korral tuleb eelnevalt energiaettevõttega nõu pidada.

TÄHTIS! Jälgige, et vooluvõrgu ühendus oleks korralikult maandatud!

Ümbritseva keskkonna tingimused

Seadme käitamine või hoidmine väljaspool näidatud ala ei ole sihtotstarbekohane. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

Keskkonnaõhu temperatuurivahemik:
- seadme kasutamisel: -10 °C kuni 40 °C (14 °F kuni 104 °F)
- transportimisel ja hoiustamisel: -20 °C kuni +55 °C (-4 °F kuni 131 °F)

Suhteline õhuniiskus
- kuni 50% 40 °C (104 °F) juures
- kuni 90 % 20 °C (68 °F) juures

Keskkonnaõhk: vaba tolmust, hapetest, söövitavatest gaasidest või ainetest jne.
Kõrgus üle merepinna: kuni 2000 m (6561 ft, 8.16 tolli)

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.

Rikkevoolukaitselüliti

Seadme ühendamisel avalikku elektrivõrku võivad kohalikud määrused ja riiklikud õigusaktid nõuda rikkevoolukaitselülitit.
Tootja soovitatud rikkevoolukaitselüliti tüüp on toodud tehnilistes andmetes.

Enda ja teiste kaitsmine

Seadmega töötamisel ohustavad teid mitmed tegurid, näiteks
- sädemed, eemalepaiskuvad kuumad metalliosakesed;
- silmi ja nahka kahjustav keevituskaare kiirgus;
- kahjulikud elektromagnetilised väljad, mis on südamestimulaatorite kasutajatele eluohtlikud;
- elektrilöögi oht vooluvõrgu voolu ja keevitusvoolu tõttu;
- suurem mürakoormus;
- kahjulik keevitussuits ja gaasid.

Kasutage seadmega töötades sobivat kaitseriietust. Kaitseriietusel peavad olema alljärgnevad omadused:
- raskestisüttiv;
- isoleeriv ja kuiv;
- katab kogu keha, on kahjustamata ja heas seisukorras;
- kaitsekiiver;
- üleskäärimata püksid.

Kaitseriietuse hulka kuulub muuhulgas alljärgnev.
- Silmade ja näo kaitsmine kaitsesirmiga, millel on nõuetekohane UV-kiirguse filter ning mis kaitseb kuumuse ja sädemete eest.
- Kaitsesirmi taga on nõuetekohased kaitseprillid koos küljekaitsega.
- Kandke tugevaid, ka märgades oludes isoleeritud jalatseid.
- Kaitske käsi sobivate kinnastega (elektriliselt isoleerivad, kuumuskaitsega).
- Kandke mürakoormuse vähendamiseks ja kuulmiskahjustuste vältimiseks kuulmiskaitset.

Ärge lubage isikuid, eriti aga lapsi seadmete töö ajal ja keevitusprotsessi ajal lähedusse. Kui mõni inimene siiski viibib läheduses, tegutsege järgmiselt:
- selgitage talle kõiki ohtusid (keevituskaare põhjustatud pimestamisoht, sädemetest tulenev vigastusoht, tervistkahjustav keevitussuits, mürakoormus, võimalik ohustamine vooluvõrgu voolu või keevitusvoolu tõttu, ...);
- tagage vajaliku kaitsevarustuse olemasolu või
- paigaldage sobivad kaitseseinad ja -kardinad.

Müratasemeväärtused

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 sõltub kõige erinevamatest keevitusparameetritest, näiteks keevitusmeetod (MIG/MAG-, TIG-keevitus), valitud vooluliigist (alalisvool, vahelduvvool), võimsusvahemikust, keevitatud metalli liigist, töödeldava detaili resonantskäitumisest, töökoha keskkonnast jpm.

Oht toksiliste gaaside ja aurude tõttu

Keevitamisel tekkiv suits sisaldab tervisele kahjulikke gaase ja aure.

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

Kasutage täpset väljatõmmet ja ruumi väljatõmbeventilatsiooni.
Võimaluse korral kasutage integreeritud väljatõmbeseadisega keevituspõletit.

Hoidke pea tekkivast keevitussuitsust ja gaasidest eemal.

Tekkivat suitsu ja kahjulikke gaase
- ei tohi sisse hingata,
- need tuleb kohaste vahenditega tööalalt välja imeda.

Tagage piisav värske õhu juurdevool. Veenduge, et ventilatsiooni sagedus oleks pidevalt vähemalt 20 m³/tunnis.

Kui õhutamine ei ole piisav, kasutage õhu juurdevooluga keevituskiivrit.

Kui ei ole teada, kas väljatõmbe jõudlusest piisab, tuleb toksiliste heitmete väärtusi võrrelda lubatud piirväärtustega.

Keevitussuitsu kahjulikkuse astme eest on vastutavad muu hulgas järgmised komponendid:
- töödeldava detaili jaoks kasutatavad metallid;
- elektroodid;
- katted;
- puhastusained, rasvaärastid jms.
- kasutatav keevitusprotsess

Seetõttu tuleb järgida loetletud komponentide vastavaid materjali ohutuskaarte ja tootja esitatud andmeid.

Soovitused toimete, riskijuhtimise meetmete ja töötingimuste määramise kohta leiate veebilehelt European Welding Association alas Health & Safety (https://european-welding.org).

Hoida süttivad aurud (näiteks lahustiaurud) keevituskaare kiirgusvahemikust eemal.

Kui ei keevitata, tuleb kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse ventiil sulgeda.

Lendavate sädemete oht

Lendavad sädemed võivad põhjustada tulekahjusid ja plahvatusi.

Tuleohtlike materjalide läheduses on keevitamine keelatud.

Tuleohtlikud ained peavad asuma keevituskaarest vähemalt 11 meetri kaugusel (36 ft, 1,07 in) või kaetud kontrollitud kattega.

Hoidke valmis nõuetekohased, kontrollitud tulekustutid.

Sädemed ja kuumad metallosad võivad ka väikeste pragude ja avade kaudu sattuda ümbritsevatele aladele. Rakendage vastavaid meetmeid, et ei tekiks vigastuste ja tulekahju oht.

Mitte tule- ja plahvatuskindlatel aladel ja suletud paakides, tünnides või torudes on keevitamine keelatud, kui need ei ole ette valmistatud riiklike ja rahvusvaheliste standardite järgi.

Mahutites, kus hoitakse gaase, kütuseid, mineraalõlisid jms, ei ole keevitamine lubatud. Jääkide tõttu eksisteerib plahvatusoht.

Oht võrguelektri ja keevitusvoolu tõttu

Elektrilöök on üldiselt eluohtlik ja võib olla surmav.

Ärge puudutage ühtegi pinge all olevat osa seadme sees ega sellest väljaspool.

MIG/MAG- ja TIG-keevitusel on ka keevitustraat, traadipool, etteanderull ning kõik keevitustraadiga ühenduses olevad metallosad pingestatud.

Traadi etteandmismehhanism tuleb alati asetada piisavalt eraldatud alusele või kasutada sobivat, isoleerivat traadi etteande ühendust.

Sobiva enese- ja isikukaitse jaoks maanduse abil tuleb muretseda piisavalt isoleeriv, kuiv alus või kaitsekate. Alus või kaitsekate peab ära katma terve ala, mis jääb keha ja maanduse vahele.

Kõik kaablid ja juhtmed peavad olema tugevad, kahjustusteta, isoleeritud ning piisavate mõõtmetega. Kui märkate lahtisi ühendusi, kõrbenud, kahjustatud või valede mõõtmetega kaableid ja juhtmeid, tuleb need kohe välja vahetada.
Enne igat kasutamist kontrollige käsitsi vooluühendusi, et need oleks õigesti kinnitatud. Bajonettpistikuga voolujuhtmete puhul keerake voolujuhet vähemalt 180° ümber pikitelje ja eelpingutage see.

Kaableid ega juhtmeid ei tohi kerida ümber keha ega kehaosade.

Elektroode (varraselektrood, volframelektrood, keevitustraat jne)
- ei tohi kunagi panna jahutamiseks vedelikesse;
- ei tohi puudutada, kui toiteallikas on sisse lülitatud.

Kahe keevitussüsteemi elektroodide vahel võib esineda näiteks keevitussüsteemi kahekordne tühikäigu pinge. Mõlema elektroodi potentsiaali samaaegne puudutamine on mõnel juhul eluohtlik.

Laske võrgu- ja seadmekaableid elektrikul regulaarselt kontrollida, et veenduda kaitsemaanduse seisundis.

Kaitseklassi I seadmed vajavad nõuetekohaseks tööks kaitsejuhiga võrku ja kaitsejuhikontaktiga pistikusüsteemi.

Seadme töö ilma kaitsejuhita võrgus ja ilma kaitsejuhikontaktita pistikupesas on lubatud ainult siis, kui järgitakse kõiki kaitselahutuse kohta kehtivaid riiklikke eeskirju.
Muidu loetakse see raskeks hooletuseks. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

Vajaduse korral tuleb tagada sobivate vahenditega töödeldava detaili piisav maandus.

Seadmed, mida ei kasutata, tuleb välja lülitada.

Töötamisel kõrgustes tuleb kukkumise kaitseks kanda turvarakmeid.

Enne seadmel töötamist tuleb seade välja lülitada ja pistikupesast eemaldada.

Seadmele tuleb paigaldada selgelt loetav ja arusaadav hoiatussilt, mis keelab seda ühendada pistikupesaga ning uuesti sisse lülitada.

Pärast seadme avamist tuleb:
- laadida tühjaks kõik komponendid, mis on elektriliselt laetud;
- veenduda, et kõik seadme komponendid on vooluta.

Kui töid tuleb teha pinge all olevatel osadel, tuleb kaasata teine isik, kes lülitab õigel ajal pealüliti välja.

Juhuslik keevitusvool

Kui järgmisi juhiseid ei järgita, on võimalik juhusliku keevitusvoolu tekkimine, mis võib põhjustada järgmist.
- Tuleohtu
- Töödeldava detailiga ühenduses olevate komponentide ülekuumenemist
- Kaitsejuhtide hävinemist
- Seadme ja muude elektriseadmete kahjustamist

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.

Jaotusvõrkude, kahe väljavõtuga vooluallika jne kasutamise korral tuleb tähelepanu pöörata järgmisele. Ka mittekasutatava keevituspõleti / elektroodide hoidiku elektrood juhib voolu. Veenduge, et mittekasutatava keevituspõleti / elektroodide hoidik oleks piisavalt eraldatult ladustatud.

Automaatsete MIG/MAG-rakenduste korral tuleb juhtida traatelektroodi traadi etteandmismehhanismile ainult isoleeritult keevitustraadi tünnist, suurest poolist või traadipoolist.

EMÜ seadmeklassifikatsioon

A-emissiooniklassi seadmed:
- on mõeldud kasutamiseks ainult tööstuspiirkondades;
- võivad põhjustada teistes piirkondades kaablite ja kiirguse kaudu häiringuid.

B-emissiooniklassi seadmed:
- täidavad elamu- ja tööstuspiirkondade emissiooninõudeid. See kehtib ka elamupiirkondadele, mille energiavarustuse jaoks kasutatakse avalikku madalpingevõrku.

EMÜ seadmeklassifikatsioon on märgitud nimeplaadile või tehnilistesse andmetesse.

EMÜ meetmed

Erijuhtudel võib hoolimata normitud emissioonipiirväärtustest kinnipidamisest juhtuda, et ettenähtud kasutuspiirkonnas esineb häiringuid (nt kui paigalduskohas leidub tundlikke seadmeid või kui paigalduskoha läheduses on raadio- või telesignaali vastuvõtjaid). Sellisel juhul on käitaja kohustatud võtma häiringu kõrvaldamiseks vajalikke meetmeid.

Seadme ümbruses asuvate seadmete häirekindlust tuleb kontrollida ja hinnata riiklike ja rahvusvaheliste määruste järgi. Seadmete näited, mis võiksid olla vastuvõtlikud seadme mõjutustele:
- ohutusvarustus
- võrgu-, signaali- ja andmeedastusliinid,
- infotehnoloogia- ja telekommunikatsiooniseadmed,
- mõõtmis- ja kalibreerimisseadmed,

Tugimeetmed elektromagnetiliste ühiduvuse probleemide vältimiseks:
1. võrgutoide
   - Kui vaatamata nõuetekohasele võrguühendusele esinevad elektromagnetilised häired, tuleb võtta täiendavaid meetmeid (nt kasutada sobivaid võrgufiltreid).
2. Keevituskaablid
   - tuleb jätta nii lühikeseks kui võimalik,
   - lasta tihedalt kokku joosta (ka elektromagnetväljaga seotud probleemide vältimiseks),
   - asetada võimalikult kaugele muudest juhtmetest.
3. Potentsiaaliühtlustus
4. Töödeldava detaili maandus
   - Vajaduse korral luua maaühendus sobivate kondensaatorite kaudu.

5. Varjestus, kui see on nõutav
   - Varjestada muud ümbruses olevad seadmed
   - Varjestada kogu keevituspaigaldis

EMV meetmed

Elektromagnetilised väljad võivad põhjustada tervisekahjustusi, mida veel ei tunta:
- mõjud läheduses viibivate isikute tervisele, nt isikutele, kellel on südamestimulaator või kuulmisaparaat
- Südamestimulaatoriga isikud peavad enne seadme läheduses viibimist või osalemist keevitusprotsessis küsima nõu oma arstilt.
- Vahemaa keevituskaablite ja keevitaja pea/kere vahel peab ohutuse tagamiseks olema nii suur kui võimalik.
- Keevituskaableid ja voolikupakette ei tohi kanda õlal ning keerata ümber keha ja kehaosade.

Erilised ohukohad

Käed, juuksed, rõivad ja tööriistad tuleb eemal hoida liikuvatest osadest, näiteks järgmistest:
- ventilaatorid,
- hammasrattad,
- rullikud,
- võllid,
- traadipoolid ja keevitustraadid.

Ärge võtke kinni traadiajami pöörlevatest hammasratastest või pöörlevatest ajamiosadest.

Katteid ning küljepaneele on lubatud avada/eemaldada üksnes hooldus- ja remonditööde ajaks.

Seadme kasutamise ajal
- Veenduge, et kõik katted oleks suletud ja kõik küljeosad oleks paigaldatud õigesti oma kohale.
- Hoidke kõik katted ja küljeosad suletuna.

Kui keevitustraat väljub keevituspõletist, tähendab see suurt vigastusohtu (käe läbitorkamine, näo ja silmade vigastamine, ...).

Seepärast tuleb keevituspõleti hoida kehast alati eemal (traadi etteandmismehhanismiga seadmed) ja kasutada sobivaid kaitseprille.

Töödeldavat detaili ei tohi puudutada keevitamise ajal ja pärast seda, sest on olemas põletusoht.

Jahtuvatelt töödeldavatelt detailidelt võib eemalduda räbu. Seepärast tuleb ka töödeldava detaili järeltöötlemise ajal kanda kaitsevarustust ja hoolitseda teiste isikute piisava kaitse eest.

Enne kõrge käitustemperatuuriga keevituspõletite ja muude seadme komponentidega töötamist tuleb neil lasta jahtuda.

Tule- ja plahvatusohtlikes ruumides kehtivad eri-eeskirjad
– järgida tuleb vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi.

Vooluallikad, mis on ette nähtud tööde jaoks suurenenud elektriohuga ruumides (nt katel), peavad olema tähistatud märgiga (Safety). Vooluallikas ei tohi siiski asuda sellistes ruumides.

Põletusoht väljuva jahutusvedeliku tõttu. Enne jahutusaine peale- või tagasivoolu ühenduste kinnitamist tuleb jahutusseade välja lülitada.

Jahutusaine käsitlemisel tuleb järgida jahutusaine ohutuskaardi andmeid. Jahutusvedeliku ohutuskaardi saate oma hoolduskeskusest või tootja kodulehelt.

Seadmete vedamiseks kraanaga tuleb kasutada ainult sobivaid tõstmise abiseadiseid.
- Sobiva tõstmise abiseadise kõikidele ettenähtud kinnituskohtadele tuleb riputada ketid või köied.
- Kettide ja köite nurk vertikaali suhtes peab olema võimalikult väike.
- Eemaldada tuleb gaasiballoon ja traadi etteandeseade (MIG/MAG- ja TIG-seadmed).

Traadi etteandeseadme kraanaga ülesriputamise korral keevitamise ajal tuleb kasutada nõuetekohast, isoleerivat traadi etteande kinnitust (MIG/MAG- ja TIG-seadmed).

Kui seade on varustatud kanderihma või -rakmetega, siis see on mõeldud üksnes käsitsiveoks. Vedamiseks kraana, kahveltõstuki või muude mehaaniliste tõstevahenditega kanderihm ei sobi.

Kõiki abiseadiseid (rihmad, klambrid, ketid jne), mida kasutatakse koos seadme või selle komponentidega, tuleb regulaarselt kontrollida. (nt mehaaniliste kahjustuste, korrosiooni või muude keskkonnamõjude põhjustatud muudatuste osas.)
Kontrollimise vahemik ja ulatus peavad vastama vähemalt kehtivatele riiklikele õigusaktidele.

Värvitu ja lõhnatu kaitsegaasi märkamatu lekkimise oht, kui kaitsegaasi ühenduse jaoks kasutatakse adapterit. Adapteri seadmepoolne keere, mis on ette nähtud kaitsegaasi ühenduse jaoks, tuleb enne paigaldamist tihendada teflonribaga.

Nõuded kaitsegaasile

Eelkõige silmusjuhtmete puhul võib saastunud kaitsegaas põhjustada varustuse kahjustusi ja keevituskvaliteedi vähenemist.
Täitke seoses kaitsegaasi kvaliteediga järgmisi nõudeid:
- tahkete osakeste suurus < 40 µm
- rõhu kastepunkt < –20 °C
- max õlisisaldus < 25 mg/m³

Vajaduse korral kasutage filtrit!

Oht kaitsegaasi balloonidest

Kaitsegaasi balloonid sisaldavad rõhu all olevat gaasi ja võivad kahjustamisel plahvatada. Kuna kaitsegaasi balloonid on keevitusvarustuse osa, tuleb neid käsitleda väga ettevaatlikult.

Tihendatud gaasiga kaitsegaasi balloone tuleb kaitsta liiga suure kuumuse, mehaaniliste löökide, räbu, lahtise tule, sädemete ja keevituskaarte eest.

Kaitsegaasi balloonid tuleb paigaldada vertikaalselt ja vastavalt juhendile, et need ümber ei kukuks.

Kaitsegaasi balloonid tuleb hoida eemal keevitus- ja muudest elektriahelatest.

Mitte kunagi ei tohi kaitsegaasi ballooni külge riputada keevituspõletit.

Mitte kunagi ei tohi puudutada kaitsegaasi ballooni elektroodiga.

Plahvatusoht – mitte kunagi ei tohi keevitada rõhu all oleva kaitsegaasi ballooni juures.

Kasutada tohib ainult vastavaks kasutamiseks ettenähtud kaitsegaasi balloone ja sinna juurde kuuluvaid sobivaid, nõuetekohaseid tarvikuid (regulaatorid, voolikud ja liitmikud, ...). Kaitsegaasi balloone ja tarvikuid kasutada ainult heas seisukorras.

Kui kaitsegaasi ballooni ventiil on lahti, keerata nägu väljalaskeavast eemale.

Kui ei keevitata, tuleb kaitsegaasi ballooni ventiil sulgeda.

Kui kaitsegaasi ballooni ei ole ühendatud, jätta kaitsegaasi ballooni ventiili kork peale.

Järgida tootja andmeid ning vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi kaitsegaasi balloonide ja tarvikute kohta.

Kaitsegaasi lekkimise oht

Kaitsegaasi kontrollimatu lekkimine põhjustab lämbumisohtu

Kaitsegaas on värvitu ja lõhnatu ning see võib lekkimisel ümbritsevast õhust hapnikku tõrjuda.
- Veenduge, et töökeskkonnas oleks piisavalt värsket õhku – ventilatsiooni sagedus peab olema vähemalt 20 m³/tunnis
- Järgige kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse ohutus- ja hooldusjuhiseid
- Kui ei keevitata, tuleb kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse ventiil sulgeda.
- Veenduge enne igat kaitsegaasi ballooni või põhilise gaasivarustuse kasutuselevõttu, et sealt ei lekiks kontrollimatult gaasi.

Turvameetmed paigalduskohas ja vedamisel

Ümberkukkuv seade võib olla eluohtlik! Asetage seade stabiilselt tasasele, kindlale alusele.
- Lubatud kaldenurk on maksimaalselt 10°.

Tule- ja plahvatusohtlikes ruumides kehtivad erieeskirjad.
- Järgida tuleb riiklikke ja rahvusvahelisi määrusi.

Ettevõttesiseste juhiste ja kontrollidega tuleb tagada, et töökoha ümbrus oleks pidevalt puhas ning avatud.

Paigaldage seade ja kasutage seda ainult andmesildil näidatud IP järgi.

Seadme paigaldamisel tuleb tagada selle ümber muude esemeteni 0,5 m (1 jalg 7,69 tolli) vaba ruumi, et jahutusõhk saaks takistamatult siseneda ja väljuda.

Seadme vedamisel tuleb hoolitseda selle eest, et peetakse kinni kehtivatest riiklikest ja piirkondlikest juhistest ning õnnetuse vältimise eeskirjadest. See kehtib eriti juhiste suhtes, mis puudutavad veoga seotud ohtusid.

Ärge tõstke ega transportige aktiveeritud seadmeid. Lülitage seadmed enne transportimist või tõstmist välja!

Enne igakordset seadme vedu tuleb jahutusvedelik täielikult välja lasta ning eemaldada järgmised komponendid:
- Traadi etteandmismehhanism
- traadipool
- kaitsegaasi balloon

Enne transpordijärgset kasutuselevõttu kontrollige seadet tingimata visuaalselt ja veenduge, et sellel ei oleks kahjustusi. Kõik kahjustused tuleb enne kasutuselevõttu lasta koolitatud hooldustöötajal kõrvaldada.

Ohutusmeetmed tavakasutamisel

Seadet on lubatud kasutada ainult siis, kui kogu ohutusvarustus on täiesti töökorras. Kui ohutusvarustus ei ole täiesti töökorras, on seadme kasutamine ohtlik:
- kasutaja või kolmandate isikute elule ja tervisele;
- seadmele ja operaatori muule varale;
- seadme tõhusale talitlusele.

Ohutusvarustus, mis ei ole täielikus töökorras, tuleb enne seadme sisse lülitamist töökorda seada.

Ohutusvarustust ei ole lubatud mingil juhul eirata ega kasutuselt kõrvaldada.

Enne seadme sisselülitamist tuleb veenduda, et keegi ei oleks ohustatud.

Seadet tuleb vähemalt üks kord nädalas kontrollida, et ohutusvarustusel ei oleks väliselt tuvastatavaid kahjustusi ja et see oleks töökorras.

Kaitsegaasi balloon tuleb alati korralikult kinnitada ja enne kraanaga transportimist eemaldada.

Meie seadmetes sobib oma omaduste põhjal (elektrijuhtivus, külmakaitse, materjalide kokkusobivus, süttivus, ...) kasutamiseks üksnes tootja originaaljahutusvedelik.

Kasutada võib üksnes tootja originaaljahutusainet.

Tootja originaaljahutusainet ei tohi segada muude jahutusainetega.

Ühendage jahutusringlusega ainult tootja süsteemikomponente.

Kui muud süsteemikomponendid või jahutusvedelikud põhjustavad kahjustusi, ei vastuta tootja selle eest ja kõik garantiitaotlused kaotavad kehtivuse.

Cooling Liquid FCL 10/20 ei ole süttiv. Etanoolipõhine jahutusaine on teatud eelduste puhul süttiv. Jahutusainet tohib vedada ainult originaalmahutites ja seda tuleb eemal hoida süüteallikatest.

Kasutatud jahutusaine tuleb kõrvaldada vastavalt riiklikele ja rahvusvahelistele eeskirjadele. Jahutusaine ohutuskaardi saate oma hoolduskeskusest või tootja kodulehelt.

Jahtunud seadme korral tuleb enne iga keevitust kontrollida jahutusaine olekut.

Kasutuselevõtt, hooldus ja remont

Teiste tootjate valmistatud osade puhul ei ole 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 komponendid, mis ei ole laitmatus seisukorras.
- Tellimisel märkige täpne nimetus ja artiklikood varuosade loetelu järgi, samuti oma seadme seerianumber.

Korpusekruvide näol on tegu korpuseosade maanduse kaitsejuhi ühendustega.
Kasutage alati vastaval arvul originaalkorpusekruvisid etteantud pöördemomendiga.

Ohutuskontroll

Tootja soovitab lasta seadmele ohutuskontrolli teha vähemalt iga 12 kuu järel.

Sama 12-kuulise vahemiku järel soovitab tootja kalibreerida vooluallikaid.

Soovitame lasta serditud elektrikul teha ohutuskontroll:
- Pärast muutmist
- Pärast osade lisamist või ümberehitamist
- Pärast remonti ja hooldust
- Vähemalt iga 12 kuu järel

Järgige ohutuskontrolli tegemisel vastavaid riiklikke ja rahvusvahelisi standardeid ning eeskirju.

Lisateavet ohutuskontrolli ja kalibreerimise kohta saate oma teeninduspunktist. Sealt saate soovi korral ka vajaliku dokumentatsiooni.

Jäätmekäitlus

Seda seadet ei tohi visata olmeprügi hulka! Lähtuvalt Euroopa vanade elektri- ja elektroonikaseadmete direktiivist 2002/96/EÜ ja selle kohaldamisest riiklikes seadustes, tuleb vanad elektritööriistad eraldi kogutult vastavate kogumispunktide kaudu taaskäitlusse suunata. Andke oma vana seade kindlasti edasimüüjale tagasi või küsige teavet kohalikust ametlikust kogumis- ja jäätmekäitluspunktist. Selle ELi direktiivi eiramise tagajärjeks võivad olla tõsised negatiivsed mõjud keskkonnale ja tervisele!

Ohutusmärgistus

CE-vastavusmärgisega seadmed vastavad madalpinge ja elektromagnetilise ühilduvuse direktiivi nõuetele (nt standardiseeria EN 60 974 vastavad tootestandardid).

Fronius International GmbH kinnitab, et seade vastab ELi direktiivile 2014/53. ELi vastavusdeklaratsiooni täielik tekst on saadaval järgmisel veebiaadressil: http://www.fronius.com

CSA tüübikinnitustähisega tähistatud seadmed vastavad Kanada ja USA asjakohaste standardite nõuetele.

Andmete kaitse

Kasutaja vastutab kõikide tehaseseadete muudatuste varundamise eest. Tootja ei vastuta isiklike seadete kustutamise korral.

Autoriõigus

Selle kasutusjuhendi autoriõigus kuulub tootjale.

Tekst ja joonised vastavad tehnika tasemele trükkiandmise ajal. Jätame endale õiguse muudatusteks. Kasutusjuhendi sisu ei anna ostjale õigust esitada mis tahes nõudeid. Oleme tänulikud parandusettepanekute ja vigadele tähelepanu juhtimise eest.

Otstarbekohane kasutamine

Seade on eranditult mõeldud otstarbekohaseks tööks.

Seade on mõeldud ainult andmesildil ja kasutusjuhendis näidatud keevitusmeetodi jaoks. Muu või sellest erinev kasutamine ei ole otstarbekohane. Tootja ei vastuta seeläbi tekkivate kahjude eest.

Otstarbekohane kasutamine hõlmab ka:
- kõikide kasutusjuhendi juhiste täielikku läbilugemist ja järgimist;
- kõikide ohutus- ja ohujuhiste täielikku läbilugemist ning järgmist;
- inspekteerimisest ja hooldustöödest kinnipidamist.

Seadet ei tohi mitte kunagi kasutada järgmistel eesmärkidel:
- torude ülessulatamine;
- patareide/akude laadimine;
- mootorite käivitamine.

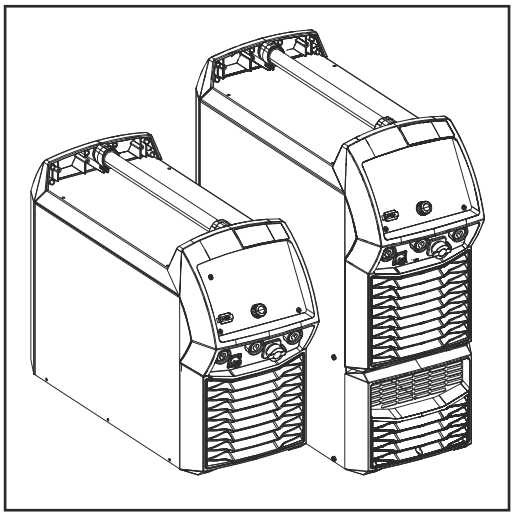
Seade on ette nähtud kasutamiseks tööstuses ja väikeettevõtluses. Tootja ei vastuta kahjude eest, mis on tekkinud seadme kasutamisest eluruumides.

Tootja ei vastuta puudulike või valede töötulemuste eest.

Üldine teave

Üldteave

Seadme kontseptsioon



Mitmikprotsessi toiteallikad iWave 300i / 400i / 500i DC ja iWave 300i / 400i / 500i AC/DC on täisdigitaalsed, mikroprotsessoriga juhitavad invertertoiteallikad.

Moodulkonstruktsioon ja lihtne süsteemi laienduse võimalus tagavad märkimisväärse paindlikkuse. Seadmeid saab kasutada igasugustes olukordades.

Tööpõhimõte

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

Sellest tulenevalt tagab seade järgmise:
- täpne keevitamine;
- kõikvõimalike tulemuste täpne reprodutseerimine;
- suurepärased keevitusomadused.

Kasutusalad

Seadmeid kasutatakse väikeettevõtluses ja tööstuses käsitsi ja automatiseeritud MIG/MAG- ja TIG-keevituse jaoks legeerimata ja madallegeerterasega, kõrglegeeritud kroomi/nikkelterase, alumiiniumi, alumiiniumisulamite ja magneesiumiga. Toiteallikad on ette nähtud kasutamiseks järgmistes valdkondades:
- auto- ja allhanketööstus
- masinaehitus ja raudteesõidukite ehitus
- keemiaseadmeehitus
- seadmeehitus
- sadamad
- jne

Vastavused

FCC
See seade vastab FCC eeskirjade 15. osa järgi elektromagnetilise ühilduvuse heitmeklassi A digitaliseeritud seadme piirväärtustele. Need piirväärtused peaksid kaitsma mõõdukalt kahjulike häirete vastu, kui seadet kasutatakse tööstuslikus valdkonnas. See seade tekitab ja kasutab kõrgsageduslikku energiat ja võib põhjustada raadiosides häireid, kui see pole paigaldatud ning seda ei kasutata vastavalt kasutusjuhendile.
Selle seadme kasutamine eluruumides võib tõenäoliselt tekitada kahjulikke häireid; sellisel juhul on kasutaja kohustatud kõrvaldama need häired oma kuludega.

FCC ID: QKWSPBMCU2

Industry Canada RSS
See seade vastab Industry Canada RSS litsentsivabadele standarditele. Kasutamisele kohalduvad järgmised tingimused:

(1) seade ei tohi tekitada kahjulikke häireid.
(2) seade peab tulema toime igasuguse häiremõjuga, k.a selliste häiremõjudega, mis võivad mõjutada töötamist.

IC: 12270A-SPBMCU2

EL
Vastavus direktiivile 2014/53/EL – raadioseadmete direktiiv (RED)

Selle saatjaga kasutatavad antennid peavad olema paigaldatud selliselt, et inimesed oleksid neist vähemalt 20 cm kaugusel. Need ei tohi olla koos ega töötada samal ajal teise antenni või teise saatjaga. Algseadme valmistaja vahendajatel (OEM) ja lõppkasutajatel peavad käepärast olema saatja kasutustingimused, et täita raadiosagedusest tingitud koormuse juhiseid.

ANATEL/Brasiilia
Seda seadet kasutatakse sekundaarselt. See ei pea pakkuma kaitset kahjulike häirete eest, ka sama tüüpi seadmete puhul.
Seade ei põhjusta häireid primaarselt kasutatavatel süsteemidel.
See seade vastab ANATELi piirväärtustele spetsiifiliste neeldumismäärade kohta kokkupuutel kõrgsageduslike elektri-, magnet- ja elektromagnetväljadega.

IFETEL/Mehhiko
Seda seadet tohib kasutada järgmisel kahel tingimusel.

(1) seade ei tohi tekitada kahjulikke häireid.
(2) seade peab taluma kõiki häireid, sh selliseid, mis võivad põhjustada soovimatut käitust.

NCC/Taiwan
Kooskõlas NCC nõuetega kehtivad väikse võimsusega raadiokiirgusmootoritele järgmised nõuded.

Artikkel 12
Väikese võimsusega raadiokiirgusmootor, millel on sertifikaat, ei tohi ilma loata muuta sagedust, suurendada võimsust ega muuta algse konstruktsiooni omadusi või funktsioone.

Artikkel 14
Väikese võimsusega raadiokiirgusmootorite kasutamine ei tohi vähendada lennuohutust ega õiguslikku sidet.
Tuvastatud häire tuleb kohe inaktiveerida ja kõrvaldada, kuni häiret enam ei esine.
Eelmises lõikes kirjeldatud õiguslik teavitus puudutab raadioühendusi, mida kasutatakse telekommunikatsiooniseaduse sätete kohaselt. Väikese võimsusega raadiokiirgusmootorid peavad taluma õigusaktide kohase side tõttu tekkivaid või tööstus-, teadus- ja meditsiiniotstarbel kasutatavate kiirgavate elektriliste radioloogiaseadmete häireid.

Tai

Bluetooth trademarks

Sõnamärk Bluetooth® ja Bluetooth® logod on ettevõtte Bluetooth SIG, Inc. omand ning tootja kasutab neid litsentsi alusel. Teised kaubamärgid ja kaubanduslikud nimed on vastavate õiguste omanike omand.

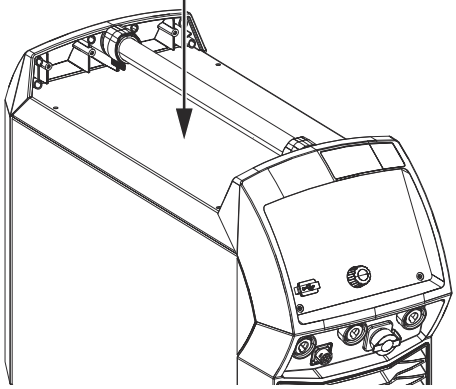
Hoiatused seadmel

Põhja-Ameerika regioonis (USAs ja Kanadas) seadme kasutamist võimaldava CSA tüübikinnitustähisega toiteallikatele on märgitud hoiatused ja ohutussümbolid. Hoiatusi ja ohutussümboleid ei tohi eemaldada ega üle värvida. Märkused ja sümbolid hoiatavad väärkasutuse eest, mis võib kaasa tuua raskeid kehavigastusi ning varalist kahju.

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 (MSDSs) • Only qualified persons are to install, use, or service this equipment • Pacemaker 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.

See American National Standard Z49.1, "Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes", download at www.aws.org published by the American Welding Society, 550 NW LeJeune Road, Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, download at www.osha.gov available from the U.S. Government Printing Office.
CSA, W117.2 Code for Safety in welding, cutting, and allied processes

42,0409,5074



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 ohutuseeskirjad.

Lisavarustus

OPT/i TIG-i gaasiregulaator

OPT/i TIG 4 Switch SpeedNet
Lisavarustus juhuks, kui on vaja rohkem kui ühte SpeedNeti lisaühendust.

OPT/i TIG-i gaasiläbivooluandur

OPT/i TIG-i väline andur

OPT/i TIG PowerConnector
2. (–) elektriühendus toiteallika tagaküljel

OPT/i gaasiümberlülitus

OPT/i TIG 2nd SpeedNet
teine SpeedNeti ühendus

OPT/i TIG DC Multiprozess PRO

OPT/i TIG AC mitmikprotsess PRO

OPT/i TIG 2nd NT242
CU 1400 jahutusseadme kasutamisel tuleb toiteallikatesse paigaldada lisavarustus OPT/i TIG 2nd NT242.

OPT/i TIG NT601

OPT/i TPS tolmufilter

TÄHTIS! Lisavarustuse OPT/i TPS-i tolmufilter kasutamisega iWave'i toiteallikatel kaasneb sisselülitusaja lühenemine!

OPT/i CycleTIG
Laiendatud TIG-intervallkeevitus

OPT/i Synergic Lines
TPSi toiteallikate kõigi olemasolevate eritunnuskõverate aktiveerimise lisavarustus; ka tulevikus koostatavad eritunnuskõverad lülitatakse selle abil automaatselt sisse.

OPT/i GUN Trigger
Põletinupuga seotud erifunktsioonide lisavarustus

OPT/i Jobs
Lisavarustus režiimi Job jaoks

OPT/i Documentation
Lisavarustus dokumenteerimisfunktsiooni jaoks

OPT/i Interface Designer
Lisavarustus individuaalse liidese konfigureerimiseks

OPT/i WebJobEdit
Lisavarustus Jobide redigeerimiseks toiteallika SmartManageri kaudu

OPT/i Limit Monitoring
Lisavarustus keevitusvoolu, keevituspinge ja traadi kiiruse piirväärtuste ette andmiseks

OPT/i Custom NFC - ISO 14443A
Lisavarustus kliendispetsiifilise võtmekaartide sagedusribal kasutamiseks

OPT/i CMT Cycle Step
Lisavarustus reguleeritava tsüklilise CMT-keevitusprotsessi jaoks

OPT/i OPC-UA
standardiseeritud andmeliideste protokoll

OPT/i MQTT
standardiseeritud andmeliideste protokoll

OPT/i SpeedNet Repeater
Signaalivõimendi, kui toiteallikast traadi etteandmismehhanismini viivate ühendusvoolikute pakettide või ühenduste pikkus on üle 50 m

Pinnalõikur KRIS 13
Elektroodide hoidik koos suruõhuühendusega pinnalõikamiseks

OPT/i Wire Sense
Õmbluse otsing / servade tuvastus traatelektroodi abil automatiseeritud rakenduste korral
ainult koos CMT-riistvaraga

Juhtelemendid, ühendused ja mehaanilised komponendid

Juhtpaneel

Üldteave

MÄRKUS.

Seoses püsivara uuendusega võivad seadmel olla funktsioonid, mida kasutusjuhendis ei kirjeldata, või vastupidi.
Lisaks võivad üksikud joonised erineda vähesel määral teie seadme juhtelementidest. Nimetatud juhtelemendid toimivad siiski samamoodi.

⚠ HOIATUS!

Väärkasutus võib põhjustada tõsist varalist kahju ja tekitada vigastusi.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eriti ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

Juhtpaneel

43,0001,3547

Nr	Funktsioon
(1)	**USB-ühendus** USB-pulkade ühendamiseks (nt riistvaravõtmed, litsentsivõtmed jne). **TÄHTIS!** USB-kiirühendusel on keevitusahelaga galvaaniline eraldus. Seadmeid, millel on elektriühendus mõne teise seadmega, ei ole seetõttu lubatud ühendada USB-ühendusega.
(2)	**Keeratav/vajutatav seaderatas** Elementide valimiseks, väärtuste seadistamiseks ja loendites kerimiseks
(3)	**Puutetundlik ekraan** - Toiteallika otseseks seadistamiseks sõrmedega ekraani puudutamise teel - väärtuste kuvamiseks - Menüüs navigeerimiseks
(4)	**NFC-võtmete lugemistsoon** - Toiteallika avamiseks/tõkestamiseks NFC-võtmete abil - Erinevate kasutajate registreerimiseks (aktiivse kasutajate halduse ja määratud NFC-võtmete korral) NFC-võti = NFC-kaart või NFC-võtmehoidja
(5)	**Traadi sisestamise nupp** traatelektroodi/keevitustraadi gaasita ja vooluta sisestamiseks põleti voolikupaketti
(6)	**Gaasikontrolli nupp** Vajaliku gaasikoguse seadistamiseks gaasirõhu regulaatoril. Pärast gaasikontrolli nupu vajutamist jookseb seadmest 30 sekundit gaasi. Uuesti vajutades peatatakse see tegevus enneaegselt.

Sisestusvõimalused

Ekraani puudutamine

Ekraani puudutamine on vajalik
- navigeerimiseks
- funktsioonide rakendamiseks
- valikute tegemiseks

Ekraanil elemendi puudutamisel ja seega valimisel element märgistatakse.

Seaderatta keeramine

Elementide valimine ekraanil:
- Paremale keerates märgistatakse järjekorras järgmine element.
- Vasakule keerates märgistatakse järjekorras eelmine element.
- Vertikaalses loendis märgistatakse paremale keerates alumine element, vasakule keerates aga ülemine.

Väärtuste muutmine

- Paremale keerates suurendatakse seadistatavat väärtust.
- Vasakule keerates vähendatakse seadistatavat väärtust.
- Seaderatta aeglasel keeramisel saab seadistatavat väärtust muuta aeglaselt, nt täppisseadistamisel.
- Seaderatta kiirel keeramisel saab seadistatavat väärtust muuta ebaproportsionaalselt, suuremaid väärtuse muudatusi saab seega sisestada kiiresti.

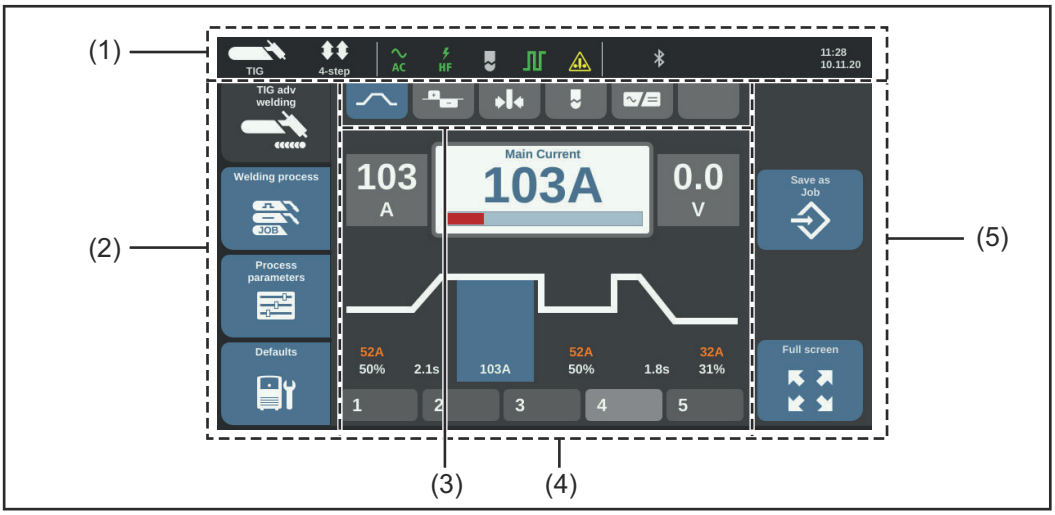
Mõne parameetri puhul rakendatakse seaderatta keeramisega muudetav väärtus automaatselt ilma, et seaderatast oleks vaja vajutada.

Vajutage seaderatast

- Märgistatud elementide rakendamine, nt keevitusparameetri väärtuse muutmiseks.
- Teatud parameetrite väärtuste rakendamine.

Ekraan

Ekraan



Nr	Funktsioon
(1)	**Olekurida** sisaldab järgmist teavet: - Hetkel seadistatud keevitusmeetod - Hetkel seadistatud töörežiim - Hetkel seadistatud polaarsus - Hetkel seadistatud süütemeetod - Kerakujulise vormi režiim - Impulssrežiim - Elektroodi ülekoormus - Bluetoothi olekunäit - Hetkel sisselogitud kasutaja (aktiivse kasutajahalduse puhul) või võtmesümbol tõkestatud toiteallika puhul (nt juhul, kui aktiveeritud on profiil/roll „lukustatud“) - Kellaaeg ja kuupäev Olekuriba sisu sõltub seadistatud keevitusmeetodist.
(2)	**Vasakpoolne külgriba** Vasakpoolne külgriba sisaldab järgmisi puutenuppe: - Keevitamine - Keevitusmeetod - Protsessiparameetrid - Eelseadistused Vasakpoolse külgriba kasutamiseks vajutage ekraanile.
(3)	**Näidikuriba** Hetkel kasutatavate keevitusparameetrite ülevaade; keevitusparameetreid saab valida ka vahetult, ekraani puudutamise teel. Hetkel valitud parameeter on sinise taustaga.

Keevitusvoolu kulgemine

Balance (1)

Elektroodi läbimõõt

Kerakujulise vormi režiim (1)

Polaarsus (1)

(1) ainult iWave AC/DC-toiteallikatel

(2) ainult iWave AC/DC-toiteallikatel ning kui polaarsus on seadistatud väärtusele AC.

---

(4) Peaväli

Peaväljal kuvatakse keevitusparameetrid, EasyJobid, graafikud, loendid või navigeerimiselemendid. Olenevalt rakendusalast on peaväli erinevalt jaotatud ja elementidega täidetud.

Peavälja saab kasutada
- Seaderatta abil,
- ekraani puudutamisega.

---

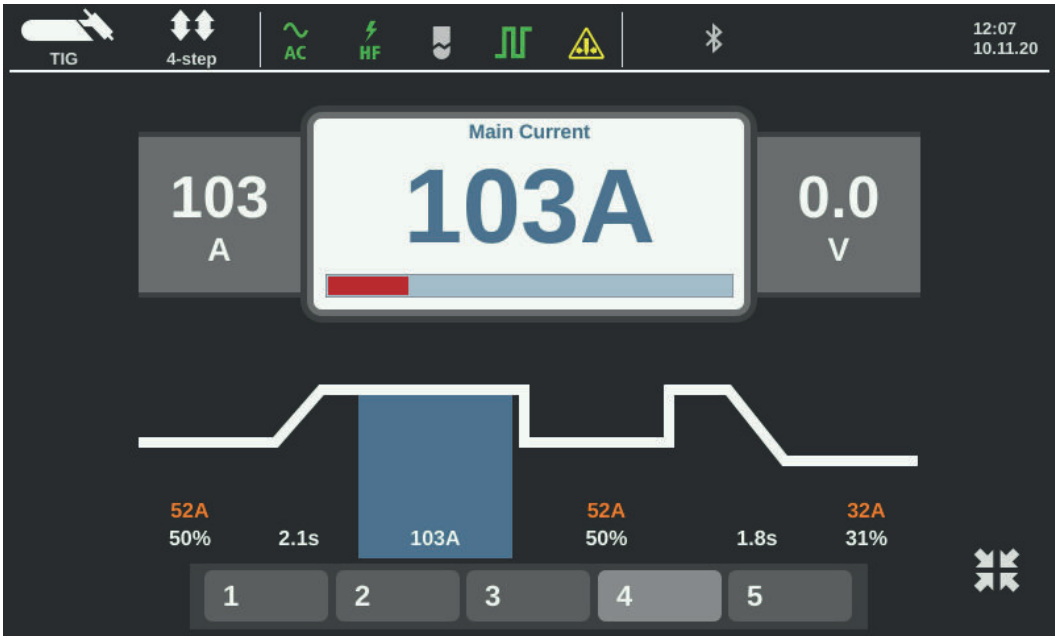
(5) Parempoolne külgriba

Parempoolset külgriba saab olenevalt vasakpoolsel külgribal valitud puutenupust kasutada järgmiselt:
- funktsiooniribana, mis koosneb puudutavatest rakendus- ja funktsiooninuppudest
- navigeerimiseks 2. menüütase

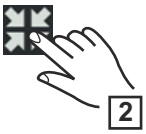
Parempoolse külgriba kasutamiseks vajutage ekraanile.

Täiskuvale lülitamine

Ekraani kuvatakse täiskuva režiimis:

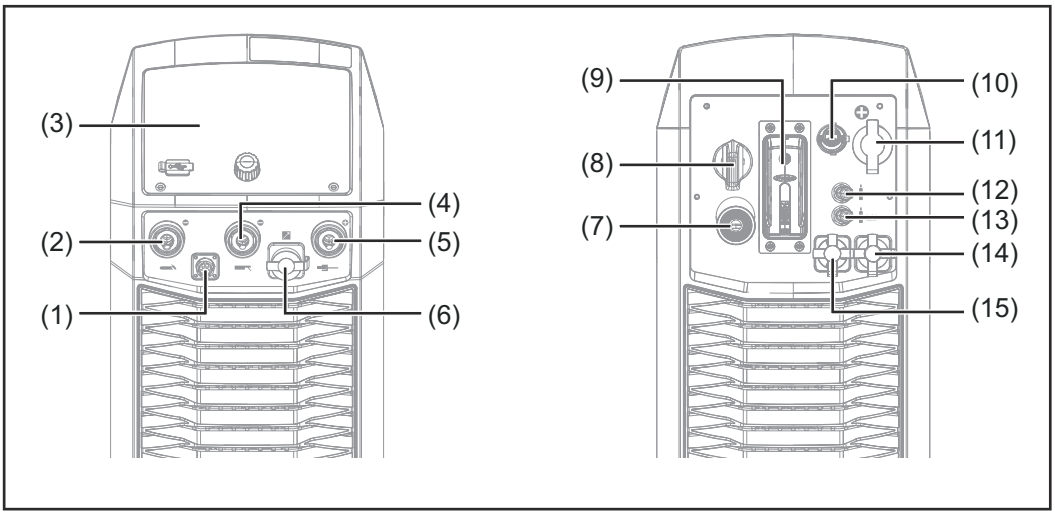


2 Täiskuva režiimi sulgemine:

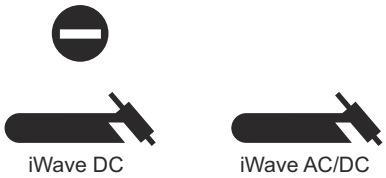
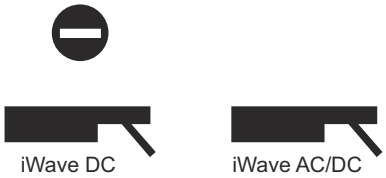


Ühendused, lülitid ja mehaanilised komponendid

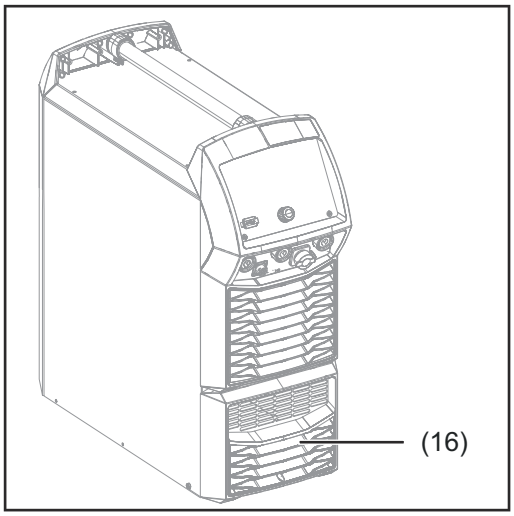
Kiirühendused ja mehaanilised komponendid



Esi-/tagakülg

Nr	Funktsioon
(1)	**TMC-ühendus** - TIG-keevituspõleti juhtpistiku ühendamiseks - Jalg-kaugjuhtimisseadme ühendamiseks - Kaugjuhtimisseadme ühendamiseks
(2)	**(-) Integreeritud kaitsegaasi ühendusega elektriühendus** selleks et ühendada: - TIG keevituspõleti Sümbolid:  iWave DC iWave AC/DC
(3)	**Juhtpaneel koos ekraani juhtpaneelikattega** toiteallika käsitsemiseks
(4)	**(-) Bajonettkinnitusega elektriühendus** Varraselektroodiga keevitamise HF-vaba elektriühendus Sümbolid:  iWave DC iWave AC/DC

(5)	**(+) elektriühendus** elektriühendusmaanduskaabli ühendamiseks Sümbolid: iWave DC iWave AC/DC
(6)	**SpeedNeti ühendus** Selleks et ühendada: - kaugjuhtimisseadmed ja välisandurid - traadietteanded (automatiseeritud rakendustele) Sümbol:
(7)	**MIG/MAG-ühendusvoolikute paketi ühendus**
(8)	**Toitelüliti** Toiteallika sisse- ja väljalülitamiseks
(9)	**Kaitsekate / robotiliides RI FB Inside /i (lisavarustus)**
(10)	**Etherneti ühendus**
(11)	**Kaitsekate / teine (-) bajonettkinnitusega elektriühendus (lisavarustus)** TIG-massiühendus etteande jaoks
(12)	**Kaitsegaasi ühendus TIG-keevitusel** Gaasi peamagnetklapp
(13)	**Kaitsekate / abigaasi ühendus** Täiendav gaasi magnetklapp
(14)	**Kaitsekate / teine SpeedNeti ühendus (lisavarustus) või välisandur (lisavarustus)**
(15)	**Kaitsekate / teine SpeedNeti ühendus (lisavarustus) või välisandur (lisavarustus)**



iWave 300i - 500i AC/DC

(16)	**AC-inverter** (ainult iWave AC/DC-toiteallikate-ga)

Enne paigaldamist ja kasutamist

Enne paigaldamist ja kasutamist

Ohutus

⚠ **HOIATUS!**

Valest kasutamisest või valesti tehtud töödest tingitud oht.
Tagajärjeks võivad olla rasked isiku- ja varalised kahjud.
▶ Kõiki selles dokumendis loetletud töid ja funktsioone on lubatud teha üksnes vastava pädevusega spetsialistidel.
▶ Lugege see dokument täielikult läbi ja mõistke selle sisu.
▶ Lugege kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad, läbi ja mõistke nende sisu.

Otstarbekohane kasutamine

Toiteallikas on ette nähtud üksnes TIG-keevituseks, MIG/MAG-keevituseks ja varras-elektroodiga keevituseks. Muu või sellest erinev kasutamine ei ole otstarbekohane. Toot- ja ei vastuta seeläbi tekkinud kahjude eest.

Otstarbekohane kasutamine hõlmab ka:
- kõigi kasutusjuhendi juhiste järgimist;
- inspekteerimisest ja hooldustöödest kinnipidamist;

Paigalduseeskir-jad

Seade on kontrollitud kaitseastme IP23 järgi; see tähendab:
- kaitstud tahkete võõrkehade sissetungimise eest, mille läbimõõt on suurem kui 12,5 mm (0,49 tolli);
- kaitstud pihustusvee eest kuni vertikaalnurgani 60°

Kaitseklassi IP 23 kohaselt võib seadme paigaldada välistingimustes ja seda võib välistingimustes kasutada. Vahetut niiskuse mõju (nt vihma) tuleb vältida.

⚠ **HOIATUS!**

Ümber- või allakukkuvad seadmed võivad olla eluohtlikud.
▶ Paigaldage seadmed, konsoolid ja transpordikärud tasasele ning kindlale alusele.

Ventilatsioonikanal on oluline ohutusvarustus. Paigaldamiskoha valimisel tuleb veenduda, et jahutusõhk pääseks takistusteta läbi esi- ja tagaküljel olevate õhupilude seadmesse ning sealt välja. Seade ei tohi tekkivat elektrit juhtivat tolmu (nt lihvimistöödel) otse sisse imeda.

Võrguühendus

- Seadme võrgupinge peab vastama tehniliste andmete sildil toodud võrgupingele.
- 3 x 575 V nimipingega 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!

Ebapiisava võimsusega elektripaigaldisega võivad kaasneda ulatuslikud varalised kahjud.

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

Generaatori režiim

Toiteallikas ühildub generaatoriga.

Vajaliku generaatori võimsuse mõõtmiseks on vaja teada toiteallika maksimaalset näivvõimsust S_{1max}
Toiteallika maksimaalse näivvõimsuse S_{1max} saab arvutada 3-faasiliste seadmete jaoks järgmiselt:

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

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

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

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

Kui ei keevitata täisvõimsusega, võib kasutada väiksemat generaatorit.

TÄHTIS! Generaatori näivvõimsus S_{GEN} ei tohi olla väiksem kui toiteallika 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“.

Toitekaabli ühendamine

Üldteave

Kui toitekaablit ei ole ühendatud, tuleb enne seadme kasutuselevõttu paigaldada ühenduspingele vastav toitekaabel.
Vooluallikale on paigaldatud universaalne fiksaator, mis on ette nähtud 12–30 mm (0,47–1,18-tollise) läbimõõduga kaablite jaoks.

Muude kaabli läbilõigete puhul tuleb leevendi paigaldada nende järgi.

Ohutus

⚠ **HOIATUS!**

Valesti tehtud töödest tingitud oht.
Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja suur varakahju.
▶ 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 kaablihülsid.

Nõutud toitekaablid

Euroopa:

Toiteallikas Võrgupinge	Toitekaabel
iWave 300i /nc DC	
3 × 400 V	H07RN-F 4G4
3 × 460 V	H07RN-F 4G4
iWave 300i /MV/nc DC	
3 × 200 - 230 V	H07RN-F 4G6
3 × 400 - 575 V	H07RN-F 4G4
iWave 300i /nc AC/DC	
3 × 400 V	H07RN-F 4G4
3 × 460 V	H07RN-F 4G4
iWave 300i /MV/nc AC/DC	
3 × 200 - 230 V	H07RN-F 4G6
3 × 400 - 575 V	H07RN-F 4G4
iWave 400i /nc DC	
3 × 400 V	H07RN-F 4G4
3 × 460 V	H07RN-F 4G4
iWave 400i /MV/nc DC	
3 × 200 - 230 V	H07RN-F 4G10
3 × 400 - 575 V	H07RN-F 4G4
iWave 400i /nc AC/DC	
3 × 400 V	H07RN-F 4G4
3 × 460 V	H07RN-F 4G4

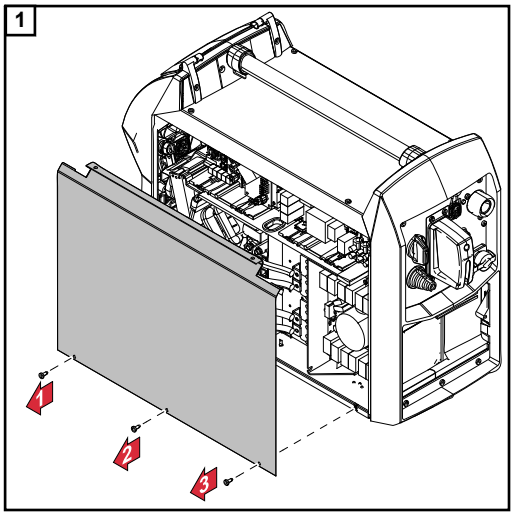
Toiteallikas Võrgupinge	Toitekaabel
iWave 400i /MV/nc AC/DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 H07RN-F 4G10 H07RN-F 4G4
iWave 500i /nc DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 H07RN-F 4G4 H07RN-F 4G4
iWave 500i /MV/nc DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 H07RN-F 4G10 H07RN-F 4G4
iWave 500i /nc AC/DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 H07RN-F 4G4 H07RN-F 4G4
iWave 500i /MV/nc AC/DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 H07RN-F 4G10 H07RN-F 4G4

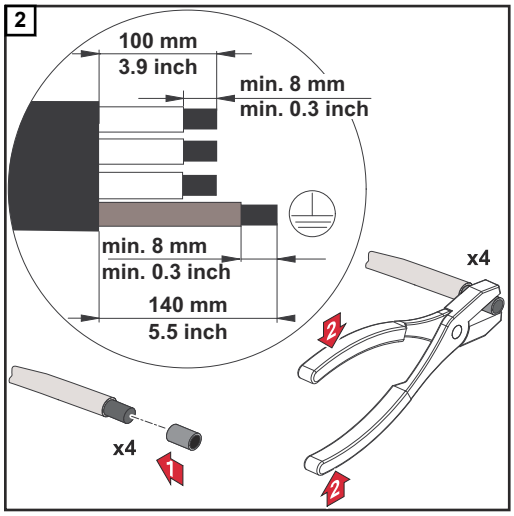
USA ja Kanada:

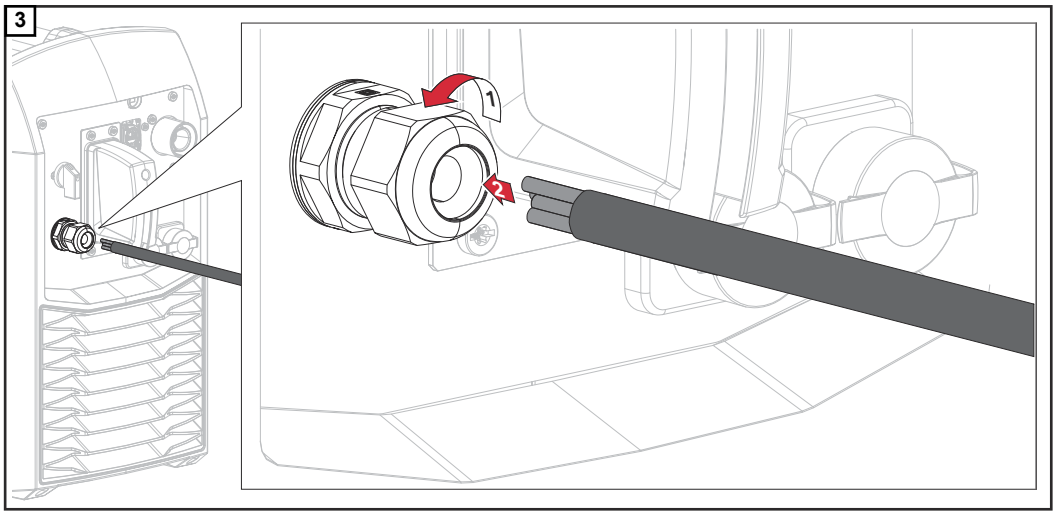
Toiteallikas Võrgupinge	Toitekaabel
iWave 300i /nc DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 4 × AWG 10 4 × AWG 10
iWave 300i /MV/nc DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 4 × AWG 8 4 × AWG 10
iWave 300i /nc AC/DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 4 × AWG 10 4 × AWG 10
iWave 300i /MV/nc AC/DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 4 × AWG 8 4 × AWG 10
iWave 400i /nc DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 4 × AWG 10 4 × AWG 10
iWave 400i /MV/nc DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 4 × AWG 6 4 × AWG 10
iWave 400i /nc AC/DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 4 × AWG 10 4 × AWG 10
iWave 400i /MV/nc AC/DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 4 × AWG 6 4 × AWG 10
iWave 500i /nc DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 4 × AWG 8 4 × AWG 8
iWave 500i /MV/nc DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 4 × AWG 4 4 × AWG 8

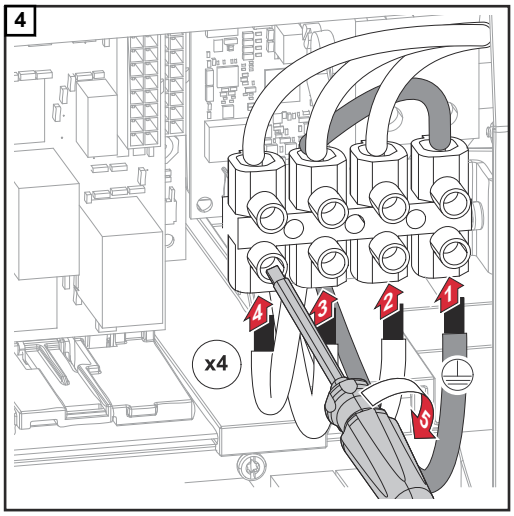
Toiteallikas Võrgupinge	Toitekaabel
iWave 500i /nc AC/DC 3 × 400 V 3 × 460 V	 4 × AWG 8 4 × AWG 8
iWave 500i /MV/nc AC/DC 3 × 200 - 230 V 3 × 400 - 575 V	 4 × AWG 4 4 × AWG 8

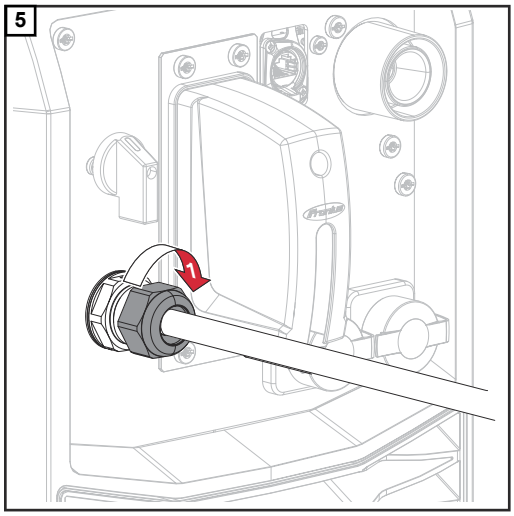
Toitekaabli ühendamine nc-toiteallikasse



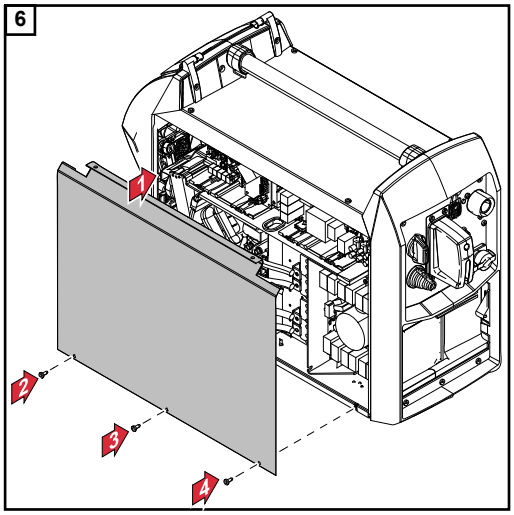




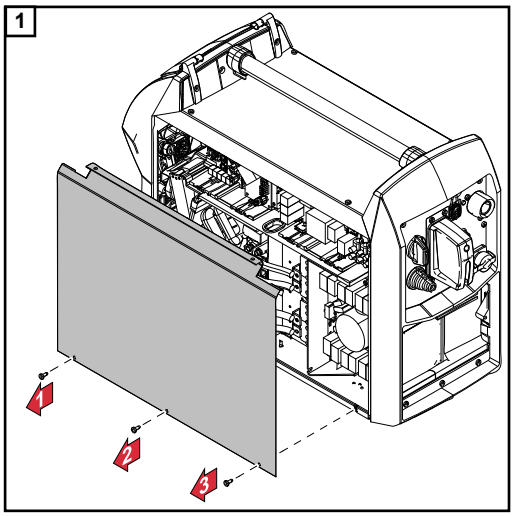


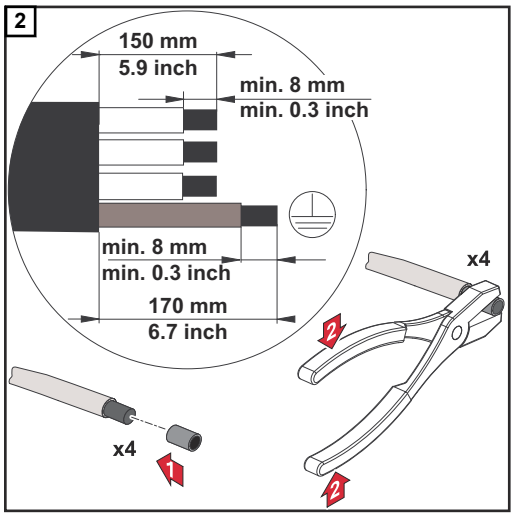


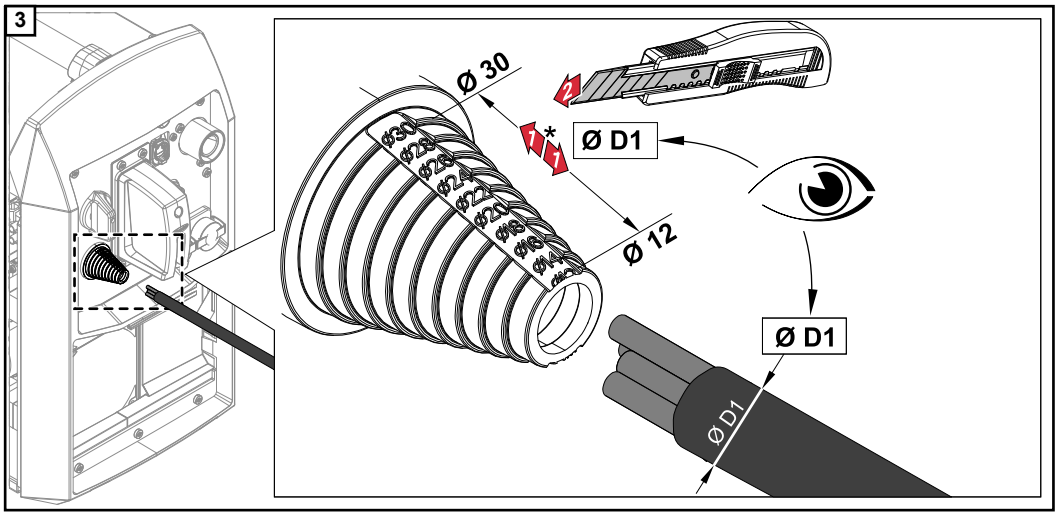
L1 - L2 - L3 - GND; 4x TX20, 1,5 Nm / 1.11 lb-ft



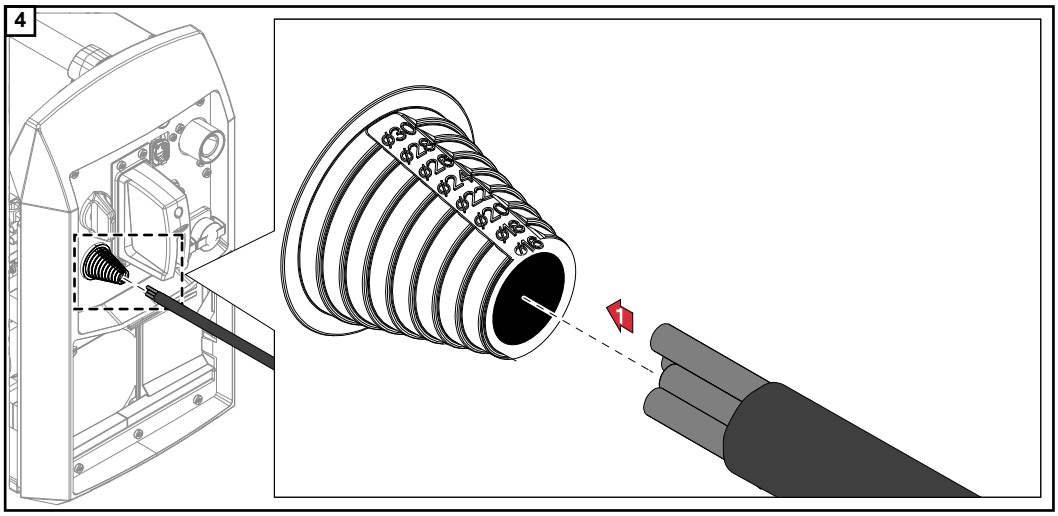
Toitekaabli ühendamine MV-toiteallikasse



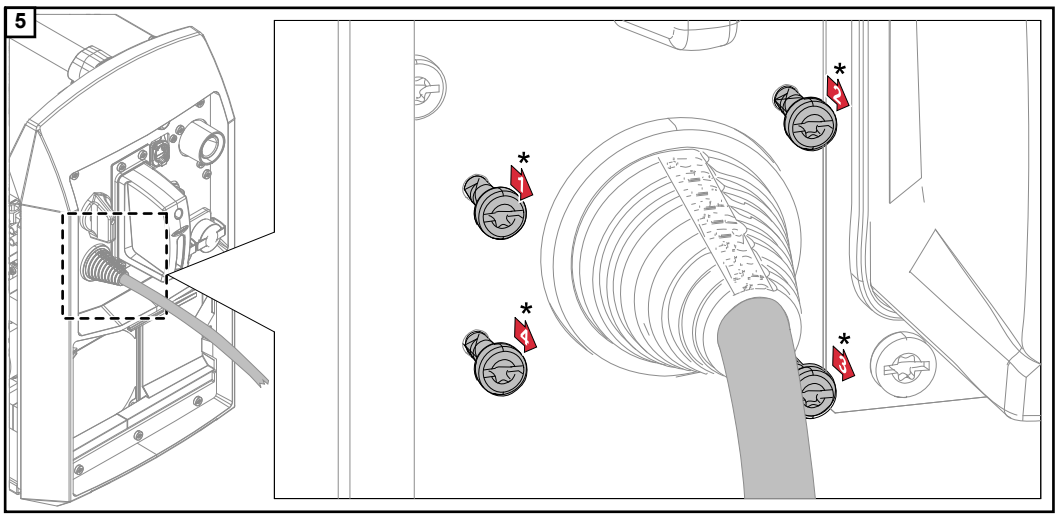




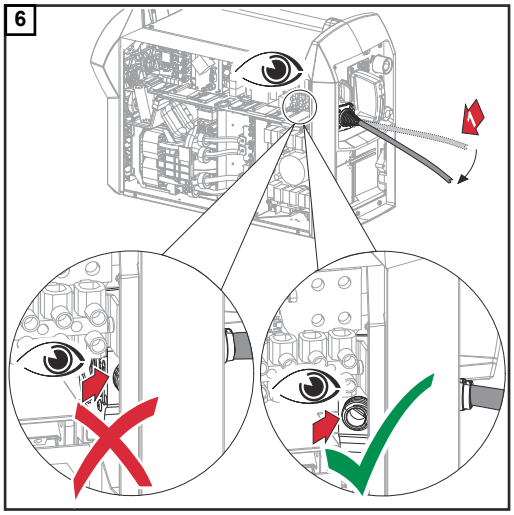
Lühendage tõmbetõkist vastavalt toitekaabli välisläbimõõdule



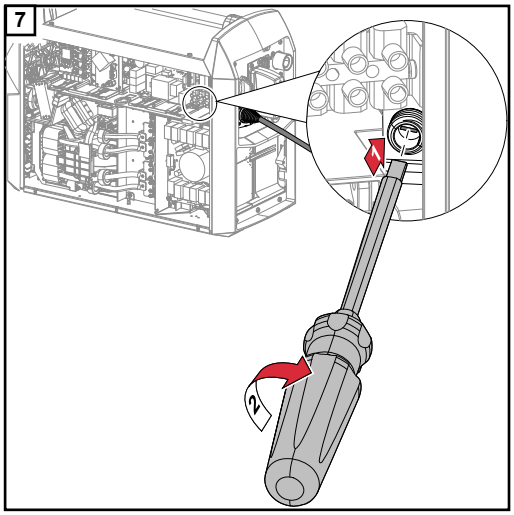
TÄHTIS! Jälgige toitekaabli sisestamisel, et kaabliümbris ulatuks umbes 5–10 mm üle tõmbetõkise seadmesse.

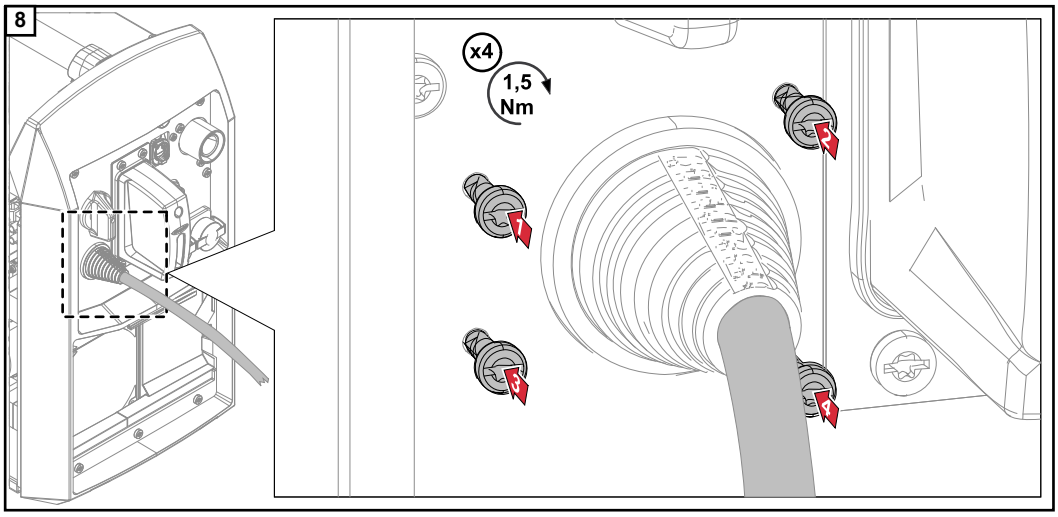


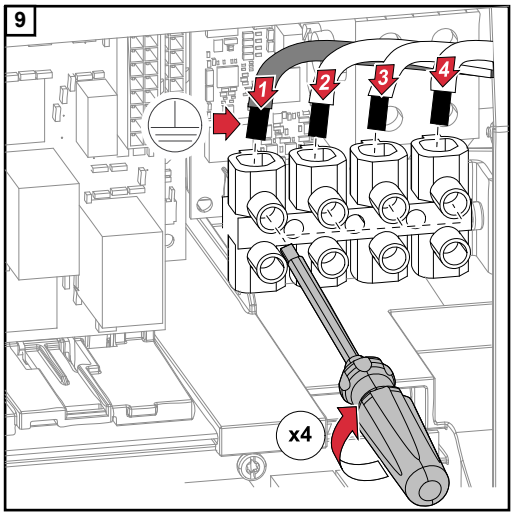
* Keerake neli TX20 kruvi lahti, kuid ärge eemaldage neid

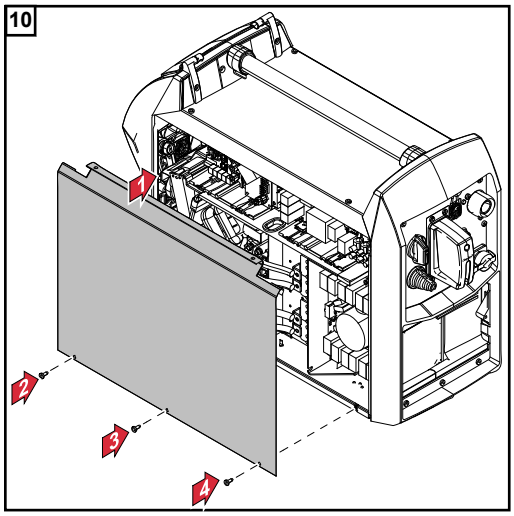


Vajutage toitekaablit avatud külje suunas, nii et tõmbetõkise kinnituskruvi muutuks ligipääsetavaks.






9
1
2
3
4
x4


10
1
2
3
4

Toiteallika NFC-võtme abil avamine ja lukustamine

Üldteave

NFC-võti = NFC-kaart või NFC-võtmehoidja

Toiteallikat on võimalik sulgeda NFC-kaardi abil, nt soovimatu ligipääsu või keevituspara-meetrite muutmise vältimiseks.

Sulgemine ja avamine toimub puutevabalt toiteallika juhtpaneelil.

Toiteallika sulgemiseks ja avamiseks peab toiteallikas olema sisse lülitatud.

Toiteallika NFC-võtme abil avamine ja lukustamine

Toiteallika sulgemine

1 Hoidke NFC-võtit NFC-võtmete lugemistsoonis.

Ekraanil kuvatakse korraks võtme sümbol.

Seejärel kuvatakse võtme sümbol olekureal.

Toiteallikas on nüüd suletud.
Seaderatta abil on võimalik vaadata ja seadistada üksnes keevitusparameetreid.

Kui soovitakse ligipääsu suletud funktsioonile, kuvatakse selle kohta vastav teade.

Toiteallika avamine

1 Hoidke NFC-võtit NFC-võtmete lugemistsoonis.

Ekraanil kuvatakse korraks läbikriipsutatud võtme sümbol.

Võtme sümbolit ei kuvata enam olekureal.
Toiteallika kõik funktsioonid on jälle saadaval.

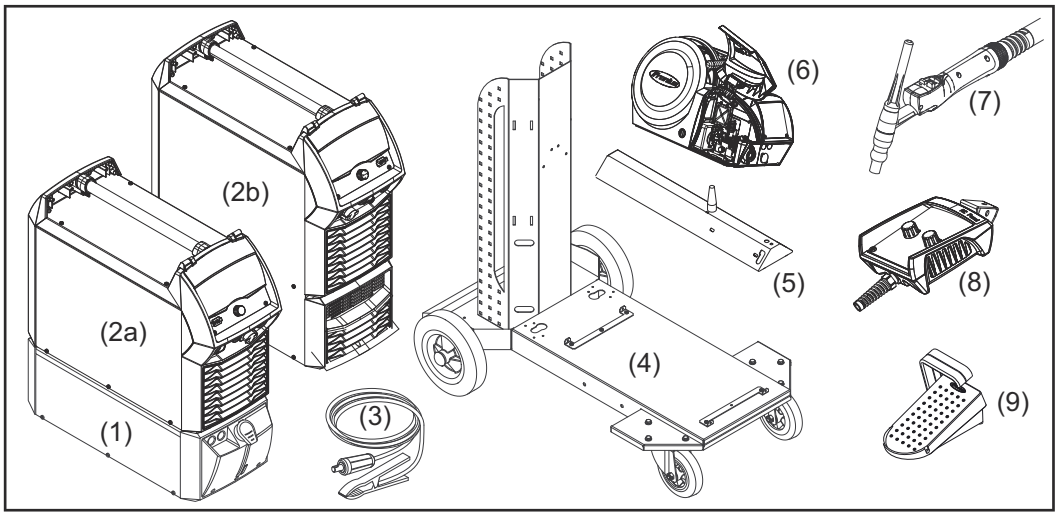
MÄRKUS.

Lisateavet toiteallika lukustuse kohta leiate peatükist „Eelseadistused – haldamine/administreerimine“, alates leheküljest 212.

TIG

Süsteemi komponendid

Käsitsi kasutatavad süsteemikomponendid



(1) Jahutusseade
(2a) Toiteallikas iWave DC
(2b) Toiteallikas iWave AC/DC
(3) Maanduskaabel
(4) Käru ja gaasiballooni hoidikud
(5) Pöördtapikinnitus
(6) Külmtraadi etteandmismehhanism
(7) Keevituspõleti
(8) kaugjuhtimisseadmed
(9) Jalg-kaugjuhtimisseade

Märkused jahutusseadme kohta

Jahutusseadet ei soovitada kasutada järgmistel rakendusaladel.
- Keevituspõleti JobMaster TIG
- Robotirežiim
- Rohkem kui 5 m pikkused voolikupaketid
- Vahelduvvooluga (AC) TIG-keevitus
- Suuremas võimsusvahemikus keevitamine üldiselt

Jahutusseadme elektritoide toimub toiteallika kaudu. Kui toiteallika toitelüliti lülitatakse asendisse - I -, on jahutusseade kasutusvalmis.
Lisateavet jahutusseadme kohta leiate jahutusseadme kasutusjuhendist.

Minimaalne varustus keevitamiseks

Vahelduvvooluga (AC) TIG-keevitus	- Toiteallikas iWave AC/DC - Maanduskaabel - TIG-keevituspõleti - Gaasirõhu regulaatoriga kaitsegaasiühendus - Lisametall vastavalt rakendusalale
Vahelduvvooluga (DC) TIG-keevitus	- Toiteallikas - Maanduskaabel - TIG-keevituspõleti - Gaasirõhu regulaatoriga kaitsegaasiühendus - Lisametall vastavalt rakendusalale

Kasutuselevõtt

Ohutus

⚠ HOIATUS!

Elektrilöök võib olla surmav.
Kui seade on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.

- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui seade on võrgust lahutatud.

⚠ HOIATUS!

Elektrilöögioht seadmes leiduva elektrit juhtiva tolmu tõttu.
Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja suur varakahju.

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

Üldteave

Toiteallikate kasutuselevõttu TIG-keevituse jaoks kirjeldatakse käsitsi, vesijahutusega TIG-kasutuse näitel.

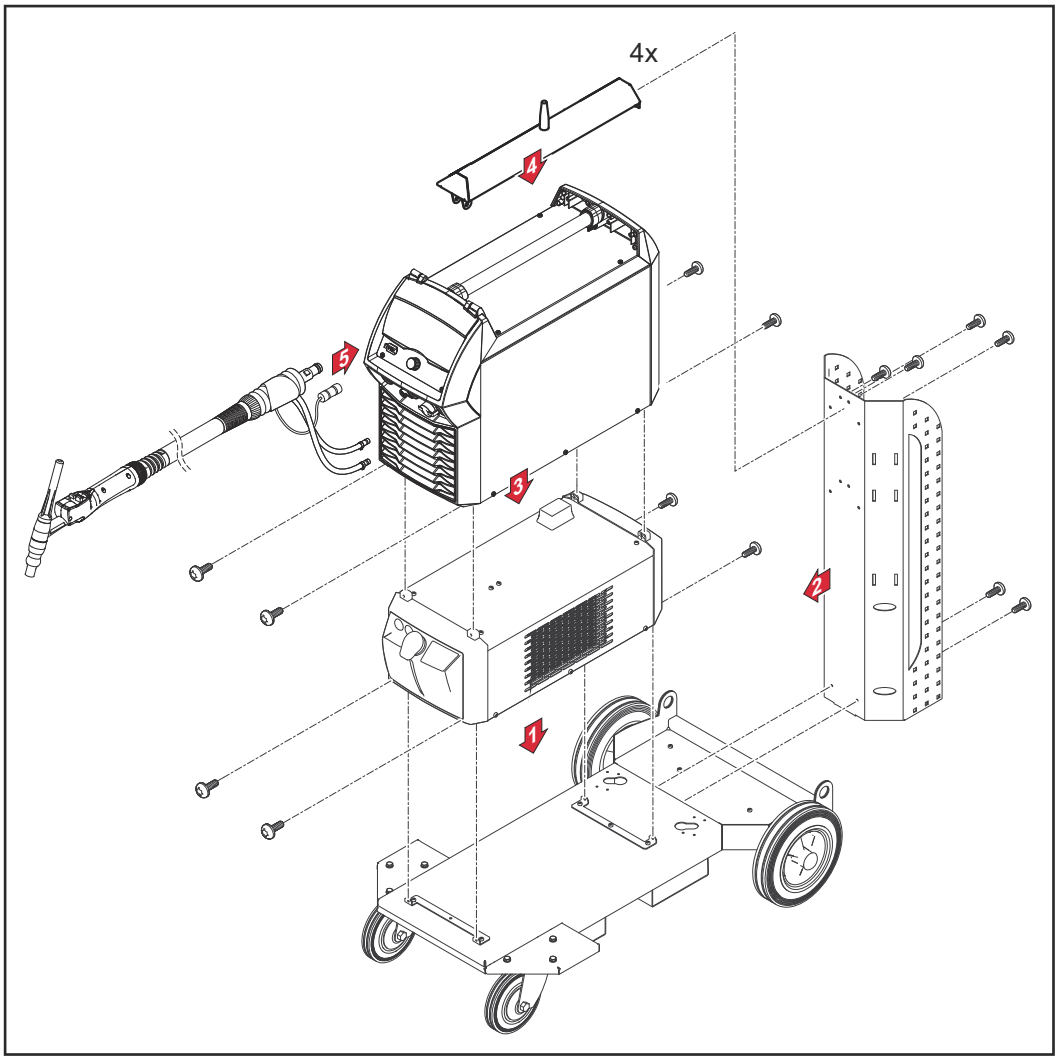
Järgmised joonised annavad ülevaate eraldi süsteemi komponentidest.
Täpsemat teavet vastavate tööetappide kohta leiate süsteemi komponentide vastavatest kasutusjuhenditest.

Süsteemi komponentide paigutus (ülevaade)

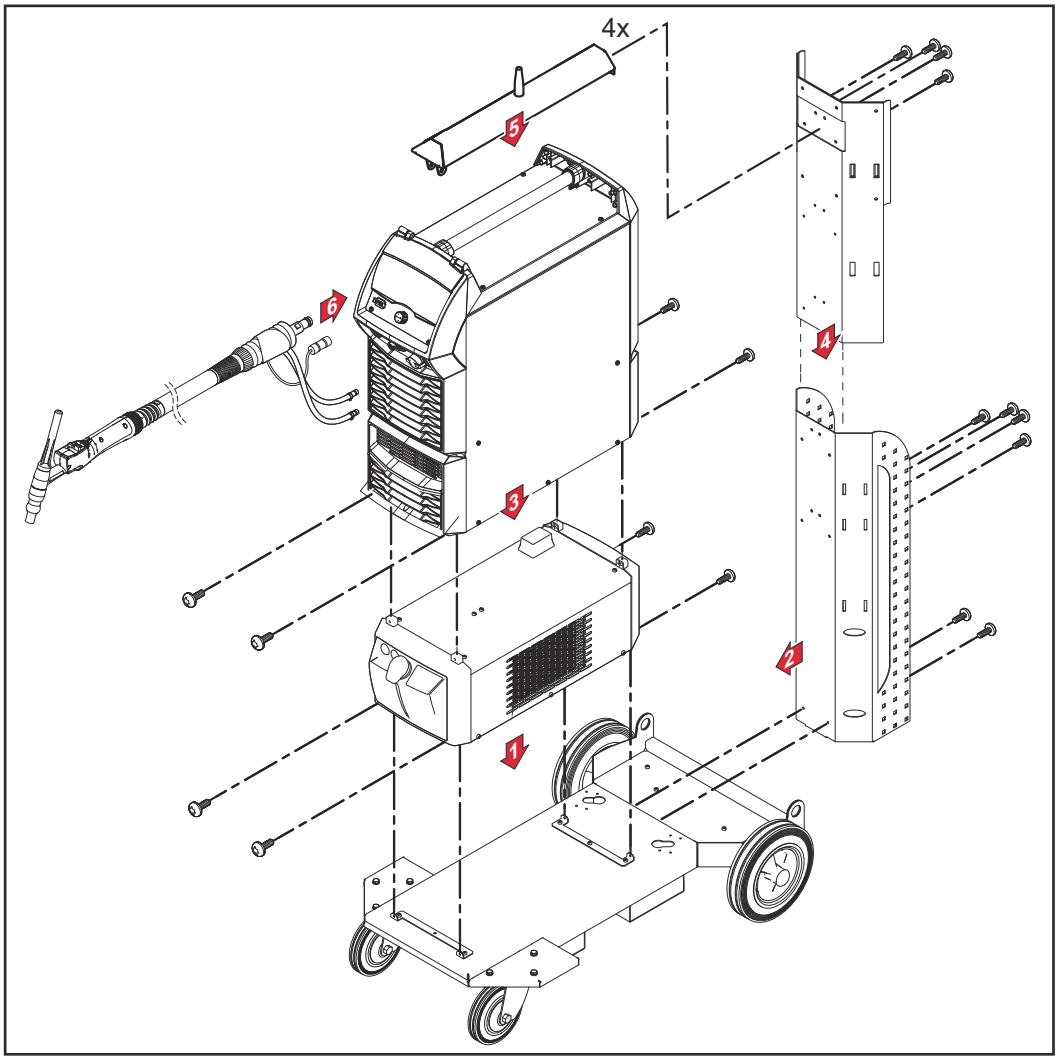
MÄRKUS.

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

iWave'i DC-toiteallikad



iWave'i AC/DC-toiteallikad

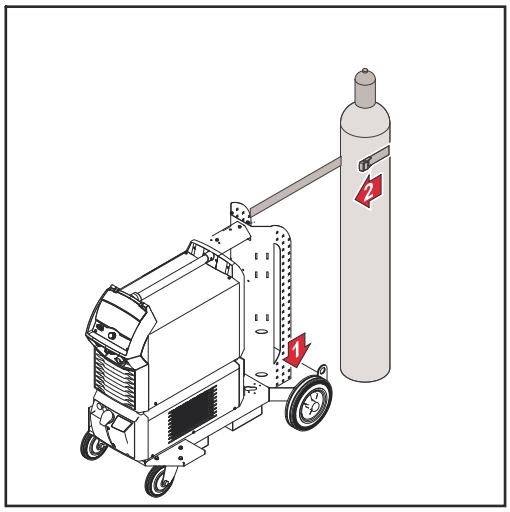


Gaasiballooni ühendamine

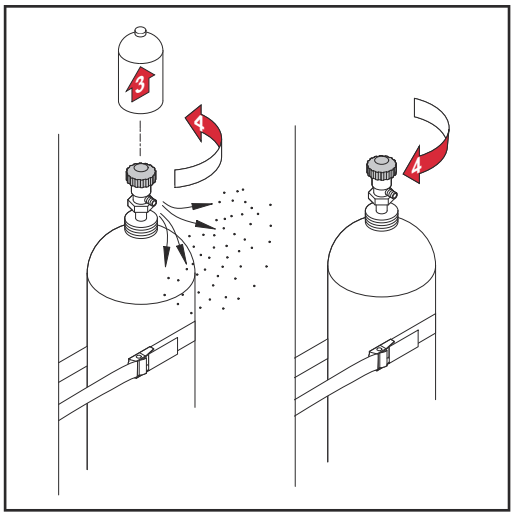
⚠ HOIATUS!

Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

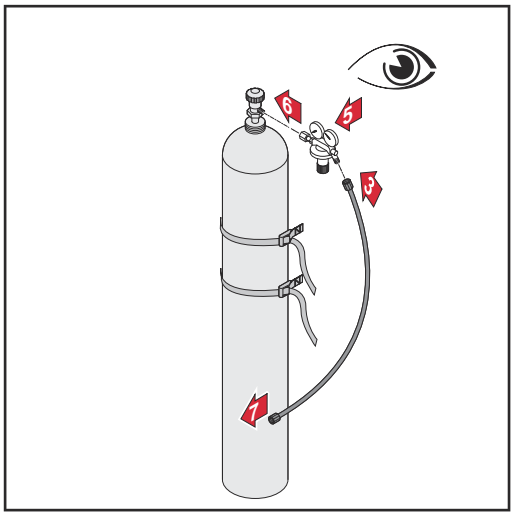
- ▶ Asetage gaasiballoonid stabiilselt tasasele ja kindlale alusele!
- ▶ Veenduge, et gaasiballoonid ei kukuks ümber: kinnitage fikseerimisrihm gaasiballooni ülemise osa kõrgusele!
- ▶ Ärge kinnitage fikseerimisrihma kunagi balloonikaela külge!
- ▶ Järgige gaasiballooni tootja ohutuseeskirju!



1. Asetage gaasiballoon käru põhjale
2. Kinnitage gaasiballoon balloonirihma abil gaasiballooni ülemisest osast (aga mitte ballooni kaelast), et balloon ümber ei kukuks



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

Integreeritud kaitsegaasi ühendusega TIG keevituspõleti kasutamisel tegutsege järgmiselt.

7 Ühendage gaasirõhu regulaator ja kaitsegaasi ühendus gaasivooliku abil toiteallika tagaküljele

8 Keerake gaasivooliku kattemutter kinni

Integreeritud kaitsegaasi ühenduseta TIG keevituspõleti kasutamisel tegutsege järgmiselt.

6 Ühendage TIG keevituspõleti gaasivoolik gaasirõhu regulaatoriga

MÄRKUS.

Kaitsegaasi ühendust MultiControli (MC) jahutusseadme kasutamisel kirjeldatakse jahutusseadme kasutusjuhendis.

Keevituspõleti ühendamine toiteallika ja jahutusseadmega

MÄRKUS.

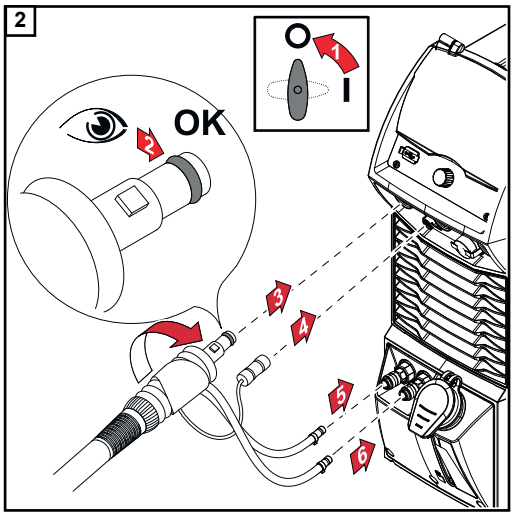
TIG-keevituse DC-toiteallika jaoks ei ole lubatud kasutada volframelektroode (tunnusvärv: roheline).

MÄRKUS.

Enne igat kasutuselevõttu:

- ▶ kontrollige keevituspõleti ühendusel olevat rõngastihendit,
- ▶ kontrollige jahutusvedeliku taset!

1 Kinnitage keevituspõletile lisavarustus kasutusjuhendi kohaselt.

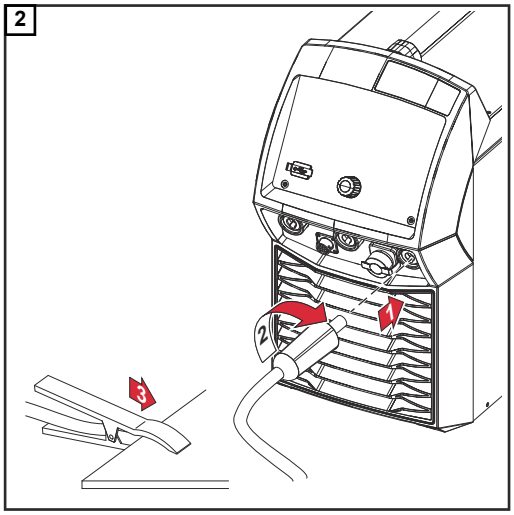


TÄHTIS! Keevitamise ajal kontrollige regulaarselt jahutusvedeliku läbivoolu.

Looge töödeldava detailiga maandusühendus

1 Lülitage toitelüliti asendisse O

2



TIG-töörežiimid

Ohutus

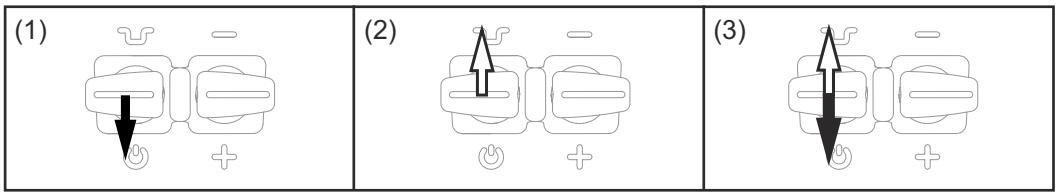
⚠ HOIATUS!

Valest kasutamisest tingitud oht.
Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

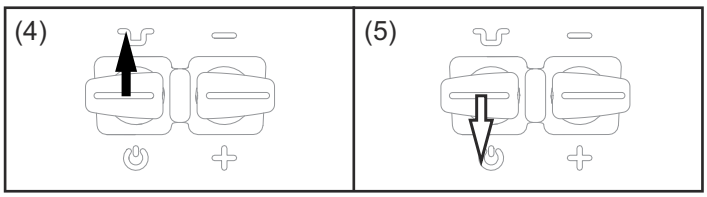
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

Andmed saadaolevate parameetrite seadistamise, seadistusvahemiku ja mõõtühikute kohta leiate jaotisest „Setupi menüü“.

Sümbolid ja selgitused



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



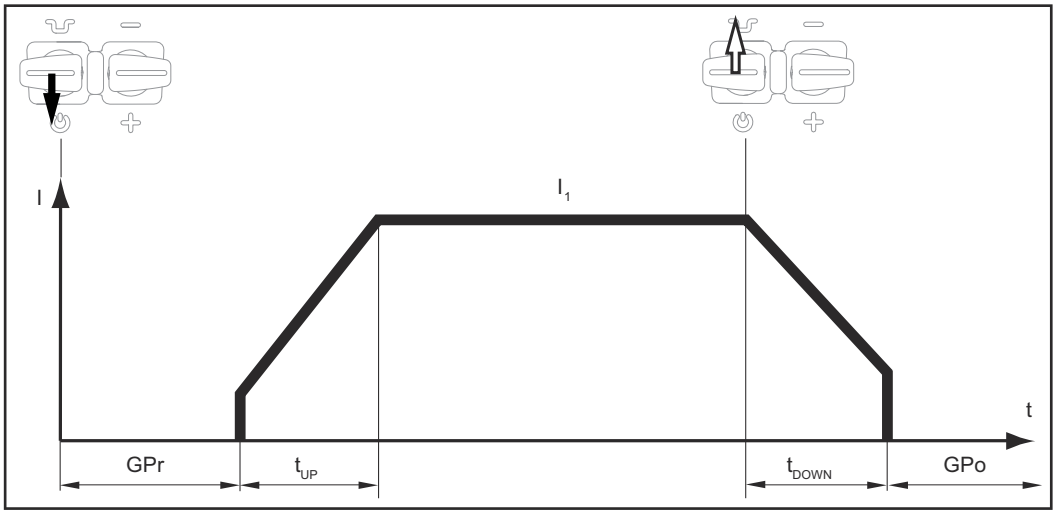
(4) Suruge põletinupp ette ja hoidke seda (5) Laske põletinupp lahti

GPr	Gaasi ettevooluaeg
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 akumuleerumine. Võimalikku keevisõmbluse läbisulamist välditakse.
t_{UP}	UpSlope: käivitusvoolu 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

Kahetaktiline režiim

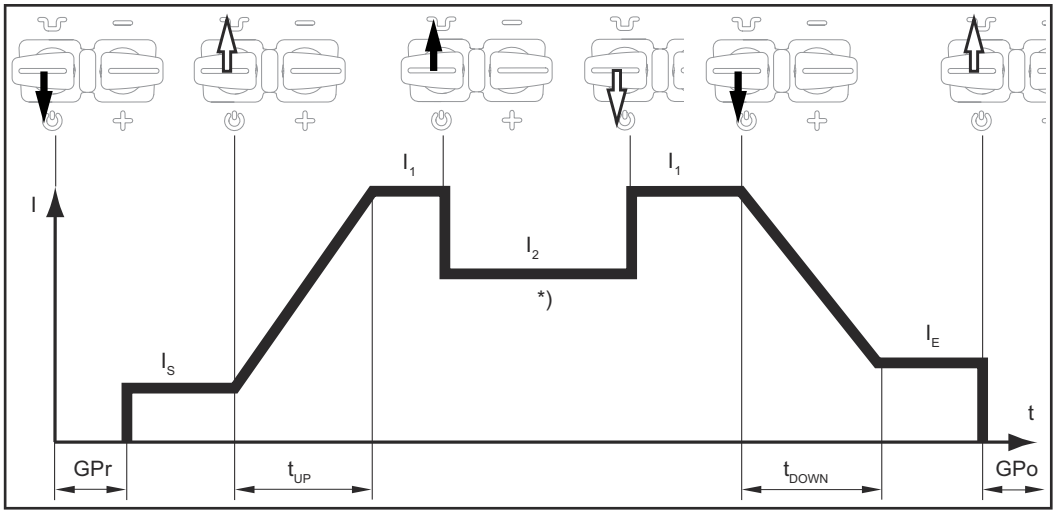
- Keevitamine. Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
- Keevitamise lõpp. Laske põletinupp lahti



Kahetaktiline režiim

Neljataktiline 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



Neljataktiline režiim

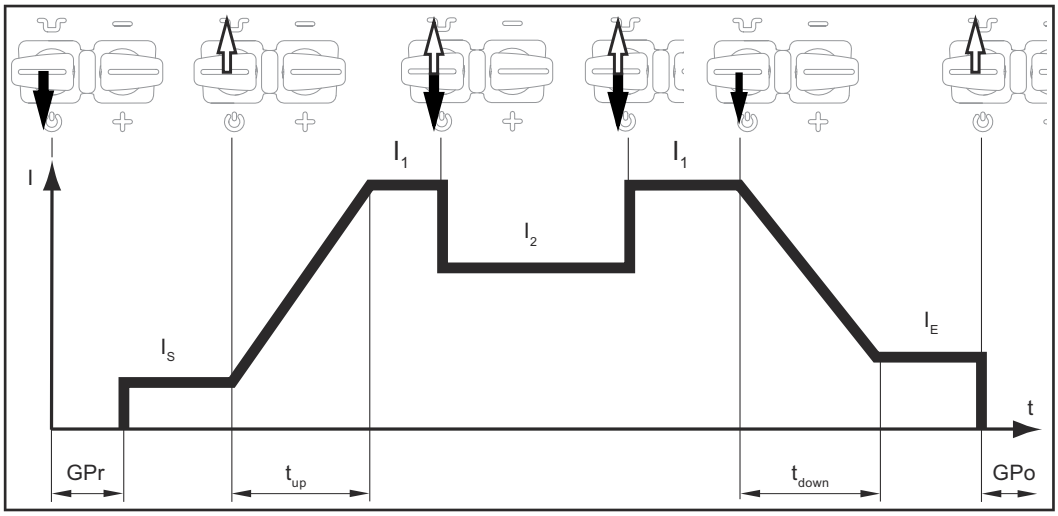
*) Võimsuse ajutine vähendamine

Võimsuse ajutise vähendamisega vähendab keevitaja põletinupu abil peavoolu faasi ajal keevitusvoolu seadistatud redutseerimisvoolule I-2.

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

Neljataktiline erirežiim: Variant 1

Vahelangetuseks seadistatud redutseerimisvoolule I_2 tõmmake põletinuppu korraks tagasi. Kui põletinuppu tõmmatakse uuesti korraks tagasi, on peavool I_1 uuesti saadaval.



Neljataktiline erirežiim: Variant 1

Neljataktilise erirežiimi variant 6 aktiveeritakse järgmise parameetriseadistusega:

Protsessiparameetrid / Üldist / Kahetaktilise režiimi seadistused
- Käivitusvoolu aeg = väljas
- Lõppvoolu aeg = väljas

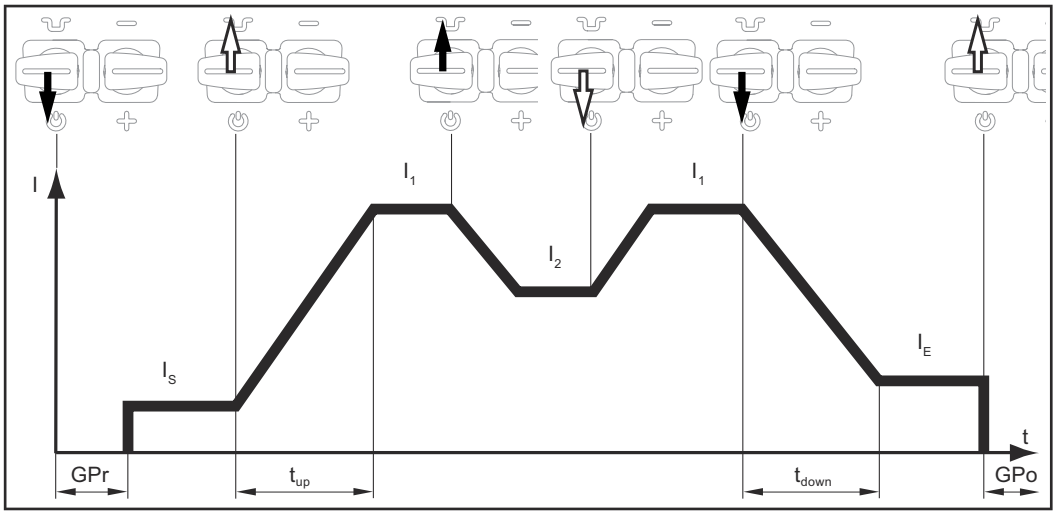
Protsessiparameetrid / Üldist / Neljataktilise režiimi seadistused
- Slope 1 redutseerimisvool = väljas
- Slope 2 redutseerimisvool = väljas

Protsessiparameetrid / Süüte- ja töörežiim / Töörežiimi seadistused
- I2 põletinupust = sees
- Redutseerimisvoolu nupu funktsioon = I2

Neljataktiline erirežiim: Variant 2

Võimsuse ajutine vähendamine toimub variandi 2 korral ka seadistatud Slope 1/2 redutseerimisvoolu väärtuste kaudu:

- Põletinupu ettevajutamine ja hoidmine: keevitusvool väheneb seadistatud Slope 1 redutseerimisvoolust pidevalt madalamale, kuni see on saavutanud seadistatud redutseerimisvoolu I_2 väärtuse. Redutseerimisvool I_2 jääb samaks, kuni põletinupu lahti lastakse.
- Pärast põletinupu lahti laskmist: keevitusvool tõuseb üle seadistatud Slope 2 peavoolule I_1.



Neljataktiline erirežiim: Variant 2

Neljataktilise erirežiimi variant 2 aktiveeritakse järgmise parameetriseadistusega:

Protsessiparameetrid / Üldist / Kahetaktilise režiimi seadistused
- Käivitusvoolu aeg = väljas
- Lõppvoolu aeg = väljas

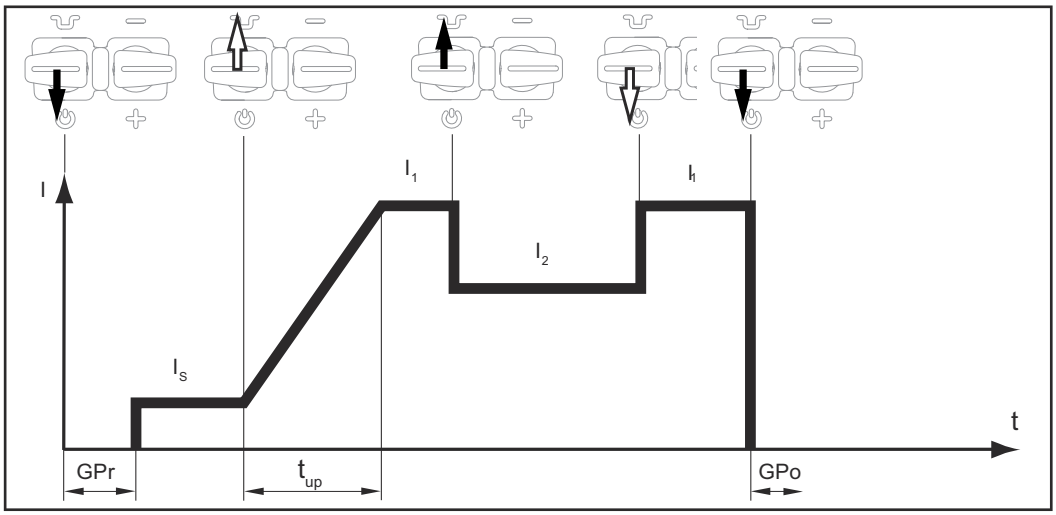
Protsessiparameetrid / Üldist / Neljataktilise režiimi seadistused
- Slope 1 redutseerimisvool = sees
- Slope 2 redutseerimisvool = sees

Protsessiparameetrid / Süüte- ja töörežiim / Töörežiimi seadistused
- I2 põletinupust = väljas
- Redutseerimisvoolu nupu funktsioon = I2

Neljataktiline erirežiim: Variant 3

Keevitusvoolu ajutine vähendamine toimub variandis 3 põletinupu ettevajutamise ja hoidmisega. Pärast põletinupu lahti laskmist on peavool I_1 uuesti saadaval.

Põletinupu tagasitõmbamisel lõpeb keevitamine viivitamatult ilma DownSlope'i ja kraatervooluta.



Neljataktiline erirežiim: Variant 3

Neljataktilise erirežiimi variant 3 aktiveeritakse järgmise parameetriseadistusega:

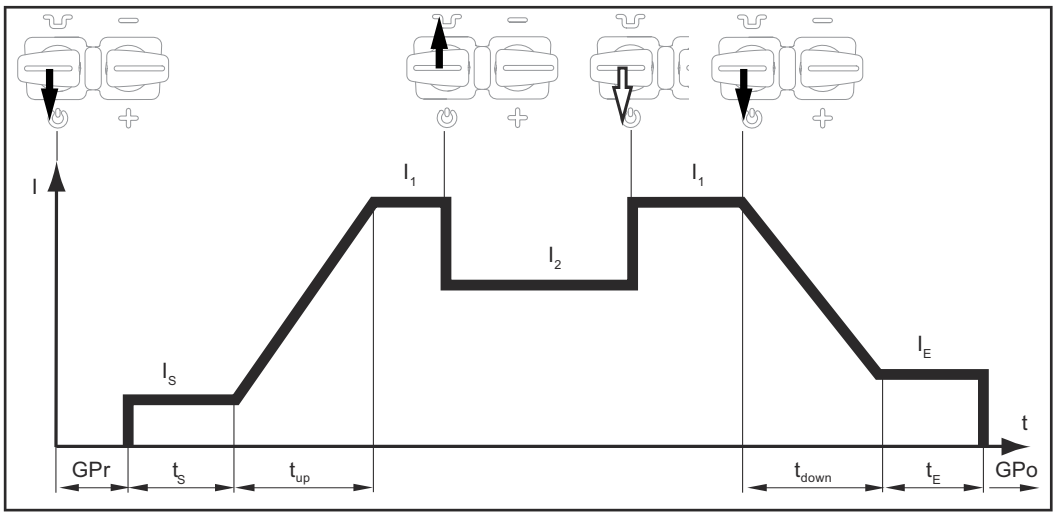
Protsessiparameetrid / Üldist / Kahetaktilise režiimi seadistused
- Käivitusvoolu aeg = väljas
- Lõppvoolu aeg = 0,01 s

Protsessiparameetrid / Üldist / Neljataktilise režiimi seadistused
- Slope 1 redutseerimisvool = väljas
- Slope 2 redutseerimisvool = väljas

Protsessiparameetrid / Süüte- ja töörežiim / Töörežiimi seadistused
- I2 põletinupust = väljas
- Redutseerimisvoolu nupu funktsioon = I2

Neljataktiline erirežiim: Variant 4

- Keevitamise alustamine ja keevitamine: Tõmmake põletinupp korraks tagasi ja laske see lahti - keevitusvool tõuseb käivitusvoolult I_S üle seadistatud UpSlope'i peavoolule I_1.
- Võimsuse ajutine vähendamine toimub põletinupu ettelükkamise ja hoidmisega
- Pärast põletinupu lahti laskmist on peavool I_1 uuesti saadaval.
- Keevitamise lõpp. Tõmmake põletinupp korraks tagasi ja laske lahti



Neljataktiline erirežiim: Variant 4

Neljataktilise erirežiimi variant 4 aktiveeritakse järgmise parameetriseadistusega:

Protsessiparameetrid / Üldist / Kahetaktilise režiimi seadistused
- Käivitusvoolu aeg = sees
- Lõppvoolu aeg = sees

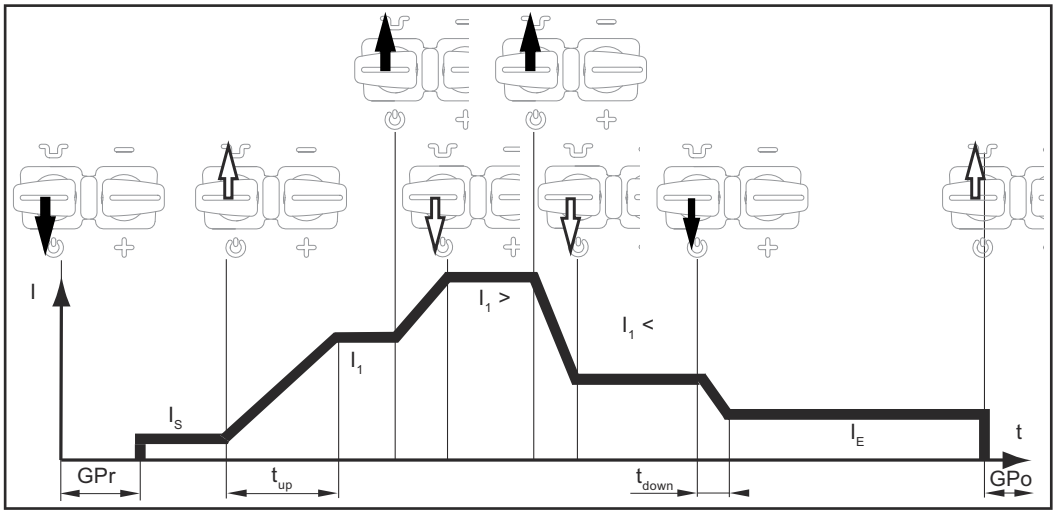
Protsessiparameetrid / Üldist / Neljataktilise režiimi seadistused
- Slope 1 redutseerimisvool = väljas
- Slope 2 redutseerimisvool = väljas

Protsessiparameetrid / Süüte- ja töörežiim / Töörežiimi seadistused
- I2 põletinupust = väljas
- Redutseerimisvoolu nupu funktsioon = I2

Neljataktiline erirežiim: Variant 5

Variant 5 võimaldab keevitusvoolu suurendada ja vähendada ilma Up/Down-keevituspõletita.

- Mida kauem põletinuppu keevitamise ajal ette surutakse, seda suuremaks tõuseb keevitusvool (kuni maksimumini).
- Pärast põletinupu lahtilaskmist jääb keevitusvool püsima.
- Mida kauem põletinuppu uuesti ette surutakse, seda rohkem keevitusvool väheneb.



Neljataktiline erirežiim: Variant 5

Neljataktilise erirežiimi variant 5 aktiveeritakse järgmise parameetriseadistusega:

Protsessiparameetrid / Üldist / Kahetaktilise režiimi seadistused
- Käivitusvoolu aeg = väljas
- Lõppvoolu aeg = väljas

Protsessiparameetrid / Üldist / Neljataktilise režiimi seadistused
- Slope 1 redutseerimisvool = väljas
- Slope 2 redutseerimisvool = väljas

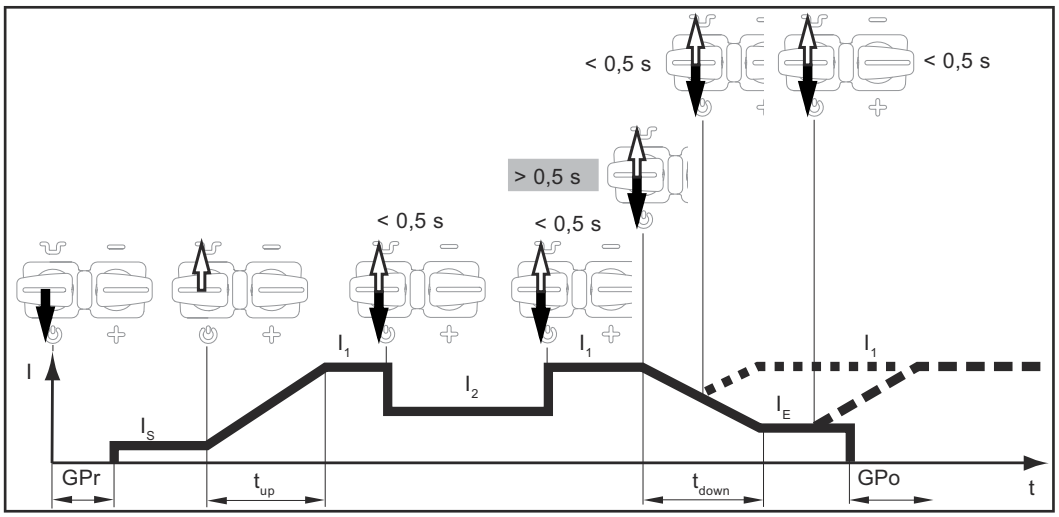
Protsessiparameetrid / Süüte- ja töörežiim / Töörežiimi seadistused
- I2 põletinupust = väljas või sees
- Redutseerimisvoolu nupu funktsioon = I1

Neljataktiline erirežiim: Variant 6

- Keevituse alustamine käivitusvooluga I_S ja UpSlope'iga: Tõmmake põletinupp tagasi ja hoidke seda
- Võimsuse ajutine vähendamine voolule I_2 ja vahetamine voolult I_2 tagasi peavoolule I_1: põletinupu korraks vajutamine (< 0,5 s) ja lahtilaskmine
- Keevitusprotsessi lõpetamine: põletinupu pikk vajutamine (> 0,5 s) ja lahti laskmine.

Protsess lõpetatakse pärast DownSlope-faasi ja lõppvoolufaasi automaatselt.

Kui DownSlope-faasi või lõppvoolu faasi ajal vajutatakse korraks põletinuppu (< 0,5 s) ja lastakse lahti, rakendatakse peavoolul UpSlope ja keevitusprotsess jätkub.



Neljataktiline erirežiim: Variant 6

Neljataktilise erirežiimi variant 6 aktiveeritakse järgmise parameetriseadistusega:

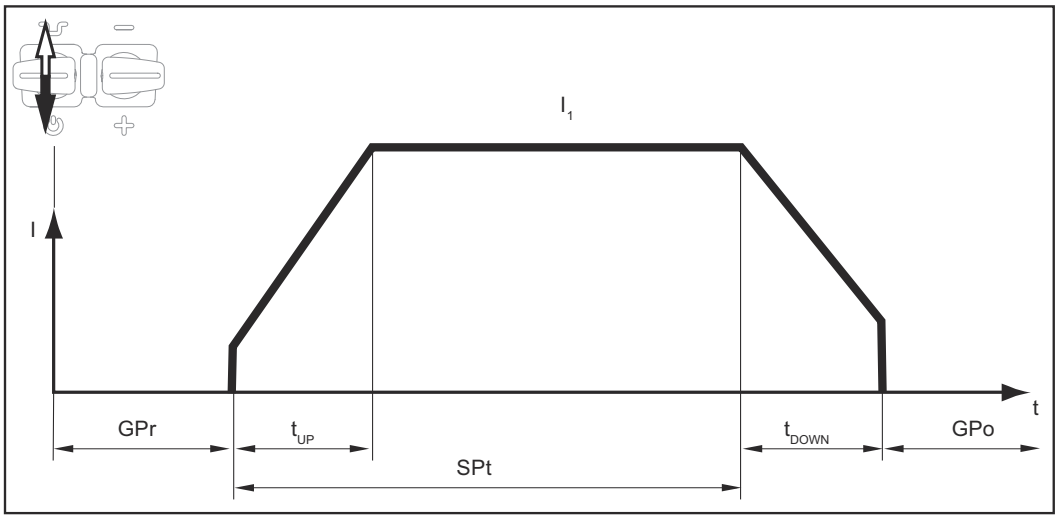
Protsessiparameetrid / Üldist / Kahetaktilise režiimi seadistused
- Käivitusvoolu aeg = väljas
- Lõppvoolu aeg = sees

Protsessiparameetrid / Üldist / Neljataktilise režiimi seadistused
- Slope 1 redutseerimisvool = väljas
- Slope 2 redutseerimisvool = väljas

Protsessiparameetrid / Süüte- ja töörežiim / Töörežiimi seadistused
- I2 põletinupust = sees
- Redutseerimisvoolu nupu funktsioon = I2

Punktkeevitus

- Keevitamine. Tõmmake põletinupp korraks tagasi
  Keevituse kestus vastab väärtusele, mis sisestati Setup-parameetri Punktkeevituse kestus puhul.
- Keevitusprotsessi enneaegne lõpetamine. Tõmmake põletinupp uuesti tagasi



TIG-keevitus

Ohutus

⚠ HOIATUS!

Valest kasutamisest tingitud oht.
Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

⚠ HOIATUS!

Elektrilöök võib olla surmav.
Kui toiteallikas on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.

- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallika võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallikas on võrgust lahutatud.

TIG-keevitus

⚠ 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 „Keevitusmeetod“

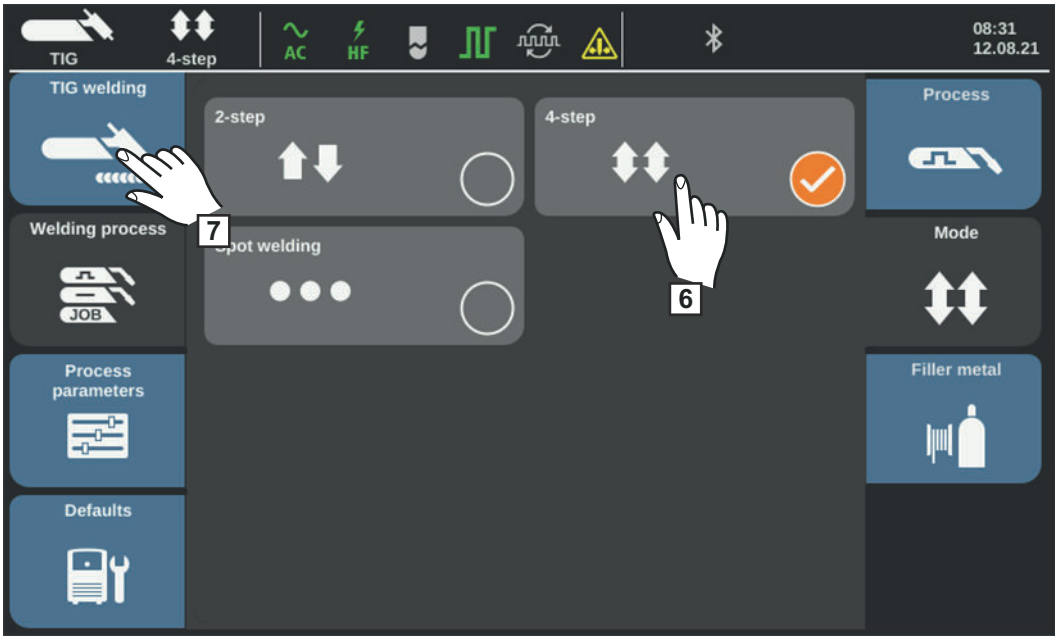
3 Valige „Meetod“

Kuvatakse saadaolevate keevitusmeetodite ülevaade.

4 Valige „TIG“

5 Valige „Töörežiim“

Kuvatakse ülevaade töörežiimidest.



6 Valige soovitud töörežiim

7 Valige „TIG-keevitus“

Ekraanile kuvatakse TIG-keevituse parameetrid.

8 Keerake seaderatast (või puudutage näidikuribal parameetrisümbolit): Valige parameeter

9 Vajutage seaderatast

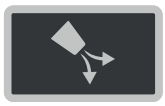
Parameetri väärtus tõstetakse siniselt esile ja seda saab nüüd muuta.

10 Seaderatta keeramine parameetri väärtust muudetakse

11 Seadistage keevitussüsteemi kasutaja või rakendusalaga seotud seadistuste jaoks vajaduse korral protsessiparameetrid

12 Avage gaasiballooni ventiil

13 Vajutage gaasikontrolli nuppu



Gaasivoolu test toimub maksimaalselt 30 sekundit. Uuesti vajutades peatatakse see tegevus enneaegselt.

14 Keerake gaasirõhu regulaatori alumisel küljel olevat seadistuskruvi, kuni manomeeter kuvab soovitud gaasikoguse.

15 Alustage keevitamist (süüdake keevituskaar)

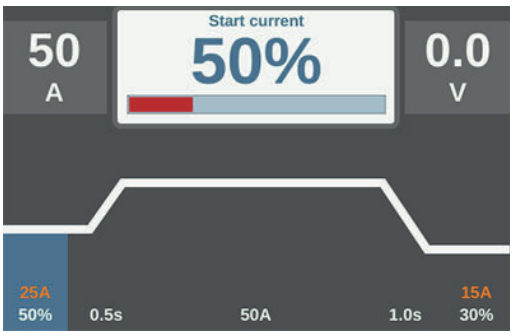
MÄRKUS.

Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandeseade või kaugjuhtimine), ei saa teatud juhtudel vooluallika juhtpaneelil muuta.

Keevituspara-meetrid alalisvoo-luga TIG-keevitu-seks

Vahel-duv-vool	Parameetrid vahelduvvooluga (AC) TIG-keevituseks
DC-	Parameetrid alalisvooluga (DC) TIG-keevituseks

Käivitusvool (AC/DC-)

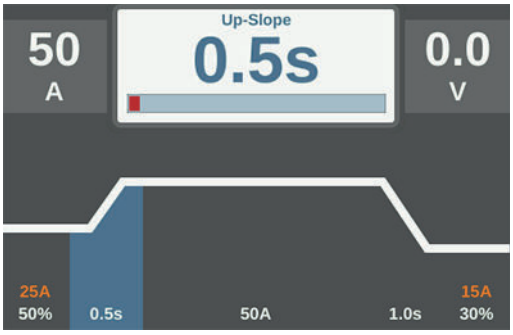


Käivitusvool: kahetaktiline režiim | neljataktiline režiim

Seadistusvahemik: 0–200% (peavoolust)
Tehaseseadistus: 50%

TÄHTIS! Käivitusvool salvestatakse vahelduvvooluga (AC) TIG-keevituse ja alalisvooluga (DC-) TIG-keevituse puhul eraldi.

UpSlope (AC/DC-)

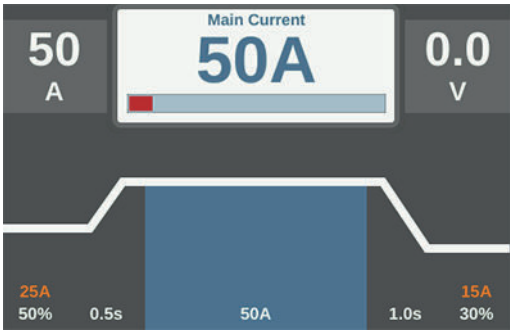


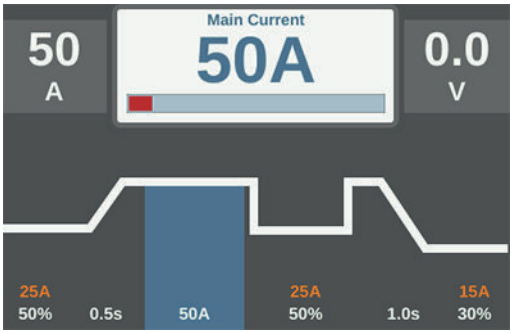
UpSlope: kahetaktiline režiim ja punktkeevitus | neljataktiline režiim

Seadistusvahemik: off; 0,1–30,0 s
Tehaseseadistus: 0,5 s

TÄHTIS! Salvestatud UpSlope väärtus kehtib töörežiimidele kahetaktilises ja neljataktilises režiimis.

Peavool I_1 ((AC/DC)-



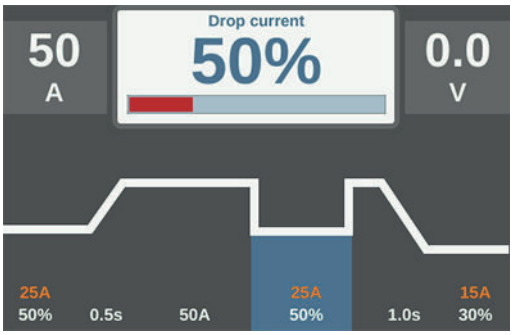


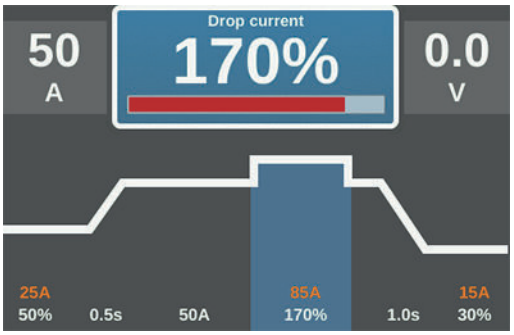
Peavool: kahetaktiline režiim ja punktkeevitus | neljataktiline režiim

Seadistusvahemik:
iWave 300i DC, iWave 300i AC/DC: 3–300 A
iWave 400i DC, iWave 400i AC/DC: 3–400 A
iWave 500i DC, iWave 500i AC/DC: 3–500 A
Tehaseseadistus: -

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

Redutseerimisvool I_2 (AC/DC-)
ainult neljataktilises režiimis



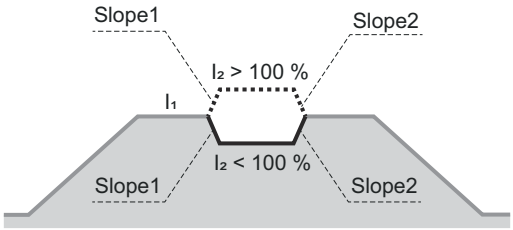


Redutseerimisvool I_2 < Peavool I_1 | Redutseerimisvool I_2 > Peavool I_1

Seadistusvahemik: 0–200% (peavoolust I_1)
Tehaseseadistus: 50%

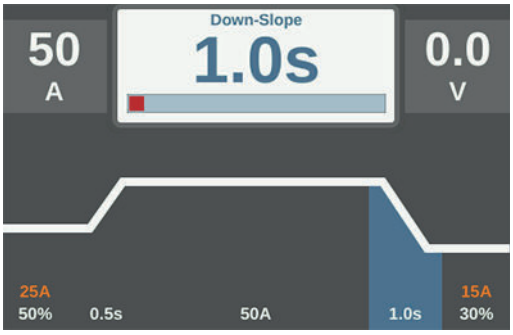
I_2 < 100%
lühiajaline keevitusvoolu kohandatud vähendamine
(näiteks keevitustraadi vahetamisel keevitamise ajal)

I_2 > 100%
lühiajaline keevitusvoolu kohandatud suurendamine
(näiteks traagelduspunktide ülekeevitamisel suurema võimsusega)



Slope1 ja Slope2 väärtusi saab seadistada protsessiparameetrites.

DownSlope (AC/DC-)

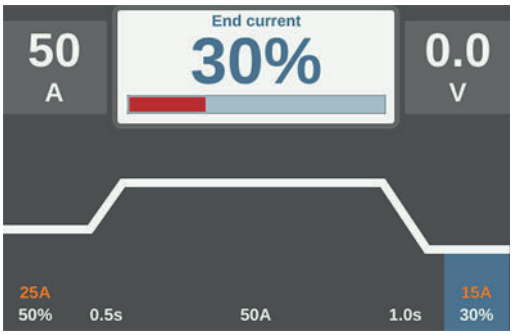


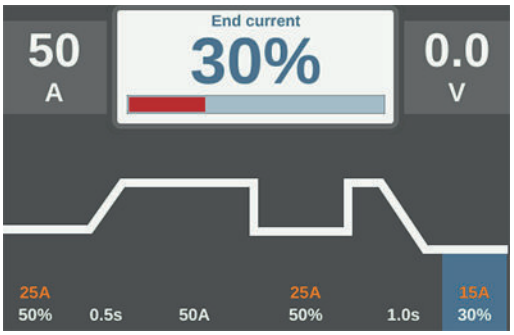
DownSlope: kahetaktiline režiim ja punktkeevitus | neljataktiline režiim

Seadistusvahemik: off; 0,1–30,0 s
Tehaseseadistus: 1,0 s

TÄHTIS! Salvestatud DownSlope väärtus kehtib töörežiimidele kahetaktilises ja neljataktilises režiimis.

lõppvool (AC/DC-)

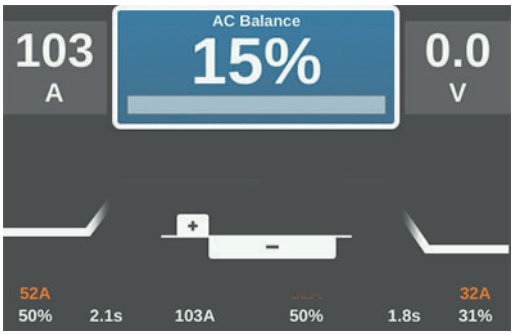




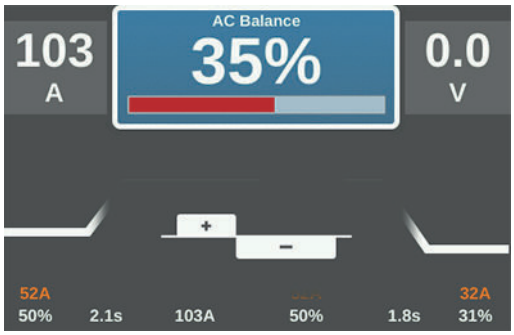
Lõppvool: kahetaktiline režiim ja punktkeevitus | neljataktiline režiim

Seadistusvahemik: 0–100% (peavoolust)
Tehaseseadistus: 30 %

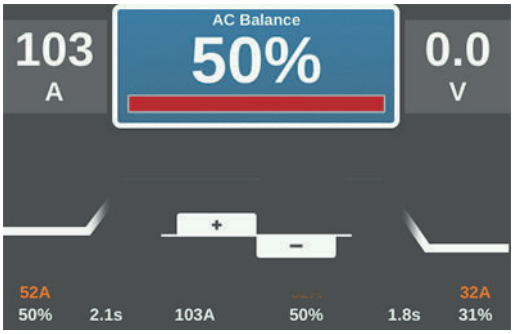
AC Balance (AC)
ainult iWave AC/DC korral



Balance (Tasakaal) = 15%



Balance (Tasakaal) = 35%



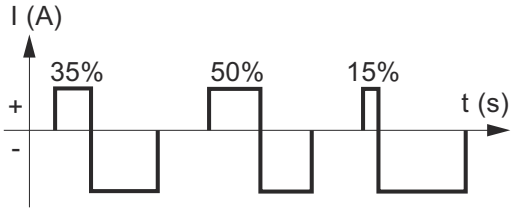
Balance (Tasakaal) = 50%

Seadistusvahemik: 15–50%
Tehaseseadistus: 35%

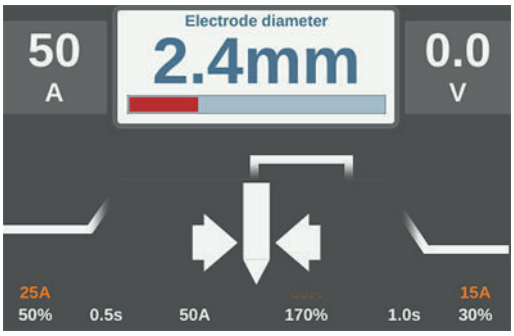
15: suurim segunemisvõimsus, väikseim puhastustoime

50: suurim puhastustoime, väikseim segunemisvõimsus

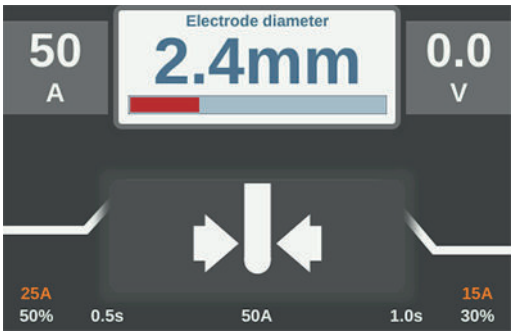
Tasakaalu (Balance) mõju voolu kulgemisele:



Elektroodi läbimõõt (AC/DC-)



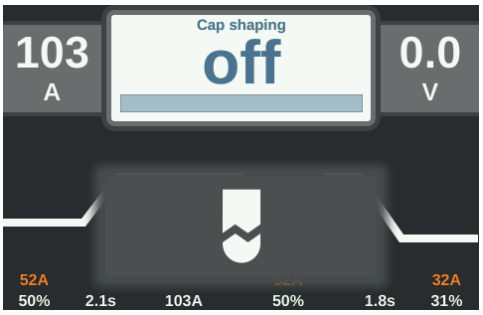
DC-



AC

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

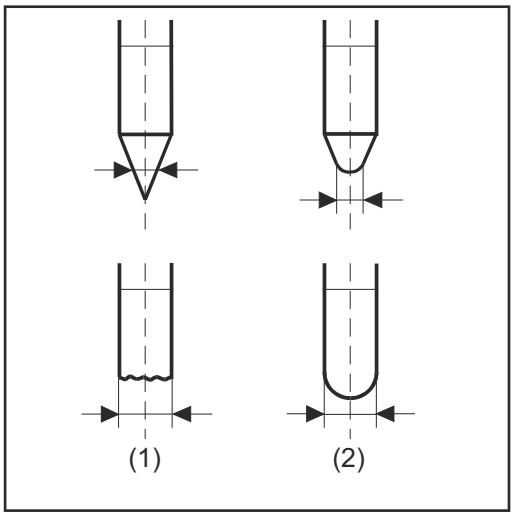
Kerakujulise vormi režiim (AC)
ainult iWave AC/DC korral



Seadistusvahemik: väljas / sees
Tehaseseadistus: väljas

Väljaselektroodi
elektroodi tippu kerakujulise vormi automaatse tekke funktsioon on inaktiveeritud

sees
Kui volframelektroodi läbimõõt on sisestatud, tekib keevitamise alustamisel selle otsa optimaalne kerakujuline vorm.
Seejärel lähtestatakse ja inaktiveeritakse elektroodi tipu kerakujulise vormi automaatse tekke funktsioon.



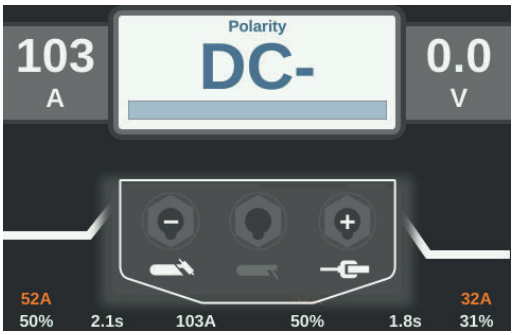
(1) ... enne süütamist
(2) ... pärast süütamist

Kerarežiim tuleb iga volframelektroodi jaoks eraldi aktiveerida.

MÄRKUS.

Elektroodi tipu kerakujulise vormi automaatse tekke funktsioon ei ole vajalik, kui volframelektroodil on moodustunud piisavalt suur kerakujuline vorm.

Polaarsus (AC)
ainult iWave AC/DC korral



Polaarsus

Seadistusvahemik: DC- / AC
Tehaseseadistus: DC-

MÄRKUS.

Menüüs Eelseadistused / Kuvamine / Parameetrite kuvamise seadistamine saab keevitusparameetritele lisada parameetreid.

► Üksikasju vt alates lk **200**.

Keevituskaare süütamine

Üldteave

Vahelduvvooluga (AC) TIG-keevituse keevitusmeetodil optimaalse süüteprotsessi tagamiseks arvestavad toiteallikad TIG AC/DC järgmisega:
- volframelektroodi läbimõõt
- volframelektroodi hetke temperatuur, arvestades eelnevat keevitamise pikkust ja keevituspausi

Keevituskaare süütamine kõrgsageduse abil (KS-süütamine)

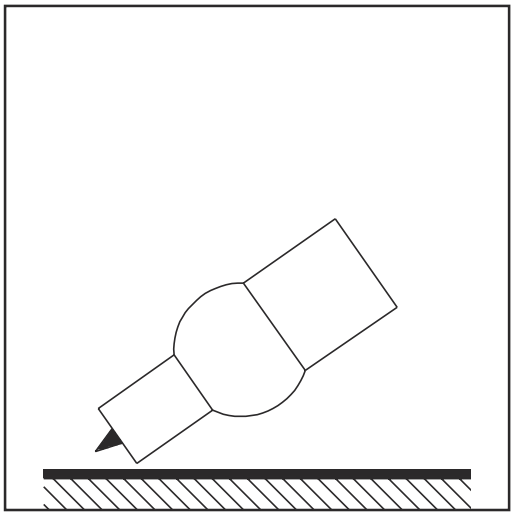
⚠ **ETTEVAATUST!**

Elektrilöögi tõttu tekkivast šokist tingitud vigastusoht
Kuigi Froniuse seadmed vastavad kõigile asjaomastele standarditele, võib kõrgsagedussüütamine anda teatud tingimustes ohutu, kuid tuntava elektrilöögi.
- ▶ Kasutage ettenähtud kaitseriietust, eelkõige kindaid!
- ▶ Kasutage ainult sobivaid, täielikult terveid ja kahjustamata TIG-voolikupakette!
- ▶ Ärge töötage niiskes ega märjas keskkonnas!
- ▶ Töötage erilise ettevaatusega tellingutel, tööplatvormidel, sundasendites, kitsastes, raskesti ligipääsetavates või kaitsmata kohtades!

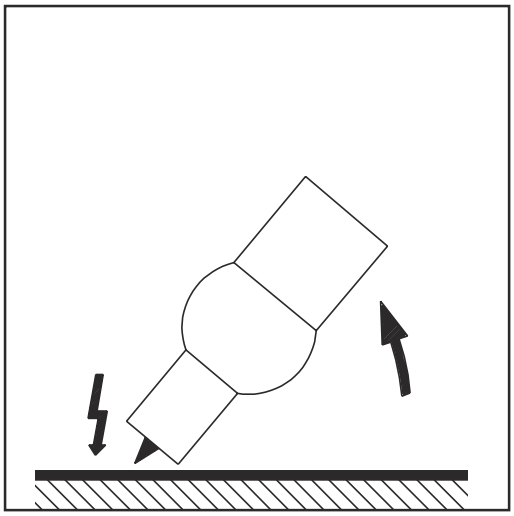
KS-süüde on aktiveeritud, kui KS-süüte seadistusparameetrite all on menüüs Protsessiparameetrid / Süüteparameetrid seadistatud väärtuseks „sees“.
Ekraanil süttib olekureal KS-süüte näidik.

Võrreldes kontaktsüütamisega ei teki KS-süüte puhul volframelektroodi ja töödeldava detaili reostumise ohtu.

Tegutsemine KS-süüte korral.

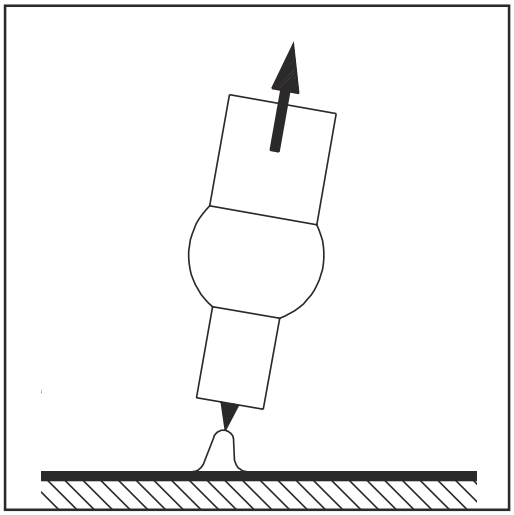


1 Asetage gaasidüüs süütamise kohale nii, et volframelektroodi ja töödeldava detaili vahel oleks umbes 2 kuni 3 mm (5/64–1/8 tolli) vahet.



2 Suurendage keevituspõleti kaldenurka ja rakendage põletinuppu olenevalt valitud töörežiimist.

Keevituskaar süttib ilma töödeldava detailiga kokku puutumata.



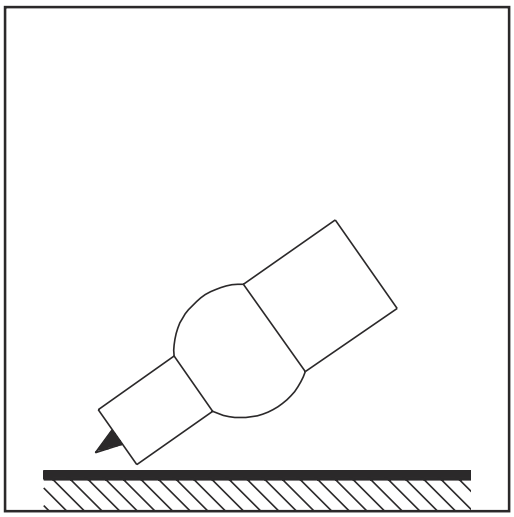
3 Kallutage keevituspõleti tavalisse asendisse.

4 Keevitage

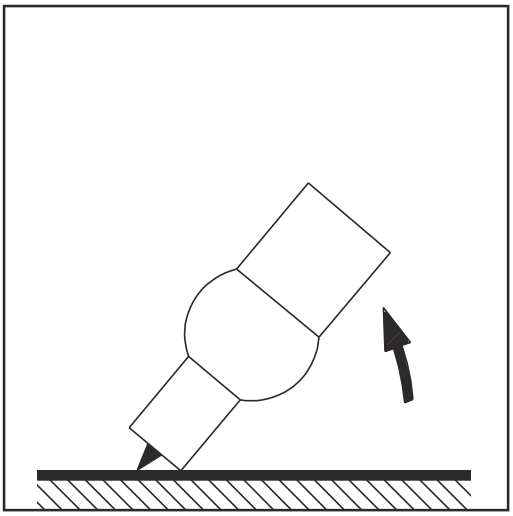
Kontaktsüütamine

Kui KS-süüte seadistusparameeter on seatud väärtusele „väljas“, on KS-süüde inaktiveeritud. Kui volframelektrood puudutab töödeldavat detaili, süttib keevituskaar.

Tegutsemine keevituskaare süütamisel kontaktsüütega:



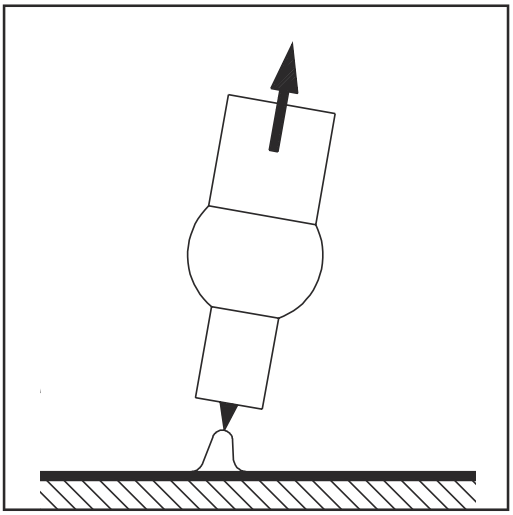
1 Asetage gaasidüüs süütamise kohale nii, et volframelektroodi ja töödeldava detaili vahel oleks umbes 2 kuni 3 mm (5/64–1/8 tolli) vahet



2 Rakendage põletinuppu

Kaitsegaas voolab

3 Tõstke aeglaselt keevituspõletit, kuni volframelektrood puudutab töödeldavat detaili



4 Tõstke keevituspõleti üles ja langetage see tavaasendisse

Keevituskaar süttib.

5 Keevitage

Keevituskaare süütamine kõrgsageduse abil (Touch-H)

⚠ **ETTEVAATUST!**

Elektrilöögi tõttu tekkivast šokist tingitud vigastusoht
Kuigi Froniuse seadmed vastavad kõigile asjaomastele standarditele, võib kõrgsagedussüütamine anda teatud tingimustes ohutu, kuid tuntava elektrilöögi.

- ▶ Kasutage ettenähtud kaitseriietust, eelkõige kindaid!
- ▶ Kasutage ainult sobivaid, täielikult terveid ja kahjustamata TIG-voolikupakette!
- ▶ Ärge töötage niiskes ega märjas keskkonnas!
- ▶ Töötage erilise ettevaatusega tellingutel, tööplatvormidel, sundasendites, kitsastes, raskesti ligipääsetavates või kaitsmata kohtades!

Keevitusprotsessi alustatakse töödeldava detaili lühiajalise puudutamisega volframelektroodiga. Kõrgsagedussüüde toimub pärast seadistatud KS-süüte viiteaega.

Elektroodi ülekoormus

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

Volframelektroodi ülekoormuse korral süttib juhtpaneelil olekureal näidik „Elektrood üle koormatud“.
Näidik „Elektrood üle koormatud“ sõltub elektroodi seadistatud läbimõõdust ja keevitusvoolust.

Keevitamise lõpp

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

TIG-keevituse erifunktsioonid

Süütamise viite funktsioon

Toiteallikal on süütamise viiteaja funktsioon.

Kui vajutatakse põletinuppu, algab viivitamatult gaasi ettevool. Seejärel toimub süütamine. Kui Setupi menüüs seadistatud ajavahemiku jooksul ei teki keevituskaart, lülitub toiteallikas iseseisvalt välja.

Parameetri süütamise viiteaja seadistust on kirjeldatud jaotises Protsessiparameetrid / Süüte- ja töörežiimiseadistused alates leheküljest **94**.

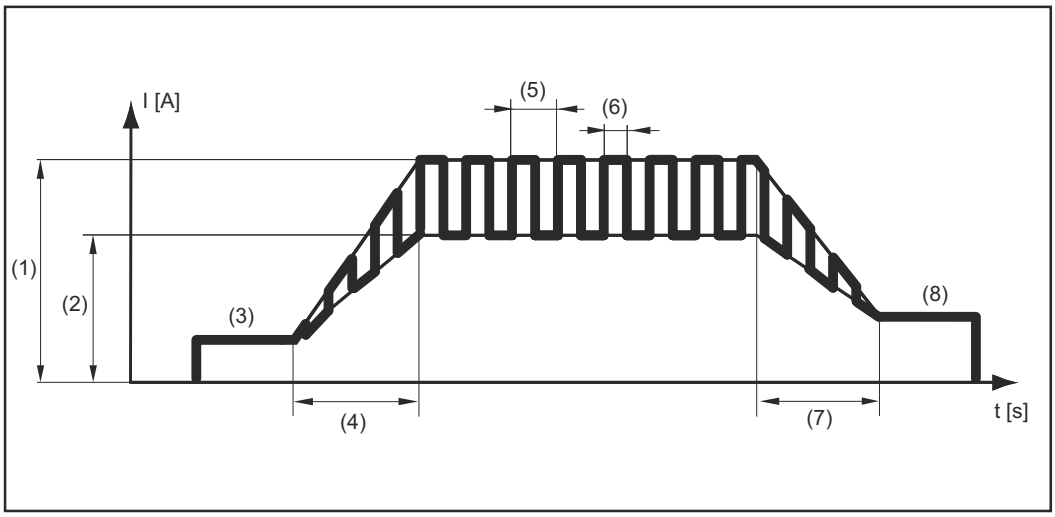
TIG-impulsskeevitus

Keevitamise alguses seadistatud keevitusvool ei pea olema alati kogu keevitusprotsessi jaoks sobiv:
- liiga vähese voolutugevuse korral ei sula 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 seadistatud 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). Kõrgemaid impulss-sagedusi kasutatakse peamiselt automaatsel režiimil ja need on ette nähtud peamiselt keevituskaare stabiliseerimiseks.

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

TIG-impulsskeevituse tööpõhimõte, kui keevitusmeetodiks on valitud alalisvooluga (DC) TIG-keevitus:



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)

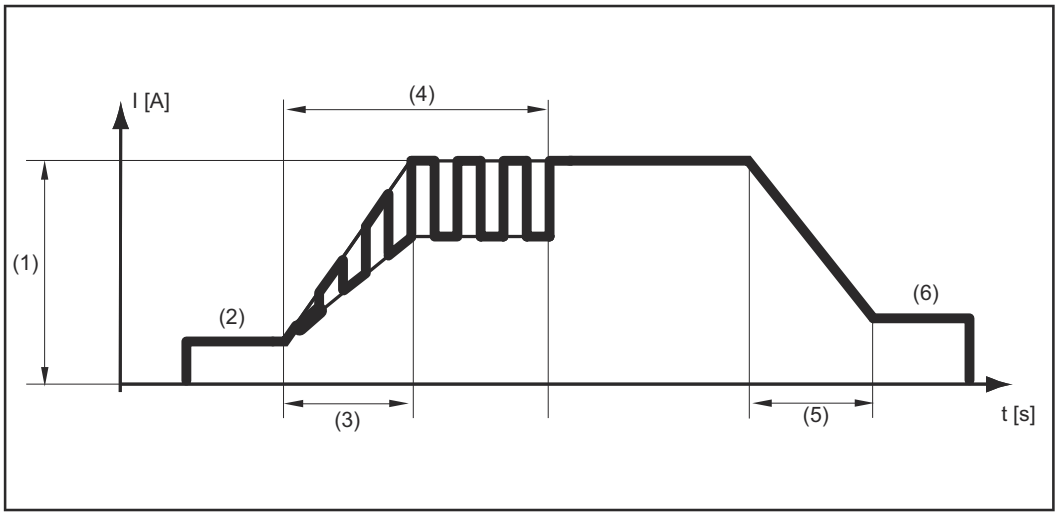
Traageldusfunktsioon

Keevitusmeetodi alalisvooluga (DC) TIG-keevitus puhul saab kasutada traageldusfunktsiooni.

Kohe kui protsessiparameetrite / TIG DC seadistuste all seatakse traageldusparameetris (4) aeg, on kahe- ja neljataktilise režiimi tööparameetrites aktiveeritud traageldusfunktsioon. Töörežiimide kulg jääb muutumatuks.
Ekraanil süttib olekureal näit Traageldamine (TAC).

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

Traageldusfunktsiooni tööpõhimõte alalisvooluga (DC) 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:
Toiteallikas reguleerib automaatselt impulsiparameetreid olenevalt seadistatud peavoolust (1).
Impulsiparameetreid ei ole vaja seadistada.

Pulseeriv keevitusvool algab
- pärast käivitusvoolu faasi (2) lõppu
- UpSlope-faasiga (3)

Olenevalt traageldamise seadistatud kestusest saab pulseeriva keevitusvoolu kuni lõppvoolu faasini (6) (kaasa arvatud) peatada (TIG DC parameeter Traageldamine (4) on seadistatud väärtusele „sees“).

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

CycleTIG

TIG DC- keevituse jaoks on olemas intervallkeevitusmeetod CycleTIG.
Selle käigus mõjutatakse ja juhitakse keevitustulemust erinevate parameetrikombinatsioonide alusel.

CycleTIG olulised eelised on keevisvanni lihtne juhtimine, suunatud soojussisestus ja vähem noolutusvärvust.

CycleTIG variatsioonid

CycleTIG + madalam põhivool
- Sundasendis keevitamiseks, servade katmiseks ja orbitaalkeevitamiseks
- Sobib hästi paksu/õhukese plaadi ühendustele
- Esmaklassiline keevisõmbluse moodustumine
- KS-süüde ainult keevitamise alguses
- Pikk elektroodide eluiga
- Keevisvanni hea valitsemine
- Suunatud soojussisestus

CycleTIG + RPI = sees + põhivool = väljas
- Remonditöödeks (nt servade katmiseks)
- Suunatud soojussisestus
- Suurim eelis süüteseadistuse KS-süüte korral = touch HF
- KS-süüde iga tsükli ajal (!)
- Elektroodi väga lühike eluiga (!)

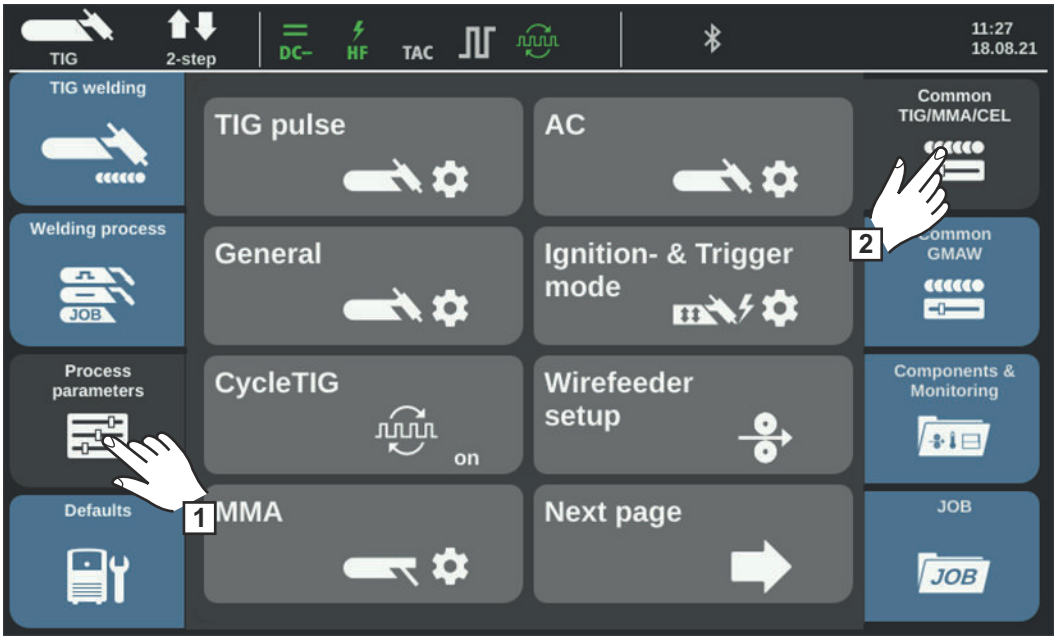
Soovitus: iWave AC/DC koos vastupidise polaarsusega süüteseadistusega = auto

CycleTIG + traageldamine
- Õhukeste plaatide traageldamine, orbitaalrakendused ning pakus/õhukese plaadi ühendused
- KS-süüde ainult keevitamise alguses
- Pikk elektroodide eluiga
- Keevisvanni hea valitsemine
- Suunatud soojussisestus
- Esmaklassiline välimus ka lähedalt
- Traageldusfunktsioon genereerib automaatse impulsiseadistuse

CycleTIG + impulss
CycleTIG-d saab kasutada individuaalselt kõigi impulsiseadistustega. See võimaldab impulsse kõrg- ja madalvoolufaasis.
- Õhukese plaadi ja traageldamiseks ja pealekeevitamiseks
- Paksu/õhukese plaadi ühendustele
- KS-süüde ainult keevitamise alguses
- Pikk elektroodide eluiga
- Keevisvanni hea valitsemine
- Suunatud soojussisestus
- Esmaklassiline välimus ka lähedalt
- Võimalikud individuaalsed impulsiseadistused
- Rohkem seadistusparameetreid

Protsessiparameetrid TIG

TIG-keevituse protsessiparameetrid



TIG-keevituse protsessiparameetrid:
TIG-impulss, AC, Üldist, Süüte- ja töörežiim, CycleTIG, Traadietteande seadistus, Gaas, R/L-ühtlustamine

Komponentide ja seire protsessiparameetreid vt lk **184**.

TIG-impulsi protsessiparameetrid

Traageldamine
Traageldusfunktsioon – pulseeriva keevitusvoolu kestus traageldamisprotsessi alguses

väljas / 0,1–9,9 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 impulsiparameetrid on saadaval

sees
Pulseeriv keevitusvool jääb kuni traageldamise lõpuni püsima

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

Impulss-sagedus

väljas / 0,20–2000 Hz (10 000 Hz valikuga OPT/i Puls Pro)
Tehaseseadistus: väljas

TÄHTIS! Kui impulss-sagedus on „väljas“, ei saa valida parameetreid Põhivool ja Dutycycle.

Seadistatud impulss-sagedus võetakse üle ka redutseerimisvoolu jaoks.

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

Põhivool*

0–100% (peavoolust I1)
Tehaseseadistus: 50%

Dutycycle*
Impulsi kestuse ja põhivoolu kestuse suhe seadistatud impulss-sageduse puhul

10–90%
Tehaseseadistus: 50%

Impulssvoolu kaare kuju*
keevituskaare surve optimeerimiseks

Ristkülik tugev / Ristkülik pehme / Siinus
Tehaseseadistus: Ristkülik tugev

Ristkülik tugev
puhtalt ristkülikukujuline kulgemine;
veidi valjem keevituskaarehääl; kiired voolumuutused
rakendus näiteks orbitaalkeevitustel

Ristkülik pehme:
pinge vähendatud muutumiskiirusega ristkülikukujuline kulgemine müra vähendamiseks võrreldes puhtalt ristkülikukujulise kulgemisega;
universaalsed rakendused

Siinus:
siinuseline kulgemine (vaikse ja stabiilse keevituskaare standardseadistus);
rakendus näiteks nurkkeevitustööde ja pealekeevitamiste korral

Keevituskaare surve optimeerimise mõju on järgmine:
- keevisvanni paremaks väljavoolamiseks (põkk- ja nurkkeevisõmbluste korral)
- aeglane voolukasv või voolukatkestus (eriti nurkõmbluse, kõrglegeeritud metallide või plaatide kasutamise korral ei lükata lisamaterjali ega keevisvanni ära),
- keevitamise mürataseme vähendamine tänu ümardatud kaare kujudele.

Põhivoolu kaare kuju *
keevituskaare surve optimeerimiseks

Ristkülik tugev / Ristkülik pehme / Siinus
Tehaseseadistus: Ristkülik tugev

Ristkülik tugev
puhtalt ristkülikukujuline kulgemine;
veidi valjem keevituskaarehääl; kiired voolumuutused
rakendus näiteks orbitaalkeevitustel

Ristkülik pehme:
pinge vähendatud muutumiskiirusega ristkülikukujuline kulgemine müra vähendamiseks võrreldes puhtalt ristkülikukujulise kulgemisega;
universaalsed rakendused

Siinus:
siinuseline kulgemine (vaikse ja stabiilse keevituskaare standardseadistus);
rakendus näiteks nurkkeevitustööde ja pealekeevitamiste korral

* Need parameetrid on seadistatavad siis, kui toiteallikal on lisavarustus OPT/i Puls Pro.

TIG-AC protsessi-parameetrid

AC-sagedus

Syn / 40–250 Hz
Tehaseseadistus: 60 Hz

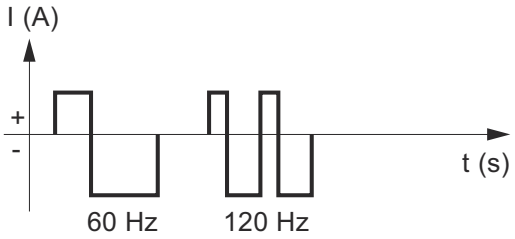
Syn
Sünkroonselt keevitamise seadistamine (mõlemapoolselt, samaaegne keevitamine kahe toiteallikaga)
Sünkroonselt keevitamise korral peab AC-sagedus olema mõlema toiteallika korral „Syn“ peale kohandatud.
Sünkroonselt keevitamist kasutatakse paksude või tugevate materjalide korral, et saavutada kõrgetasemeline sulatusvõimsus ja minimeerida suletisi keevitamise korral.

TÄHTIS! Tulenevalt toitepinge faaside paiknemisest ei pruugi alati olla võimalik mõlema toiteallika korrektne sünkroniseerimine.
Sel juhul tuleks toiteallikad elektrivõrgust eemaldada, 180° pöörata ja taas elektrivõrku ühendada.

Madal sagedus
pealispinna soojussisestusega pehme, lai keevituskaar

Kõrge sagedus
sügava soojussisestusega fokuseeritud keevituskaar

AC-sageduse mõju voolu kulgemisele



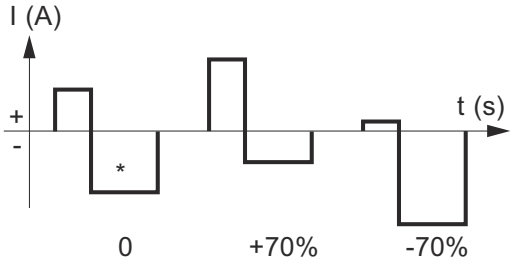
AC voolunihe

–70 kuni +70%
Tehaseseadistus: 0%

+70%
pealispinna soojussisestusega lai keevituskaar

–70%
kitsas keevituskaar, sügav soojussisestus, suur keevituskiirus

AC voolunihke mõju voolu kulgemisele



* Tehaseseadistus: 0 (vastab 10-protsendilisele nihkele negatiivse poole)

Positiivse poollaine kaare kuju

Ristkülik tugev / Ristkülik pehme / Kolmnurkne / Siinus
Tehaseseadistus: Siinus

Ristkülik tugev
puhtalt ristkülikukujuline kulgemine (stabiilne, kuid lärmakas keevituskaar)

Ristkülik pehme
pinge vähendatud muutumiskiirusega ristkülikukujuline kulgemine müra vähendamiseks võrreldes puhtalt ristkülikukujulise kulgemisega

Kolmnurk
kolmnurgakujuline kulgemine

Sinus
siinuseline kulgemine (vaikse keevituskaare standardseadistus)

Negatiivse poollaine kaare kuju

Ristkülik tugev / Ristkülik pehme / Kolmnurkne / Siinus
Tehaseseadistus: Ristkülik pehme

Ristkülik tugev
puhtalt ristkülikukujuline kulgemine (stabiilne, kuid lärmakas keevituskaar)

Ristkülik pehme
pinge vähendatud muutumiskiirusega ristkülikukujuline kulgemine müra vähendamiseks võrreldes puhtalt ristkülikukujulise kulgemisega

Kolmnurk
kolmnurgakujuline kulgemine

Sinus
siinuseline kulgemine (vaikse ja stabiilse keevituskaare standardseadistus)

Faaside sünkroonimine
sünkroonib kaks AC-toiteallikat (mõlemal pool korraga)

0–5
Tehaseseadistus: 0

Üldised TIG-keevituse protsessiparameetrid

Keevitusviis / keevituslõpu seadistused

Käivitusvoolu aeg
Käivitusvoolu aeg näitab käivitusvoolu faasi kestust.

Käivitusvoolu seadistus mõjutab ka neljataktilise erirežiimi variante 1–6 (vt alates lk **67**).

väljas / 0,01–30,0 s
Tehaseseadistus: väljas

TÄHTIS! Käivitusvoolu aeg kehtib ainult kahetaktilise režiimi ja punktkeevituse puhul. Neljataktilises režiimis määratakse käivitusvoolu faas põletinupu abil.

Lõppvoolu aeg
Lõppvoolu aeg näitab lõppvoolu faasi kestust.

Lõppvoolu aja seadistus mõjutab ka neljataktilise erirežiimi variante 1–6 (vt alates lk **67**).

väljas / 0,01–30 s
Tehaseseadistus: väljas

TÄHTIS! Lõppvoolu aeg kehtib ainult kahetaktilise režiimi ja punktkeevituse puhul. Neljataktilises režiimis määratakse lõppvoolu faasi kestus põletinupu abil (jaotis „TIG-töörežiimid“).

Neljataktilise režiimi seadistused

Slope1 redutseerimisvool

Slope 1 redutseerimisvoolu seadistus mõjutab ka neljataktilise erirežiimi variante 1–6 (vt alates lk **67**).

väljas / 0,01–30 s
Tehaseseadistus: väljas

Kui redutseerimisvoolu Slope1 parameetrile on sisestatud ajaline väärtus, ei järgne lühiajaline voolu vähendamine või voolu suurendamine järsku, vaid aeglaselt ja kohandatult. Nii vähendatakse kahjulikku mõju keevitusõmblusele ning komponendile, eriti alumiiniumi puhul.

Slope 2 redutseerimisvool

Slope 2 redutseerimisvoolu seadistus mõjutab ka neljataktilise erirežiimi variante 1–6 (vt alates lk **67**).

väljas / 0,01–30 s
Tehaseseadistus: väljas

Kui redutseerimisvoolu Slope2 parameetrile on sisestatud ajaline väärtus, ei järgne redutseerimisvoolu kohandamine keevitusvoolule järsku, vaid aeglaselt ja kohandatult.

Näiteks voolu suurendamise korral soojendatakse keevisvanni aeglaselt ja mitte järsku. See võimaldab keevisvanni gaasidel eralduda ja vähendab alumiiniumi keevitamisel pooride teket.

Punktkeevituse seadistused

Punktkeevituse kestus
(üksnes seadistatud punktkeevituse töörežiimi korral)

0,02–120 s
Tehaseseadistus: 5,0 s

Süüte- ja töörežiimi protsessiparameetrid

Süüteparameetrid

KS-süüde

sees/väljas/Touch-HF/väline
Tehaseseadistus: sees

sees
kõrgsagedussüütamine on keevituse alustamisel aktiveeritud

väljas
keevituse alustamisel pole kõrgsagedussüütamist.
Sellisel juhul alustatakse keevitamist kontaktsüütamisega.

Touch-HF
Keevitusprotsessi alustatakse töödeldava detaili lühiajalise puudutamisega volframelektroodiga. Kõrgsagedussüüde toimub pärast seadistatud KS-süüte viiteaega.

Väline
Käivitamine välise süüteseadmega, näiteks plasmakeevitusega

Ekraanil süttib olekureal näit KS-süütamine, kui KS-süüde on seadistatud olekule „sees“.

⚠ ETTEVAATUST!

Elektrilöögi tõttu tekkivast šokist tingitud vigastusoht
Kuigi Froniuse seadmed vastavad kõigile asjaomastele standarditele, võib kõrgsagedussüütamine anda teatud tingimustes ohutu, kuid tuntava elektrilöögi.

- ▶ Kasutage ettenähtud kaitseriietust, eelkõige kindaid!
- ▶ Kasutage ainult sobivaid, täielikult terveid ja kahjustamata TIG-voolikupakette!
- ▶ Ärge töötage niiskes ega märjas keskkonnas!
- ▶ Töötage erilise ettevaatusega tellingutel, tööplatvormidel, sundasendites, kitsastes, raskesti ligipääsetavates või kaitsmata kohtades!

KS-süüte viivitus
Ajavahemik pärast töödeldava detaili lühiajalist puudutamist volframelektroodiga, mille järel toimub kõrgsagedussüüde.

0,1–5,0 s
Tehaseseadistus: 1,0 s

Vastupidise polaarsusega süütamine
(ainult iWave AC/DC-toiteallikatega)

Optimaalseks süüteprotsessiks alalisvooluga TIG-keevitamisel algab keevitamine lühiajalise polaarsuse muutmisega. Elektronid väljuvad töödeldavast detailist ja põrkuvad vastu volframelektroodi. See tingib volframelektroodi järsu soojenemise – oluline eeldus optimaalseteks süütamise omadusteks.

väljas / sees / auto
Tehaseseadistus: väljas

TÄHTIS! Ümberpööratud polaarsusega süütamist (Reversed Polarity Ignition) ei soovitata õhukese pleki keevitamiseks.

Keevituskaare jälgimine

Süüte katkestamine
Ajavahemik kuni kaitselüliti rakendumiseni pärast ebaõnnestunud süütamist

0,1–9,9 s
Tehaseseadistus: 5 s

TÄHTIS! Süüte katkestamine on kaitsefunktsioon ja seda ei saa inaktiveerida.
Süüte katkestamise funktsiooni kirjelduse leiate peatükist „TIG-keevitus“.

Keevituskaare katkemise filtriaeg
Ajavahemik kuni kaitselüliti rakendumiseni pärast keevituskaare katkemist

Kui pärast keevituskaare katkemist seadistatud ajavahemiku jooksul ei teki keevituskaart, lülitub toiteallikas iseseisvalt välja.
Keevitusprotsessi jätkamiseks vajutage juhtpaneelil suvalist nuppu või põletinuppu.

0,00–2,00 s
Tehaseseadistus: 0,20 s

Keevituskaare katkemise jälgimine
Reaktsioon, kui keevituskaare katkemisaja jooksul ei teki keevituskaart

ignoreeri/rike
Tehaseseadistus: ignoreeri

ignoreeri
Katkemist ignoreeritakse.

rike
Toiteallikal kuvatakse kviteeritavat rikketeadet.

Töörežiimi seadistused

Põletinupp
keevituse alustamine põletinupu abil

sees/väljas
Tehaseseadistus: sees

sees
Keevitust alustatakse põletinupu kaudu

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

Ekraanil kuvatakse olekureal inaktiveeritud põletinupu sümbolit, töörežiimi valik on inaktiveeritud.

I2 põletinupust
aktiveerimine/inaktiveerimine, kas põletinupuga saab lülituda redutseerimisvoolule I_2

Parameetri I2 seadistamine põletinupuga mõjutab ka neljataktilise erirežiimi variante 1–6 (vt alates lk **67**).

sisse / välja
Tehaseseadistus: väljas

Redutseerimisvoolu nupu funktsioon

Redutseerimisvoolu nupu funktsiooni parameetri seadistus mõjutab ka neljataktilise erirežiimi variante 1–6 (vt alates lk **67**).

I1/I2
Tehaseseadistus: I2

Keevituskaare katkemise pinge
Võimaldab seadistada pinge väärtust, mille puhul keevitamist saab lõpetada juhul, kui TIG-keevituspõleti tõstetakse töödeldavast detailist vaid veidi eemale.
Mida suurem on katkestuspinge väärtus, seda kõrgemale saab keevituskaare tõmmata.

Keevituskaare katkemise pinge väärtus salvestatakse kahe- ja neljataktilise režiimi ning jalaga kaugjuhtimise režiimil koos.
Kui parameeter „põletinupp“ on seatud olekule „väljas“, salvestatakse väärtus eraldi.

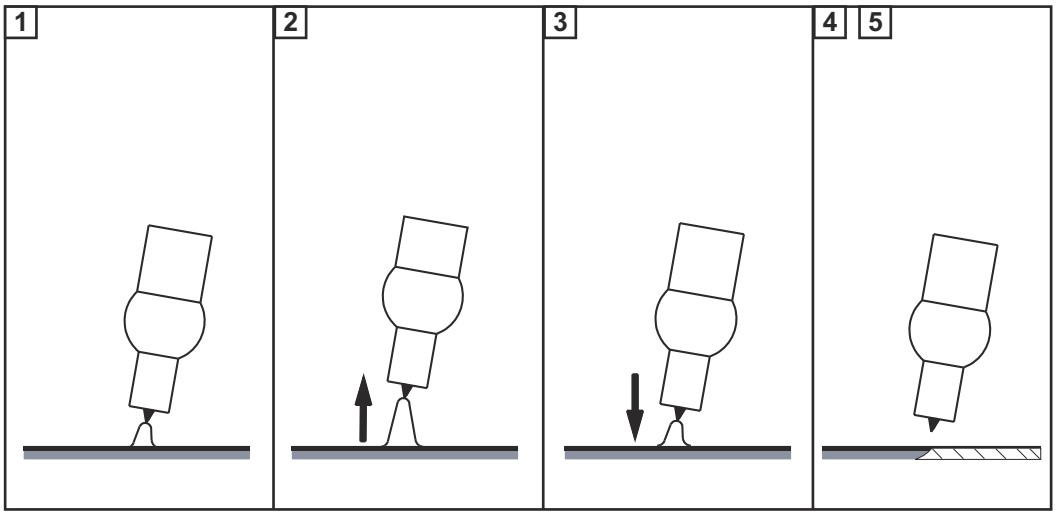
väljas / 6,0–90,0 V
Tehaseseadistus: väljas

Mugavus-stop-tundlikkus
Parameeter on saadaval ainult siis, kui parameeter „põletinupp“ on seatud olekule „väljas“.

väljas / 0,1–10,0 V
Tehaseseadistus: väljas

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

Protsess:



1 Keevitamine

2 Tõstke keevitusprotsessi lõpus korraks keevituspõletit.

Keevituskaar pikeneb märkimisväärselt.

3 Laske keevituspõleti alla
- Keevituskaar lüheneb märkimisväärselt.
- Funktsioon mugavus-stop on rakendunud.

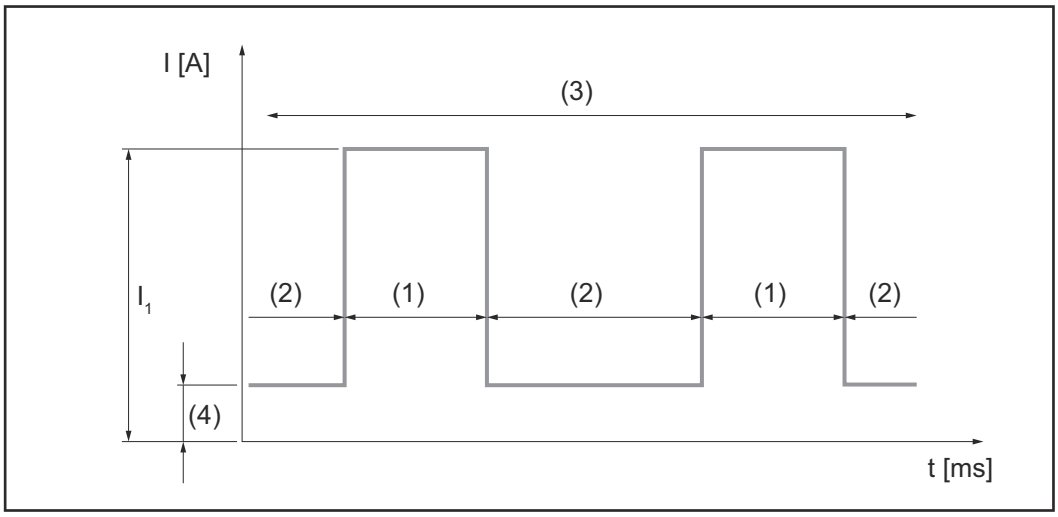
4 Hoidke keevituspõletit samal kõrgusel
- Keevitusvool väheneb järk-järgult (DownSlope ehk allapoole suunatud kaldenurk).
- Keevituskaar kustub.

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

5 Tõstke keevituspõleti töödeldavalt detaililt ära.

CycleTIG

CycleTIG
funktsiooni CycleTIG aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks
(laiendatud intervall-keevitusmeetod DC-keevituseks)



Seadistusvahemik: sisse / välja
Tehaseseadistus: väljas

(1) Ajaintervall
aja seadistamiseks, kui kaua keevitusvool I_1 on aktiivne

Seadistusvahemik: 0,02–2,00 s
Tehaseseadistus: 0,5 s

(2) Pausiaja intervall
aja seadistamiseks, kui kaua põhivool (4) on aktiivne

Seadistusvahemik: 0,02–2,00 s
Tehaseseadistus: 0,5 s

(3) Tsüklite intervall
korratavate tsüklite arvu seadistamiseks

Seadistusvahemik: Pidev / 1–2000
Tehaseseadistus: Pidev

(4) Põhivool (DC-)
intervalli-põhivoolu seadistamiseks (4), milleni intervallipausi ajal langetatakse (2)

Seadistusvahemik: väljas / 3 - max A
Tehaseseadistus: väljas

MÄRKUS.

CycleTIG-i muid andmeid vt alates lk 88.

Traadi etteand-mismehhanismi seadistus

Traadi etteandmismehhanism 1
Traadikiiruse seadepunkt

aus / 0,1–50,0 m/min
Tehaseseadistus: 5 m/min

Traadi etteandmismehhanism 2
Traadi kiirus 2

0–100% (traadi etteandmismehhanismist 1)
Tehaseseadistus: 50%

Kui Setup-parameetrite „Traadi etteandmismehhanism 2“ ja „Impulss-sagedus“ jaoks seadistatakse väärtus, vahetub traadi kiirus sünkroonselt keevitusvoolu impulss-sagedusega traadi etteandmismehhanismi 1 ja traadi etteandmismehhanismi 2 vahel:

Peavool
Keevitusvool I_1

iWave 300i DC, iWave 300i AC/DC: 3–300 A
iWave 400i DC, iWave 400i AC/DC: 3–400 A
iWave 500i DC, iWave 500i AC/DC: 3–500 A
Tehaseseadistus: -

Impulss-sagedus

väljas / 0,20–5000 Hz, 5000–10000 Hz
Tehaseseadistus: väljas

Traadi käivituse viibeaeg
Keevitustraadi edastamise viivitus alates peavoolufaasi algusest

väljas / 0,1–9,9 s
Tehaseseadistus: 5,0 s

Traadi lõpetamise viivitus
Keevitustraadi edastamise viivitus alates peavoolufaasi lõpust

väljas / 0,1–9,9 s
Tehaseseadistus: 5,0 s

Traadi tagasitõmbamise lõpp
Pikkus, kui kaugele keevitustraat pärast keevitamise lõppu tagasi tõmmatakse

väljas / 1–50 mm
Tehaseseadistus: 3 mm

Traadiasendi algus
Pikkus, mille võrra keevitustraat enne keevituse algust töödeldavast detailist eemal on

väljas / 1–50 mm
Tehaseseadistus: 3 mm

Traadi sisestuskiirus

0,5–100,0 m/min
Tehaseseadistus: 5,0 m/min

TIG-i gaasisea-distused

Gaasi ettevool
enne keevituskaare süütamist toimuva gaasivoolu aja seadistamiseks

0,0–9,9 s
Tehaseseadistus: 0,4 s

Gaasi järelvool
pärast keevituskaare kustumist toimuva gaasivoolu aja seadistamiseks

auto / 0–60 s
Tehaseseadistus: auto

auto
Sõltuvalt elektroodi läbimõõdust ja keevitusvoolust arvutab toiteallikas gaasi optimaalse järelvooluaja ning seadistab selle automaatselt.

TIG Ar He ümberlülitus
gaasikaitse individuaalseks valimiseks

auto/ 1 / 2
Tehaseseadistus: auto

auto:
- Käivitusvoolu faasis ja Upslope'i ajal kasutatakse kaitsegaasi (gaas 1).
- Peavoolufaasi saavutamisel kasutatakse töögaasi (gaas 2).
- Keevitusprotsessi lõpetamisel kasutatakse DownSlope'i ja lõppvoolufaasi ajal kaitsegaasi (gaas 1).

1:
Kogu keevitamiseks kasutatakse kaitsegaasi (gaas 1).

2:
Kogu keevitamiseks kasutatakse kaitsegaasi (gaas 2).

Gaasiregulaator 1

Gaasi seadepunkt 1 - TIG kaitsegaas
Kaitsegaasi läbivool
(ainult koos lisavarustusega OPT/i TIG gaasiläbivooluandur)

väljas / 0,5–30,0 l/min
Tehaseseadistus: 15,0 l/min

TÄHTIS! Kui kaitsegaasi läbivoolu seadistusväärtus on kõrge (nt 30 l/min), peab gaasivoolik olema selleks piisava suurusega!

Gaasitegur 1 – TIG-i kaitsegaas
oleneb kasutatavast kaitsegaasist
(ainult koos lisavarustusega OPT/i TIG-i gaasiregulaator)

auto / 0,90–20,0
Tehaseseadistus: auto

Gaasiregulaator 2

Gaasi sätteväärtus 2 - TIG töögaas

väljas / 0,5–30,0 l/min
Tehaseseadistus: 15,0 l/min

Gaasitegur 2 - TIG töögaas

0,90–20,0
Tehaseseadistus: 11,82

R/L-ühtlustamine

MÄRKUS.

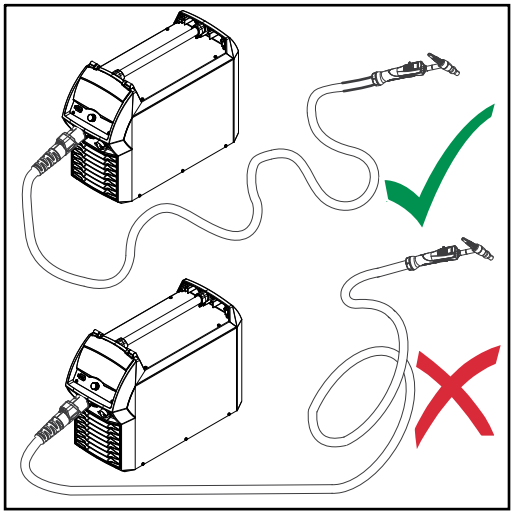
R/L võrdsustamine tuleb teostada iga keevitusmeetodi puhul eraldi.

Keevitusahela takistus R [mOom]

Keevitusahela takistuse arvutamine annab teavet kogu põleti voolikupaketi, keevituspõleti, töödeldava detaili ja maanduskaabli takistuse kohta.

Näiteks, kui pärast keevituspõleti vahetamist tuvastatakse suurenenud keevitusahela takistus, võivad järgmised komponendid olla rikkega:
- Põleti voolikupakett
- Keevituspõleti
- Töödeldava detaili maandusühendus
- Maanduskaabel

Keevitusahela induktiivsus L [µH]



Voolikupaketi paigutusel on oluline toime keevituse omadustele.
Eelkõige impulss- ja vahelduvvoolu-keevitamisel võib olenevalt voolikupaketi pikkusest ja paigutusest tekkida suur keevitusahela induktiivsus. Voolu suurenemist piiratakse.

Kui keevituspõleti voolikupaketi paigutust muudetakse, saab keevitustulemust optimeerida.
Voolikupaketi paigutus peab olema põhimõtteliselt vastavalt joonisele.

R/L-ühtlustamine

1 Protsessiparameetrid / Üldised / R/L-ühtlustamine

Kuvatakse praeguseid väärtusi

2 Valige „Edasi“

Avaneb 2. R/L-ühtlustamise kuva.

3 Järgige avanenud kuval olevaid juhiseid

4 Valige „Edasi“

Avaneb 3. R/L-ühtlustamise kuva.

5 Järgige avanenud kuval olevaid juhiseid

6 Valige „Edasi“

Selgitatakse välja hetkeväärtused.

Pärast R/L-ühtlustamist kuvatakse kinnitus ning hetkeväärtused.

MIG/MAG

Keevituspaketid, keevituse tunnuskõverad, keevitusmeetodid ja -protsessid

Üldteave

Mitmesuguste materjalide tõhusaks töötlemiseks võimaldavad toiteallikad kasutada eri keevituspakette, keevituse tunnuskõveraid, keevitusmeetodeid ja -protsesse.

Welding Packages (keevituspaketid)

Saadaval on järgmised keevituspaketid:
- Welding Package Standard
  (võimaldab MIG/MAG Standard-Synergic-keevitamist)
- Welding Package Pulse
  (võimaldab MIG/MAG Puls-Synergic-keevitamist)
- Welding Package LSC *
  (võimaldab LSC-protsessi)
- Welding Package PMC **
  (võimaldab PMC-protsessi)
- Welding Package CMT ***
  (võimaldab CMT-protsessi)

* ainult koos paketiga Welding Package Standard

** ainult koos paketiga Welding Package Pulse

*** ainult koos pakettidega Welding Package Standard ja Welding Package Pulse

TÄHTIS! Ilma keevituspakettideta toiteallikal saab kasutada ainult standardset MIG/MAG-käsikeevitust.

Keevitamise tunnuskõverad

Olenevalt keevitusprotsessist ja kaitsegaasi kombinatsioonist on lisametalli valimisel saadaval erinevad protsessi jaoks optimeeritud keevituse tunnuskõverad.

Näited keevituse tunnuskõveratest:
- MIG/MAG 3700 PMC Steel 1,0mm M21 - arc blow *
- MIG/MAG 3450 PMC Steel 1,0mm M21 - dynamic *
- MIG/MAG 3044 Puls AlMg5 1,2 mm I1 - universal *
- MIG/MAG 2684 Standard Steel 0,9 mm M22 - root *

Keevitusprotsessi lisamärgistus (*) annab teavet eriomaduste ja keevituse tunnuskõverate kasutamise kohta.
Tunnuskõveraid kirjeldatakse järgmise skeemi järgi:

Märgistus
Keevitusmeetod
Omadused

ADV *
CMT

lisaks vajalik:
inverteri moodul vahelduvvoolu protsessi jaoks

negatiivse poolusega protsessifaas, millel on väiksem soojussisestus ja suurem sulatusvõimsus

---

ADV *
LSC

lisaks vajalik:
elektrooniline lüliti voolu katkestamiseks

voolu maksimaalne vähendamine elektriahela avamise abil kõigis soovitud protsessifaa-sides

üksnes koos TPS 400i LSC ADV-ga

---

arc blow (keevituskaare kõrvalekalle)
PMC
Tunnuskõverad, millel on välimiste magnetväljade kõrvale juhtimise abil parandatud omadused keevituskaare katkemise vastu

---

arcing (keevituskaare moodustumine)
Standard
Tunnuskõverad kuivale ja niiskele aluspinnale
(nt suhkru- ja etanoolitööstuse purustusvaltsid) tahke pealekandmise kohta

---

braze (jootmine)
CMT, LSC, PMC
Jootmise tunnuskõverad (suur jootmiskiirus, joodise turvaline ühendus ja hea voolavus)

---

braze+ (jootmine+)
CMT
Optimeeritud tunnuskõverad jootmisprotsesside kohta spetsiaalse gaasidüüsiga „Braze+ “ (kitsas gaasidüüsi ava, kaitsegaasi voolutõusu suur kiirus)

---

cladding (pealekeevitamine)
CMT, LSC, PMC
Tunnuskõverad pealekeevitamiseks, mille käigus kasutatakse väikest läbikeevitust, vähest segamist ja laia õmbluse voolavust paremaks sidumiseks

---

dynamic (dünaamiline)
CMT, PMC, Impulss, Standard
Kontsentreeritud keevituskaarega suurte keevituskiiruste tunnuskõverad

---

flanged edge (painutatud serv)
CMT
Sageduse ja energiasisestuse kohandamisega äärisliidete tunnuskõverad;
serv kaetakse täielikult, kuid seda ei sulatata madalaks.

---

galvanized (galvaanitud)
CMT, LSC, PMC, Impulss, Standard
Tsingitud plekkpindade tunnuskõverad (väike tsingipooride tekkimise oht, vähem tsingi ärapõlemist)

---

galvannealed (galvaanitud ja lõõmutatud)
PMC
Raua-tsingi sulamiga kaetud plekkpindade tunnuskõverad

---

gap bridging (lünkade täitmine)
CMT, PMC
Väga väikese soojussisestusega tunnuskõverad, mis tagavad parima pragude ületatavu-se

---

hotspot (kuum)
CMT
Kuuma käivitusjärjestusega tunnuskõverad, spetsiaalselt korkõmbluste ja MIG/MAG-punktkeevisühenduste jaoks

---

mix ** / ***
PMC

lisaks nõutav:
keevituspaketid Impulss ja PMC

Impulss- ja lühikaare vahel ümberlülitatav tunnuskõver
Spetsiaalselt alt üles õmblusega keevitamiseks koos tsüklilise vahetusega kuuma ning külma, toetava protsessifaasi vahel.

---

mix ** / ***
CMT

lisaks nõutav:
CMT ajam WF 60i Robacta Drive CMT
Keevituspaketid Impulss, Standard ja CMT

Tunnuskõverad protsessi vahetamisega impulss- ja CMT-protsessi vahel, kusjuures CMT-protsess juhatatakse sisse traadi liikumise ümberpööramisega.

---

mix drive (segamisajam) ***
PMC

lisaks nõutav:
PushPull ajam WF 25i Robacta Drive või WF 60i Robacta drive CMT
Keevituspaketid Impulss ja PMC

Tunnuskõverad protsessi vahetamisega impulss- ja lühikeevituskaare vahel, kusjuures lühikeevituskaar juhatatakse sisse traadi liikumise ümberpööramisega.

---

multi arc (mitmik-keevituskaar)
PMC
Tunnuskõverad seadme osadele, mida keevitatakse mitme, teineteist vastastikku mõjutava kaarkeevitusega

---

PCS **
PMC
Pulse Controlled Sprayarc (kontrollitud impulsiga pihustuskaar) – vahetu üleminek kontsentreeritud impulsilt lühikesele pihustuskaarele. Impulss- ja standardkeevituse eelised ühendatakse ühte tunnuskõverasse.

---

pipe (toru)
PMC
Toru keevitamisel ja kitsastes piludes keevitamisel kasutatavad tunnuskõverad

---

retro
CMT, Impulss, PMC, Standard
Eelmise seadmeseeria TransPuls Synergic (TPS) omadustega tunnuskõverad

---

ripple drive (impulssajam) ***
PMC
peale selle nõutav:
CMT-ajam, WF 60i Robacta Drive CMT

Näiteks eelkõige alumiiniumi puhul väheste õmblushelveste teket võimaldava intervallrežiimiga keevitamise tunnuskõverad

---

root (juur)
CMT, LSC, Standard
Tugeva keevituskaarega juureläbimite tunnuskõverad

---

seam track (õmbluse seire)
PMC, Impulss

Tugevdatud õmbluseotsingu signaaliga tunnuskõverad, spetsiaalselt mitme keevituspõleti kasutamisel ühel seadme osal.

TIME
PMC
Elektroodi suure väljaulatusega (Stickout) ja TIME-kaitsegaasiga keevitamise tunnuskõverad
(T.I.M.E. = Transferred Ionized Molten Energy – ülekantud ioniseeritud keevitusenergia)

TWIN
PMC
Sünkroonitud tunnuskõverad kahele traatelektroodile ühes ühises keevisvannis (tandemkeevitusprotsess)

---

universal (universaalne)
CMT, PMC, Impulss, Standard
Tavaliste keevitusülesannete tunnuskõverad

WAAM
CMT
Vähendatud soojussisestusega ja suuremal sulatusvõimsusel parema stabiilsusega tunnuskõverad keevisläbimilt keevisläbimile keevitamiseks adaptiivsete konstruktsioonide puhul

---

weld+ (õmblus+)
CMT
Tunnuskõverad keevitamiseks lühikese väljaulatusega (Stickout) ja gaasidüüsiga Braze+ (väikese ava ja suure voolukiirusega gaasidüüs)

** Segaprotsesside tunnuskõverad

*** Lisariistvaral põhinevate eriomadustega keevitus-tunnuskõverad

Keevituse MIG/MAG MIG/MAG Puls-Synergic lühikirjeldus

Keevitus MIG/MAG Puls-Synergic

Keevitus MIG/MAG Puls-Synergic on juhitud metalli ülekandega impulsskaare protsess. Seejuures vähendatakse põhivoolu faasis energiat nii palju, et keevituskaar põleb veel stabiilselt ja töödeldava detaili pinda eelsoojendatakse. Impulssvoolu faasis võimaldab täpselt doseeritud vooluimpulss keevitusmaterjali tilga täpset eraldumist.
Selline printsiip tagab väheste pritsmetega keevitamise ja täpse töö kogu võimsusvahemikus.

Keevituse MIG/MAG Standard-Synergic lühikirjeldus

Keevitus MIG/MAG Standard-Synergic

Keevitus MIG/MAG Standard-Synergic on MIG/MAG-keevitusprotsess, mis hõlmab kogu vooluallika võimsusvahemikku järgmiste keevituskaartega.

Lühikaar
Metallitilkade ülekanne toimub lühise abil madalamal võimsusel.

Ülemineku kaar
Keevitustilk suureneb keevitustraadi otsas ja kantakse keskmises võimsusvahemikus veel lühisega üle.

Pihustav kaar
Suuremas võimsusvahemikus toimub materjali ülekanne lühiseta.

PMC-protsessi lühikirjeldus

PMC = Pulse Multi Control

PMC on kiire andmetöötluse, täpse protsessi faasi registreerimise ja optimeeritud tilga eraldumisega impulsskaarega keevitusprotsess. Kiirem keevitamine stabiilse keevituskaare ja läbikeevituse ühtsema sügavusega.

LSC-protsessi lühikirjeldus

LSC = Low Spatter Control

LSC on uus, väheste pritsmetega lühikese kaarega keevitusprotsess. Enne lühise katkemist vähendatakse voolutoidet ja uuesti süütamine toimub märkimisväärselt madalama keevitusvooluga.

SynchroPulsiga keevitamise lühikirjeldus

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

CMT-protsessi lühikirjeldus

CMT = cold metal transfer (külmkeevitus)

CMT-protsessi jaoks on vajalik spetsiaalne CMT-ajam.

Keevitustraadi edasi-tagasiliikumine CMT-protsessis võimaldab tilga eraldamist parandatud lühikaare omadustega.
CMT-protsessi eelised on
- väike soojussisestus
- tekib vähem pritsmeid
- vähem emissioone
- suur protsessi stabiilsus

CMT-protsess sobib järgmisteks rakendusaladeks:
- liitekeevitus, pealekeevitamine ja jootmine, kui on kõrged nõudmised soojussisestuse ja protsessi stabiilsuse osas
- õhukese pleki keevitamine vähese deformeerumisega
- eriühendused, nt vask, tsink, terasalumiinium

MÄRKUS.

Saadaval on rakendusalade näiteid sisaldav CMT-õpik, ISBN 978-3-8111-6879-4.

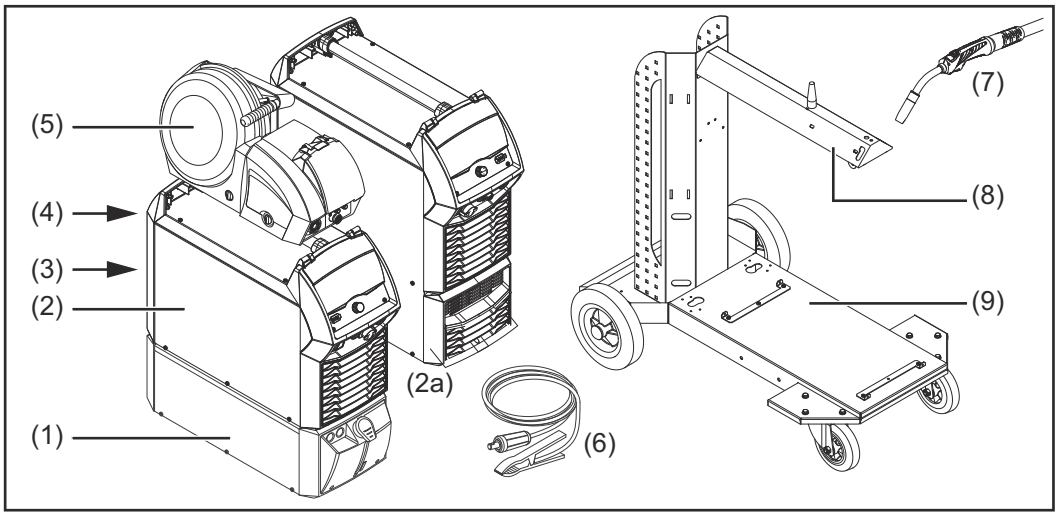
CMT Cycle Step keevitusprotsessi lühikirjeldus

CMT Cycle Step on CMT-keevitusprotsessi edasiarendus. Ka siin on vaja spetsiaalset CMT-ajamit.

CMT Cycle Step on keevitusprotsess madalaima soojussisestusega.
CMT Cycle Stepi keevitusprotsess vaheldub tsükliliselt CMT-keevituse ja pauside vahel reguleeritava pausiajaga.
Tänu keevituspausidele soojussisestus väheneb ja keevisõmbluse järjepidevus jääb püsima.
Võimalikud on ka üksikud CMT-tsüklid. CMT-keevituspunktide suurus määratakse CMT-tsüklite arvu järgi.

Süsteemi komponendid

Ülevaade



(1) Jahutusseadmed
(2) Toiteallikad iWave DC
(2a) Toiteallikad iWave AC/DC
(3) Robotite lisatarvikud
(4) Ühendusvoolikute paketid (max 50 m)*
(5) Traadi etteandmismehhanismid
(6) Maanduskaabel
(7) Keevituspõleti
(8) Traadi etteande ühendus
(9) Käru ja gaasiballooni hoidikud

* Ühendusvoolikute paketid > 50 m üksnes koos OPT/i SpeedNet Repeateriga

Lisaks
- kaugjuhtimisseadmed
- Tolmufilter
- Täiendavad elektriühendused

Minimaalne varustus keevitamiseks

Üldteave

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

MIG/MAG-keevitus kaitsegaasiga

- Vooluallikas
- Maanduskaabel
- MIG/MAG-gaasjahutusega keevituspõleti
- Kaitsegaasiga varustamine
- Traadi etteandemehhanism
- Ühendusvoolikute pakett
- Traatelektrood

Vesijahutusega MIG/MAG-keevitus

- Vooluallikas
- Jahutusseade
- Maanduskaabel
- Vesijahutusega MIG/MAG keevituspõleti
- Kaitsegaasiga varustamine
- Traadi etteandemehhanism
- Ühendusvoolikute pakett
- Traatelektrood

Automaatne MIG/MAG-keevitus

- Toiteallikas
- Robotiliides või väljasiini ühendus
- Maanduskaabel
- MIG/MAG keevituspõleti keevitusrobotitele või MIG/MAG keevituspõleti keevitusautomaatidele

  Vesijahutusega robotkeevituspõletite või automaatsete keevituspõletite puhul on vajalik täiendav jahutusseade.

- Kaitsegaasi ühendus (kaitsegaasi toide)
- Traadi etteandmismehhanism
- Ühendusvoolikute pakett
- Traatelektrood

Manuaalne CMT-keevitus

- Toiteallikas
- Toiteallikal on aktiveeritud Welding Packages Standard, Pulse ja CMT
- Maanduskaabel
- PullMig CMT keevituspõleti, sh CMT-ajam ja CMT-traadi puhver

  TÄHTIS! Vesijahutusega CMT-rakenduste puhul on lisaks vajalik jahutusseade!

- OPT/i PushPull
- Traadi etteandmismehhanism
- CMT ühendusvoolikute pakett
- Traatelektrood
- Kaitsegaasi ühendus (kaitsegaasi toide)

Automaatne CMT-keevitus	- Toiteallikas - Toiteallikal on aktiveeritud Welding Packages Standard, Pulse ja CMT - Robotiliides või väljasiini ühendus - Maanduskaabel - CMT keevituspõleti, sh CMT veosüsteem - Jahutusseade - Mahakerimisfunktsiooniga traadi etteandmismehhanism (WFi REEL) - Ühendusvoolikute pakett - Põleti voolikupakett - Traadi etteandevoolik - Meedia separaator (nt SB 500i R, SB 60i R) - CMT traadi puhver (SB 60i R kaasa arvatud) - Traatelektrood - Kaitsegaasi ühendus (kaitsegaasi toide)

MIG/MAG-töörežiimid

Üldteave

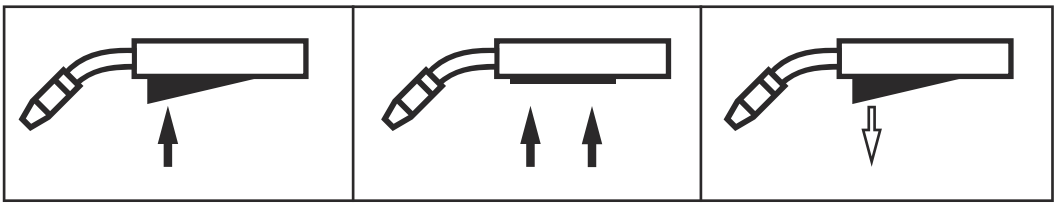
⚠ HOIATUS!

Väärkasutus võib põhjustada tõsist varalist kahju ja tekitada vigastusi.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

Andmed saadaolevate parameetrite seadistamise, seadistusvahemiku ja mõõtühikute kohta leiate menüüst Setup (Seadistamine).

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

S

Keevituskaare pikkuse korrigeerimise algus

SL1
Slope 1: pidev käivitusvoolu langemine keevitusvoolule

I
Keevitusvoolu faas: ühtlase temperatuuri edastamine eelvoolanud soojusega soojendatud alusmaterjali

I-E
Lõppvoolu faas: alusmaterjali ülekuumenemise vältimiseks, mida põhjustab keevituse lõppedes tekkiv soojuse akumuleerumine. Võimalikku keevisõmbluse läbisulamist vältitakse.

t-E
Lõppvoolu kestus

E

Keevituskaare pikkuse korrigeerimise lõpp

SL2
Slope 2: pidev keevitusvoolu langemine lõppvoolule

GPo
Gaasi järelvool

Parameetrite täpsema kirjelduse leiate peatükist „Protsessi parameetrid“

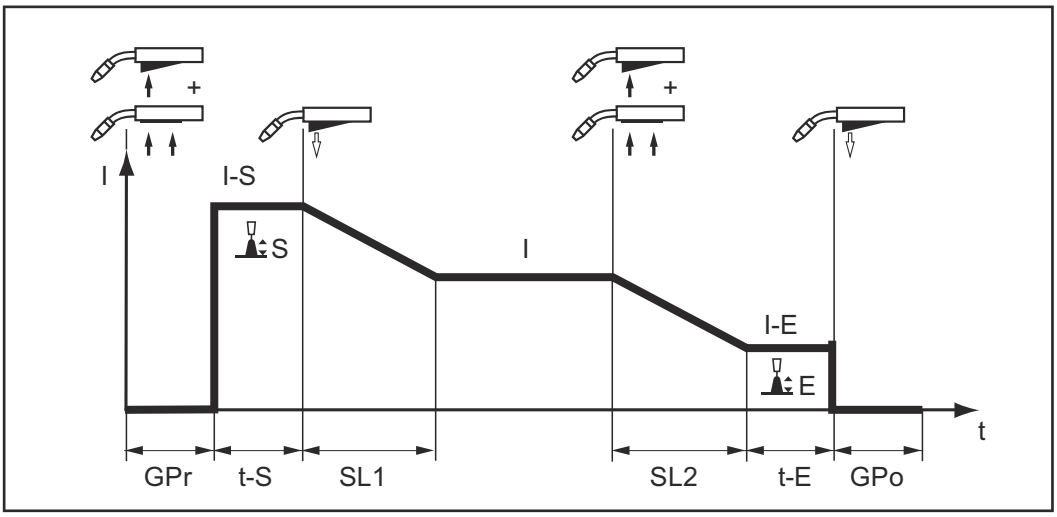
Kahetaktiline režiim

Töörežiim „Kahetaktiline režiim“ sobib järgmiseks:
- punktimistööd;
- lühikesed keevisõmblused.
- automaat- ja robottööd.

Neljataktiline režiim

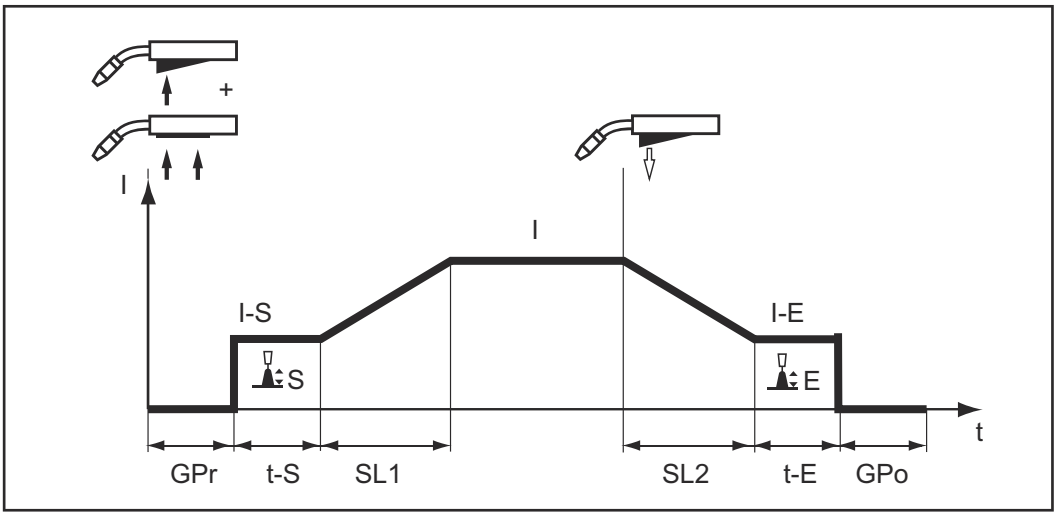
Töörežiim „Neljataktiline režiim“ sobib pikemate keevisliidete jaoks.

Neljataktiline erirežiim



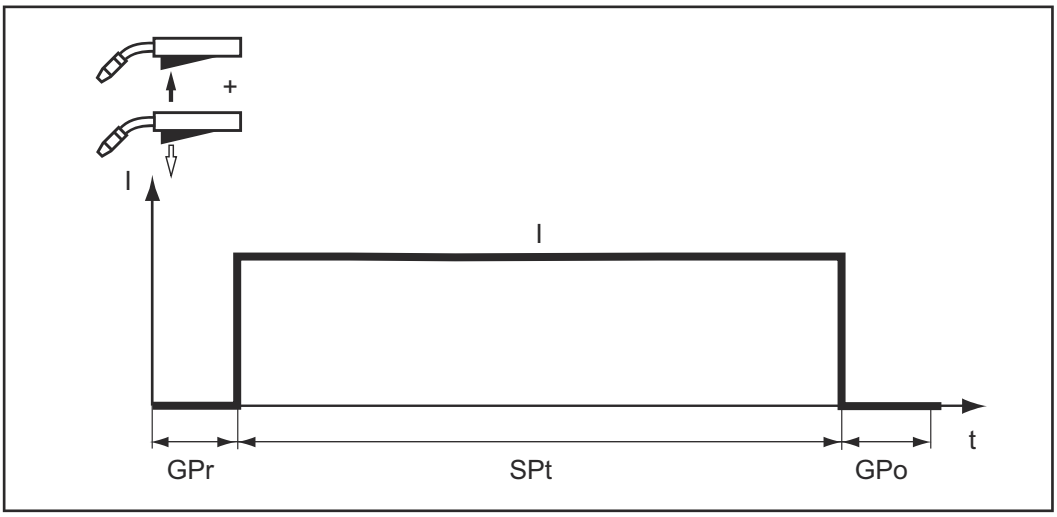
Töörežiim „Neljataktiline erirežiim“ sobib eelkõige töödeldavate alumiiniumdetailide keevitamiseks. Keevitusvoolu spetsiaalse juhtimisega arvestatakse alumiiniumi hea soojusjuhtivusega.

Kahetaktiline erirežiim



Töörežiim „Kahetaktiline erirežiim“ sobib eelkõige keevitamiseks suuremal võimsusvahemikul. Kahetaktilises erirežiimis algab keevituskaar madalamalt võimsuselt, mis võimaldab hõlpsamini keevituskaart stabiliseerida.

Punktkeevitus



Punktkeevituse töörežiim sobib kattuvate plekkdetailide keevisühenduste jaoks.

MIG/MAG- ja CMT-keevitamine

Ohutus

⚠ HOIATUS!

Valest kasutamisest tingitud oht.
Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.
▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

⚠ HOIATUS!

Elektrilöök võib olla surmav.
Kui toiteallikas on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.
▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallika võrgulüliti on asendis -O-.
▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallikas on võrgust lahutatud.

MIG/MAG- ja CMT-keevitamine – ülevaade

Peatükis „MIG/MAG- ja CMT-keevitamine“ on kirjeldatud järgmisi etappe.
- Toiteallika sisselülitamine
- Keevitusmeetodi ja töörežiimi valimine
- Lisametalli ja kaitsegaasi valimine
- Keevitus- ja protsessiparameetrite seadistamine
- Kaitsegaasi koguse seadistamine
- MIG/MAG või CMT-keevitus

MÄRKUS.

Jahutusseadme kasutamiseks lugege selle kasutusjuhendist ohutuseeskirju ja kasutustingimusi

Toiteallika sisselülitamine

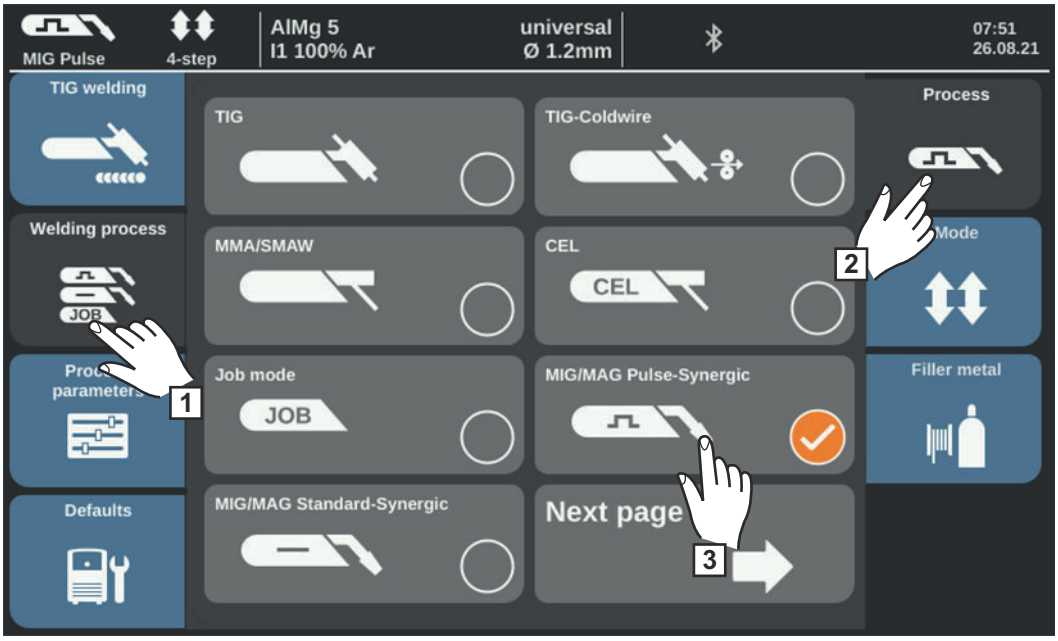
1 Pistke toitekaabel pistikupessa
2 Lülitage toitelüliti asendisse I

Keevitussüsteemi jahutusseade käivitub.

TÄHTIS! Optimaalsete keevitustulemuste saavutamiseks soovitab tootja seadme esmakordsel kasutuselevõtul ja iga kord pärast keevitussüsteemi muutmist teha R/L-ühtlustamise.
Lisateavet R/L-ühtlustamise kohta leiate peatüki „MIG/MAG-keevituse protsessiparameetrid“ jaotisest „R/L ühtlustamine“ (lk 142).

Keevitusmeetodi ja töörežiimi seadistamine

Keevitusmeetodi seadistamine



* Järgmine lehekülg: Elektrood, CEL, Job

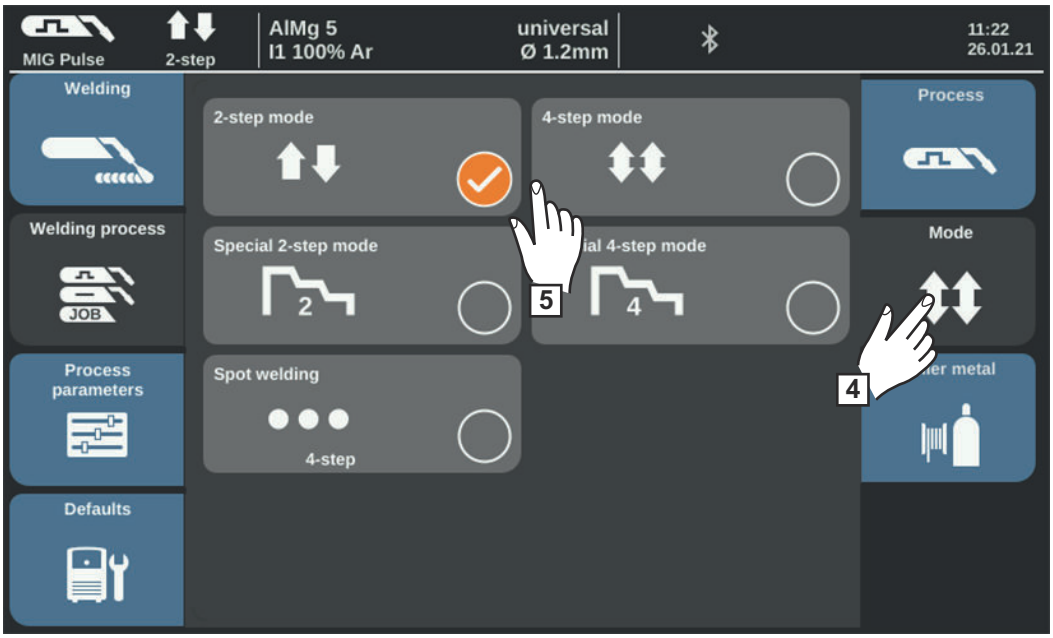
1 Valige „Keevitusmeetod“

2 Valige „Meetod“

Kuvatakse keevitusmeetodite ülevaade.
Olenevalt toiteallika tüübist või paigaldatud funktsioonipaketist on saadaval erinevad keevitusmeetodid.

3 Valige soovitud keevitusmeetod

Töörežiimi seadistamine



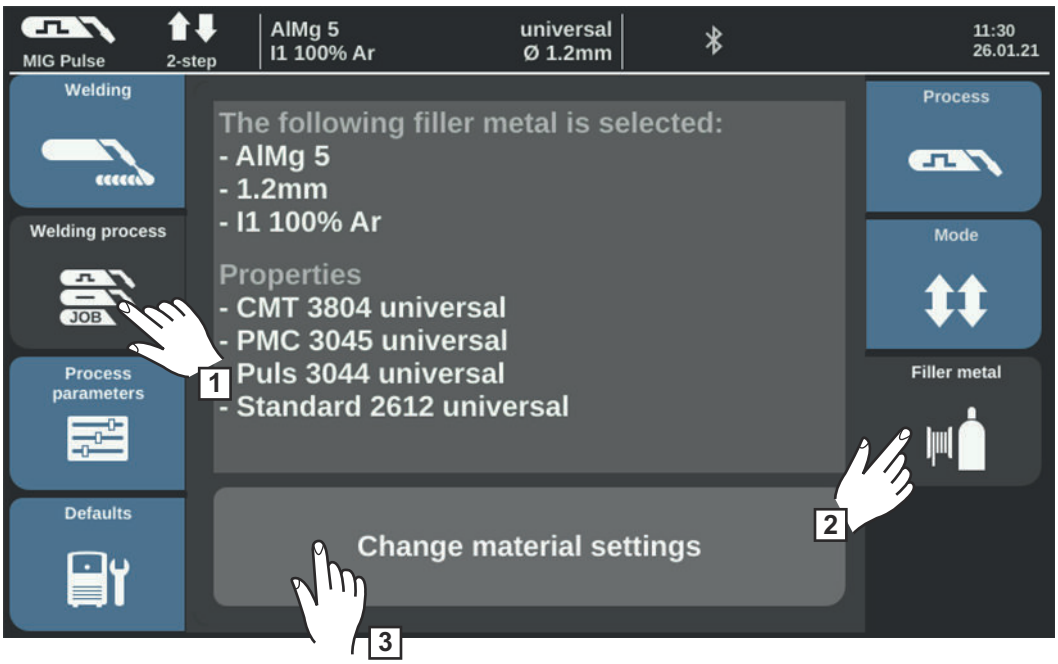
4 Valige „Töörežiim“

Kuvatakse ülevaade töörežiimidest.

- Kahetaktiline režiim
- Neljataktiline režiim
- Kahetaktiline erirežiim
- Neljataktiline erirežiim
- Punktkeevitus

5 Valige soovitud töörežiim

Lisametalli ja kaitsegaasi valimine



1 Valige „Keevitusmeetod“
2 Valige „Lisametall“
3 Valige „Materjalisätete muutmine“
4 Keerake seaderatast ja valige soovitud lisametall
5 Valige „Edasi“ / vajutage seaderattale
6 Keerake seaderatast ja valige soovitud traadi läbimõõt
7 Valige „Edasi“ / vajutage seaderattale
8 Keerake seaderatast ja valige soovitud kaitsegaas
9 Valige „Edasi“ / vajutage seaderattale

MÄRKUS.

Saadaval olevaid tunnuskõveraid iga keevitusmeetodi kohta eraldi ei kuvata, kui valitud lisametalli jaoks on saadaval ainult üks tunnuskõver.
Sellele järgneb kohe lisametalli abiprogrammi kinnitusetapp ja tööetapid 10–14 jäetakse vahele.

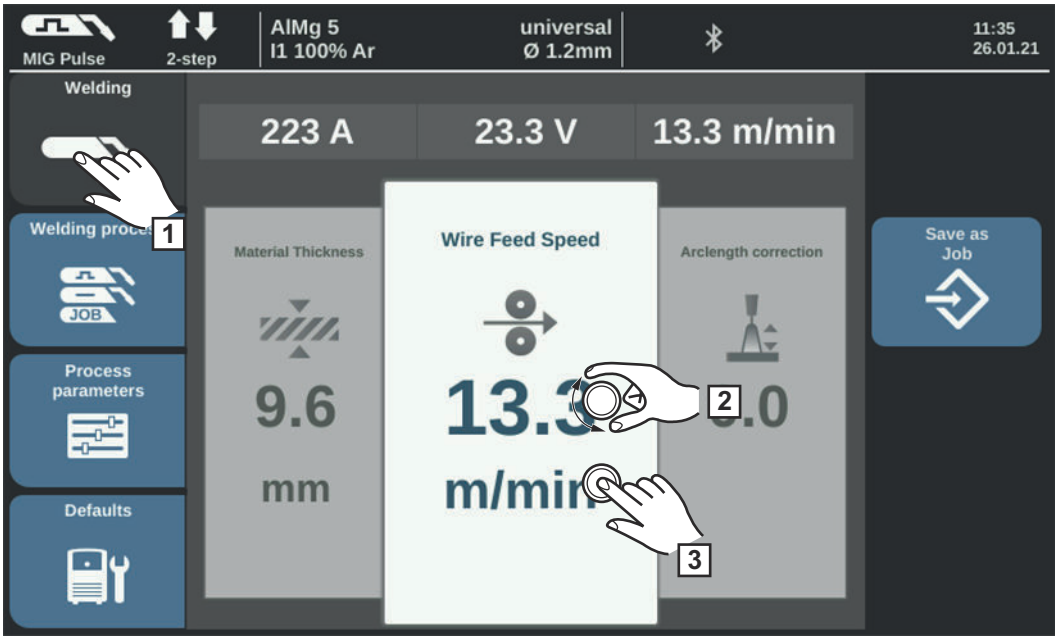
10 Keerake seaderatast ja valige soovitud keevitusmeetod
11 Soovitud tunnuskõvera valimiseks vajutage seaderattale (sinine taust)
12 Keerake seaderatast ja valige soovitud tunnuskõver
13 Vajutage seaderattale ja võtke valitud tunnuskõver kasutusele (valge taust)
14 Valige „Edasi“

Kuvatakse lisametalli abiprogrammi kinnitusetapp:

15 Valige „Salvesta“ / vajutage seaderattale

Seadistatud lisametall ja juurdekuuluvad tunnuskõverad salvestatakse iga keevitusmeetodi kohta eraldi.

Keevituspara-meetrite seadista-mine

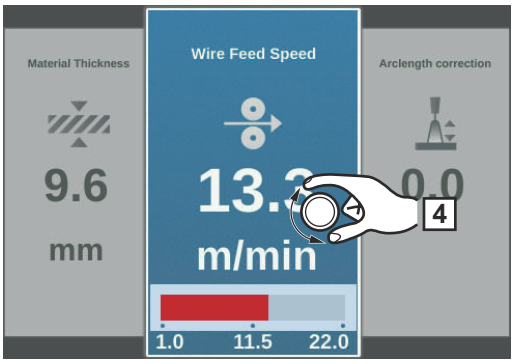


1 Valige „Keevitamine“

2 Valige seaderatast keerates soovitud keevitusparameeter

3 Parameetri muutmiseks vajutage seaderatast

Parameetri väärtus kuvatakse horisontaalse skaalana.



Nt parameeter Traadi etteandmismehhanism

Valitud parameetrit saab nüüd muuta.

4 Muutke parameetrit seaderatast keerates

Muudetud parameetri väärtust hakatakse viivitamatult kasutama.
Kui keevitusel Synergic (Sünergiline) muudetakse traadi etteandmismehhanismi, pleki paksuse, keevitusvoolu või keevituspinge parameetrit, sobitatakse viivitamatult ka ülejäänud parameetrid tehtud muudatuse järgi.

5 Keevitusparameetrite ülevaatele liikumiseks vajutage seaderattale.

6 Seadistage keevitussüsteemi kasutaja või rakendusalaga seotud seadistuste jaoks vajaduse korral protsessiparameetrid

Kaitsegaasi koguse seadistamine

1 Gaasiballooni ventiili avamine

2 Vajutage gaasikontrolli nuppu

Gaas voolab välja.

3 Keerake gaasirõhu regulaatori alumisel küljel olevat seadistuskruvi, kuni manomeeter kuvab soovitud kaitsegaasi koguse

4 Vajutage gaasikontrolli nuppu

Gaasi vool peatub.

MIG/MAG- või CMT-keevitamine

1 Keevitusparameetrite kuvamiseks valige „Keevitamine“

⚠ ETTEVAATUST!

Elektrilöök ja väljuv traatelektrood võivad tekitada kehavigastusi ning varalist kahju.

Põletinupu vajutamisel

- ▶ Hoidke keevituspõletit näost ja kehast eemal
- ▶ Ärge suunake keevituspõletit inimeste poole
- ▶ Veenduge, et elektrood ei puutuks vastu elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne)

2 Vajutage põletinuppu ja alustage keevitamist

Iga kord pärast keevitamist salvestatakse keevitusvoolu, keevituspinge ja traadi kiiruse tegelikud väärtused ning ekraanile kuvatakse teade HOLD (Ootel).

MÄRKUS.

Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandeseade või kaugjuhtimine), ei saa teatud juhtudel vooluallika juhtpaneelil muuta.

MIG/MAG- ja CMT-keevitusparameetrid

MIG/MAG Puls-Synergic keevitamise, CMT-keevitamise ja PMC-keevitamise keevitusparameetrid

MIG/MAG Puls-Synergic-keevitamiseks, CMT-keevitamiseks ja PMC-keevitamiseks saab puutenupu „Keevitamine“ abil seadistada ning kuvada järgmisi keevitusparameetreid:

Vool (1) **[A]**

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist

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

Pinge 1) **[V]**

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist

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

Materjali paksus 1)

0,1–30,0 mm 2) / 0,004–1,18 2) tolli

Traadi etteandemehhanism 1)

0,5–max 2) 3) m/min / 19,69–max 2) 3) tolli minutis

Keevituskaare pikkuse korrigeerimine
Keevituskaare pikkuse korrigeerimiseks

–10...+10
Tehaseseadistus: 0

– ... lühem keevituskaare pikkus
0 ... neutraalne keevituskaare pikkus
+ ... pikem keevituskaare pikkus

Impulsi/dünaamika korrigeerimine
impulsienergia korrigeerimiseks impulsskaare puhul

–10...+10
Tehaseseadistus: 0

– ... väiksem tilga eraldumise võimsus
0 ... neutraalne tilga eraldumise võimsus
+ ... suurem tilga eraldumise võimsus

MIG/MAG Standard-Synergic keevituse ja LSC-keevituse parameetrid

MIG/MAG Standard-Synergic-keevituseks ja LSC-keevituseks saab menüüpunktis „Keevitamine“ seadistada ja kuvada järgmisi keevitusparameetreid:

Vool (1) **[A]**

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist

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

Pinge 1) **[V]**

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist

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

Materjali paksus 1)

0,1–30,0 mm 2) / 0,004–1,18 2) tolli

Traadi etteandemehhanism 1)

0,5–max 2) 3) m/min / 19,69–max 2) 3) tolli minutis

Keevituskaare pikkuse korrigeerimine
Keevituskaare pikkuse korrigeerimiseks

–10...+10
Tehaseseadistus: 0

– ... lühem keevituskaare pikkus
0 ... neutraalne keevituskaare pikkus
+ ... pikem keevituskaare pikkus

Impulsi/dünaamika korrigeerimine
impulsienergia korrigeerimiseks impulsskaare puhul

–10...+10
Tehaseseadistus: 0

– ... väiksem tilga eraldumise võimsus
0 ... neutraalne tilga eraldumise võimsus
+ ... suurem tilga eraldumise võimsus

MIG/MAG-Standard käsitsikeevituse parameetrid

MIG/MAG-Standard käsitsikeevituseks saab menüüpunktis „Keevitamine“ seadistada ja kuvada järgmisi parameetreid:

Pinge [1] [V]

Seadistusvahemik oleneb valitud keevitusmeetodist ja keevitusprogrammist

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

Dünaamika
lühise dünaamika mõjutamiseks metallitilkade ülekande hetkel

0–10
Tehaseseadistus: 0

0 ... tugevam ja stabiilsem keevituskaar
10 ... pehmem ja vähemate pritsmetega keevituskaar

Traadi etteandemehhanism [1]
tugevama ja stabiilsema keevituskaare seadistamiseks

0,5–max [2] m/min / 19,69–max [2] tolli minutis

Jaluste seletused

1) Parameeter Synergic (Sünergiline)
Kui parameetrit Synergic (Sünergiline) muudetakse, muutuvad funktsiooni Synergic (Sünergiline) tõttu automaatselt ka muud funktsiooni Synergic (Sünergiline) parameetrid.

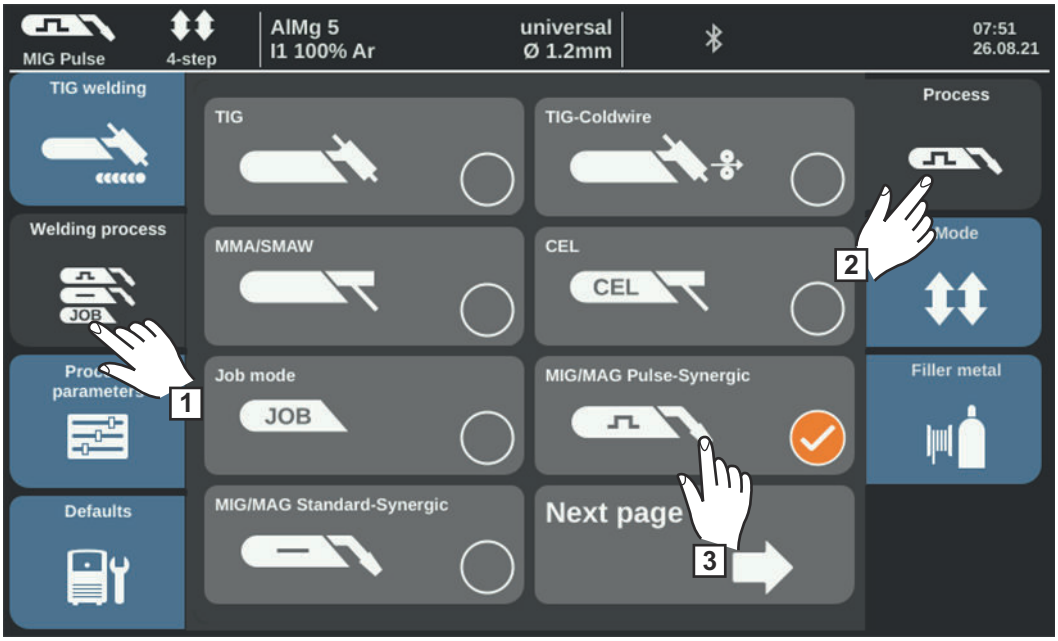
Tegelik seadistusvahemik oleneb kasutatud vooluallikast, kasutatud traadi etteandeseadmest ja valitud keevitusprogrammist.

2) Tegelik seadistusvahemik oleneb valitud keevitusprogrammist.

3) Maksimaalne väärtus oleneb kasutatud traadi etteandeseadmest.

Punktkeevitus

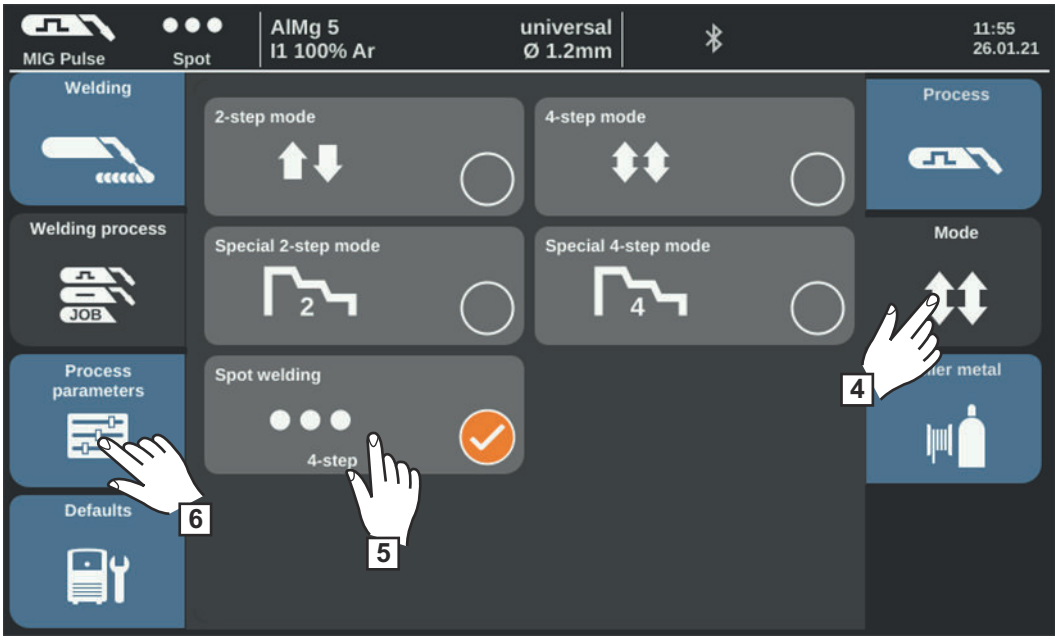
Punktkeevitus



1 Valige „Keevitusmeetod“

2 Valige „Meetod“

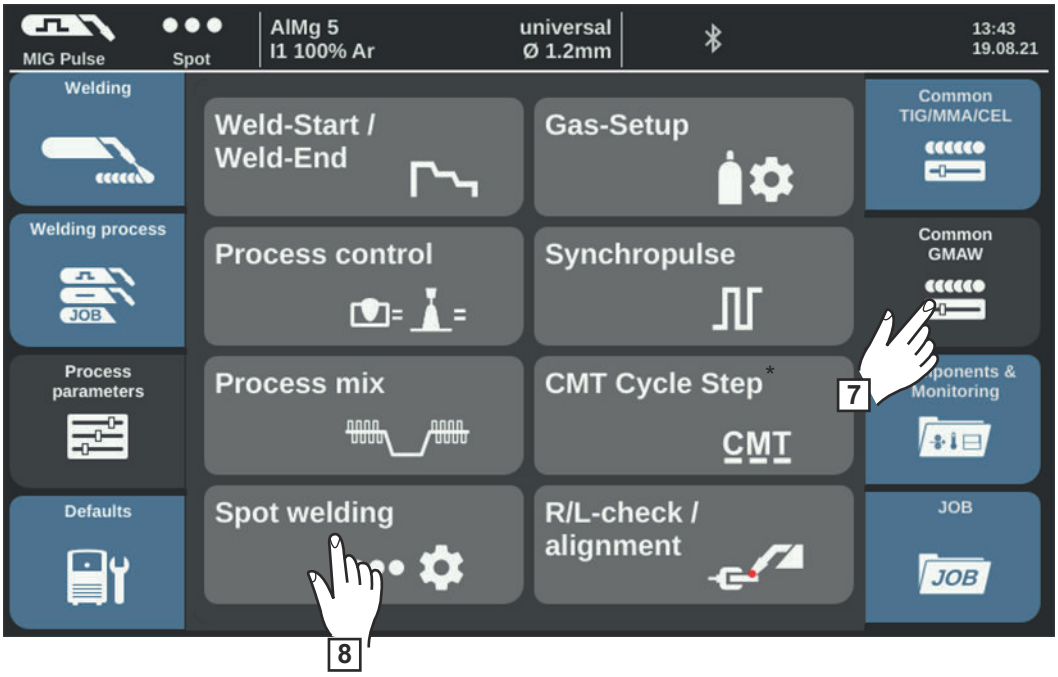
3 Valige soovitud keevitusmeetod



4 Valige „Töörežiim“

5 Valige „Punktkeevitus“

6 Valige „Protsessi parameetrid“



** Kuvatakse vaid siis, kui toiteallikal esineb OPT/i CMT Cycle Stepi valik. TWIN töörežiimil kuvatakse peale puutenuppu Protsess Mix puutenuppu TWIN protsessi reguleerimine. Sellisel juhul on puutenupp Punktkeevitus järgmisel leheküljel.*

7 Valige „MIG/MAG üldine“

8 Valige punktkeevitus

Kuvatakse punktkeevituse aja parameetrit.

9 Sisestage soovitud punktkeevituse kestuse väärtus: Vajutage ja keerake seaderatast

Seadistusvahemik: 0,1–10,0 s
Tehaseseadistus: 1,0 s

10 Väärtuse kasutusele võtmiseks vajutage puutenuppu OK

MÄRKUS.

Standardselt on punktkeevituseks salvestatud neljataktiline töörežiim.
Vajutage põletinuppu – punktkeevitus töötab kuni punktkeevituse kestuse lõpuni – teistkordne vajutamine peatab punktkeevituse kestuse enneaegselt

► Üksuses Eelseadistused / Süsteem / Setupi töörežiim saab muuta parameetrit punktkeevitus kahetaktilise peale
(lisateavet punktkeevituse kahetaktilise ja neljataktilise režiimi kohta saab vaadata alates leheküljest 117)

11 Valige lisametall, traadi läbimõõt ja kaitsegaas

12 Avage gaasiballooni ventiil

13 Kaitsegaasi koguse seadistamine

⚠ ETTEVAATUST!

Elektrilöök ja väljuv traatelektrood võivad põhjustada kehavigastusi ja varakahju.
Põletinupu vajutamisel

- ▶ Hoidke keevituspõleti näost ja kehast eemal
- ▶ Kasutage sobivaid kaitseprille
- ▶ Ärge suunake keevituspõletit inimeste poole
- ▶ Veenduge, et traatelektrood ei puutuks vastu elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne)

---

14 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

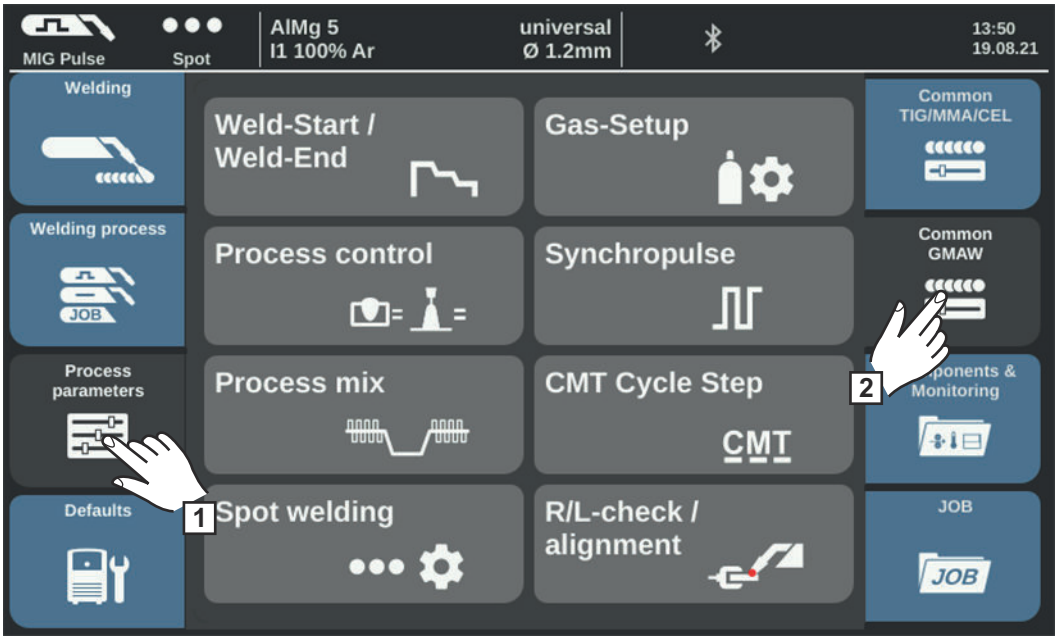
MÄRKUS.

Seadistatud keevitamise alustamise ja keevitamise lõpetamise parameeter on aktiivne ka punktkeevituse puhul.

- ▶ Üksuses Protsessiparameetrid / MIG/MAG üldine / Keevitamise algus/lõpp saab nii salvestada punktkeevituse jaoks keevituse alustamise / keevituse lõpetamise töötluse.
- ▶ Aktiveeritud lõppvooluaja korral ei lõppe keevitus vastavalt seadistatud punktkeevituse kestusega, vaid alles pärast seadistatud Slope- ja lõppvooluaegade lõppemist.

Protsessiparameetrid MIG/MAG

MIG/MAG-keevituse protsessiparameetrid



MIG/MAG-keevituse protsessiparameetrid:
Keevitamise algus/lõpp, Gaasi seadistamine, Protsessi reguleerimine, Synchropuls, Protsessi Mix, CMT Cycle Step, Punktkeevitus, R/L-ühtlustamine

Komponentide ja seire protsessiparameetreid vt lk **184**.

Protsessiparameetrid keevituse alustamise/ lõpetamise jaoks

Keevituse alustamiseks ja lõpetamiseks saab seadistada ning kuvada järgmisi protsessiparameetreid:

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

0–200% (keevitusvoolust)
Tehaseseadistus: 135%

Alusta keevituskaare pikkuse korrigeerimisega
keevituskaare pikkuse korrigeerimiseks keevituse alustamisel

–10,0...+10,0% (keevituspingest)
Tehaseseadistus: 0,0%

– ... lühem keevituskaare pikkus
0 ... neutraalne keevituskaare pikkus
+ ... pikem keevituskaare pikkus

Käivitusvoolu aeg
käivitusvoolu aktiivse oleku kestuse seadistamiseks

off / 0,1–10,0 s
Tehaseseadistus: off

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 soojuse akumuleerumist ja
b) täita alumiiniumi kraatertühikut

0–200% (keevitusvoolust)
Tehaseseadistus: 50%

Lõpeta keevituskaare pikkuse korrigeerimine
keevituskaare pikkuse korrigeerimiseks keevituse lõpetamisel

–10,0...+10,0% (keevituspingest)
Tehaseseadistus: 0,0%

– ... lühem keevituskaare pikkus
0 ... neutraalne keevituskaare pikkus
+ ... pikem keevituskaare pikkus

Lõppvoolu aeg
lõppvoolu aktiivse oleku kestuse seadistamiseks

off / 0,1–10,0 s
Tehaseseadistus: off

SFI
funktsiooni SFI (Spatter Free Ignition, keevituskaare pritsmevaba süütamine) aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

off / on
Tehaseseadistus: off

SFI Hotstart
HotStarti-aja seadistamiseks koos SFI süütamisega

SFI süütamise ajal toimub seadistatud HotStart-ajal pihustuskaare faas, mis olenemata töörežiimist suurendab soojussisestust ja tagab seetõttu sügavama läbikeevituse alates keevituse alustamisest.

off / 0,01–2,00 s
Tehaseseadistus: off

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

0,0–10,0
Tehaseseadistus: 0,0

Stardivool (manuaalne)
käsitsikeevitusel MIG/MAG-Standard stardivoolu seadistamiseks

100–550 A (TPS 320i)
100–600 A (TPS 400i, TPS 400i LASC ADV)
100–650 A (TPS 500i, TPS 600i)
Tehaseseadistus: 500 A

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

0,0–10,0
Tehaseseadistus: 0,0

Gaasi Setupi protsessiparameetrid

Gaasi Setupi jaoks saab seadistada ja kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

Gaasi ettevool
enne keevituskaare süütamist toimuva gaasivoolu aja seadistamiseks

0–9,9 s
Tehaseseadistus: 0,1 s

Gaasi järelvool
pärast keevituskaare kustumist toimuva gaasivoolu aja seadistamiseks

0–60 s
Tehaseseadistus: 0,5 s

Gaasi nimiväärtus
Kaitsegaasi läbivool
(ainult koos lisavarustusega OPT/i gaasi läbivooluandur)

off / 0,5–30,0 l/min
Tehaseseadistus: 15,0 l/min

TÄHTIS! Kui kaitsegaasi läbivoolu seadistusväärtus on kõrge (nt 30 l/min), peab gaasivoolik olema selleks piisava suurusega!

Gaasitegur
sõltub kasutatavast kaitsegaasist
(ainult koos lisavarustusega OPT/i gaasiregulaator)

auto / 0,90–20,00
Tehaseseadistus: auto
(Froniuse keevituse andmebaasis toodud standardgaaside puhul seadistatakse parandustegur automaatselt)

Režiimis Job saab ülaltoodud parameetrite seadistatud väärtused salvestada iga Jobi jaoks eraldi.

Protsessiseadistuse protsessiparameetrid

Protsessi seadistamiseks saab seadistada ja kuvada järgmisi protsessiparameetreid.

- Läbikeevituse stabilisaator
- Keevituskaare pikkuse stabilisaator
- Läbikeevituse stabilisaatori ja keevituskaare pikkuse stabilisaatori kombinatsioon

Läbikeevituse stabilisaator

Läbikeevituse stabilisaator on ettenähtud max lubatud traadi kiiruse muutmiseks, et hoida erineval väljaulatusel keevitusvoolu ja seega läbikeevitust stabiilse või püsivana.

Läbikeevituse stabilisaatori parameeter on saadaval ainult juhul, kui toiteallikas on lubatud valik WP PMC (Welding Process Puls Multi Control) või WP LSC (Welding Process Low Spatter Control).

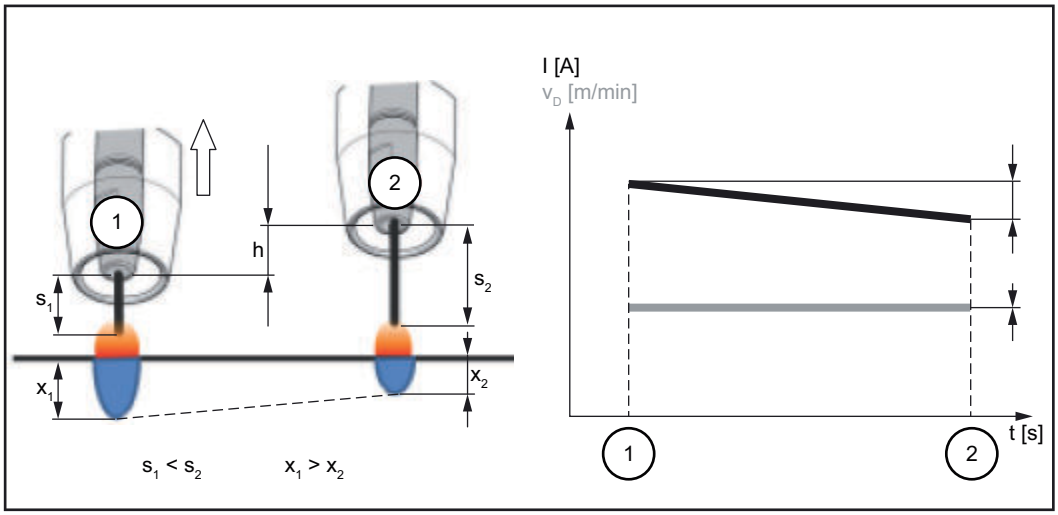
0–10,0 m/min (tolli minutis)
Tehaseseadistus: 0 m/min

0
Läbikeevituse stabilisaator ei ole aktiveeritud.
Traadi kiirus jääb püsivaks.

0,1–10,0
Läbikeevituse stabilisaator on aktiveeritud.
Keevitusvool jääb püsivaks.

Kasutusnäited

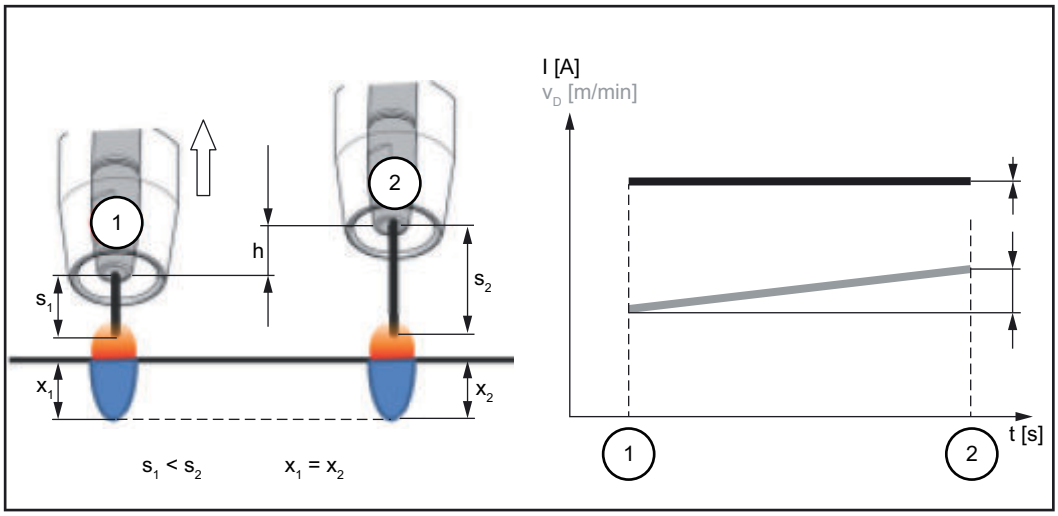
Läbikeevituse stabilisaator = 0 m/min (ei ole aktiveeritud)



Läbikeevituse stabilisaator = 0 m/min (ei ole aktiveeritud)

Kontaktdüüsi kauguse (h) muutmine põhjustab pikema väljaulatuse (s_2) tõttu takistuse muutuse keevitusahelas.
Konstantse pinge seadistamine püsiva keevituskaare pikkuse jaoks põhjustab voolu keskmise väärtuse vähenemist ja muudab läbikeevitussügavuse väiksemaks (x_2).

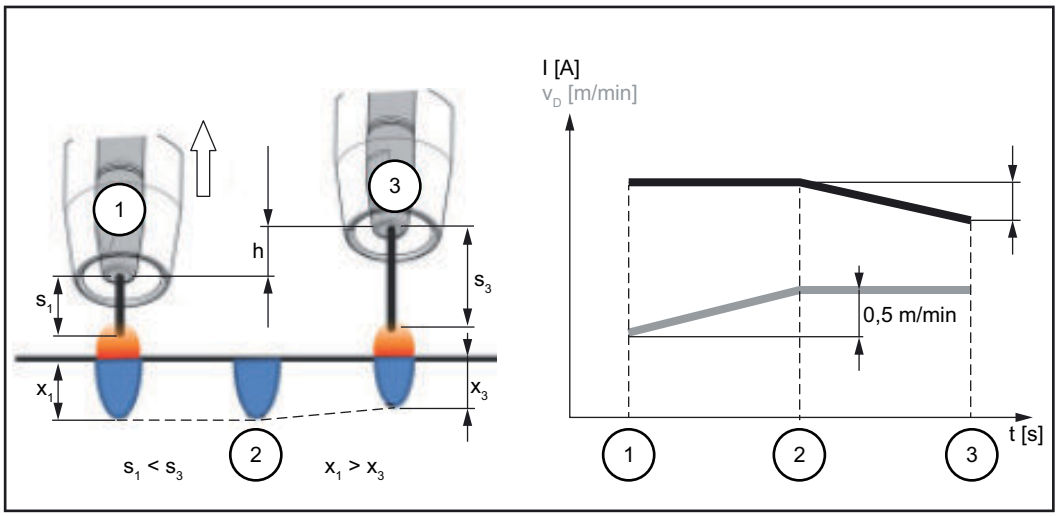
Läbikeevituse stabilisaator = n m/min (aktiveeritud)



Läbikeevituse stabilisaator = n m/min (aktiveeritud)

Läbikeevituse stabilisaatori jaoks väärtuse etteandmine tekitab väljaulatuse muutmisel (s_1 ==> s_2) konstantse keevituskaare pikkuse ilma suuremate voolumuutusteta. Läbikeevitussügavus (x_1, x_2) jääb peaaegu samaks ja stabiilseks.

Läbikeevituse stabilisaator = 0,5 m/min (aktiveeritud)



Läbikeevituse stabilisaator = 0,5 m/min (aktiveeritud)

Väljaulatuse muutmisel (s_1 ==> s_3) keevitusvoolu muutuse võimalikult madalana hoidmiseks suurendatakse või vähendatakse traadi kiirust 0,5 m/min võrra.
Joonisel saadakse seadistatud väärtuse 0,5 m/min (koht 2) stabiliseeriv mõju ilma voolumuutuseta.

I ... Keevitusvool v_D ... Traadi kiirus

Keevituskaare pikkuse stabilisaator

Keevituskaare pikkuse stabilisaator
Keevituskaare pikkuse stabilisaator tekitab lühise seadistamise abil lühikesed, keevitustehnoloogiast lähtuvalt eelistega keevituskaared ja hoiab neid ka erineva väljaulatuse või välimiste häirivate asjaolude korral stabiilsena.

Keevituskaare pikkuse stabilisaatori parameeter on saadaval ainult juhul, kui toiteallikas on aktiveeritud valik WP PMC (Welding Process Puls Multi Control).

0,0–5,0 (stabilisaatori mõju)
Tehaseseadistus: 0,0

0,0
Keevituskaare pikkuse stabilisaator on inaktiveeritud.

0,1–5,0
Keevituskaare pikkuse stabilisaator on aktiveeritud.
Keevituskaare pikkust vähendatakse, kuni tekivad lühised.

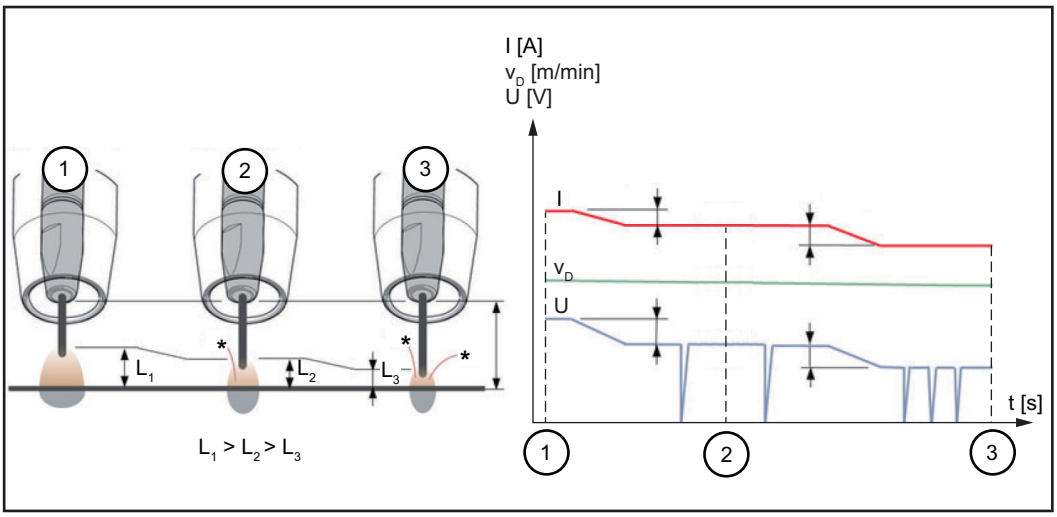
Kasutusnäited

Keevituskaare pikkuse stabilisaator = 0/0,5/2,0

①Keevituskaare pikkuse stabilisaator = 0

②Keevituskaare pikkuse stabilisaator = 0,5

③Keevituskaare pikkuse stabilisaator = 2

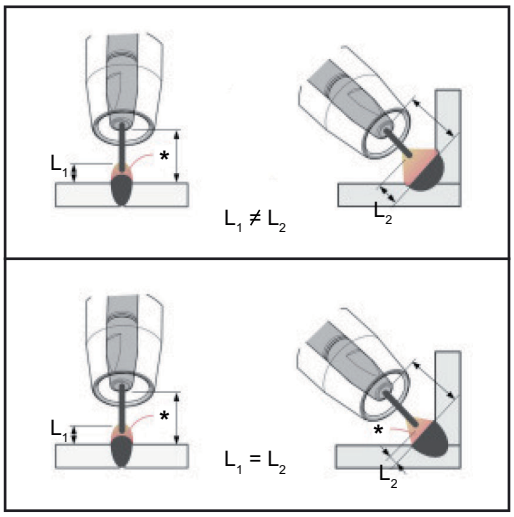


Keevituskaare pikkuse stabilisaator = 0/0,5/2,0

Keevituskaare pikkuse stabilisaatori aktiveerimine vähendab keevituskaare pikkust kuni lühiste tekkimiseni. Seejuures reguleeritakse lühiste tekkimise sagedust ja hoitakse stabiilsena.

Keevituskaare pikkuse stabilisaatori suurendamine vähendab keevituskaare pikkust veelgi (L1 ==> L2 ==> L3). Lühikese, stabiilseks reguleeritud keevituskaare eeliseid saab paremini kasutada.

Keevituskaare pikkuse keevisõmbluse tüübi ja asendi muutumisel



Keevituskaare pikkuse stabilisaator ei ole aktiveeritud

Keevisõmbluse tüübi või keevitusasendi muutmine võivad keevitustulemust negatiivselt mõjutada

Keevituskaare pikkuse stabilisaator on aktiveeritud

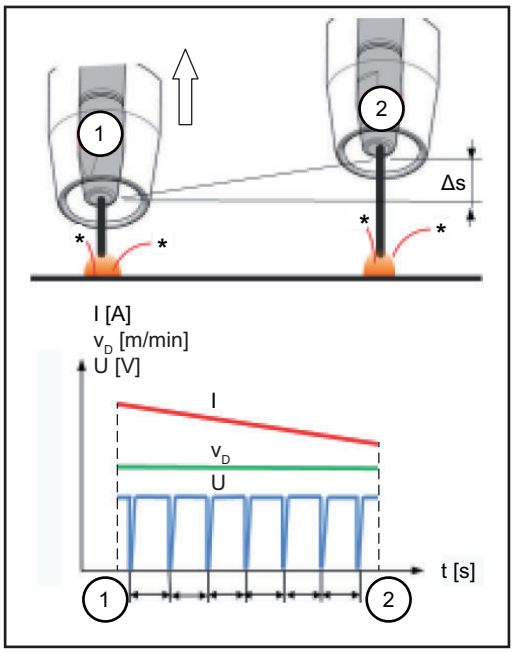
Kuna lühiste kogust ja kestust reguleeritakse, jäävad keevituskaare omadused keevisõmbluse tüübi või keevitusasendi muutmisel samaks.

I ... Keevitusvool v_D ... Traadi kiirus U ... Keevituspinge
* ... Lühiste kogus

Läbikeevituse stabilisaatori ja keevituskaare pikkuse stabilisaatori kombinatsioon

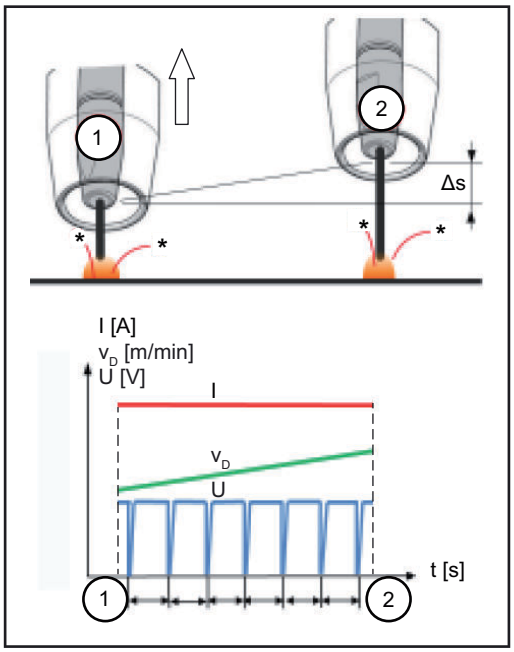
Näide: Väljaulatuse muutmine

Keevituskaare pikkuse stabilisaator ilma läbikeevituse stabilisaatorita



Lühikese keevituskaare eelised on saadaval ka pärast väljaulatuse muutmist, sest lühise omadused jäävad samaks.

Keevituskaare pikkuse stabilisaator läbikeevituse stabilisaatoriga



Vaba traadi pikkuse muutumisel jääb aktiveeritud läbikeevituse stabilisaatori abil ka läbikeevitus samaks.
Lühise käitumist reguleeritakse keevituskaare pikkuse stabilisaatori abil.

I ... Keevitusvool v_D ... Traadi kiirus U ... Keevituspinge
* ... Lühiste kogus Δs ... Väljaulatuse muutmine

SynchroPulsi protsessiparameetrid

SynchroPuls-keevituseks saab seadistada järgmised protsessiparameetrid.

(1) Synchropuls
SynchroPulsi funktsiooni aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

off / on
Tehaseseadistus: on

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

0,1–6,0 m/min / 5–235 tolli minutis
Tehaseseadistus: 2,0 m/min

(4) Sagedus
Funktsiooniga SynchroPuls töötamisel sageduse seadistamiseks

0,5–3,0 Hz
Tehaseseadistus: 3,0 Hz

(5) Duty Cycle (kõrge)
SynchroPuls-perioodil suurema tööpunkti perioodipikkuse hindamiseks

10–90%
Tehaseseadistus: 50 Hz

(6) Keevituskaare korrigeerimine kõrge
võimaldab funktsiooni SynchroPuls kasutamisel seadistada keevituskaare pikkust kõrgemas tööpunktis (= keskmine traadi kiirus pluss traadi etteandetakt)

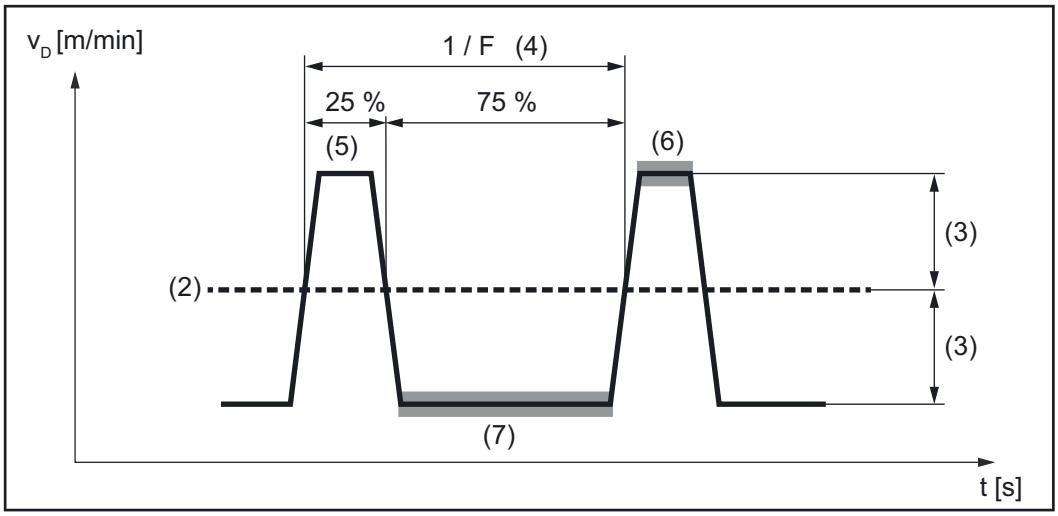
-10,0–+10,0
Tehaseseadistus: 0,0

– ... lühike keevituskaar
0 ... korrigeerimata keevituskaare pikkus
+ ... pikem /keevituskaar

(7) Keevituskaare korrigeerimine madal
võimaldab funktsiooni SynchroPuls kasutamisel seadistada keevituskaare pikkust madalamas tööpunktis (= keskmine traadi kiirus miinus traadi etteandetakt)

-10,0–+10,0
Tehaseseadistus: 0,0

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



Nt Synchropuls, Duty Cycle (kõrge) = 25%

Mix-protsessi protsessipara-meetrid

Segaprotsesside jaoks saab Mix-protsessi valiku alt seadistada järgmised protsessipara-meetrid.

Traadi etteandemehhanism v_D *
Traadi kiirus

1,0–25,0 m/min / 40–985 ipm

Traadi kiirust saab üle võtta või sisestada ja muuta ka Mix-protsessi parameetrites.

Keevituskaare pikkuse korrigeerimine

–10,0 ... +10,0

Keevituskaare pikkuse korrigeerimise väärtuse saab üle võtta või sisestada ja muuta ka Mix-protsessi parameetrites.

Impulsi/dünaamika korrigeerimine
impulsienergia muutmiseks impulsskaare protsessifaasis

–10,0 ... +10,0

Impulsi/dünaamika korrektuuri saab üle võtta või sisestada ja muuta ka Mix-protsessi pa-rameetrites.

Ülemine võimsuse kestuse korrektuur (3) *
kuuma protsessifaasi kestuse seadistamiseks segaprotsessis

-10,0–+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 PMC protsessifaas pikeneb.

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

Alumine võimsuse ja kestuse korrektuur (2) *
külma protsessifaasi kestuse seadistamiseks segaprotsessis

-10,0–+10,0
Tehaseseadistus: 0

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

Alumise võimsuse ja kestuse korrektuuri tõstmisel väheneb protsessi sagedus ja LSC protsessifaas või CMT protsessifaas CMT mix korral pikeneb.

Alumise võimsuse ja kestuse korrektuuri vähendamisel suureneb protsessi sagedus ja LSC protsessifaas või CMT protsessifaas CMT mix korral lüheneb.

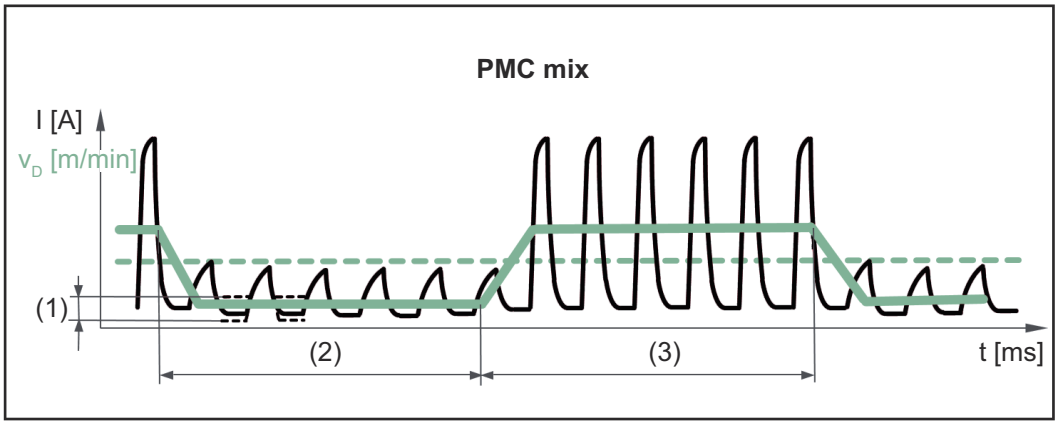
Alumine võimsuse korrektuur (1) *
külmas protsessifaasis energia sisestuse seadistamiseks segaprotsessis

-10,0–+10,0
Tehaseseadistus: 0

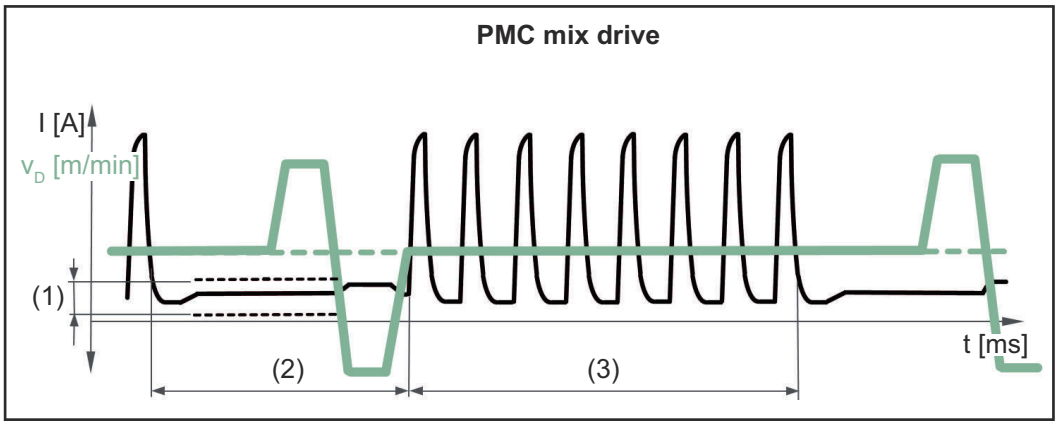
Alumise võimsuse korrektuuri tõstmisel tõuseb traadi kiirus ja seega ka energiasisestus külmas LSC või CMT protsessifaasis.

---

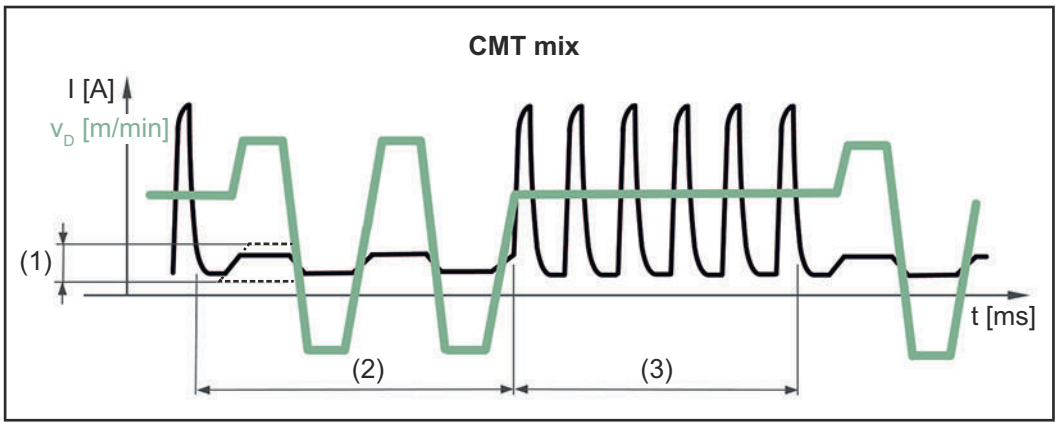
* Parameetri kujutis alljärgnevatel graafikutel



PMC ja LSC keevitusprotsessidest koosnev segaprotsess. Kuumale PMC protsessifaasile järgneb tsükliliselt külm LSC protsessifaas.



PMC ja PushPull ajami abil traadi tagurpidi liikumisest koosnev segaprotsess. Kuumale PMC protsessifaasile järgneb tsükliliselt külm võrdsustava liikumisega nõrkvoolufaas.



CMT ja PMC keevitusprotsessidest koosnev segaprotsess. Kuumadele PMC protsessifaasidele järgnevad külmad CMT protsessifaasid.

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

CMT Cycle Stepi protsessipara-meetrid

CMT Cycle Step
CMT Cycle Stepi funktsiooni aktiveerimiseks/inaktiveerimiseks

sees/väljas

Traadi etteandemehhanism
Traadi kiirus määrab sulatusvõimsuse määra keevitusprotsessi faasis ja seega ka keevituspunkti suuruse;

Seadistusvahemik: m/min (tolli minutis), olenevalt keevitamise tunnuskõverast

Traadi kiiruse väärtus võetakse üle või saab seda CMT Cycle Stepi parameetritega määrata või muuta.

Tsüklid (keevituspunkti suurus)
CMT-tsüklite (keevitustilga) arvu määramine keevituspunkti jaoks;
CMT-tsüklite arv ja määratud traadi kiirus määravad keevituspunkti suuruse.

1–2000

Intervallipausi kestus
üksikute keevituspunktide vahelise aja kohandamiseks

0,01–2,00 s

Mida pikem on intervallipausi kestus, seda jahedam on keevitusprotsess (jämedamad õmblushelmed).

Intervalli tsüklid
CMT-tsüklite korduste arvu (sh pauside) määramine keevituse lõpuni

Pidev / 1–2000

kordusi
jätkatakse pidevalt;
Keevitamise lõpp, näiteks „Arc Off“

Punktkeevituse protsessipara-meetrid

Punktkeevituse kestus

0,1–10,0 s
Tehaseseadistus: 1,0 s

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
- PushPull-seadmed

R/L-ühtlustamise tingimused:

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

R/L-ühtlustamine:

1 Valige Protsessiparameetrid / MIG/MAG üldine / R/L-ühtlustamine

Kuvatakse kasutatavad keevitusahela induktiivsuse ja keevitusahela takistuse hetke väärtused.

2 Valige „Edasi“ / vajutage seaderattale / 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 seaderattale / vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise kolmas etapp.

5 Järgige kuvatud juhiseid

6 Valige „Edasi“ / vajutage seaderattale / vajutage põletinuppu

Kuvatakse R/L-ühtlustamise neljas etapp.

7 Järgige kuvatud juhiseid

8 Vajutage põletinuppu/valige „Edasi“ / vajutage seaderattale

Pärast edukat mõõtmist kuvatakse hetkel kasutatavad väärtused.

9 Valige „Lõpetamine“ / vajutage seaderattale

Varraselektrood, CEL, pinnalõikami-ne

Süsteemi komponendid

Ohutus

⚠ HOIATUS!

Elektrilöök võib olla surmav.
Kui seade on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.

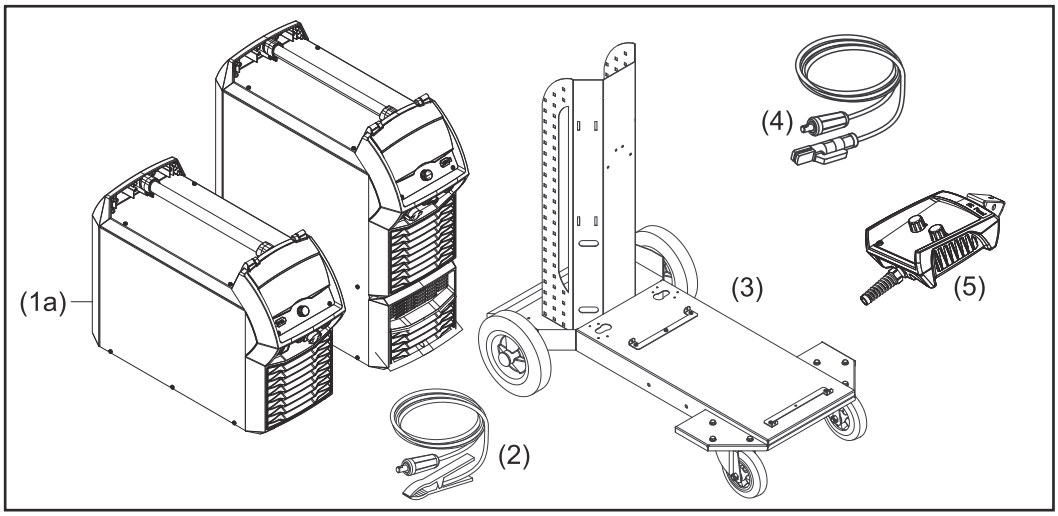
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui seade on võrgust lahutatud.

⚠ HOIATUS!

Elektrilöögioht seadmes leiduva elektrit juhtiva tolmu tõttu.
Tagajärjeks võivad olla rasked vigastused ja suur varakahju.

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

Süsteemi komponendid



(1a) Toiteallikad iWave DC
(1b) Toiteallikad iWave AC/DC
(2) Maanduskaabel
(3) Käru ja gaasiballooni hoidikud
(4) Elektroodide hoidik
(5) kaugjuhtimisseadmed

Minimaalne varustus keevitamiseks

Kattega elektroodiga keevitamine	- Vooluallikas - Maanduskaabel - Keevituskaabliga elektroodide hoidik - Kattega elektroodid

Kasutuselevõtt

Ettevalmistus

TÄHTIS! Varraselektroodiga keevitamiseks on vajalik toitepistikuga maanduskaabel. Muude maanduskaablite jaoks peab toiteallikasse olema sisse ehitatud lisavarustus OPT/i TPS 2. plusspesa.

1. Lülitage toitelüliti asendisse O
2. Tõmmake toitepistik pistikupesast välja
3. Võtke MIG/MAG-keevituspõleti lahti

MÄRKUS.

Teavet selle kohta, kas varraselektroodiga tuleb keevitada pluss- või miinuspoolusega, leiate pakendilt või varraselektroodile trükitud tekstist.

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

Varraselektroodiga keevitamine

Ohutus

⚠ HOIATUS!

Valest kasutamisest tingitud oht.
Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

⚠ HOIATUS!

Elektrilöök võib olla surmav.
Kui toiteallikas on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.

- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallika võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallikas on võrgust lahutatud.

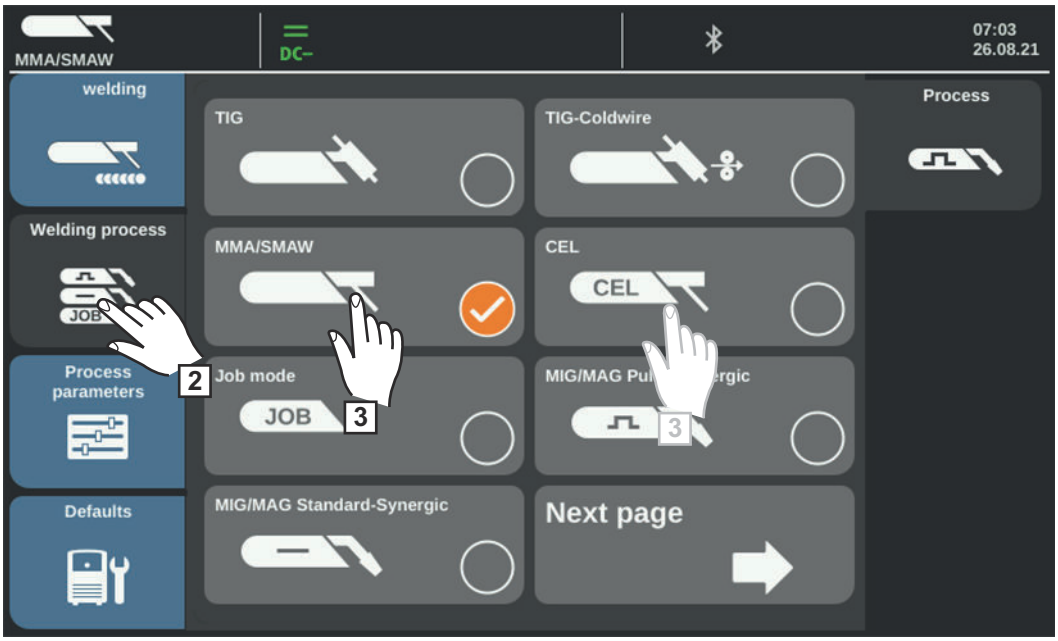
Varraselektroodiga keevitamine

⚠ ETTEVAATUST!

Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.
Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on elektroodide hoidikus olev varraselektrood pingestatud.

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

1 Lülitage toitelüliti asendisse I



2 Valige „Keevitusmeetod“

Kuvatakse keevitusmeetodite ülevaade.
Olenevalt toiteallika tüübist või paigaldatud funktsioonipaketist on saadaval erinevad keevitusmeetodid.

3 Valige keevitusmeetodiks elektrood või CEL

Keevituspinge lülitatakse kolmesekundilise viivitusega keevituspistikule.

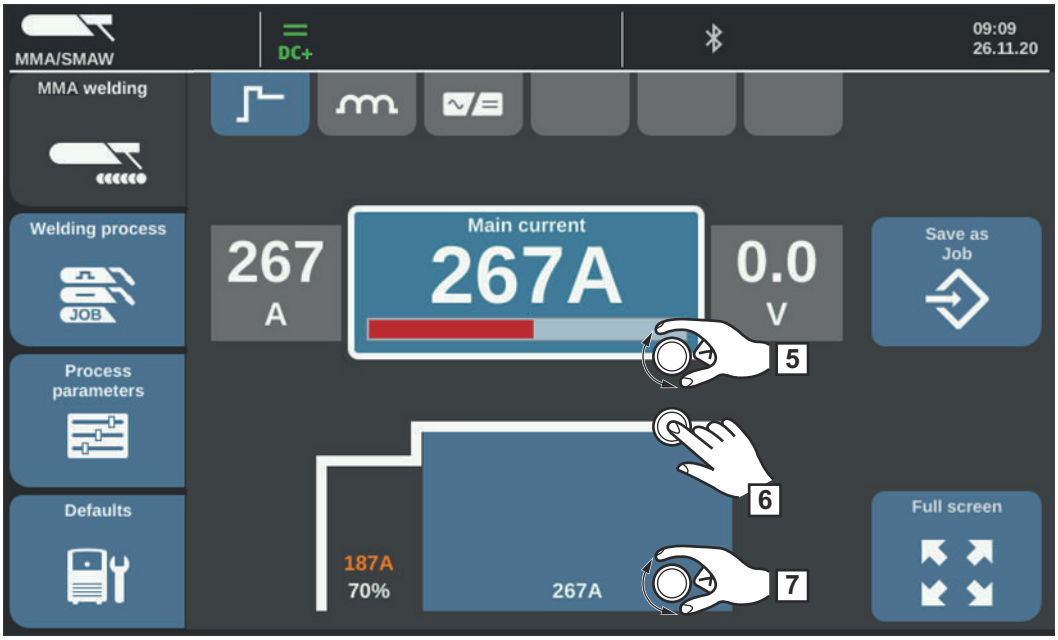
Kui on valitud keevitusmeetod varraselektroodiga keevitamine või CEL, inaktiveeritakse jahutusseade, kui see olemas on, automaatselt. Seda ei ole võimalik sisse lülitada.

MÄRKUS.

Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandeseade või kaugjuhtimine), ei saa teatud juhtudel vooluallika juhtpaneelil muuta.

4 Valige „Elektroodkeevitamine“

Ekraanile kuvatakse varraselektroodiga keevitamise parameetrid.



5 Keerake seaderatast ja valige soovitud keevitusparameeter

6 Parameetri muutmiseks vajutage seaderattale

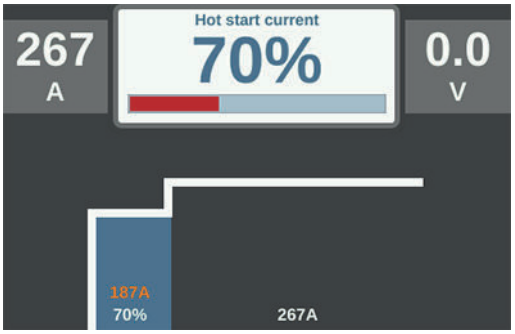
7 Keerake seaderatast ja muutke parameetrit

8 Seadistage keevitussüsteemi kasutaja või rakendusalaga seotud seadistuste jaoks vajaduse korral protsessiparameetrid

9 Alustage keevitamist

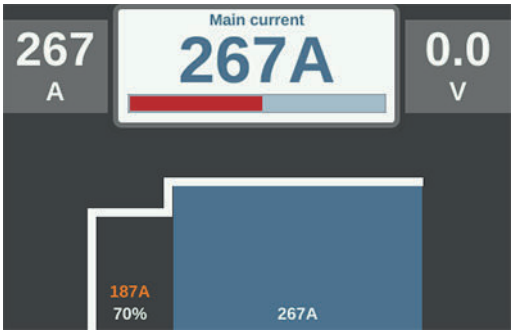
Keevituspara-meetrid varras-elektroodiga kee-vitamiseks ja CEL-keevita-miseks

Käivitusvool



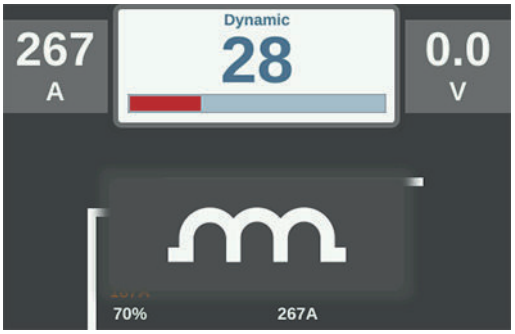
Seadistusvahemik: 0–200% (peavoolust)
Tehaseseadistus: 150%

Peavool



Seadistusvahemik:
iWave 300i DC, iWave 300i AC/DC:
3–300 A
iWave 400i DC, iWave 400i AC/DC:
3–400 A
iWave 500i DC, iWave 500i AC/DC:
3–500 A
Tehaseseadistus:

Dünaamika



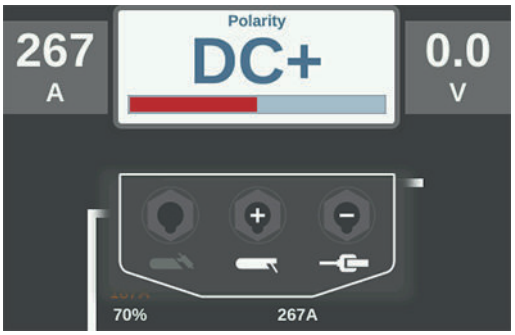
Optimaalse keevitustulemuse saavuta-miseks tuleb mõnel juhul seadistada dünaamika.

Seadistusvahemik: 0–100% (peavoolust)
Tehaseseadistus: 20

0 ... pehmem ja vähemate pritsmetega keevituskaar
100 ... tugevam ja stabiilsem keevituskaar

Tööpõhimõte:
metallitilkade ülekande hetkel või lühise tekkimisel toimub voolutugevuse lühiajaline tõus. Stabiilse keevituskaare saavutamiseks tõuseb keevitusvool ajutiselt. Kui varraselektrood hakkab keevisvanni sisse vajuma, takistab see meetod keevisvanni tahkeks muutumist ja keevituskaares pikaajalise lühise tekkimist. Varraselektroodi nakkumine on seega suu-res osas välistatud.

Polaarsus

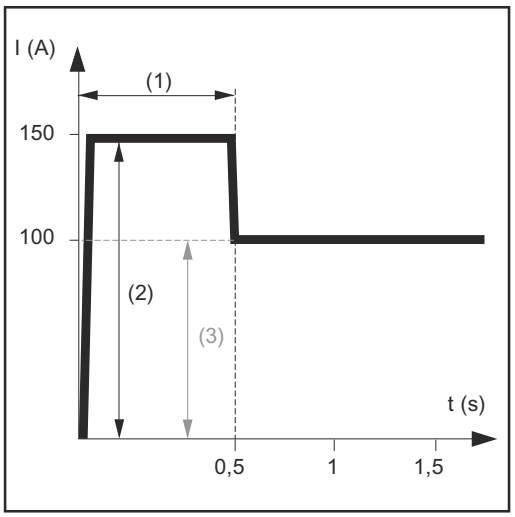


Seadistusvahemik: DC- / DC+ / AC
Tehaseseadistus: DC-

funktsioonid Hot-Start, Soft-Start, Anti-Stick

Käivitusvool > 100 % (kuumkäivitus)

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



Käivitusvoolu näide > 100% (kuumkäivitus)

(1) Käivitusvoolu aeg
0–2 s, tehaseseadistus 0,5 s

(2) Käivitusvool
0–200%, tehaseseadistus 150%

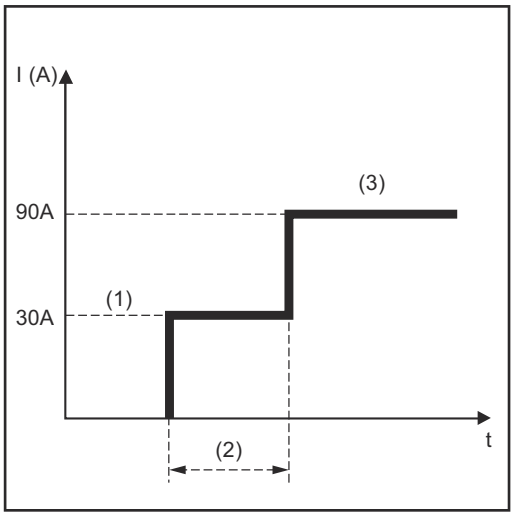
(3) Peavool = seadistatud keevitusvool I_1

Tööpõhimõte
Seadistatud käivitusvoolu ajal (1) suurendatakse keevitusvoolu I_1 (3) käivitusvoolule (2).

Käivitusvoolu aega saab seadistada Setup-menüüs.

Käivitusvool < 100 % (sujuvkäivitus)

Käivitusvool < 100% (sujuvkäivitus) on mõeldud aluseliste elektroodide jaoks. Süütamine toimub madalal keevitusvoolul. Niipea kui keevituskaar on stabiilne, tõuseb keevitusvool seadistatud keevitusvoolu nimiväärtusele.



Käivitusvoolu näide < 100% (sujuvkäivitus)

Eelised.
- Madalal keevitusvoolul süttivate elektroodide süüteomaduste paranemine
- Räbu kasutamise vähendamine olulisel määral
- Keevituspritsmete vähenemine

(1) Käivitusvool
(2) Käivitusvoolu kestus
(3) Peavool

Käivitusvoolu aega saab seadistada varraselektroodi menüüs.

Funktsioon sujuvkäivitus

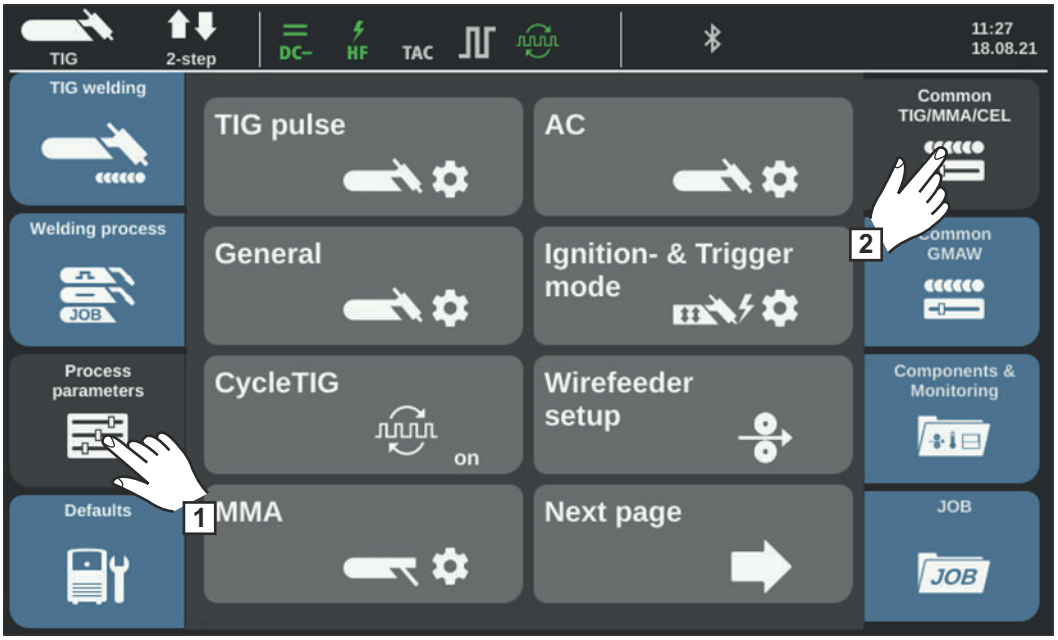
Lüheneva keevituskaare puhul võib keevituspinge väheneda nii palju, et varraselektrood kipub kinni jääma. Lisaks võib varraselektroodi hõõgumine lõppeda.

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

Anti-Stick-funktsiooni saab aktiveerida ja inaktiveerida menüüs:
Protsessiparameetrid / TIG/MMA/CEL üldine / Elektrood.

Varraselektroodiga/CEL-keevitamise protsessiparameetrid

Varraselektroodi/ CEL-i protsessiparameetrid



Varraselektroodi/CEL-i protsessiparameetrid:
Elektrood, CEL

Komponentide ja seire protsessiparameetreid vt lk **184**.

Varraselektroodi protsessiparameetrid

Käivitusvoolu kestus
kuumkäivitus

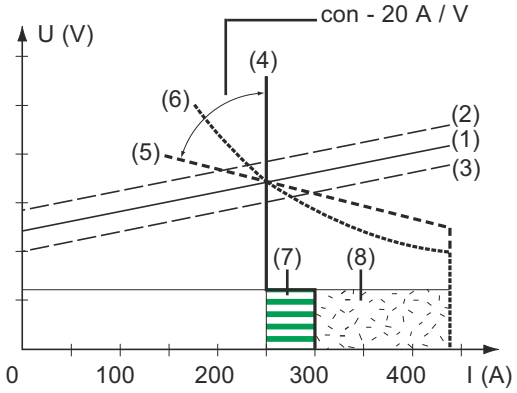
0,0–2,0 s
Tehaseseadistus: 0,5 s

Optimaalse keevitustulemuse saavutamiseks tuleb mõnedel juhtudel seadistada kuumkäivituse funktsioon.

Eelised.
- Süüteomaduste paranemine, ka halbade süüteomadustega elektroodide korral
- Alusmaterjali parem segunemine käivitusetapis, mistõttu tekib vähem külmliiteid
- Räbu kasutamise vähendamine olulisel määral

Tunnusköver
võimaldab valida elektroodi tunnusköverat

I-constant / 0,1–20,0 A/V / P-constant / Pinnalõikamine (ainult mudelil iWave 500 DC ja AC/DC)
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)

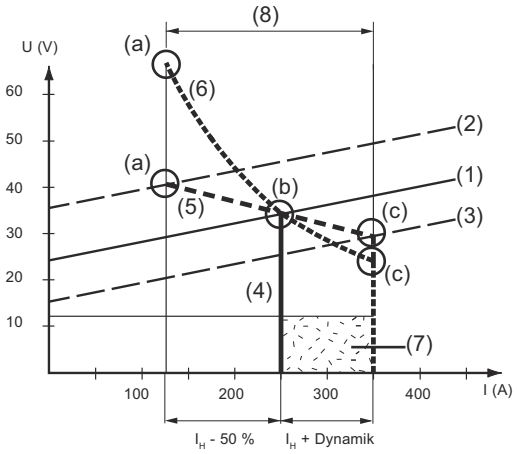
(7) Näide seadistatud dünaamika kohta, kui on valitud tunnuskõver (4)
(8) Näide seadistatud dünaamika kohta, kui on valitud tunnuskõver (5) või (6)

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.

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
- Süsinikelektroodiga pinnalõikamise tunnuskõver (ainult mudelil iWave 500 DC ja iWave 500 AC/DC)



(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) lõikepunkt (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) lõikepunktina 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

sees/väljas
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 aktiveerimise abil. Kui varraselektrood hakkab kinni jääma, lülitab toiteallikas keevitusvoolu viivitamatult välja. Pärast varraselektroodi eraldamist töödeldavalt detaililt saab keevitamist muretult jätkata.

Katkemise pinge
Keevituspinge piirang

20–90 V
Tehaseseadistus: 20 V

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

MÄRKUS.

Kui keevitamise ajal lakkab keevitamine sageli tahtmatult, siis seadistage katkemise pinge parameeter kõrgemale väärtusele.

AC sagedus
ainult vahelduvvooluga varraselektrood-keevitamisel (keevitusparameeter Polaarsus = AC)

40–250 Hz
Tehaseseadistus: 60 Hz

CEL-i protsessi-parameetrid

Käivitusvoolu kestus
kuumkäivitus

0,0–2,0 s
Tehaseseadistus: 0,5 s

Optimaalse keevitustulemuse saavutamiseks tuleb mõnedel juhtudel seadistada kuumkäivituse funktsioon.

Eelised.
- Süüteomaduste paranemine, ka halbade süüteomadustega elektroodide korral
- Alusmaterjali parem segunemine käivitusetapis, mistõttu tekib vähem külmliiteid
- Räbu kasutamise vähendamine olulisel määral

Anti-Stick

sees/väljas
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 aktiveerimise abil. Kui varraselektrood hakkab kinni jääma, lülitab toiteallikas keevitusvoolu viivitamatult välja. Pärast varraselektroodi eraldamist töödeldavalt detaililt saab keevitamist muretult jätkata.

Katkemise pinge
Keevituspinge piirang

20–90 V
Tehaseseadistus: 20 V

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

MÄRKUS.

Kui keevitamise ajal lakkab keevitamine sageli tahtmatult, siis seadistage katkemise pinge parameeter kõrgemale väärtusele.

Pinnalõikamine (iWave 500 DC ja iWave 500 AC/DC)

Ohutus

HOIATUS!

Valest kasutamisest tingitud oht.
Suurte vigastuste ja varalise kahju oht ümberkukkuvate gaasiballoonide tõttu.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eelkõige ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

HOIATUS!

Elektrilöök võib olla surmav.
Kui toiteallikas on paigaldamise ajal vooluvõrguga ühendatud, on oht saada raskeid kehavigastusi või tekitada suurt varalist kahju.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallika võrgulüliti on asendis -O-.
- ▶ Teostage kõiki töid seadmel ainult siis, kui toiteallikas on võrgust lahutatud.

Ettevalmistus

TÄHTIS! Pinnalõikamise jaoks on vajalik toiteühenduse ja 120 mm² kaabli läbimõõduga maanduskaabel. Muude, ilma toiteühenduseta maanduskaablite jaoks peab toiteallikasse olema sisse ehitatud lisavarustus OPT/i TPS 2. pluss pistikupesa.
Peale selle on pinnalõikuri ühenduse jaoks vajalik toiteühenduse adapter – Dinse.

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. Paigaldage toiteühenduse adapter – Dinse (+) elektriühendusele
7. Pistke pinnalõikuri bajonettkinnitusega toitepistik (+) elektriühendusele ja lukustage see, keerates seda paremale
8. Ühendage pinnalõikuri suruõhuühendus suruõhutoitega
   Töörõhk: 5–7 bar (konstantne)
9. Kinnitage süsinikelektrood nii, et elektrooditipp ulatub u 100 mm pinnalõikurist välja; pinnalõikuri õhu väljavooluavad peavad olema all
10. Pistke toitepistik pistikupessa

Pinnalõikamine

ETTEVAATUST!

Vigastuste ja vara kahjustamise oht elektrilöögi tõttu.
Kui toitelüliti on lülitatud asendisse I, on pinnalõikuris olev elektrood pingestatud.
- ▶ Tähelepanu tuleb pöörata sellele, et elektrood ei puutuks vastu inimesi või elektrit juhtivaid või maandatud osi (nt korpus jne).

⚠ ETTEVAATUST!

Valjust töömürast tingitud isikukahjude oht.
▶ Kasutage pinnalõikamisel sobivat kuulmiskaitsevahendit.

---

1 Lülitage toitelüliti asendisse I

2 Seadistage menüüpunktis Protsessiparameetrid / TIG/MMA/CEL üldine / Elektrood parameeter „Tunnuskõver“ väärtusele „Pinnalõikamine“ (viimane kirje)

MÄRKUS.

Katkestuspinge ja käivitusvoolu aja seadistusi ignoreeritakse.

---

3 Valige „OK“

4 Valige menüüs Keevitusmeetod / Meetod / Elektrood

Kui on valitud keevitusmeetod varraselektroodiga keevitamine, inaktiveeritakse vajaduse korral olemasolev jahutusseade. Seda ei ole võimalik sisse lülitada.

MÄRKUS.

Parameetreid, mis seadistati süsteemiosa juhtpaneelil (nt traadi etteandeseade või kaugjuhtimine), ei saa teatud juhtudel vooluallika juhtpaneelil muuta.

---

5 Valige „Elektroodkeevitamine“

Kuvatakse pinnalõikamise parameetrid.

6 Seadistage peavool olenevalt elektroodi läbimõõdust elektroodi pakendil olevate andmete järgi.

MÄRKUS.

Suuremate voolutugevuste korral juhtige pinnalõikurit mõlema käega.
▶ Kasutage sobivat keevituskiivrit.

---

7 Avage pinnalõikuri käepidemel olev suruõhuventiil.

8 Alustage töötlemist.

Süsinikelektroodi kohtumisnurk ja lõikamiskiirus määravad õhupilu sügavuse.

Pinnalõikamise parameetrid vastavad varraselektroodiga keevitamise keevitusparameetritele, vt lk 152.

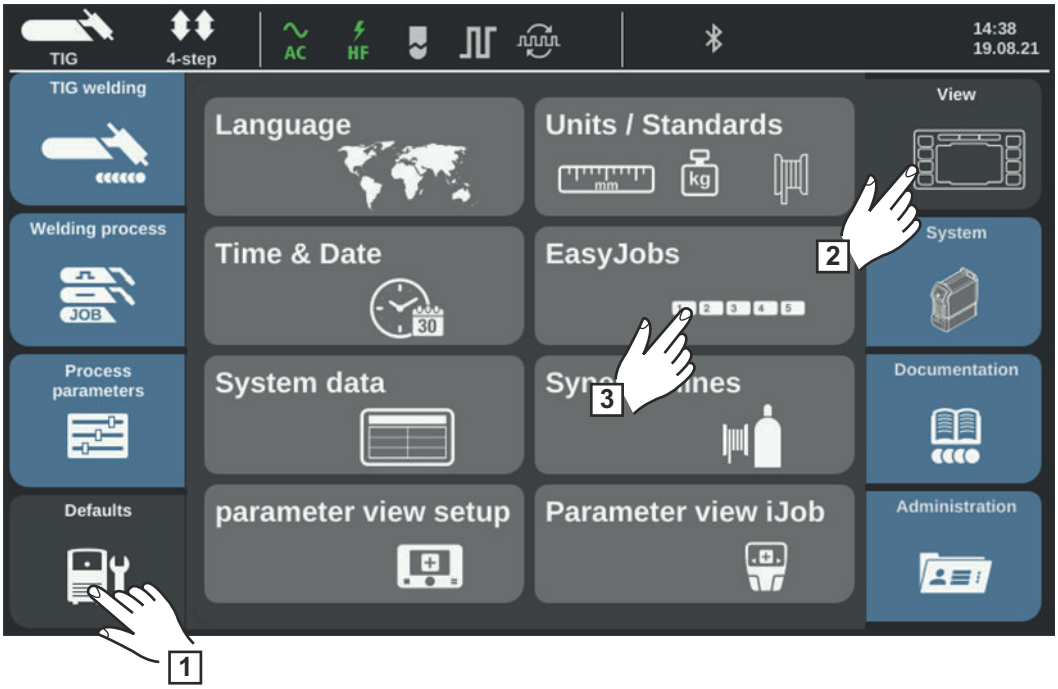
Režiim Job

EasyJob-režiim

Üldteave

Kui on aktiveeritud EasyJob režiim, kuvatakse ekraanile lisaks 5 puutenuppu, mis võimaldavad max 5 tööpunkti kiiret salvestamist.
Seejuures salvestatakse hetkel kehtivad keevitusega seotud sätted.

EasyJob-režiimi aktiveerimine



1 Valige „Eelseadistused“
2 Valige „Kuvamine“
3 Valige „EasyJobid“

Kuvatakse ülevaade EasyJob-režiimi aktiveerimise/inaktiveerimise kohta.

4 Valige „EasyJobid sees“
5 Valige „OK“

EasyJob-režiim on aktiveeritud ja kuvatakse eelsätted.

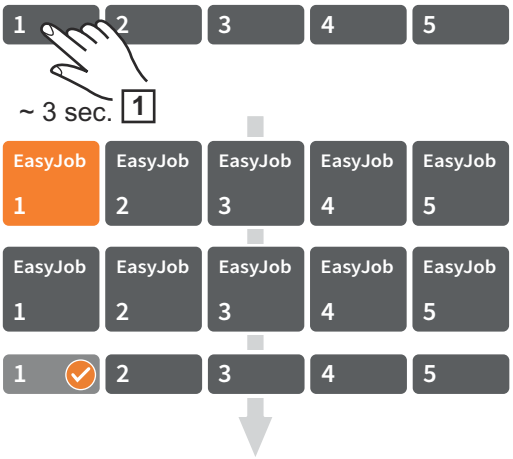
6 Valige „Keevitamine“

Keevitusparameetrites kuvatakse 5 EasyJobi puutepinda.

EasyJobi tööpunktide salvestamine

MÄRKUS.

EasyJobid salvestatakse töönumbrite 1–5 alla ja neid saab kuvada ka režiimi Job kaudu.
EasyJobi salvestamisel kirjutatakse üle sama Jobi numbri alla salvestatud Job!



1 Hetkel kehtivate keevitussätete salvestamiseks puudutage umbkaudu 3 sekundiks ühte EasyJobi puutenuppudest

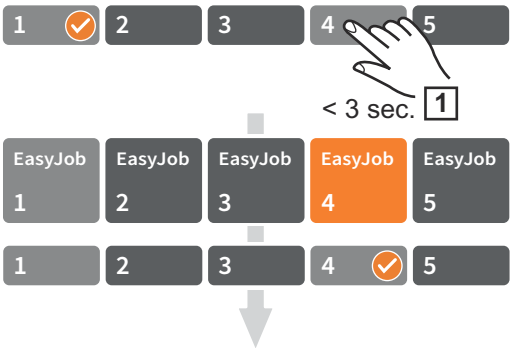
Puutenupp muudab esmalt suurust ja värvi. Umbes 3 sekundi pärast muudab puutenupp taas värvi.
Seadistused on salvestatud.

Viimati salvestatud seadistused on aktiveeritud. Aktiivne EasyJob on kuvatud EasyJobi puutenupul linnukesega.

Tühjad EasyJobi puutenupud on tumehalli värvi.

Näide:
EasyJobid 1 ja 4 on funktsiooniga;
EasyJobid 2, 3 ja 5 on funktsioonita;
EasyJob 1 on aktiivne

EasyJobi tööpunktide kuvamine

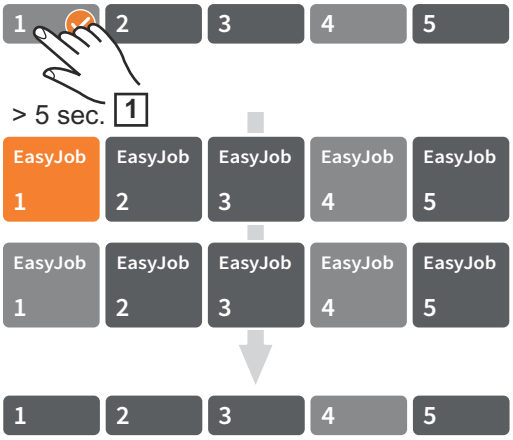


1 Salvestatud EasyJobi tööpunkti kuvamiseks puudutage korraks vastavat EasyJobi puutenuppu (< 3 sekundit)

Puutenupp muudab korraks suurust ja värvi ning kuvatakse lõpuks linnukesega.

Kui pärast EasyJobi puutenupu puudutamist ei kuvata linnukest, ei ole selle puutenupu alla tööpunkti salvestatud.

EasyJobi tööpunktide kustutamine



1 EasyJobi tööpunkti kustutamiseks puudutage asjakohast EasyJobi puutenuppu 5 sekundiks

Puutenupp
- muudab esmalt suurust ja värvi;
- muudab 3 sekundi järel uuesti värvi; salvestatud tööpunkt kirjutatakse üle tegeliku seadistusega.
- tõstetakse pärast ca 5 sekundit punaselt esile (= kustutamine).

EasyJobi tööpunkt kustutati.

Režiim Job

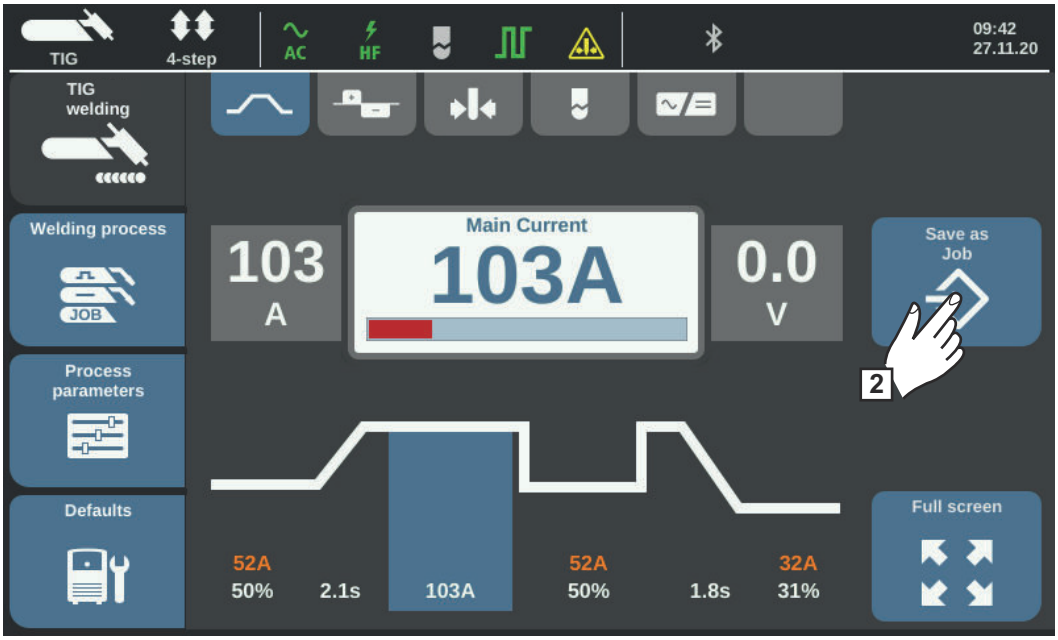
Üldteave

Vooluallikale saab salvestada ja reprodutseerida kuni 1000 Jobi.
Keevitusparameetrite käsitsi dokumenteerimine ei ole vajalik.
Režiim Job tõstab nii kvaliteeti automaatseteks ja manuaalseteks rakendusteks.

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

sätete salvestamine Jobina

1 Seadistage parameetrid, mille soovite salvestada Jobina.
- Keevitusparameetrid
- Keevitusmeetod
- Protsessiparameetrid
- Vajaduse korral masina eelsätted



2 Valige „Jobina salvestamine“

Kuvatakse Jobide loend.

Olemasoleva Jobi ülekirjutamiseks valige see seaderatta keeramise teel välja ja vajutage seaderattale (või valige „Edasi“).
Pärast turvaküsimuse näitu saab valitud Jobi üle kirjutada.

Uue Jobi puhul tuleb valida „Uue Jobi koostamine“

3 Vajutage seaderattale / valige „Edasi“

Kuvatakse järgmine vaba Jobi number.

4 Keerake seaderatast ja valige soovitud salvestuskoht

5 Vajutage seaderattale / valige „Edasi“

Kuvatakse klaviatuur.

6 Sisestage Jobi nimi

7 Valige „OK“ ja kinnitage Jobi nimi / vajutage seaderattale

Nimi võetakse kasutusele ja kuvatakse kinnitus edukalt salvestatud Jobi kohta.

8 Väljumiseks valige „Lõpetamine“ / vajutage seaderattale

Jobi keevitamine – Jobide kuvamine

MÄRKUS.

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

1 Valige „Keevitusmeetod“

2 Valige „Meetod“

3 Valige „Job“

Jobi režiim on aktiveeritud.
Lisaks kuvatakse „Jobi keevitamine“ ja viimati kuvatud Jobi andmed.

4 Valige „Jobi keevitamine“

5 Keerake seaderatast ja valige „Jobi number“ (valge taust)

6 Soovitud Jobi valimiseks vajutage seaderattale (sinine taust)

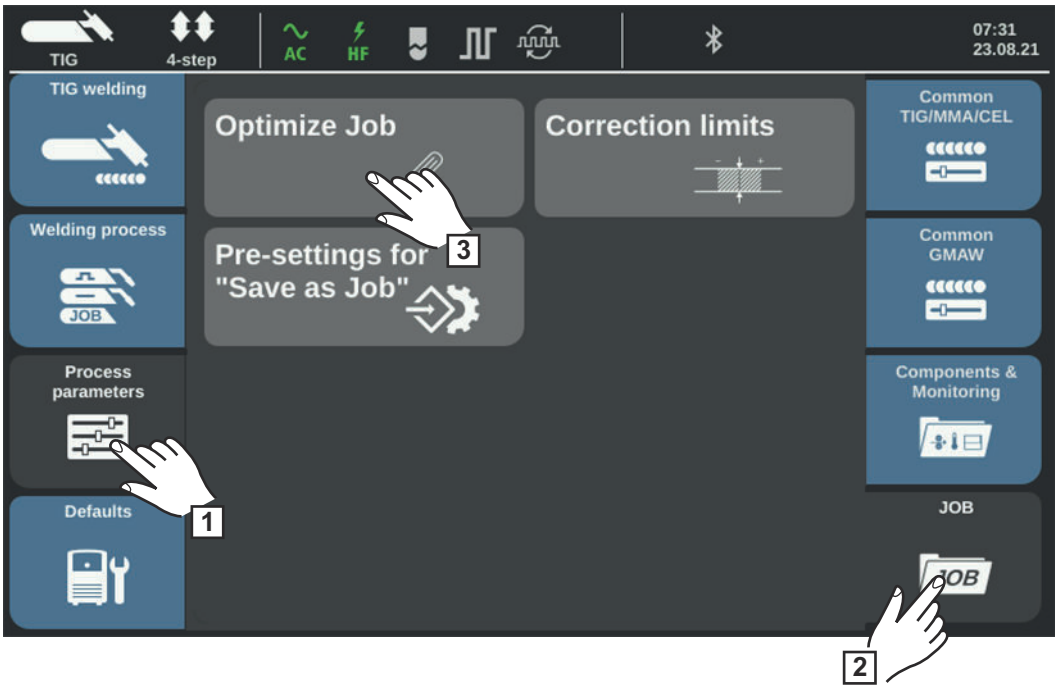
7 Keerake seaderattale ja valige soovitud Jobi number (sinine taust)
Valitud Jobi nimi kuvatakse tegeliku väärtuse näidu kohale.

8 Vajutage seaderattale ja võtke valitud Jobi number kasutusele (valge taust)

9 Alustage keevitamist

TÄHTIS! Režiimil Job saab muuta üksnes keevitusparameetrit „Jobi number“, kuid ülejäänud keevitusparameetreid saab üksnes vaadata.

Jobi optimeerimine



1 Valige „Protsessi parameetrid“

2 Valige „JOB“

3 Valige „Jobi optimeerimine“

Kuvatakse ülevaade viimati optimeeritud Jobist.

4 Keerake seaderatast ja valige Job või muudetavad Jobi parameetrid

Jobi ja Jobi parameetreid saab valida ka puutenupu „Jobi number / Jobi parameeter“ puudutamisel.

Valige „Job“
- Vajutage seaderattale

  Jobi number tõstetakse siniselt esile ja seda saab nüüd muuta.

- Muudetava Jobi valimiseks keerake seaderatast
- Jobi muutmiseks vajutage seaderatast

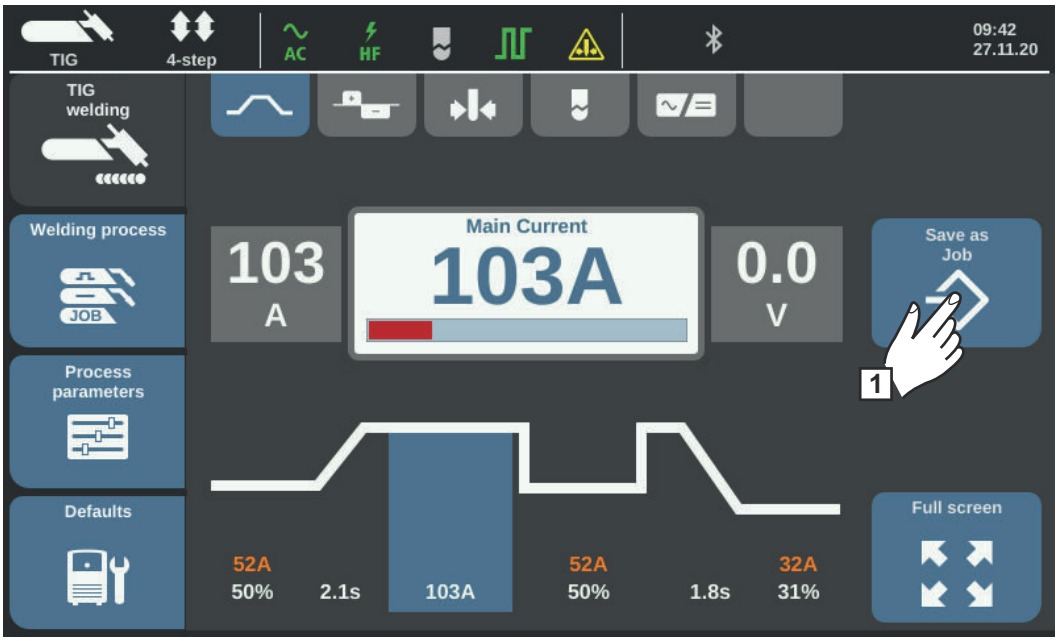
Jobi parameetri valimine.
- Keerake seaderatast ja valige parameeter, mida soovite muuta
- Vajutage seaderattale

  Parameetri väärtus tõstetakse siniselt esile ja seda saab nüüd muuta.

- Keerake seaderatast, muudetud väärtus võetakse viivitamatult kasutusele
- Vajutage seaderatast, et saaksite valida muid parameetreid

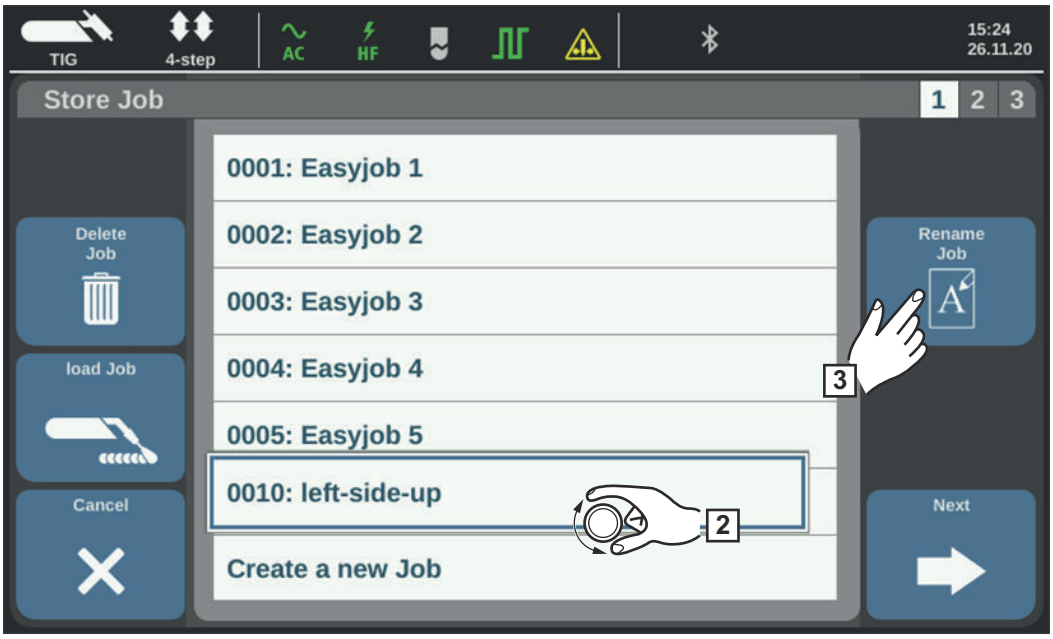
5 Valige „Lõpetamine“

Jobi nime muutmine



1 Valige „Jobina salvestamine“
(töötab ka režiimis Job)

Kuvatakse Jobide loend.



2 Keerake seaderattale ja valige Job, mille nime soovite muuta

3 Valige „Jobi nime muutmine“

Kuvatakse klaviatuur.

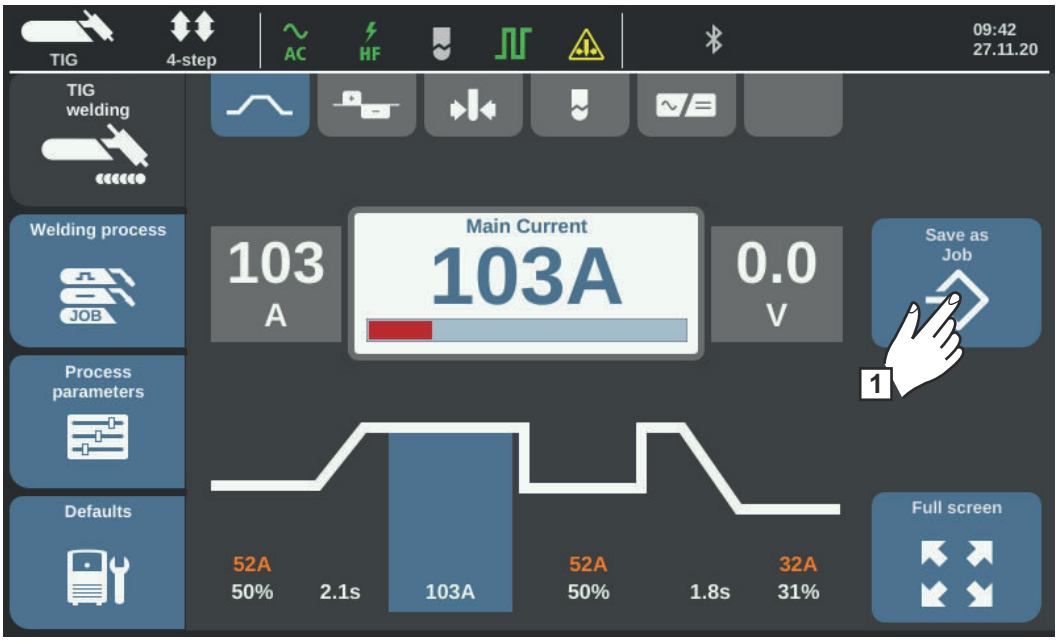
4 Muutke klaviatuuri abil Jobi nime

5 Valige „OK“ ja kinnitage muudetud Jobi nimi / vajutage seaderattale

Jobi nimi muudeti. Kuvatakse Jobide loend.

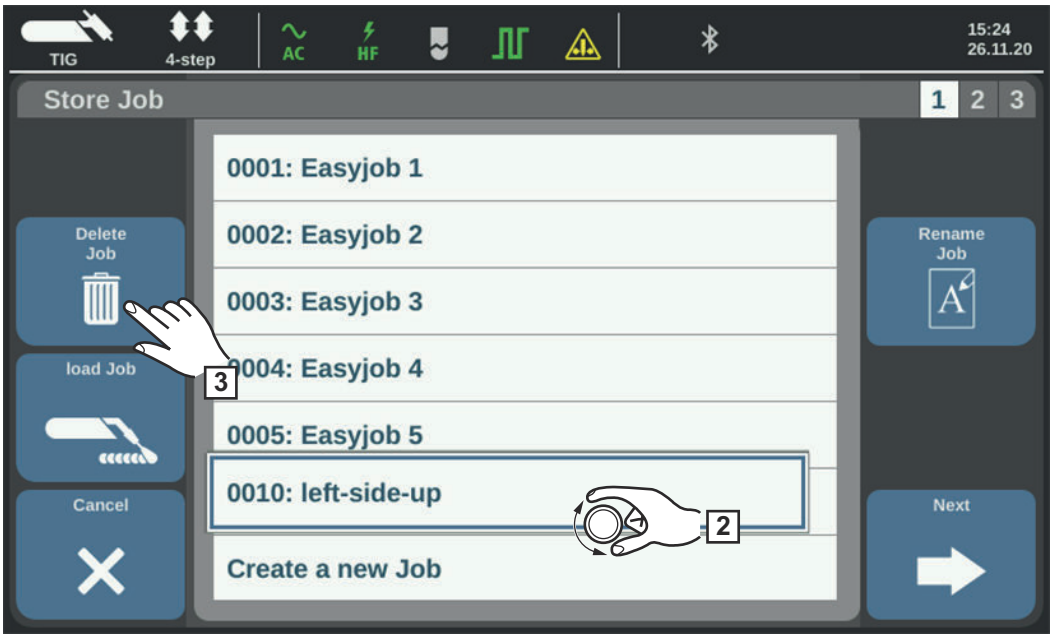
6 Menüüst väljumiseks valige „Katkestamine“

Jobi kustutamine



1 Valige „Jobina salvestamine“
(töötab ka režiimis Job)

Kuvatakse Jobide loend.



2 Keerake seaderatast ja valige Job, mille soovite kustutada

3 Valige „Jobi kustutamine“

Kuvatakse Jobi kustutamiseks vajalik turvaküsimus.

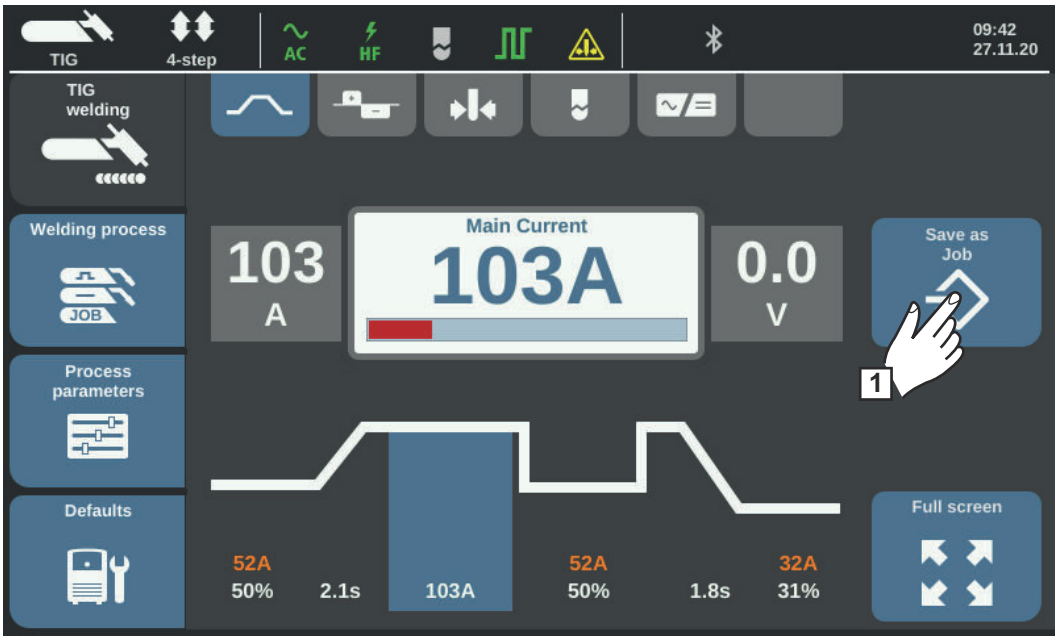
4 Valitud Jobi kustutamiseks valige „Jah“

Job kustutati. Kuvatakse Jobide loend.

5 Menüüst väljumiseks valige „Katkestamine“

Jobi laadimine

Jobi laadimise funktsiooni abil saab laadida salvestatud Jobi või EasyJobi andmed keevitamise funktsiooni alla. Jobi vastavad andmed kuvatakse keevitusparameetrites ja neid saab keevitamisel kasutada, muuta või salvestada uue Jobi või EasyJobina.



1 Valige „Jobina salvestamine“
(töötab ka režiimis Job)

Kuvatakse Jobide loend.

2 Keerake seaderatast ja valige Job, mille soovite laadida

3 Valige „Jobi laadimine“

Kuvatakse Jobi laadimiseks vajalik teave.

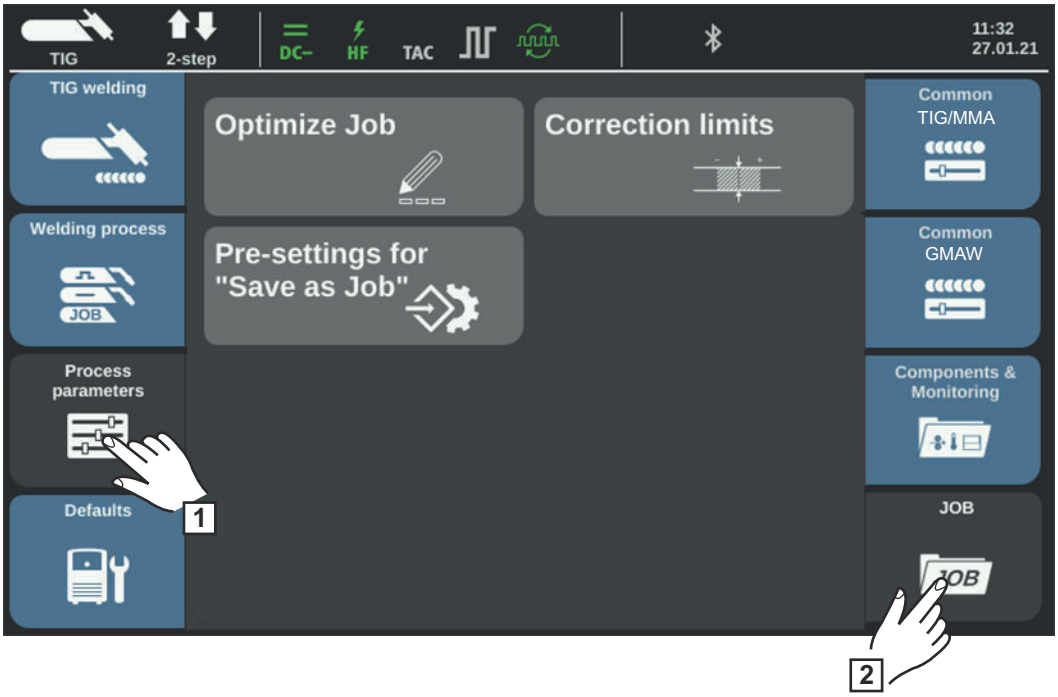
4 Valige „Jah“

Valitud Jobi andmed laaditakse keevitamise funktsiooni alla.

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

Jobi protsessiparameeter

Protsessiparameetrid JOB



Komponentide ja seire protsessiparameetreid vt lk **184**.

Jobi protsessiparameetrite optimeerimine

Jobi optimeerimiseks saab seadistada järgmised protsessiparameetrid.

Tööparameetrid

Käivitusvool [% peavoolust]	vt lk **76**
UpSlope [s]	vt lk **76**
Põhivool [A]	vt lk **77**
Redutseerimisvool neljataktilises režiimis [% peavoolust]	vt lk **77**
Down-Slope [s]	vt lk **78**
Lõppvool [% peavoolust]	vt lk **78**
AC Balance ainult iWave AC/DC-toiteallikatega [%]	vt lk **79**
Elektroodi läbimõõt [mm]	vt lk **76**

Keevitusmeetodi seadistused

Polaarsus [DC-/AC]	vt lk
TIG-keevituspõleti töörežiim [2-taktiline / 4-taktiline / punktkeevitus]	vt lk **66**

TIG-i impulsiseadistused

Traageldamine [s]	vt lk **89**
Impulss-sagedus [Hz]	vt lk **89**
Põhivool [% peavoolust]	vt lk **89**
Dutycycle [%]	vt lk **89**
Impulsi kaarekuju [ruut/kolmnurk/siinus]	vt lk **89**
Põhivoolu kaarekuju [ruut/kolmnurk/siinus]	vt lk **89**

TIG AC seadistused
(ainult iWave AC/DC-toiteallikatega)

AC-sagedus [Hz]	vt lk **91**
AC voolunihe [%]	vt lk **91**
Positiivse poollaine kaare kuju [ruut/kolmnurk/siinus]	vt lk **91**
Negatiivse poollaine kaare kuju [ruut/kolmnurk/siinus]	vt lk **91**

Traadi etteandmismehhanismi seadistused

TIG-i traadikorrektuur	-10–10 Tehaseseadistus: 0
Traadi etteandmismehhanism 1 [m/min]	vt lk **98**
Traadi etteandmismehhanism 2 [%]	vt lk **98**
Traadi viibeaeg käivitamisel [s]	vt lk **98**
Traadi viibeaeg lõpetamisel [s]	vt lk **98**
Traadi tagasitõmme lõpetamisel [mm]	vt lk **98**
Traadi asend käivitamisel [mm]	vt lk **98**

Traadi sisestuskiirus [m/min]	vt lk 98

Süüte- ja töörežiimiseadistused

KS-süüde [sisse / välja / touch HF / väline]	vt lk 94
KS-süüte viiteaeg [s]	vt lk 94
Vastupidise polaarsusega süütamine [väljas/sees]	vt lk 76

Keevituskaare jälgimine

Süüte katkemine [s]	vt lk 94
Keevituskaare katkemise filtriaeg [s]	vt lk 94
Keevituskaare katkemise jälgimine [ignoreeri / viga]	vt lk 94
Redutseerimisvool neljataktilises režiimis [% peavoolust]	vt lk 76
Down-Slope [s]	vt lk 76
Lõppvool [% peavoolust]	vt lk 76
AC Balance ainult iWave AC/DC-toiteallikatega [%]	vt lk 79
Elektroodi läbimõõt [mm]	vt lk 76

Töörežiimi eelseadistused

Keevituskaare katkemise pinge [V]	vt lk 94
Comfort-Stopi tundlikkus [V]	vt lk 94

TIG - üldised seadistused

Käivitusvoolu aeg [s]	vt lk 92
Lõppvoolu aeg [s]	vt lk 92
Slope 1 redutseerimisvool [s]	vt lk 92
Slope 2 redutseerimisvool [s]	vt lk 92
Punktkeevituse kestus [s]	vt lk 92

Gaasi ettevool [s]	vt lk 99
Gaasi järelvool [s]	vt lk 99

TIG Jobi korrigeerimispiirangud

ülemine peavoolu piirang [%]	0–50% Tehaseseadistus: 0%
alumine peavoolu piirang [%]	-50–0% Tehaseseadistus: 0%
Jobslope määrab aja praeguse, valitud töö ja järgmise töö vahel [s]	0,0–10,0 s Tehaseseadistus: 0 s

CycleTIG

CycleTIG aktiveeritud	vt lk 97
Intervalliaeg [s]	vt lk 97
Intervallipausi kestus [s]	vt lk 97
Intervalli tsüklid	vt lk 97
Põhivool [A]	vt lk 97

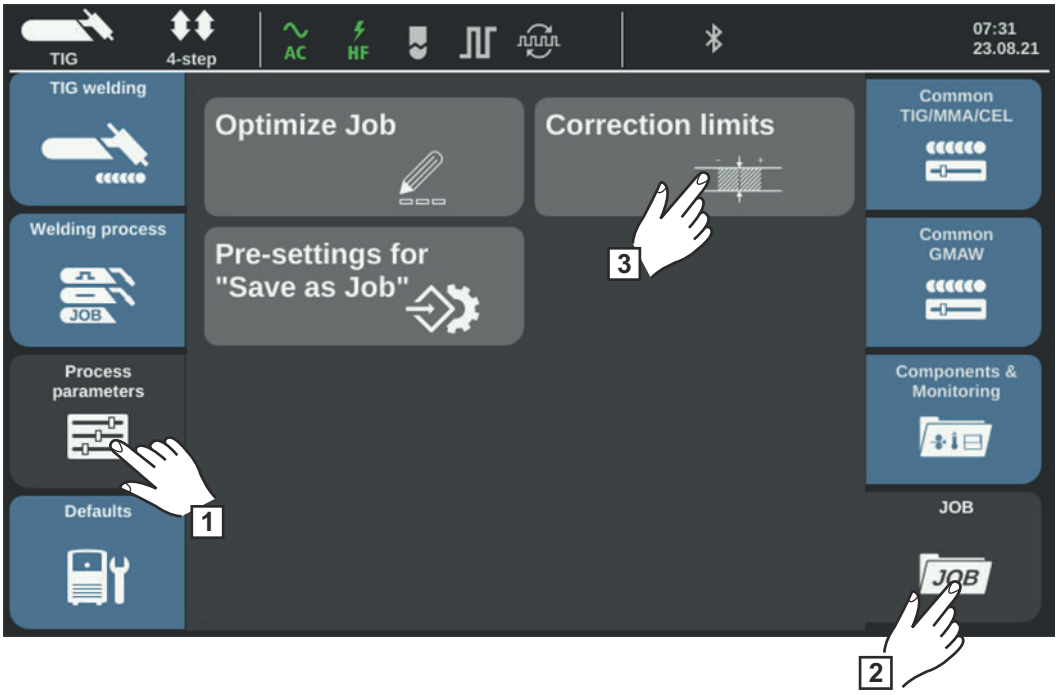
Limit Monitoring

Pinge seadepunkt [V]	0,0–100,0 V Tehaseseadistus: 100,0 V
alumine pingepiir [V]	-10,0–0,0 V Tehaseseadistus: -1,0 V
ülemine pingepiir [V]	0,0–10,0 V Tehaseseadistus: 1,0 V
Pingehälbe maksimaalne aeg [s]	väljas / 0,1–10,0 s Tehaseseadistus: väljas
Voolu seadepunkt [A]	0,0–1000,0 A Tehaseseadistus: -
alumine voolupiir [A]	-100–0 A Tehaseseadistus: -10 A
ülemine voolupiir [A]	0–100 A Tehaseseadistus: 10 A
Vooluhälbe maksimaalne aeg [s]	väljas / 0,1–10,0 s Tehaseseadistus: väljas
Traadi etteandmismehhanismi seadepunkt [m/min]	vt lk 98

Traadi etteandmismehhanismi alumine piir [m/min]	-10,0–0,0 m/min Tehaseseadistus: -1,0 m/min
Traadi etteandmismehhanismi ülemine piir [m/min]	0,0–10,0 m/min Tehaseseadistus: 1,0 m/min
Traadi etteandmismehhanismi hälbe maksimaalne aeg [s]	väljas / 0,1–10,0 s Tehaseseadistus: väljas
Keevituse kestuse seadepunkt [s]	0,0–999,9 s Tehaseseadistus: 5,0 s
keevitusaja alumine piir [s]	-50,0–0,0 s Tehaseseadistus: -1,0 s
Keevitusaja ülemine piir [A]	0,0–50,0 s Tehaseseadistus: 1,0 s
Keevitusaja monitoorimine	väljas / sees Tehaseseadistus: väljas
Energia seadepunkt [kJ]	0,0 – max kJ Tehaseseadistus: 1,0 kJ
Alumine energiapiir [kJ]	-100,0–0,0 kJ Tehaseseadistus: 0,0 kJ
Ülemine energiapiir [kJ]	0,0–100,0 kJ Tehaseseadistus: 1,0 kJ
Energia monitoorimine	väljas / sees Tehaseseadistus: väljas
Reaktsioon ületamisel	Ignoreeri / Hoiatus / Rike Tehaseseadistus: ignoreeri

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 Valige „Protsessi parameetrid“

2 Valige „JOB“

3 Valige „Korrigeerimispiirangud“

Kuvatakse ülevaade viimati kuvatud Jobi korrigeerimispiirangutest.

4 Keerake seaderatast ja valige Job või muudetavad Jobi piirangud

Jobi ja Jobi piiranguid saab valida ka puutenupu „Jobi number / Jobi parameeter“ puudutamisel.

Valige „Job“
- Vajutage seaderattale

  Jobi number tõstetakse siniselt esile ja seda saab nüüd muuta.

- Muudetava Jobi valimiseks keerake seaderatast
- Jobi muutmiseks vajutage seaderatast

Jobi piirangute valimine.
- Keerake seaderatast ja valige soovitud piirangurühm
- Vajutage seaderattale

  Valitud piirangurühm avatakse.

- Keerake seaderatast ja valige ülemine või alumine piirmäär
- Vajutage seaderattale

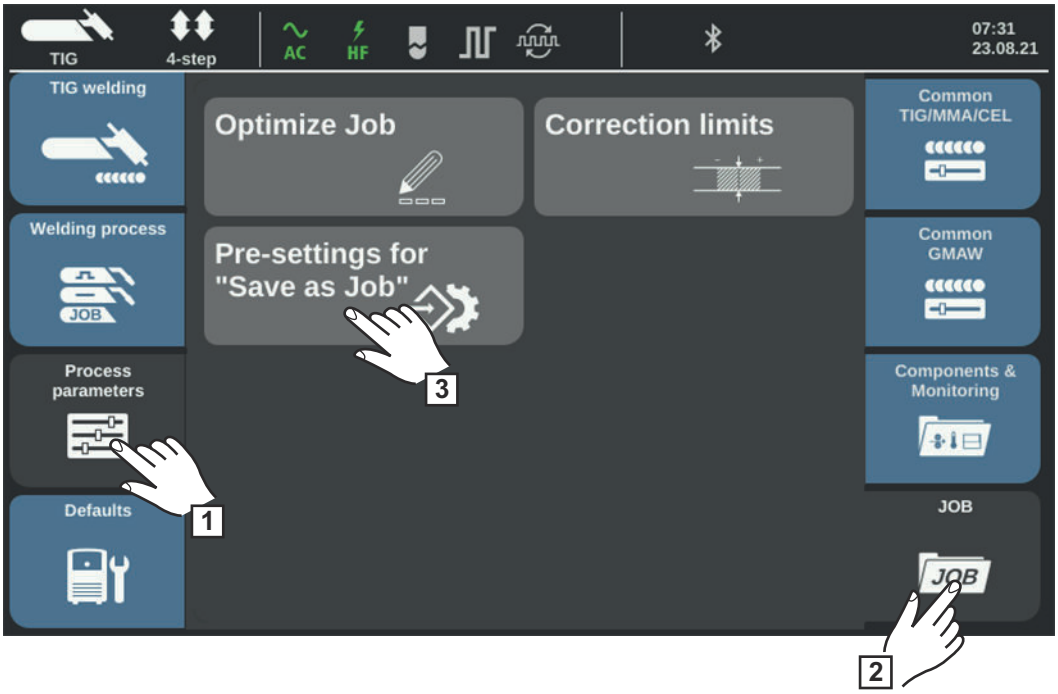
  Piirangu väärtus tõstetakse siniselt esile ja seda saab nüüd muuta.

- Keerake seaderatast, muudetud väärtus võetakse viivitamatult kasutusele
- Vajutage seaderatast, et saaksite valida muid piiranguparameetreid

5 Valige „Lõpetamine“

Eelseadistus suvandile „Jobina salvestamine“

Eelseadistuse suvandi „Jobina salvestamise“ all saab kindlaks määrata standardväärtused, mis võetakse üle iga uue loodud töö puhul.



1 Valige „Protsessi parameetrid“
2 Valige „JOB“
3 Valige „eelseadistus suvandile „Jobina salvestamine“ “
4 Kinnitage kuvatud teave

Kuvatakse uue Jobi salvestamiseks vajalikud eelseadistused.

5 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter
6 Vajutage seaderatast
7 Keerake seaderatast ja muutke väärtust
8 Vajutage seaderatast
9 Valige „Lõpetamine“

Protsessiparameetrid

Ülevaade

Ülevaade

Protsessiparameetrid / WIG/MMA/CEL üldine ... vt lk **89**

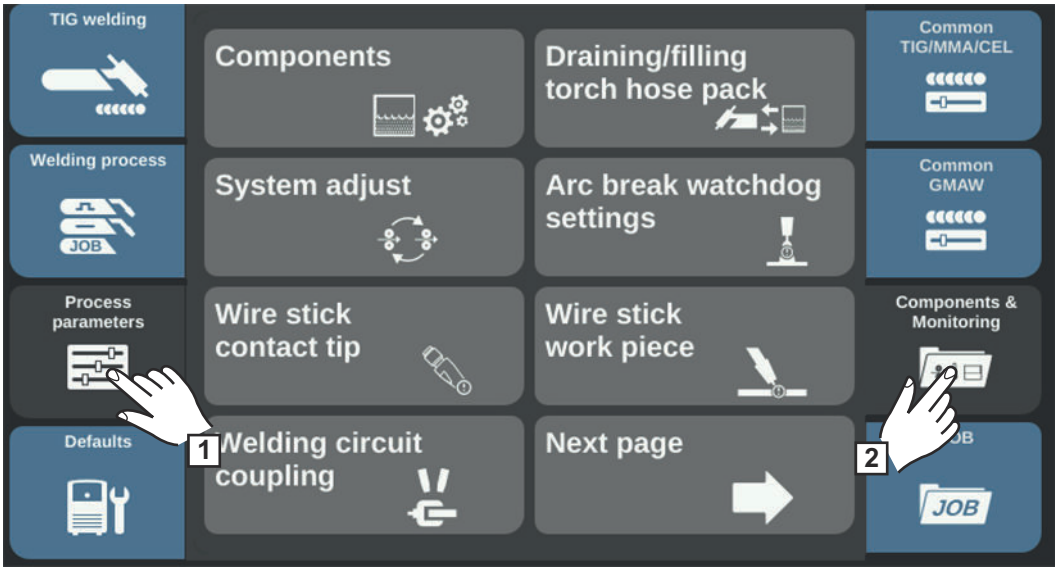
Protsessiparameetrid / MIG/MAG üldine ... vt lk **129**

Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine ... vt lk **184**

Protsessiparameetrid / JOB ... vt lk **173**

Protsessiparameetrid Komponendid ja järelevalve

Protsessiparameetrid Komponendid ja jälgimine



Protsessiparameetrid Komponendid ja jälgimine: komponendid, põleti voolikupaketi tühjendamine/täitmine, süsteemi ühtlustamine, keevituskaare katkemise jälgimine, traadi kinnipõletus kontaktdüüsil, traadi kinnipõletus töödeldaval detailil, keevitusahela ühendus, traadilõpu jälgimine, gaasi monitoorimine, mootorijõu seire

Komponentide protsessiparameetrid

Jahutuskontuur

Jahutusringluse töörežiim
jahutusseadme juhtimiseks

eco / auto / sees / väljas
Tehaseseadistus: auto

auto
Keevitamise alguses hakkab jahutusseade tööle (ventilaator ja jahutusvedeliku pump töötavad).
Pärast keevitamise lõppu töötab jahutusseade 2 minutit edasi. Pärast 2 minutit lülitub ka jahutusseade välja.

sees
Pidevkäitus
Kohe, kui toiteallikas sisse lülitatakse, hakkab jahutusseade tööle (ventilaator ja jahutusvedeliku pump töötavad pidevalt)

väljas
Tööd ei saa teha, ka mitte keevituse käivitamisel

eco
Jahutusvedeliku pump hakkab tööle keevituse käivitamisel.
Ventilaator hakkab tööle alates jahutusvedeliku tagasivoolutemperatuurist 40 °C (104 °F) (ainult koos lisavarustusse kuuluva Flow Thermo anduriga).

Põleti voolikupaketi täitmisel on jahutusvedeliku pumba järeltöötamisaeg 10 sekundit, kui läbivool on > 0,7 l/min.

Pärast keevituse lõppemist töötab jahutusseade veel vähemalt 15 sekundit edasi. Kohe kui jahutusvedeliku tagasivoolutemperatuur on < 40 °C, lülitub jahutusseade välja. Maksimaalne järeltöötamisaeg on 2 minutit.

Vooluanduri filtriaeg
(ainult siis, kui jahutusseadmel on lisavarustusena Flow Thermo andur)
vooluanduri käivitumise ja hoiatuse väljastamise vahele jääva aja seadistamiseks

5–25 s
Tehaseseadistus: 10 s

Jahuti läbivoolu hoiatuspiir
(ainult siis, kui jahutusseadmel on olemas Flow-Thermo-andur)
Kui parameeter aktiveeritakse, antakse sisestatud väärtusest allapoole langemise korral hoiatus.

väljas / 0,75 / 0,8 / 0,85 / 0,9 / 0,95
Tehaseseadistus: väljas

Etteandmismehhanism

Traadi sisestuskiirus
traadi sisestuskiiruse seadistamiseks, millega traatelektrood või keevitustraat põleti vooli-kupaketti sisestatakse

Nt: 2–25 m/min / 20–3935 ipm
(sõltuvalt traadi etteandmismehhanismist)
Tehaseseadistus: 10 m/min

Toiteallikas

Süüte katkestamine
Traadi pikkus kuni kaitselüliti rakendumiseni

off / 5–100 mm (0,2–3,94 in)
Tehaseseadistus: off

MÄRKUS.

Süüte katkemise protsessiparameeter on kaitsefunktsioon.
Eelkõige suurtel traadi kiirustel võib kuni kaitselülitini edastatav traadi pikkus erineda seadistatud traadi pikkusest.

Tööpõhimõte:
kui vajutatakse põletinuppu, algab viivitamatult gaasi voolamine. Seejärel käivitub traadi etteandemehhanism ja süütamine. Kui seadistatud, etteantud traadi pikkuse ulatuses elektrivoogu ei teki, lülitub seade iseseisvalt välja.
Järgmiseks süütamiskatseks vajutage uuesti põletinuppu.

Sense-juhe

väljas / sees
Tehaseseadistus: väljas

Roboti seadistused

TouchSensing-tundlikkus
TouchSensing-tundlikkuse seadistamiseks töödeldavate detailide erinevate pindade ja väliste häiringute jaoks

(TouchSensing = õmbluse otsimine anduri olemasoleva võimsuse abil automaatsel keevitamisel)

TouchSensing toimib gaasidüüsi või traatelektroodiga.

Gaasidüüsiga TouchSensing toimib ainult siis, kui lisavarustus OPT/i WF gaasidüüside positsiooniotsing on integreeritud roboti traadi etteandmismehhanismi ja olemasoleva robotiliidese korral.

0–10
Tehaseseadistus: 1

0
puhaste pealispindade, pikkade ja küllastunud lühiste korral, vastupidav ja rikete suhtes mittetundlik

10
tahmunud pindadele, suur mõõtmisest tulenev häiretundlikkus

Ei ole mõeldud keevitamiseks mitmete toiteallikatega ühel komponendil!

Isoleeritud pealispindasid ei saa tuvastada.

Talitlusviis TouchSensing-tundlikkuse tuvastamiseks:
- käivitage tehases seadistatud väärtusega 1
- kui rakendussignaali ei kõla, siis suurendage TouchSensingi tundlikkust

---

Servatuvastus „WireSense“
Servatuvastuse aktiveerimiseks/määramiseks WireSense'i abil (lisavarustus)

väljas / 0,5–20,0 mm
Tehaseseadistus: väljas

Servatuvastus „WireSense“ toimib ainult
- automatiseeritud rakenduste puhul
- kui OPT/i WireSense on toiteallikal olemas (tarkvara aktiveerimine)
- koos CMT-süsteemi komponentidega WF 60i Robacta Drive CMT, SB 500i R traadi puhvriga või SB 60i R ja WFi Reel.

WireSense aktiveeritakse tavaliselt roboti kontrolleriga. Kui roboti kontroller annab ette väärtuse > 0,5 mm, kirjutatakse toiteallikal käsitsi seadistatud väärtus üle.

Kui on aktiveeritud „ignition timeout“ („süüte timeout“) parameeter, kehtib ka see WireSense'ile.

Väikese signaaliulatusega üldiste roboti kontrollerite puhul (nt lineaarveermikud) saab WireSense'i seadistada käsitsi toiteallikal.

Economy-Image'i näide:
- Start/stopp toimub kontrolleri kaudu.
- Servakõrguse etteandmine toimub toiteallikal.

---

keevituspõleti voolikupaketi tühjendamine / täitmine

Põleti voolikupaketi tühjendamise/täitmise eeldused:
- Jahutusseadmel peab olema lisavarustus OPT/i Torch Deflate
- Jahutusseadme töörežiim = eco või auto
- Toiteallikas ei tohi olla keevitusrežiimis
- Põleti voolikupaketti ei tohi praegu täita
- Põletipea korpus peab olema monteeritud
- Põleti voolikupakett peab olema õigesti ühendatud

MÄRKUS.

Pikkade voolikupakettide > 4 m tühjendamisel võib täis jahutusvedeliku paak üle voolata – libastumisoht!

▶ Järgige jahutusseadme kasutusjuhendit ja ohutussuuniseid!

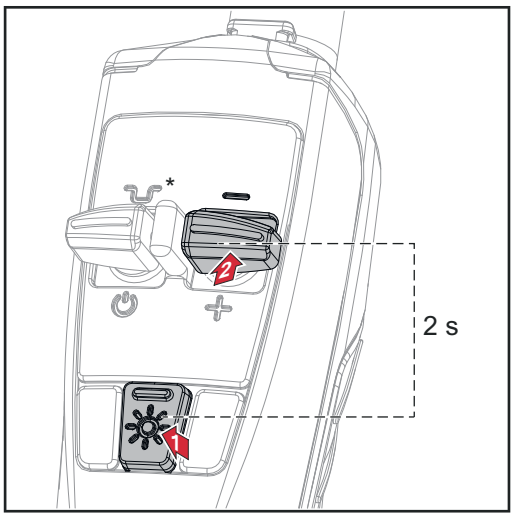
Põleti voolikupaketi tühjendamine

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid / Põleti voolikupaketi tühjendamine/ täitmine

2 Järgige kuvatud juhiseid

3 Valige „Käivita“ ning järgige kuvatavaid juhiseid

või



** Toimingu katkestamiseks vajutage võimsuse ajutise vähendamise nuppu*

3 Vajutage keevituspõletil nuppu LED ja hoidke seda allavajutatuna

4 Vajutage nuppu Down (-) ja hoidke seda 2 sekundit allavajutatuna

5 Järgige kuvatud juhiseid

Kui jahutusvedeliku temperatuur on liiga kõrge, käivitatakse jahutusfaas. Jahutusfaasi ajal vilgub keevituspõletil olev LED umbes 2 korda sekundis.

Seejärel käivitatakse tühjendamine. Tühjendamine kestab umbes 30 sekundit. Tühjendamise ajal vilgub keevituspõletil olev LED umbes 1 kord sekundis

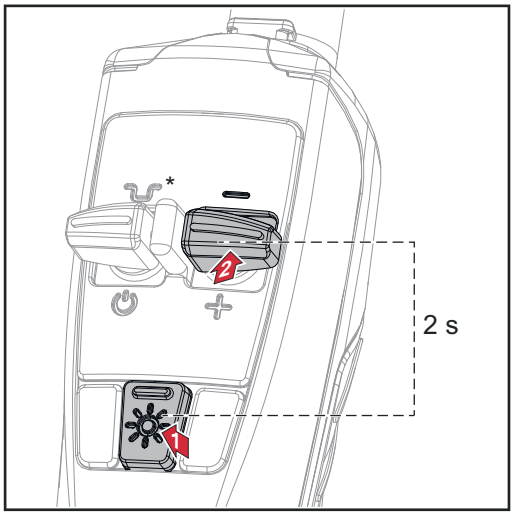
Pärast tühjendamist kuvatakse vastav kinnitus.
Põletipea korpuse saab nüüd vahetada.
Enne põletipea korpuse vahetamist lülitage toiteallikas eelnevalt välja.

TÄHTIS! Tühja põleti voolikupaketiga ei saa keevitada!

Põleti voolikupaketi täitmine

1 Vajutage gaasikontrolli nuppu ja järgige kuvatavaid juhiseid

või



1 Vajutage keevituspõletil nuppu LED ja hoidke seda allavajutatuna

2 Vajutage nuppu Down (-) ja hoidke seda 2 sekundit allavajutatuna

3 Järgige kuvatud juhiseid

Pärast täitmist kuvatakse vastav kinnitus.

4 Lülitage täitmisprotsess nupuga OK välja

Süsteemi häälestamine

Kui keevitussüsteemis kasutatakse kahte mootorit, tuleb need protsessi stabiilsuse tagamiseks häälestada.

PushPull-seadmete või mahakerimise funktsiooniga traadi etteandmismehhanismidega keevitussüsteemide puhul tuleb pärast süsteemi paigaldamist või traadi etteandmismehhanismide vahetamist süsteem häälestada.

Kuvatakse märkus.

1 Valige „OK“ ja käivitage süsteemi häälestamine

Süsteemi häälestamise abiprogramm käivitub.

2 Järgige kuvatud juhiseid

Süsteemi saab häälestada ka manuaalselt.

Süsteemi häälestamine:

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / Süsteemi häälestamine

Kui süsteemi häälestamine on vajalik, käivitub süsteemi häälestamise abiprogramm. Kuvatakse süsteemi häälestamise abiprogrammi esimene etapp:

2 Järgige kuvatud juhiseid

3 Süsteemi häälestamise abiprogrammi edasiste etappide kuvamiseks valige „Edasi“ / vajutage seaderatast

Süsteemi edukal häälestamisel kuvatakse kinnitus.

4 Süsteemi häälestamise abiprogrammi lõpetamiseks valige „Lõpetamine“ / vajutage seaderatast

---

Keevituskaare katkemine

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / Keevituskaare katkemise jälgimine

Kuvatakse ülevaade ArcBreakWatchdog („Keevituskaare katkemise jälgimine“).

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter

3 Vajutage seaderattale (sinine taust)

4 Keerake seaderatast ja muutke parameetri väärtust (sinine taust)

Keevituskaare katkemise reaktsioon = ignorieren (inaktiveeritud):
toiteallikas jääb ka edaspidi tööle ja ekraanil ei kuvata veateadet.

Keevituskaare katkemise reaktsioon Fehler (inaktiveeritud):
kui keevituskaar katkeb ja seadistatud keevituskaare katkemise ajavahemikus ei teki elektrivoogu, lülitub seade iseeneslikult välja ja ekraanil kuvatakse veateade.

Tehaseseadistus = ignorieren

Keevituskaare katkemine = 0–2,00 s
Seadistatud ajavahemiku ületamisel edastatakse viga.

Tehaseseadistus = 0,2 s

5 Keevituskaare katkemise jälgimise funktsiooni aktiveerimiseks valige „OK“

Traadi kinnipõletus kontaktdüüsil

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / Traadi kinnipõletus kontaktdüüsil

Kuvatakse ülevaadet „Kontaktdüüsi traadi kinnipõletus – Setup-menüü“.

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter

3 Vajutage seaderattale (sinine taust)

4 Keerake seaderatast ja muutke parameetri väärtust (sinine taust)

Kontaktdüüsile kinnipõlemine = ignoreeri:
Kontaktdüüsi traadi kinnipõlemise kontroll on inaktiveeritud.

Kontaktdüüsi külge kinnipõlemine = Fehler (aktiveeritud):
Kontaktdüüsi külge kinnipõlemine peatab keevitusprotsessi.

TÄHTIS! Jälgimine on võimalik ainult lühikaar-protsesside puhul.

Tehaseseadistus = ignorieren

Filtriaeg = 0,5–5,0 s
Maksimaalne kestus ilma lühikaar-lühiseta, kuni keevitusprotsess katkestatakse.

Tehaseseadistus = 0,5 s

5 Valige seadistamise lõpetamiseks „OK“

Töödeldava detaili traadi tagasipõletus

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / Traadi kinnipõletus töödeldaval detailil

Kuvatakse ülevaade „Traadi kinnipõletus töödeldaval detailil – Setup-menüü“.

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter

3 Vajutage seaderattale (sinine taust)

4 Keerake seaderatast ja muutke parameetri väärtust (sinine taust)

Töödeldavale detailile traadi tagasipõletus = ignorieren:
Töödeldavale detailile traadi tagasipõletuse kontroll on inaktiveeritud.

Töödeldavale detailile traadi tagasipõletus = Fehler (aktiveeritud):
Traadi kinnipõlemine töödeldava detaili külge peatab keevitusprotsessi.

Tehaseseadistus = ignorieren

5 Valige seadistamise lõpetamiseks „OK“

Keevitusahela ühendus

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / Keevitusahela ühendus

2 Järgige kuvatud juhiseid

Pärast keevitusahela ühendamist kuvatakse vastav kinnitus.

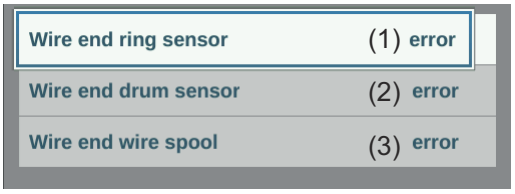
Traadilõpu jälgimine

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / järgmine leht / Traadilõpu jälgimine

2 „Komponendid ja jälgimine“

Kuvatakse ülevaade „Traadilõpu jälgimise Setup-menüü“.

4 Pöörake seaderatast ja valige parameeter olenevalt traadi lõppemise jälgimisest:



(1) Traadi lõppemise reaktsioon OPT/i WF R WE rõnga andur 4,100,878,CK

(2) Traadi lõppemise reaktsioon OPT/i WF R WE trummel 4,100,879,CK

(3) Traadi lõppemise reaktsioon OPT/i WF R WE traadi ots 4,100,869,CK

5 Vajutage seaderattale (sinine taust)

6 Keerake seaderatast ja muutke parameetri väärtust (sinine taust)

Reaktsioon = viga:
Traadi lõppemise viga, keevitusprotsess peatatakse kohe. Viga kuvatakse ekraanil.

Reaktsioon = pärast õmbluse lõppu:
Traadi lõppemise viga kuvatakse kehtiva keevitusprotsessi lõppedes ekraanil.

Reaktsioon = ignoreerige (inaktiveeritud):
Traadi lõppemise tuvastamisel reaktsioon puudub

Tehaseseadistus = viga

7 Valige seadistamise lõpetamiseks „OK“

Gaasi monitoorimine

Gaasiseire parameeter on saadaval ainult siis, kui traadi etteandmismehhanismil või SplitBoxil on olemas lisaseade OPT/i gaasi läbivooluandur.

Gaasi monitoorimisel saab määrata gaasivoolu alumise piiri. Kui gaasivoog on kindla aja jooksul olnud alampiirist väiksem, järgneb sellele kohe veateade ja keevitamine peatatakse.

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / järgmine leht / Gaasi monitoorimine

Kuvatakse ülevaade „Gaasi monitoorimine“.

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter:

Gaasivoolu alumine piir
Seadistusvahemik: 0,5–30,0 l/min
Tehaseseadistus: 7,0 l/min

Gaasihälbe maksimaalne aeg
Seadistusvahemik: off / 0,1–10,0 s
Tehaseseadistus: 2,0 s

Gaasiteguri andur
Seadistusvahemik: auto / 0,90–20,00

Oluliste gaasitegurite ülevaade:
1,00 - C1 (CO_2)
1,52 - M21 ArC-18
1,69 - M12 ArC-2.5
1,72 - I1 (argoon)
11,8 - I2 (heelium)

Tehaseseadistus: auto

MÄRKUS.

Valesti seadistatud gaasitegur võib mõjutada oluliselt kaitsegaasi kogust ja nii ka keevitustulemust.
Seadistuse „auto“ all on peetud silmas kõiki Froniuse keevitusandmebaasist pärinevaid standardgaase.
▶ Gaasiteguri manuaalne seadistamine on soovituslik ainult erigaaside puhul ja pärast konsulteerimist.

3 Vajutage seaderattale (sinine taust)

4 Keerake seaderatast ja muutke parameetri väärtust (sinine taust)

5 Valige seadistamise lõpetamiseks „OK“

Mootorijõu seire

1 Valige Protsessiparameetrid / Komponendid ja jälgimine / järgmine leht / Mootorijõu seire

Kuvatakse ülevaade „Motor – force monitoring“ („Mootorijõu seire“).

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter:

Wire feed force monitoring (Traadi etteandejõu seire)

Seadistusvahemik:
Ignoreeri (reaktsioon puudub)
Hoiatus (kuvatakse hoiatus)
Viga (keevitusprotsess katkestatakse, kuvatakse veateade)
Tehaseseadistus: Ignoreeri

Maximum force (Maksimaalne jõud)
Seadistusvahemik: 0–999 N
Tehaseseadistus: 0 N

Max. time of force deviation (Jõuhälbe maksimaalne aeg)
Seadistusvahemik: 0,1–10,0 s
Tehaseseadistus: 3 s

3 Vajutage seaderattale (sinine taust)

4 Keerake seaderatast ja muutke parameetri väärtust (sinine taust)

5 Valige seadistamise lõpetamiseks „OK“

Eelseadistused

Eelseadistused

Üldteave

MÄRKUS.

Seoses püsivara uuendusega võivad seadmel olla funktsioonid, mida kasutusjuhendis ei kirjeldata, või vastupidi.
Lisaks võivad üksikud joonised erineda vähesel määral teie seadme juhtelementidest. Nimetatud juhtelemendid toimivad siiski samamoodi.

⚠ **HOIATUS!**

Väärkasutus võib põhjustada tõsist varalist kahju ja tekitada vigastusi.

- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete selle kasutusjuhendi täielikult läbi lugenud ja selle sisust aru saanud.
- ▶ Kasutage kirjeldatud funktsioone alles siis, kui olete kõik süsteemi komponentide kasutusjuhendid, eriti ohutuseeskirjad täielikult läbi lugenud ja nende sisust aru saanud.

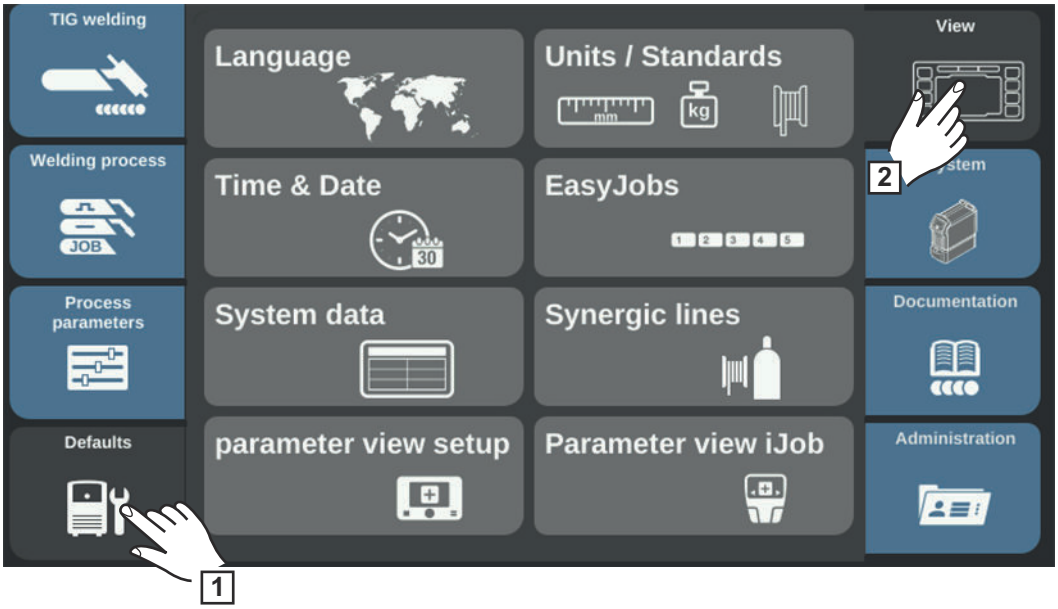
Ülevaade

„Eelseadistused“ sisaldavad järgmisi valikuvõimalusi:

- Näit
- Süsteem
- Dokumentatsioon
- Haldus

Eelseadistused – Kuvamine

Kuva eelseadistused



Keele seadistamine

1 Valige Eelseadistused / Kuva / Keel

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud keel

3 Valige OK / Vajutage seaderatast

Ühikute/normide seadistamine

1 Valige Eelseadistused / Kuvamine / Ühikud / Normid

2 Valige soovitud ühik

3 Valige soovitud norm:

EN
Lisamaterjali nimetus Euroopa normide järgi

AWS
Lisamaterjali nimetus American Welding Standardi järgi

4 Valige „OK“

Kuvatakse ülevaade ühikutest ja normidest.

Kuupäeva ja kellaaja seadistamine

Kuupäeva ja kellaaega saab määrata NTP-ga (Network Time Protokoll) või manuaalselt.

1 Valige Eelseadistused / Kuva / Kuupäev ja kellaaeg

Kuupäeva ja kellaaja määramine NTP-ga
DNS-Server peab olema ligipääsetav või konfigureeritud, kui võrguparameetrid on manuaalselt seadistatud (vt Võrguparameetrite manuaalne seadistamine, lehekülg **204**).

2 Keerake seaderatast ja valige „Kuupäev ja kellaaeg automaatselt“

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

4 Sisestage ajavöönd
Ajavöönd peab vastama toiteallika asukohale.

5 Valige aja sünkronisatsiooni käivitamiseks ajaserveri test.

NTP-serveri aeg sünkroonitakse toiteallikaga. Kui NTP on seatud, sünkroonitakse kell ka pärast toiteallika taaskäivitamast, kui ajaserveriga saab ühendust luua.

6 Valige „Ülekanne“

Kuupäeva ja kellaaja manuaalne seadistamine
Kuupäeva ja kellaaja manuaalseks seadistamiseks ei tohi „Automaatne kuupäev ja kellaaeg“ valitud olla.

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter:
aasta/kuu/päev/tund/minut
(valge taust)

3 Parameetri muutmiseks vajutage seaderatast (sinine taust)

4 Keerake seaderatast ja seadistage soovitud väärtus (sinine taust)

5 Vajutage seaderatast ja võtke seadistatud väärtus kasutusele (valge taust)

6 Valige „OK“ / vajutage seaderatast

Kuvatakse eelseadistuste kuva.

Süsteemi andmete kuvamine

1 Valige Eelseadistused / Kuva / Süsteemi andmed

Kuvatakse hetkel kehtivad süsteemi andmed.

Hetkeväärtuste keevituskaare pinge kW

IP ei taga näidismõõtmiste tiheda sageduse tõttu mittepidevate keevitusprotsesside puhul keevituskaare õiget keskväärtust.

Teadaoleva keevituskiiruse puhul saab arvutada energia lõigu kohta:

E = IP / vs

E	Energia lõigu kohta ühik on kJ/cm
IP	Keevituskaare võimsuse ühik on kW
vs	Keevituskiiruse ühik on cm/s

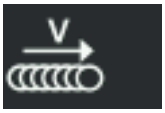
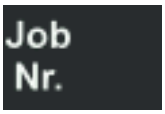
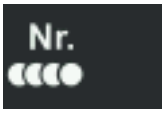
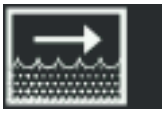
Keevituskaare energia kJ

IE tagab näidismõõtmiste kõrge sageduse tõttu mittepidevate keevitusprotsesside puhul keevituskaare energia õige summa.
Keevituskaare energia on keevituskaare võimsuse summa kogu keevitusaja jooksul.
Teadaoleva keevisõmbluse pikkuse puhul saab arvutada energia lõigu kohta:

E = IE / L

E	Energia lõigu kohta ühik on kJ/cm
IE	Keevituskaare energia ühik on kJ
L	Keevisõmbluse pikkuse ühik on cm

Keevituskaare energiat kasutatakse eelistatult käsikeevitusel energia lõigu kohta arvutamisel.

	Praegu kasutatava keevituskiiruse ühik on cm/min
	Praegu seadistatud Job
	Praegu kasutatav keevisõmblus
	Keevisõmbluse kestus sekundites
	Praegu kasutatav mootorivool amprites, traadi etteandmismehhanism 1 (keevituskaarele lähim traadi etteandmismehhanism)
	Praegu kasutatav mootorivool amprites, traadi etteandmismehhanism 2 (nt Push/Pull-süsteemi tagumine traadi etteandmismehhanism)
	Praegu kasutatav mootorivool amprites, traadi etteandmismehhanism 3 (nt traadi maharullimist ja etteandmist võimaldav Push/Pull-süsteem)
	Praegu kasutatava mootorijõu ühik on N, traadi etteandmismehhanismi mootor 1
	Praegu kasutatava mootorijõu ühik on N, traadi etteandmismehhanismi mootor 2
	Praegu kasutatava mootorijõu ühik on N, traadi etteandmismehhanismi mootor 3
	Jahutusseadme praegu kasutatav läbivoolukogus (l/min) (sisseehitatud OPT/i CU Flow-Thermo-Sensori valiku puhul) Veateade, kui läbivoolukogus on < 0,7 l/min
	Praegu kasutusel olev kaitsegaasi läbivool (olemasoleva OPT/i gaasiregulaatori valiku korral)

	Kogu kaitsegaasi tarve (olemasoleva OPT/i gaasiregulaatori valiku korral)
	Jahutusseadme praegu kasutatav jahutusvedeliku temperatuur (°C) (sisseehitatud OPT/i CU Flow-Thermo-Sensori valiku puhul) Veateade edastatakse juhul, kui jahutusvedeliku temperatuur on > 70 °C (mõõdetakse jahutusvedeliku tagasivoolamisel)
	Keevituskaare põlemisaeg tundides
	Toiteallika kogu kasutusaeg tundides

2 Süsteemi andmete valikust lahkumiseks valige OK

Kuvatakse eelseadistuste kuva.

Tunnuskõvera kuva

1 Valige Eelseadistused / Kuva / Tunnuskõverad

Kuvatakse tunnuskõverate kuva valikud.

2 Tehke soovitud kuvavalik

Kuva kehtivad tunnuskõverad:
materjaliseadistustes kuvatakse üksnes kehtivad tunnuskõverad.

Kuva asendatud tunnuskõverad:
peale kehtivate tunnuskõverate kuvatakse materjaliseadistustes ka asendatud, vanemad tunnuskõverad. Neid saab valida ka osana materjaliseadistustest.

3 Valige „OK“

Kuvatakse eelseadistuste kuva.

Parameetrinäidu seadistamine

Selle funktsiooniga saab TIG-i keevitusparameetrites kuvada lisaparameetreid või -seadistusi.

- Tööparameetrid:
  AC Balance, elektroodi läbimõõt

- Keevitusmeetodi parameetrid:
  kerakujulise vormi režiim, polaarsus, TIG-keevituspõleti töörežiim

- TIG-i impulsiseadistused:
  Traageldamine, impulss-sagedus, põhivool, Dutycycle, impulssvoolu kaare kuju, põhivoolu kaare kuju

- AC seadistused:
  AC-sagedus, AC-voolunihe, positiivse poollaine kaare kuju, negatiivse poollaine kaare kuju

- Süüteparameetrid:
  KS-süüde, KS-süüte viiteaeg, Vastupidise polaarsusega süütamine

- Töörežiimi eelseadistused:
  Põletinupp, Keevituskaare katkemise pinge, Mugavus-stopi tundlikkus

- Käivituse/lõpu seadistused:
  käivitusvoolu aeg, lõppvoolu aeg

- Neljataktilise režiimi seadistused:
  redutseerimisvool Slope 1, redutseerimisvool Slope 2

- Punktkeevituse seadistused:
  punktkeevituse kestus

- Gaasi eelseadistused:
  gaasi ettevool, gaasi järelvool

- Cycle TIG:
  CycleTIG aktiveeritud, Intervalliaeg, Intervalli pausiaeg, Intervalli tsüklid, Põhivool

- Traadi etteandmismehhanismi seadistused:
  Traadi kiirus 1/2, Traadi käivitusviivitus, Traadilõpu viivitus, Traadi tagasitõmbamine lõpus, Traadi asend käivitamisel

- Dynamic Wire:
  TIG traadikorrektuur

Parameetrinäidu täiendamine:

1. Valige Eelseadistused / Kuva / Parameetrinäidu seadistamine
2. Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter
3. Vajutage seaderatast
4. Valige Parameetrinäidu seadistusest väljumiseks OK

Parameetrit kuvatakse valitud keevitusparameetrite juures ning seda saab seal ka muuta.

iJobi parameetri-kuva

Selle funktsiooniga saab Jobides salvestada lisaparameetreid või -seadistusi.

- Tööparameetrid:
  Käivitusvool, UP-Slope, Redutseerimisvool, Down-Slope, Lõppvool, AC Balance, Elektroodi läbimõõt

- Keevitusmeetodi parameetrid:
  kerakujulise vormi režiim, Polaarsus

- TIG-i impulsiseadistused:
  Traageldamine, impulss-sagedus, põhivool, Dutycycle, impulssvoolu kaare kuju, põhivoolu kaare kuju

- AC seadistused:
  AC-sagedus, AC-voolunihe, Positiivse poollaine kaare kuju, Negatiivse poollaine kaare kuju

- Süüteparameetrid:
  Vastupidise polaarsusega süütamine

- Töörežiimi eelseadistused:
  Põletinupp, Keevituskaare katkemise pinge, Mugavus-stopi tundlikkus

- Käivituse/lõpu seadistused:
  käivitusvoolu aeg, lõppvoolu aeg

- Neljataktilise režiimi seadistused:
  redutseerimisvool Slope 1, redutseerimisvool Slope 2

- Punktkeevituse seadistused:
  punktkeevituse kestus

- Cycle TIG:
  CycleTIG aktiveeritud, Intervalliaeg, Intervalli pausiaeg, Intervalli tsüklid, Põhivool

- Traadi etteandmismehhanismi seadistused:
  Traadi etteandmismehhanism 1

- Dynamic Wire:
  TIG traadikorrektuur

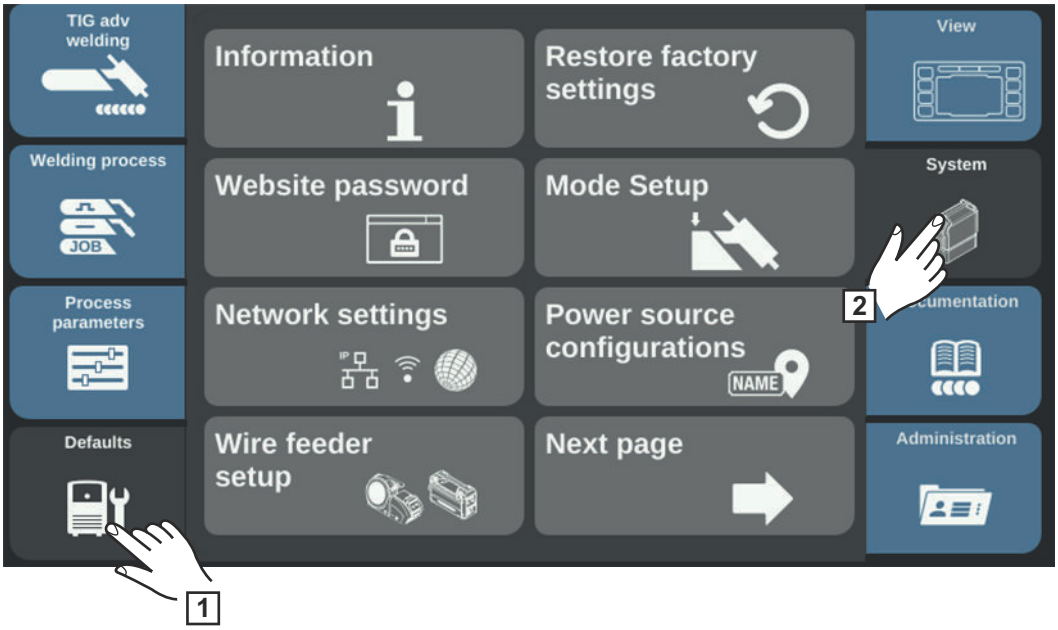
iJobi parameetrinäidu täiendamine:

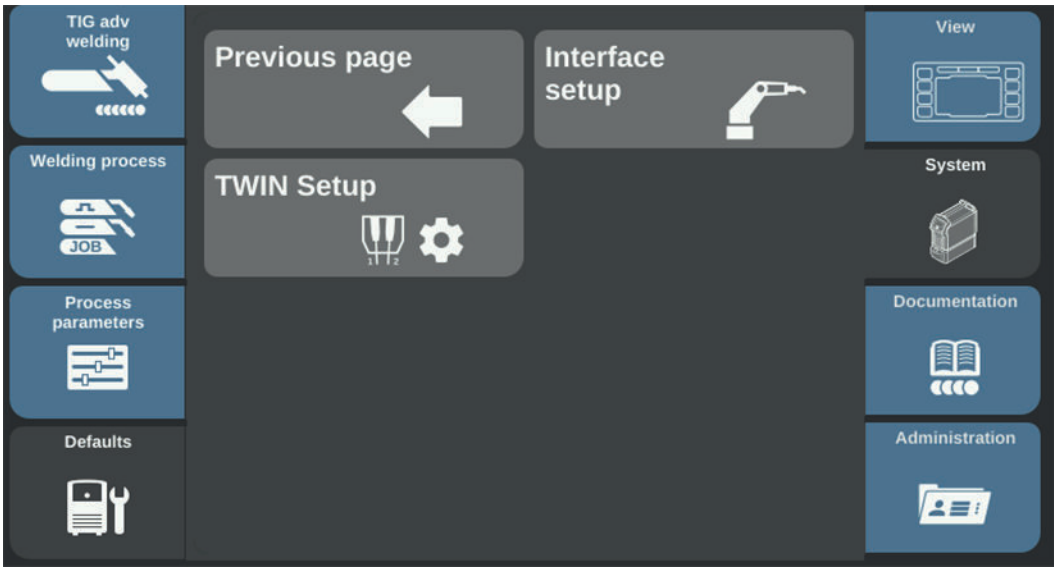
1. Valige Eelseadistused / Kuvamine / iJobi parameetrikuva
2. Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter
3. Vajutage seaderatast
4. iJobi parameetrikuvalt lahkumiseks valige OK

Parameetrit kuvatakse Jobides ja seda saab seal ka muuta.

Eelseadistused – Süsteem

Süsteemi eelseadistused





Seadmeteabe kuvamine

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Teave

Kuvatakse seadme teave:
seerianumber, pildiversioon, tarkvaraversioon, IP-aadress

2 Seadmeteabest lahkumiseks valige OK

Tehaseseadistuste taastamine

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Tehaseseadistuste taastamine

Tehasesätete jaoks kuvatakse turvaküsimus.

2 Väärtuste seadistamiseks tehasesätetele valige „Jah“

Protsessiparameetrid ja masina eelseadistusväärtused lähtestatakse tehasesätetele. Kuvatakse ülevaade eelseadistuste süsteemist.

Veebisaidi salasõna lähtestamine

1 Valige Eelseadistused / Süsteem Veebisaidi salasõna

Kuvatakse veebilehe salasõna lähtestamiseks vajalik turvaküsimus.

2 Veebisaidi salasõna lähtestamiseks valige „Jah“

Veebisaidi salasõna lähtestatakse tehasesätetele.
Kasutajanimi = admin
Salasõna = admin

Kuvatakse ülevaade eelsätete süsteemist.

Töörežiimi Setup

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Töörežiimi Setup

2 Keerake seaderatast ja valige
MIG/MAG-keevituspõleti Setup
või
TIG-keevituspõleti Setup

3 Vajutage seaderatast

4 Keerake seaderatast ja valige soovitud parameeter

5 Parameetri muutmiseks vajutage seaderatast

6 Seadistusparameetri muutmiseks keerake seaderatast

7 Väärtuse rakendamiseks vajutage seaderatast

8 Seadistuse rakendamiseks ja töörežiimi Setupist lahkumiseks valige OK

MIG/MAG keevituspõleti Setup

Neljataktiline erirežiim = Guntrigger

Funktsioon võimaldab põletinupuga keevituse ajal Jobide vahel ümberlülitamist JobMasteri keevituspõleti ja valitud spetsiaalse neljataktilise töörežiimi abil. Jobide vahel ümberlülitamine toimub seejuures määratud Jobi rühmade vahel.
Jobi rühm määratakse järgmise mitteprogrammeeritud Jobi abil.

Näide:
Jobi rühm 1: Jobi nr 3/4/5
Jobi nr 6 ei ole määratud ==> Jobi rühma 1 lõpp
Jobi rühm 2: Job nr 7/8/9

- Keevitamist alustades valitakse Jobi rühmas automaatselt väikseima numbriga Jobi.
- Jobi rühmasisene ümberlülitumine järjekorras järgmisele Jobi numbrile toimub, kui vajutada korraks põletinuppu (< 0,5 sekundit).
- Keevitamise lõpetamiseks hoidke põletinuppu rohkem kui 0,5 sekundit all.
- Järgmisele Jobi rühmale ümberlülitamiseks hoidke JobMasteri keevituspõletil olevat nuppu „Parameetriseadistus“ üle 5 sekundi all.

Punktkeevitus

Kahetaktiline = punktkeevitus kahetaktilises režiimis:
Punktkeevitus töötab seni, kuni põletinuppu hoitakse all, ja lõpetatakse hiljemalt pärast punktkeevituse kestuse lõppu.
Põletinupu vabastamine seiskab punktkeevituse enne punktkeevituse aja lõppu.

Neljataktiline = punktkeevitus neljataktilises režiimis:
Punktkeevitus käivitatakse pärast põletinupu vajutamist ja lõpetatakse hiljemalt pärast punktkeevituse kestuse lõppu.
Põletinupu teistkordne vajutamine seiskab punktkeevituse enne punktkeevituse kestuse lõppu.

Lisateave punktkeevituse kohta:
- Lk **142** (Punktkeevitus üldiselt)
- Lk **142** (Punktkeevituse kestus)

Erinäit JobMaster = on (sees)

JobMasteri keevituspõletil saab nüüd seadistada järgmised punktid ja neid kasutada:
- Töörežiim
- SynchroPuls
- Gaasikontroll

Põletinupuga Jobide valimine = on (sees)

Funktsioon võimaldab põletinupu abil järgmisele Jobile ümberlülitamist. Ümberlülitamine toimub seejuures määratud Jobi rühmades.
Jobi rühm määratakse järgmise mitteprogrammeeritud Jobi abil.

Näide:
Jobi rühm 1: Jobi nr 3/4/5
Jobi nr 6 ei ole määratud ==> Jobi rühma 1 lõpp
Jobi rühm 2: Job nr 7/8/9

- Keevitamist alustades valitakse Jobi rühmas automaatselt väikseima numbriga Jobi.
- Jobi rühmasisene ümberlülitumine järjekorras järgmisele Jobi numbrile toimub, kui vajutada korraks põletinuppu (< 0,5 sekundit).
- Keevitamise lõpetamiseks hoidke põletinuppu rohkem kui 0,5 sekundit all.
- Järgmisele Jobi rühmale vahetamiseks vajutage põletinuppu kiiresti kaks korda (< 0,3 s, 2 korda).

Ümberlülitumine saab toimuda tühikäigul või keevitamise ajal.

TIG-keevituspõleti Setup
Kerakujulise vormi režiimi aktiveerimine/inaktiveerimine põletinupust

Põletinupp I2 - Kerakujulise vormi režiim = sees:
Kerakujulise vormi režiimi saab aktiveerida põletinupu pika vajutamisega.

Põletinupp I2 - Kerakujulise vormi režiim = väljas:
Kerakujulise vormi režiimi ei saa aktiveerida põletinupu pika vajutamisega.

Võrguparameetrite manuaalne seadistamine

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Võrgu Setup

2 Valige võrk

Kuvatakse ülevaade võrgu Setupist.
Kui DHCP on aktiveeritud, on võrguparameetrid IP-aadress, alamvõrgumask ja standardne võrguvärav halli taustaga ning neid ei saa seadistada.

3 Keerake seaderatast ja valige DHCP
4 Vajutage seaderatast

DHCP inaktiveeritakse, võrguparameetreid saab nüüd seadistada.

5 Keerake seaderatast ja valige soovitud võrguparameeter
6 Vajutage seaderatast

Kuvatakse valitud võrguparameetrite numbriklahvistik.

7 Sisestage võrguparameetri väärtus
8 Vajutage „OK“ ja kinnitage võrguparameetri väärtus / vajutage seaderatast

Võrguparameetri väärtus võetakse üle. Kuvatakse ülevaade võrgu Setupist.

9 Võrgu Setupi muudatuste kasutusele võtmiseks valige „Salvestamine“

WLANi seadistamine

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Võrgu Setup
2 Valige WLAN

Kuvatakse WLAN Setupi ülevaade.

Riigikoodi seadistamine

1 Valige Riigikoodi seadistamine
2 Vajutage seaderatast
3 Keerake seaderatast ja valige riik
4 Valige „OK“

WLANi aktiveerimine

1 Valige WLANi aktiveerimine

Aktiveeritud WLANi korral kuvatakse puutenupus linnuke, puutenupud Võrgu lisamine ja Võrgu kustutamine on aktiivsed.

Võrgu lisamine

1 Valige Võrgu lisamine

Kuvatakse saadaolevad WLAN-võrgud.

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud WLAN-võrk
3 Vajutage seaderatast või valige Lisa
4 Sisestage andmed:
- aktiveerige DHCP
  või
- Sisestage käsitsi IP-aadress, võrgumask, standardne võrguvärav, DNS-server 1 ja DNS-server 2:
  keerake seaderatast ja valige soovitud element,
  vajutage seaderatast,
  sisestage numbriklahvistiku abil andmed,
  kinnitage „OK“ abil

5 Valige „OK“ ja lisage WLAN-võrguna

Võrgu kustutamine

1 Keerake seaderatast ja valige kustutatav WLAN-võrk
2 Valige Võrgu kustutamine
3 Kinnitage turvaküsimus

WLAN-võrk kustutatakse.

Bluetoothi Setup

Üldteave

Igal Bluetoothi osalisel on oma MAC-aadress. MAC-aadressi abil on võimalik määrata suunatult toiteallikad, seejuures takistatakse vahelduvusi.

Toiteallikas saab pidada sidet alljärgnevate Bluetoothi seadmetega:
- kaugjuhtimispult RC Panel Basic /BT
- jalgkaugjuhtimispult RC Pedal TIG /BT
- keevituskiiver Vizor Connect /BT

Aktiivset Bluetoothi ühendust kuvatakse ekraani olekureal siniselt põleva Bluetoothi sümboliga.

Sama tüüpi Bluetoothi seadmete puhul võib ohutuse mõttes olla toiteallikaga aktiivselt ühendatud ainult üks seade.
Võimalikud on aktiivsed Bluetoothi ühendused mitmete, eri tüüpi Bluetoothi seadmetega.

Olemasolevat aktiivset Bluetoothi ühendust ei katkesta ega mõjuta teine Bluetoothi osaline.

Bluetoothi kaugjuhtimispuldil on prioriteet kaabliga ühendatud kaugjuhtimispuldi või käitusfunktsiooniga keevituspõleti üle.

Kui keevitamise ajal katkeb toiteallika ühendus kaabli või Bluetoothi kaugjuhtimispuldiga, peatatakse keevitamine.

Bluetoothi seadistamine

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Võrgu Setup
2 Valige Bluetoothi seadistus

Kuvatakse Bluetoothi Setup.

Toiteallika Bluetoothi funktsiooni aktiveerimine või inaktiveerimine
- Valige puutenupp Bluetoothi aktiveerimine

Bluetoothi seadme lisamine
- Lülitage Bluetooth-seade sisse
- Valige puuteväli Seadme lisamine

  Kõiki tuvastatud Bluetoothi seadmete loendeid kuvatakse nimedega, MAC-aadressi-de ja teabega.

- Valige seaderatta abil soovitud Bluetoothi seade
- Kuvatava MAC-aadressi võrdlemine seadmes oleva MAC-aadressiga
  Valige puutenupp „Insert“ („Lisa“), et luua aktiivne ühendus valitud seadmega
- Valige puutenupp Salvesta

  Aktiivset ühendust kuvatakse teabe all.

Teabe all kuvatavad sümbolid:

99%

Aktiivne Bluetoothi ühendus
Bluetoothi osalise kaudu saab toiteallikale teha aktiivse muudatuse.
Olenevalt andmete kättesaadavusest kuvatakse Bluetoothi osalise lisateavet, näiteks aku olek, signaalitugevus jms.

Sidestatud
Bluetoothi osaline oli juba korra toiteallikaga aktiivselt ühendatud ja kuvatakse Bluetoothi osaliste loendis.

Inaktiivne
Leiti uus Bluetoothi osaline või Bluetoothi osaline eemaldati kasutaja poolt.

Bluetoothi seadme kustutamine
- Valige seaderatta abil kustutatav Bluetoothi seade
- Valige puutenupp Seadme kustutamine
- Kinnitage seadme kustutamise turvaküsimus, vajutades OK

3 Valige Bluetoothi Setupist väljumiseks OK

Toiteallika konfiguratsioon

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Toiteallika konfiguratsioon

Kuvatakse toiteallika konfiguratsioon.

2 Keerake seaderatast ja valige konfiguratsioonipunkt
3 Vajutage seaderatast

Kuvatakse klaviatuur.

4 Sisestage klaviatuuri abil soovitud tekst (max 20 tähemärki)
5 Teksti kasutusele võtmiseks valige OK / vajutage seaderatast

Tekst võetakse kasutusele, kuvatakse toiteallika konfiguratsioon.

6 Muudatuste rakendamiseks valige Salvestamine

Traadi etteandmismehhanismi seadistamine

Traadi etteandmismehhanismi seadistamises saab olemasolevaid potentsiomeetreid traadi etteandmismehhanismil aktiveerida või inaktiveerida.

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / Etteandmismehhanismi Setup
2 Vajutage seaderatast
3 Keerake seaderatast ja aktiveerige või inaktiveerige potentsiomeeter
4 Valige „OK“

Liidese seadistamine

Liidese seadistamises saate määrata, kas keevitusparameetrid on määratud väliste robotite kontrollerite poolt või sisemise toiteallika abil.

1 Valige Eelseadistused / Süsteem / järgmine leht
2 Valige Liidese seadistamine
3 Seadistage parameeter „Keevitusparameetrid“ väärtusele „Väline“ või „Sisemine“

välimine:
kõik parameetrid määratakse roboti kontrollerite abil (ka keevitusparameetrid)

sisemine:
keevitusparameetrite seadistused asetsevad toiteallikas, roboti kontrollerid juhivad signaale.

Tehaseseadistus:
välimine

4 Valige „OK“

TWIN Setup

TWIN Setupis määratakse keevituskõverad 1 ja 2 toiteallikale.

1 Lülitage toiteallikas 2 sisse, toiteallikas 1 jätke välja lülitatuna
2 Kleepige kleebis 2 selgesti nähtavalt toiteallikale 2
3 Valige toiteallika 2 puhul Eelseadistused / Süsteem / järgmine leht
4 Valige TWIN Setup

5 Parameetri muutmine valikule 2, valige Edasi

6 Lülitage sisse toiteallikas 1

7 Kleepige kleebis 1 selgesti nähtavalt toiteallikale 1

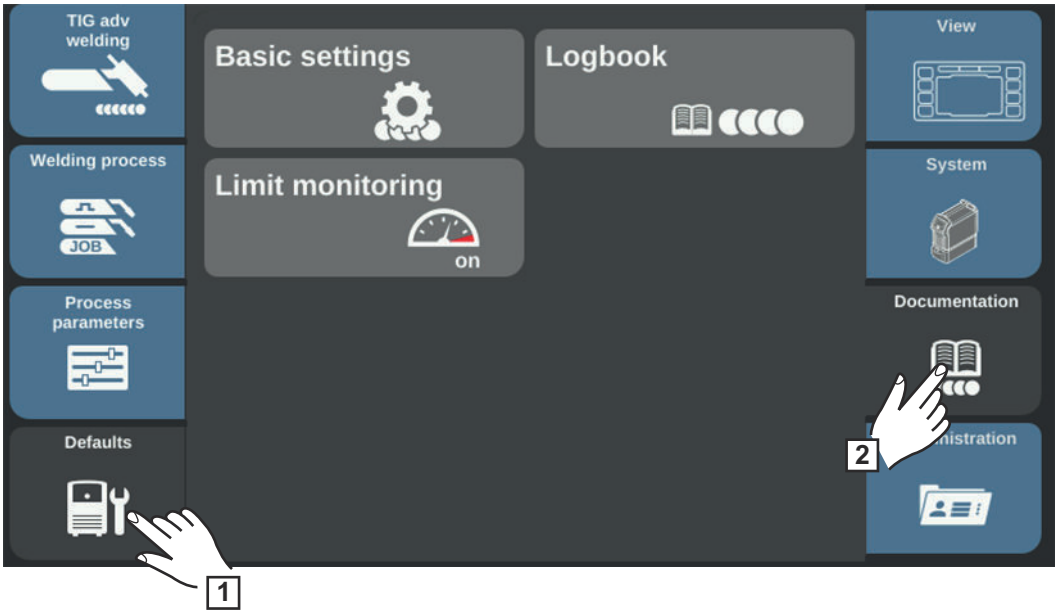
8 Valige toiteallika 1 puhul Eelseadistused / Süsteem / järgmine leht

9 Valige TWIN Setup

10 Kontrollige, kas parameeter on seatud väärtusele 1

Eelseadistused – Dokumentatsioon

Dokumentatsiooni eelseadistused



Diskreetimissageduse seadistamine

1 Valige Eelseadistused / Dokumentatsioon / Põhiseadistused

2 Vajutage seaderatast

3 Keerake seaderatast ja muutke diskreetimissageduse väärtust:

off (välja lülitatud)
Diskreetimissagedus ei ole aktiveeritud, salvestatakse üksnes keskmised väärtused.

0,1–100,0 s
Dokumentatsioon salvestatakse seadistatud diskreetimissagedusega.

4 Diskreetimissageduse kasutusele võtmiseks valige OK

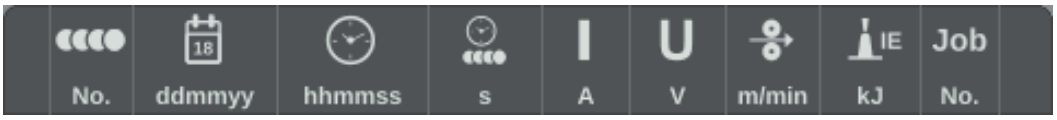
Kuvatakse ülevaadet dokumentatsioonist.

Logiraamatu vaatamine

1 Valige Eelseadistused / Dokumentatsioon / Logiraamat

Kuvatakse logiraamat.
Puutenuppude abil saab kuvada keevitusi, sündmusi, rikkeid, hoiatusi või teateid.

Logisse lisatakse järgmised andmed:



(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

(1) Keevituse number
(2) Kuupäev (ppkkaa)
(3) Kellaaeg (hhmmss)

(4) Keevituse kestus sekundites
(5) Keevitusvool amprites (keskmine väärtus)
(6) Keevituspinge voltides (keskmine väärtus)
(7) Traadi kiirus m/min
(8) Keevituskaare energia (kJ) (lisateavet leiate lk **197**)
(9) Jobi number

Seaderatast keerates saab loendit kerida.

2 Logiraamatust väljumiseks valige OK

Piirväärtuse jälgimise sisse-/väljalülitamine

Jälgimise piirväärtus on kasutatav ainult seoses suvandiga OPT/i LimitMonitoring.

1 Valige Eelseadistused / Dokumentatsioon / Piirväärtuste jälgimine

2 Vajutage seaderatast

3 Pöörake nuppu ja muutke jälgimispiiri väärtust:

väljas:
piirväärtuse jälgimine on inaktiveeritud

sees:
piirväärtuseid jälgitakse vastavalt seadistustele

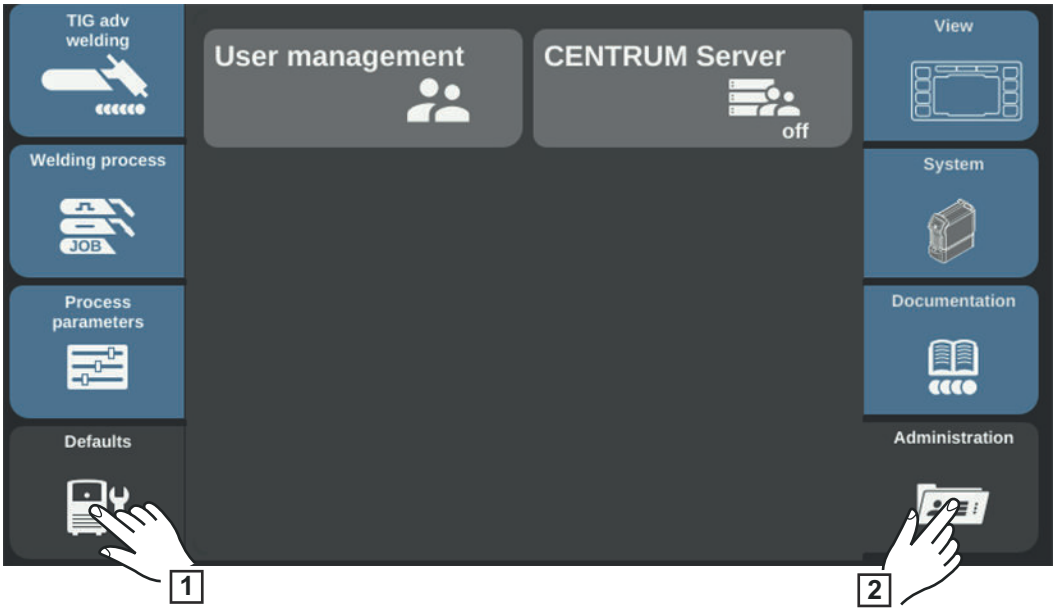
Tehasesäte:
väljas

4 Piirväärtuse järelevalve seadistamiseks valige OK.

Kuvatakse ülevaadet dokumentatsioonist.

Eelseadistused – Haldus

Eelseadistused – Haldus



Kasutaja haldamine

Üldteave

Kasutaja haldamine on mõttekas juhul, kui sama toiteallikaga 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 toiteallika funktsioonidele. Tema ülesannete alla kuuluvad muuhulgas:
- rollide loomine;
- kasutajaandmete sisestamine ja haldamine;
- kasutajaõiguste andmine;
- riistvara värskendamine;
- andmete salvestamine jne.

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

NFC-kaart
Toiteallikale registreeritud konkreetsele kasutajale määratakse NFC-kaart või NFC-võtmehoidja.
NFC-kaardile ja NFC-võtmehoidjale viidatakse selles kasutusjuhendis üldiselt kui NFC-võtmele.

TÄHTIS! Igale kasutajale tuleb määrata isiklik NFC-võti.

Roll
Rollid on mõeldud registreeritud kasutajate haldamiseks. Rollidega määratakse kindlaks juurdepääsuõigused ja kasutajate läbiviidavad tööülesanded.

Eelmääratud rollid ja kasutajad

Jaotises Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus on tehases eelmääratud kaks rolli.

Administraator
kõigi õiguste ja võimalustega

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

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-võtmeid.

Kui eelmääratud kasutajale „admin“ ei ole määratud NFC-võtit, saab igat NFC-võtit kasutada toiteallika tõkestamiseks ja avamiseks (mitte kasutajate haldamiseks, vt ka lõiku „Toiteallika NFC-võtme abil avamine ja lukustamine“, lk **52**).

Kasutajahalduse ülevaade

Kasutajahaldus hõlmab järgmisi jaotisi:
- Administraatori ja rollide loomine
- Kasutaja loomine
- Rollide/kasutajate redigeerimine, kasutajahalduse deaktiveerimine

Administraatori ja rollide loomine

Soovitus rollide ja kasutajate loomise kohta

Rollide ja NFC-klahvide seadistamisel tuleb toimida süstemaatiliselt.

Fronius soovitab luua üks või kaks administraatoriklahvi. Ilma administraatoriõigusteta ei pruugi kõige halvemal juhul enam saada toiteallikat käitada.

Toimimisviis

MÄRKUS.

Administraatori NFC-võtme kaotamine võib sõltuvalt toiteallika seadistustest põhjustada toiteallika 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 „Administraator“ määratakse NFC võti, valides Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus / Administraator, on kasutajahalduse funktsioon aktiveeritud.

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

Kuvatakse kasutajahaldus, valitud on Administraator.

2 Vajutage seaderatast
3 Keerake seaderatast ja valige Admin
4 Vajutage seaderatast
5 Keerake seaderatast ja valige NFC-kaart
6 Vajutage seaderatast

Kuvatakse NFC-kaardi ülekandmiseks vajalik teave.

7 Järgige kuvatud juhiseid
(Hoidke uut NFC-võtit NFC-võtmete lugemistsoonis ja oodake tuvastamise kinnitust)
8 Valige „OK“

Kuvatakse teavitust kasutajahalduse aktiveerimise kohta.

9 Valige „OK“

Valides Admin / NFC-kaart, kuvatakse määratud NFC-võtme numbrit.

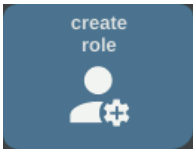
Teise administraatorivõtme loomiseks:
- Kopeerige Administraator (valikust uue loomine, vt ka lk **218**)
- Sisestage kasutajanimi
- Uue NFC-kaardi määramine

Rollide loomine

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Valige Rolli loomine



Kuvatakse klaviatuur.

3 Sisestage klaviatuuri abil soovitud rollinimed (max 20 tähemärki)
4 Rollinime kasutusele võtmiseks valige OK / vajutage seaderatast

Kuvatakse rollis teostatavad funktsioonid.

Sümbolid:

... peidetud

... ainult lugemine

... lugemine ja kirjutamine

5 Määrake kindlaks funktsioon, mida kasutaja rollis teha saab
- Valige funktsioonid seaderatast keerates
- Vajutage seaderatast
- Valige nimistust seadistused
- Vajutage seaderatast

6 Valige „OK“

Rolli kopeerimine

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Keerake seaderatast ja valige kopeeritav roll

3 Valige Valikust uue loomine

4 Sisestage klaviatuuri kaudu uue rolli nimi

5 Valige „OK“

6 Määrake rollile läbiviidavad funktsioonid
- Valige seaderatast keerates funktsioon
- Vajutage seaderatast
- Valige nimistust funktsioonide seadistused

7 Valige „OK“

Kasutaja loomine

Kasutaja loomine

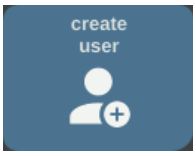
MÄRKUS.

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

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Valige „Kasutaja loomine“



Kuvatakse klaviatuur.

3 Sisestage klaviatuuri abil soovitud kasutajanimed (max 20 tähemärki)

4 Kasutajanime kasutusele võtmiseks valige OK / vajutage seaderatast

5 Sisestage edasised kasutajaandmed
- Valige seaderatast keerates parameeter
- Vajutage seaderatast
- Valige nimistust roll, keel, üksus ja standard (norm)
- Sisestage klaviatuuri kaudu eesnimi, perekonnanimi ja veebisalasõna

6 Keerake seaderatast ja valige NFC-kaart

7 Vajutage seaderatast

Kuvatakse NFC-kaardi ülekandmiseks vajalik teave.

8 Järgige kuvatud juhiseid
(Hoidke uut NFC-võtit NFC-võtmete lugemistsoonis ja oodake tuvastamise kinnitust)

Kasutaja kopeerimine

MÄRKUS.

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

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

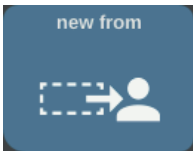
Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Pöörake nuppu ja valige roll, mis on määratud kopeeritavale kasutajale

3 Vajutage seaderatast

4 Keerake seaderatast ja valige kasutaja, keda soovite kopeerida

5 Valige Valikust uue loomine



6 Sisestage klaviatuuri kaudu uue kasutaja nimi

7 Valige „OK“

8 Sisestage edasised kasutajaandmed

9 Uue NFC-võtme määramine

10 Valige „OK“

Rollide/kasutajate redigeerimine, kasutajahalduse deaktiveerimine

Rollide töötlemine

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Keerake seaderatast ja valige soovitud roll

3 Valige „Kasutaja/rolli töötlemine“

Roll avatakse, muuta saab järgmiseid funktsioone:
- Valige seaderatast keerates funktsioon
- Vajutage seaderatast
- Muutke klaviatuuri abil rollinime
- Valige nimistust funktsioonide seadistused

4 Valige „OK“

Kui rollile ei ole omistatud kasutajat, saab rolli töödelda ka seaderatta vajutamise teel.

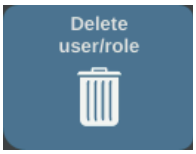
Rolli kustutamine

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Keerake seaderatast ja valige roll, mille soovite kustutada

3 Valige „Kasutaja/rolli kustutamine“



4 Kinnitage turvaküsimus

Roll ja kõik sellele määratud kasutajad kustutatakse.

Kasutaja redigeerimine

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Keerake seaderatast ja valige roll, mis on määratud muudetavale kasutajale

3 Vajutage seaderatast

Kuvatakse rollile määratud kasutajat.

4 Keerake seaderatast ja valige kasutaja, keda soovite muuta.

5 Kasutaja/rolli töötlemine (või vajutage seaderatast)

- Valige seaderatast keerates parameeter
- Vajutage seaderatast
- Muutke klaviatuuri abil nime ja veebi salasõna
- Valige nimistust muud seadistused

NFC-kaardi asendamine:
- Keerake seaderatast ja valige NFC-kaart
- Vajutage seaderatast
- Valige Asenda
- Hoidke uut NFC-võtit NFC-võtmete lugemistsoonis ja oodake tuvastamise kinnitust
- Valige „OK“

6 Valige „OK“

Kasutaja kustutamine

1 Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus

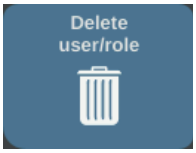
Kuvatakse kasutajahaldus.

2 Keerake seaderatast ja valige roll, mis on määratud kustutatavale kasutajale

3 Vajutage seaderatast

4 Keerake seaderatast ja valige kasutaja, keda soovite kustutada.

5 Valige Kasutaja/rolli kustutamine



6 Kinnitage turvaküsimus

Kasutaja kustutatakse.

Kasutajahalduse deaktiveerimine

1 Valige eeldefineeritud kasutaja „Administraator“, valides Eelseadistused / Haldus / Kasutajahaldus / Administraatori valimine

2 Keerake seaderatast ja valige NFC-kaart

3 Vajutage seaderatast

Kuvatakse turvaküsimust NFC-kaardi kustutamise või väljavahetamise kohta.

MÄRKUS.

Eeldefineeritud kasutajal „Administraator“ NFC-kaardi kustutamise korral deaktiveeritakse kasutajahaldus.

4 Valige Kustutamine

Kasutajahaldus on inaktiveeritud, toiteallikas on tõkestatud.
Toiteallikat saab iga NFC-võtmega uuesti avada ja sulgeda (vt ka lk **52**).

Administraatori NFC-võti kadunud?

Talitlemine, kui
- kasutajahaldus on aktiveeritud,
- toiteallikas on lukustatud
  ja
- administraatori NFC-võti on kadunud:

1 puudutage võtmesümbolit ekraani olekureal

Kuvatakse teavet administraatorikaardi kadumise kohta.

2 Märkige üles toiteallika IP-aadress

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

4 võtke ühendust Froniuse teenindusega

CENTRUM – Central User Management (keskne kasutajate haldamine)

CENTRUMI serveri aktiveerimine

CENTRUM on kasutajate keskseks haldamiseks mõeldud tarkvara. Üksikasjalikku teavet leiate CENTRUMi kasutusjuhendist (42,0426,0338,xx).

CENTRUMi serveri saab otse toiteallikaga aktiveerida järgnevalt:

1. Valige Eelseadistused / Haldus / CENTRUM Server

Kuvatakse Central User Management Server.

2. Aktiveerige CENTRUMi server (vajutage seaderattale)
3. Valige CENTRUMi server, vajutage seaderattale ja sisestage klaviatuuri abil CENTRUMi serveri aadress
4. Valige puutenupp CENTRUMi kinnitamine
5. Salvesta

SmartManager – toiteallika veebisait

SmartManager – toiteallika veebisait

Üldteave

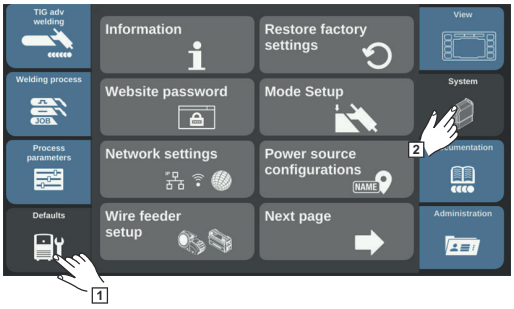
Toiteallikatel on tänu SmartManagerile isiklik veebileht.
Niipea kui toiteallikas ühendatakse võrgukaabli kaudu arvutiga või kui see on võrguga integreeritud, saab SmartManager IP-aadressi kaudu toiteallika poole pöörduda.
SmartManageri avamiseks on nõutav vähemalt brauser IE 10 või muu nüüdisaegne brauser.

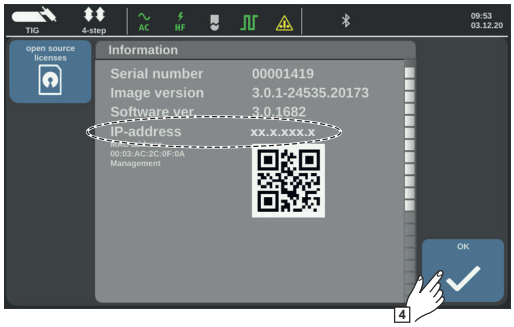
Olenevalt seadme konfiguratsioonist, tarkvaralaiendustest ja olemasolevast lisavarustusest võivad SmartManageris toodud sissekanded erineda.

Kuvatavate sissekannete näited

- Aktuaalsed süsteemiandmed
- Dokumentatsiooni logiraamat
- Jobi andmed
- Toiteallika seadistused
- Varundamine ja taastamine
- Kasutajahaldus
- Ülevaade
- Värskendus
- Funktsioonipaketid
- Ekraanipilt

Toiteallika SmartManageri aktiveerimine ja sisselogimine.





1 Eelseadistused/Süsteem/Teave ==> Märkige üles toiteallika IP-aadress

2 Sisestage veebilehitseja otsinguväljale IP-aadress

3 Sisestage kasutajanimi ja salasõna

Tehaseseadistus:
Kasutajanimi = admin
Salasõna = admin

4 Kinnitage kuvatud viidet.

Kuvatakse toiteallika SmartManager.

Abifunktsioonid juhuks, kui sisselogimine ebaõnnestub

SmartManageri sisse logides on olemas 2 abifunktsiooni:
- Kas käivitada aktiveerimisfunktsioon?
- Salasõna ununes?

Kas käivitada aktiveerimisfunktsioon?

Selle funktsiooniga saab soovimatult tõkestatud toiteallika uuesti avada ja kõigi funktsioonide tarbeks vabaks anda.

1. Klõpsake suvandile „Kas käivitada aktiveerimisfunktsioon?“
2. Looge kontrollfail:
   klõpsake nuppu „Salvestamine“

Arvuti allalaadimiskataloogi salvestatakse järgmise failinimega TXT-fail:

unlock_SN[Seriennummer]_JJJJ_MM_TT_hhmmss.txt

3. Edastage see kontrollfail meili teel Froniuse tehnilisele toele:
   welding.techsupport@fronius.com

Fronius vastab meili teel ühekordse aktiveerimisfailiga, mille nimetus on järgmine:

response_SN[Seriennummer]_JJJJ_MM_TT_hhmmss.txt

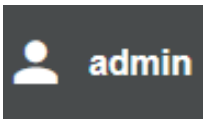
4. Salvestage aktiveerimisfail arvutisse
5. Klõpsake nuppu „Aktiveerimisfaili otsimine“
6. Võtke aktiveerimisfail üle
7. Klõpsake nuppu „Aktiveerimisfaili käivitamine“

Toiteallikas lülitatakse ühekordselt vabaks.

Salasõna ununes?

Pärast suvandile „Salasõna ununes“ klõpsamist kuvatakse teavitus selle kohta, et toiteallika salasõna saab lähtestada (vt ka „Veebilehe salasõna lähtestamine“, lk **203**).

Parooli muutmine / väljalogimine



Sellele sümbolile klõpsamisega
- saab muuta kasutaja parooli,
- saab SmartManagerist välja logida.

SmartManageri parooli muutmine:

1. sisestage vana parool
2. sisestage uus parool
3. korrake uut parooli
4. Klõpsake nuppu „Salvestamine“

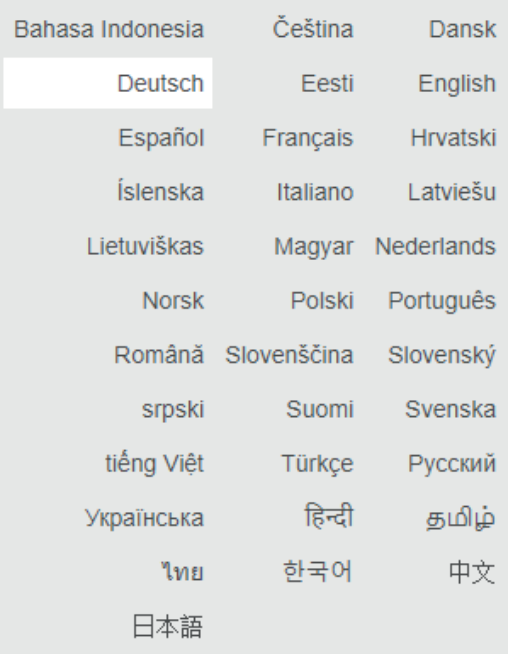
Seadistused

Sellele sümbolile klõpsamisega saab toiteallika SmartManageris laiendada tunnuskõverate, materjaliandmete ja teatud keevitusparameetrite kuvamist.

Seadistused sõltuvad sisseloginud kasutajast.

Keelevalik

Kui hiirekursor viiakse selle sümboli peale, kuvatakse toiteallika SmartManageri jaoks saadaval olevad keeled.



Kasutusel olev keel kuvatakse valgel taustal.

Keele muutmiseks klõpsake soovitud keelel.

Olekunäit

Froniuse logo ja kuvatud toiteallika vahel kuvatakse toiteallika aktuaalset olekut.

	Tähelepanu / hoiatus
	Tõrge toiteallikal*
	Toiteallikal on kondensaat
	Toiteallikas on töövalmis (online)
	Toiteallikas ei ole töövalmis (offline)

* Vea korral kuvatakse Froniuse logoga rea ülemises osas punast tõrkeriba koos tõrkenumbriga.
Pärast vearibale klõpsamist kuvatakse veakirjeldust.

Fronius

Klõpsates ühe korra Froniuse logol, avaneb Froniuse koduleht: www.fronius.com

Aktuaalsed süsteemiandmed

Aktuaalsed süsteemiandmed

Sõltuvalt seadistatud keevitusmeetodist kuvatakse keevitussüsteemi tegelikud andmed.

Näiteks TIG-AC puhul:

Masinanimi Paigalduskoht	Hall	Boks Lisainfo

Keevitusmeetod

TEGELIK		
Peavool	Redutseerimisvool	Balance
Käivitusvool	Lõppvool	Elektroodi läbimõõt
UpSlope	DownSlope	Polaarsus
		IP
		IE
		Gaasi üldkogus
	Keevituskaare põlemisaeg	Töötunde kokku

Töörežiim | Polaarsus | Süütemeetod | Erifunktsioonid

Kuvatakse nimiväärtuseid, tegelikke väärtuseid, Hold väärtuseid keevitusvoolule ja keevituspingele, mitmeid erinevaid tegelikke väärtuseid ning üldiseid süsteemiandmeid.

Dokumentatsioon, logiraamat

Dokumentatsioon

Dokumentatsiooni valiku all kuvatakse viimased 100 logiraamatu 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 olemasolul kuvatakse taas uusimad keevitustööd.
Keevitustööde ja sündmuste kuvamist saab inaktiveerida.

Kuvatakse järgmised andmed:

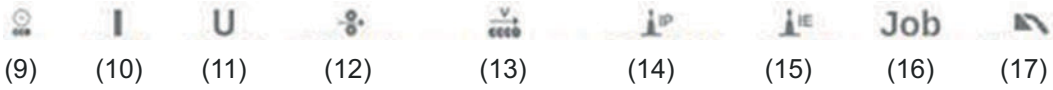
(1) Keevituse number
(2) Algusaeg (kuupäev ja kellaaeg)
(3) Keevituse kestus sekundites
(4) Keevitusvool amprites (keskmine väärtus)
(5) Keevituspinge voltides (keskmine väärtus)
(6) Traadi kiirus m/min
(7) IP – keevituskaare võimsus vattides (momentväärtustest standardi ISO/TR 18491 järgi)
(8) IE – keevituskaare energia kilodžaulides (summana kogukeevituse kohta standardi ISO/TR 18491 järgi)

Kui see on süsteemis olemas, kuvatakse ka roboti kiirus ja Jobid.

Logiraamatu kande klõpsamisel kuvatakse üksikasjad.

Keevituste andmed:

Sektsiooni nr



(9) Keevitussektsiooni kestus sekundites
(10) Keevitusvool amprites (keskmine väärtus)
(11) Keevituspinge voltides (keskmine väärtus)
(12) Traadi kiirus m/min
(13) Keevituskiirus (cm/min)
(14) Keevituskaare võimsus hetkeväärtustest (W) (täpsemalt vt lk **197**)
(15) Keevituskaare energia (kJ) (lisateavet leiate lk **197**)
(16) Jobi number
(17) Protsess

Nupu Tulba lisamine klõpsamisel saab kuvada täiendavaid väärtusi.

- I max / I min: maksimaalne / minimaalne keevitusvool (A)
- Võimsus max / võimsus min: maksimaalne / minimaalne keevituskaare võimsus (W)
- Algusaeg (toiteallika aeg); kuupäev ja kellaaeg
- U max / U min: maksimaalne / minimaalne keevituspinge (V)
- Vd max / Vd min: maksimaalne / minimaalne traadi kiirus (m/min)

Kui toiteallikal on olemas valik OPT/i dokumentatsioon, saab kuvada ka eraldi lõike keevitustöödest.

Puutenuppude „PDF“ ja „CSV“ abil saab dokumentatsiooni eksportida soovitud vormingus.
CSV-failide eksportimiseks toiteallikasse peab sellel olema funktsioon OPT/i dokumentatsioon.

Jobi andmed

Jobi andmed

Kui toiteallikale on funktsioon OPT/i Jobs, saab valikus Jobi andmed teha järgmist:
- 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 toiteallikal ei ole suvandit OPT/i Jobs.

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 tulba laiust saab hõlpsasti muuta hiirekursori abil.
Jobe saab kuvatavate andmete loendisse lisada hõlpsasti Jobi lisamise nupul klõpsates.

Kõiki lisatavaid Jobe võrreldakse valitud Jobidega.

Jobide muutmine

Keevitussüsteemi olemasolevaid Jobe saab optimeerida, kui toiteallikal on funktsioon 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**
     Praegu Jobis salvestatud parameetrid
   - **Väärtus**
     Praegu 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 toiteallikal on funktsioon OPT/i 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 funktsiooni abil saab Jobe toiteallikalt väliselt salvestada, kui toiteallikal on funktsioon OPT/i Jobs.

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 toiteallikal olemas olema funktsionaalsus OPT/i 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.

Toiteallika seadistused

Protsessiparameetrid

Protsessiparameetrite all saab vaadata ja muuta üldiseid protsessiparameetreid ning toiteallika 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 toiteallika konfiguratsiooni.

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

Kinnitamise käivitamine

1 Keevitussüsteemis andmete varundamiseks klõpsake nuppu „Alusta varundamist“

Vaikesättena varundatakse andmed kujul MCU1-AAAAKKPPTTmm.fbc valitud kohta.

AAAA = aasta
KK = kuu
PP = päev
TT = tund
mm = minut

Kuupäeva ja aja andmed vastavad toiteallika sätetele.

Otsige taastamisandmeid

1 Olemasoleva varundusfaili toiteallikale edastamiseks klõpsake nuppu „Taastamisfaili otsimine“

2 Valige fail ja klõpsake nuppu „Avamine“

Valitud varundusfail kuvatakse toiteallika 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 toiteallikasse importida. Importimisel kirjutatakse toiteallikas olevad kasutaja haldamise andmed üle.
- saab aktiveerida CENTRUMi serverit.

Kasutajahaldus luuakse toiteallikale ning seda saab seejärel ekspordi-/impordifunktsiooniga salvestada ning teistele toiteallikatele 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

Toiteallika kasutajate ja kasutaja rollide eksportimine

1. Klõpsake nuppu „Eksportimine“

Toiteallika kasutajahaldus salvestatakse arvuti allalaadimistellimusse.
Andmeformaat: userbackup_SNxxxxxxxx_YYYY_MM_DD_hhmmss.user

SN = seerianumber, YYYY = aasta, MM = kuu, DD = päev
hh = tund, mm = minut, ss = sekund

Kasutajate ja kasutaja rollide importimine toiteallikasse

1. Klõpsake nuppu „Kasutajaandmete faili otsimine“
2. Valige fail välja ja klõpsake nuppu „Avamine“
3. Klõpsake nuppu „Importimine“

Kasutajahaldus salvestatakse toiteallikasse.

CENTRUM

CENTRUMi serveri aktiveerimiseks
(CENTRUM = Central User Management)

1. Aktiveerige CENTRUMi server
2. Sisestage tekstiväljale selle serveri domeeninimi või IP-aadress, millele paigaldati Central User Management.

   Kui kasutatakse domeeninime, siis peab toiteallika võrguseadistustes olema konfigureeritud kehtiv DNS-server.

3. Klõpsake puutenuppu „Serveri kinnitamine“

   Kontrollitakse esitatud serveri kättesaadavust.

4. Salvestage muudatused

Ülevaade

Ülevaade

Ülevaate sissekandes kuvatakse keevitussüsteemi osad ja lisavarustus koos kogu saadavaloleva teabega, nt püsivara versioon, tootenumber, seerianumber, tootmiskuupäev jne.

Lisateave kõigi gruppide kohta / vähem teavet kõigi gruppide kohta

Klõpsates ekraanil nuppu „Lisateave kõigi gruppide kohta“ kuvatakse iga süsteemikomponendi kohta lisateavet.

Näide vooluallikal

- TPSi Touch: tootenumber
  MCU1: tootenumber, versioon, seerianumber, tootmiskuupäev
  Bootloader: versioon
  Kujutis: versioon
  Litsentsid: WP Standard, WP Pulse, WP LSC, WP PMC, OPT/i Guntrigger jne.
- SC2: tootenumber
  Püsivara: versioon

Klõpsates ekraanil nuppu „Vähem teavet kõigi gruppide kohta“, peidetakse iga süsteemikomponendi kohta kuvatud lisateave.

xml-failina salvestamine

Klõpsates ekraanil nuppu „xml-failina salvestamine“, salvestatakse süsteemikomponentide lisateabe kohta xml-fail. Seda xml-faili saab avada või salvestada.

Programmiuuendus

Värskendus

Sissekandes Värskendus saab värskendada toiteallika püsivara.

Ekraanil kuvatakse hetkel toiteallikal saadaolev püsivara versioon.

Toiteallika püsivara uuendamine:

uuendusfaili saab alla laadida näiteks järgmiselt aadressilt:
http://tps-i.com/index.php/firmware

1. Värskendusfaili korrastamine ja salvestamine
2. Värskenduse käivitamiseks klõpsake nuppu „Värskendusfaili otsimine“
3. Valige värskendusfail

   Klõpsake nuppu „Värskendamine“

Pärast edukat värskendamist tuleb toiteallikas 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 toiteallika SmartManageris valikus Värskendamine.

3. Klõpsake ekraanil nuppu „Värskendamine“

   Ekraanil kuvatakse värskendamise kulgemist näitav joon.
   Kui värskendamisel saavutatakse 100%, küsitakse, kas toiteallikat 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. Toiteallika taaskäivitamiseks klõpsake ekraanil nuppu Jah

   Toiteallikas käivitub uuesti ja ekraan muutub korraks tumedaks.
   Ekraanil kuvatakse taaskäivituse ajal Froniuse logo.

   Pärast edukat värskendamist kuvatakse ekraanil kinnitus ja hetkel paigaldatud püsivara versioon.
   Registreerige SmartManageris uuesti.

Fronius WeldConnect

Valikus Värskendamine saab ekraanil kuvada mobiilse Fronius WeldConnecti. Fronius WeldConnect aitab keevitajatel, ehitajatel ja ehitusprojekteerijatel hinnata erinevaid keevitusparameetreid.

Fronius WeldConnect

Fronius WeldConnect on saadaval järgmiselt:
- WeldConnecti veebiversioon (otse link)
- rakendusena Androidile
- rakendusena Apple/IOS-ile

Mobiilirakenduse leitud parameetrid saab WLAN-ühenduse kaudu keevitustööna toitealli-kale üle kanda (nõutav on IP-aadressi sisestamine).

Funktsioonipaketid

Funktsioonipaketid

Valiku funktsioonipaketid kaudu saab kuvada vooluallikas saadaval olevad funktsioonipaketid, spetsiaalsed karakteristikud, lisavarustus jne.
Lisada saab ka uusi funktsioonipakette.

Welding Packages (Keevituspaketid)

Jaotises Welding Packages (Keevituspaketid) kuvatakse toiteallikas saadaval olevad keevituspaketid koos vastavate tootenumbritega, nt järgmiselt.
- WP Standard (MIG/MAG-Standard-Synergic keevitamine)
- WP Pulse (MIG/MAG-Puls-Synergic keevitamine)
- WP LSC (Low Spatter Control, väheste pritsmetega lühikaarega keevitamine)
- WP PMC (Pulse Multi Control, täiendatud impulsskaarega keevitusprotsess)

Võimalikud täiendused:
- WP CMT
- jne

Lisavarustus

Valikus Lisavarustus kuvatakse vooluallikas saadaolev lisavarustus koos vastavate tootenumbrite ja võimalike täiendustega, nt järgmised.

Lisavarustus
- OPT/i GUN Trigger (Põleti päästik)
- jne.

Võimalikud täiendused
- OPT/i Jobs
- OPT/i Interface Designer ...
- jne.

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 toiteallika SmartManageris valikus funktsioonipaketi paigaldamine.

5. Klõpsake nuppu „Funktsioonipaketi paigaldamine“

   Pärast funktsioonipaketi edukat paigaldamist kuvatakse ekraanil kinnitus.

Ekraanipilt

Ekraanipilt

Valikus Ekraanipilt saab alati olenemata navigatsioonist või seadistatud väärtustest teha toiteallika 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

Vooluallikad on varustatud nutika turvasüsteemiga, mille puhul loobuti peaaegu täielikult sulavkaitsmetest. Pärast võimaliku tõrke kõrvaldamist saab vooluallikat tavapäraselt edasi kasutada.

Võimalikud tõrked, hoiatusteated või seisukorrateated kuvatakse ekraanil dialoogide kujul selgitavate viipadena.

Ohutus

⚠ HOIATUS!

Elektrilöök võib olla surmav.
Enne seadme avamist toimige järgmiselt.

- ▶ Lülitage toitelüliti asendisse O
- ▶ Eraldage seade vooluvõrgust.
- ▶ Veenduge, et seade uuesti sisse ei lülituks.
- ▶ Veenduge sobiva mõõteseadme abil, et elektrilaenguga komponendid (nt kondensaatorid) oleksid laenguta.

⚠ HOIATUS!

Ebapiisavast kaitsejuhi ühendusest tingitud oht!
Suurte vigastuste ja varalise kahju oht tõttu.

- ▶ Korpuse kruvid kujutavad endast maanduseks sobivat kaitsemaandusühendust ning neid ei tohi mingil juhul vahetada teiste kruvide vastu, millel puudub usaldusväärne kaitsemaandusühendus.

Toiteallika tõrkediagnoos

Toiteallikas 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 tsükli perioodiga (TP)
Põhjus:	termo-automaatkaitselüliti on välja lülitunud
Kõrvaldamine:	oodake ära jahutusfaas; toiteallikas lülitub mõne aja pärast ise uuesti sisse
Põhjus:	jahutusõhuga varustamine on piiratud
Kõrvaldamine:	tagage juurdepääs jahutusõhukanalitele
Põhjus:	toiteallika ventilaator on defektne
Kõrvaldamine:	võtke ühendust teenindusega

keevitusvool puudub

Toitelüliti on sisse lülitatud, märgutuled põlevad

Põhjus:	maandusühendus on vale
Kõrvaldamine:	kontrollige, et maandusühenduse ja ühendusklemmide polaarsus oleks õige
Põhjus:	keevituspõleti voolukaabel on katkestatud
Kõrvaldamine:	vahetage keevituspõleti välja

põletinupp ei tööta, kui seda vajutada

Toitelüliti on sisse lülitatud, näidud põlevad

Põhjus:	toitepistik ei ole pistikupesas
Kõrvaldamine:	pistke toitepistik pistikupessa
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 toiteallikate puhul)
Kõrvaldamine:	kontrollige ühendusvoolikute paketti

Kaitsegaas puudub

kõik muud funktsioonid töötavad

Põhjus:	gaasiballoon on tühi
Kõrvaldamine:	vahetage gaasiballoon välja
Põhjus:	gaasirõhu regulaatori rike
Kõrvaldamine:	vahetage gaasirõhu regulaator välja
Põhjus:	gaasivoolik ei ole paigaldatud või see on kahjustatud
Kõrvaldamine:	paigaldage gaasivoolik või vahetage see välja
Põhjus:	keevituspõleti rike
Kõrvaldamine:	vahetage keevituspõleti välja
Põhjus:	gaasi magnetklapi rike
Kõrvaldamine:	võtke ühendust teenindusega

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 toiteallikaga
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 keevitatavust
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

traadi etteandmismehhanismi probleemid

pikkade keevituspõleti voolikupakettide kasutamisel

Põhjus:	keevituspõleti voolikupakett ei ole paigaldatud otstarbekohaselt
Kõrvaldamine:	Paigaldage keevituspõleti voolikupakett võimalikult otse, vältige kitsaid väänderaadiuseid

ebakorrapärane traadi kiirus

Põhjus:	pidur on seadistatud liiga jäigaks
Kõrvaldamine:	seadistage pidur lõdvemaks
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 survet

Keevituspõleti muutub väga kuumaks

Põhjus:	keevituspõleti võimsus on liiga nõrk
Kõrvaldamine:	jälgige tsükli pikkust ja koormuspiiranguid
Põhjus:	üksnes vesijahutusega süsteemide puhul: jahutusvedeliku läbivool ei ole piisav
Kõrvaldamine:	kontrollige jahutusvedeliku taset, jahutusvedeliku läbivoolu kogust, jahutusvedeliku puhtust jne; jahutusvedeliku pump ummistunud: keerake läbiviigu kohast kruvikeeraja abil jahutusvedeliku pumba võlli
Põhjus:	üksnes vesijahutusega süsteemide puhul: Setup-parameeter „Jahutusringluse töörežiim“ on seatud väärtusele „väljas“.
Kõrvaldamine:	seadke Setup-menüüs komponentide seadistustes parameetri „Jahutusringluse töörežiim“ väärtuseks „eco“, „sees“ või „auto“.

Hooldus ja jäätmekäitlus

Üldteave

Vooluallikas vajab tavaliste kasutustingimuste korral ainult minimaalselt hooldust ja korrashoidu. Sellegipoolest on kohustuslik teatud punktide järgimine, et tagada keevitussüsteemi aastatepikkune kasutuskõlblikkus.

Ohutus

⚠ **HOIATUS!**

Elektrilöök võib olla surmav.
Enne seadme avamist toimige järgmiselt.

▶ Lülitage toitelüliti asendisse O
▶ Eraldage seade vooluvõrgust.
▶ Veenduge, et seade uuesti sisse ei lülituks.
▶ Veenduge sobiva mõõteseadme abil, et elektrilaenguga komponendid (nt kondensaatorid) oleksid laenguta.

Igal kasutuselevõtmisel

- 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.

Iga kahe kuu järel

- Kui see on olemas: puhastage õhufiltrit

Iga 6 kuu järel

⚠ **ETTEVAATUST!**

Elektrooniliste komponentide kahjustumise oht.

▶ Ärge puhuge elektroonilistele seadmeosadele lähedalt peale.

- Avage seade
- Puhastage seadme sisemust kuiva suruõhu abil vähendatud survega
- Suure tolmukoguse puhul puhastage ka jahutusõhukanaleid

Püsivara värskendamine

TÄHTIS! Püsivara värskendamiseks on vajalik kasutada laua- või sülearvutit, mis on Etherneti abil toiteallikaga ühendatav.

1. Otsige uusimat püsivara (nt Froniuse DownloadCenterist)
   Failivorming: official_TPSi_X.X.X-XXXX.ffw
2. Ühendage toiteallikas Etherneti kaudu laua-/sülearvutiga
3. Avage ekraanil toiteallika SmartManager (vt lk **227**)
4. Kandke toiteallika püsivara üle (vt lk **242**)

Jäätmekäitlus Jäätmekäitlust tuleb teostada üksnes kehtivate riiklike ja piirkondlike määruste kohaselt.

Lisa

Keskmised kuluväärtused keevitamisel

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

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 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

Tehnilised andmed

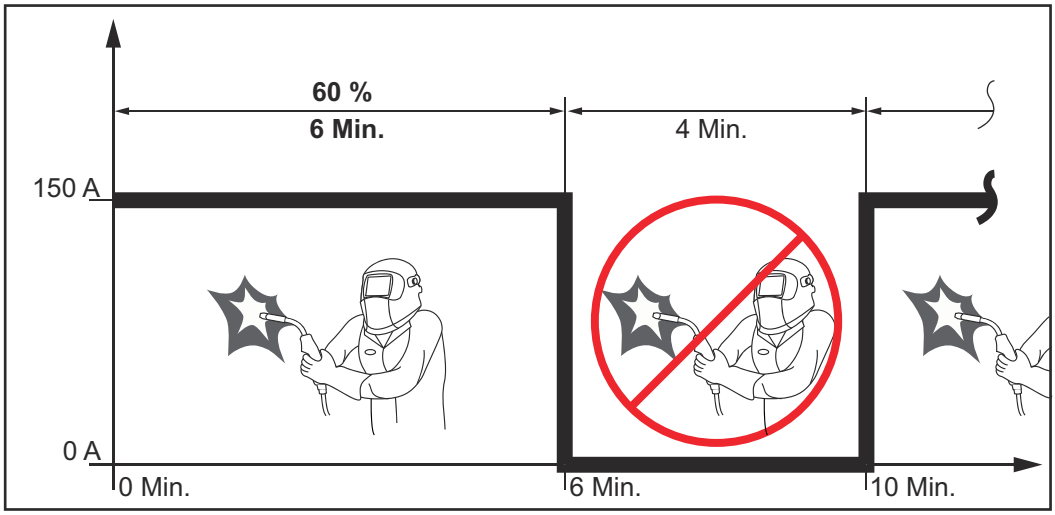
Mõiste sisselülituskestus selgitus

Sisselülituskestus on 10-minutilise tsükli ajavahemik, mille jooksul tohib seadet käitada näidatud võimsusel, ilma üle kuumutamata.

MÄRKUS.

Võimsussildil näidatud sisselülituskestuse väärtused kehtivad 40 °C keskkonnatemperatuuri puhul.
Kui keskkonnatemperatuur on kõrgem, tuleb sisselülituskestust või võimsust vastavalt vähendada.

Näide: Keevitamine vooluga 150 A sisselülituskestuse 60% 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 sisselülituskestuse 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 väärtuseni 400 V. Kuni 460 V võrgupinge kasutamiseks tuleb paigaldada selle jaoks lubatud toitepistik või luua võrgupinge otseühendus.

iWave 300i DC

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	12,7 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	16,9 A
Võrgukaitse	16 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–300 A
MIG/MAG	3–300 A
Varraselektrood	10–300 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 300 A | 60% / 260 A | 100% / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–29,0 V
Varraselektrood	20,4–32,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	700 × 300 × 510 mm / 27,6 × 11,8 × 20,1 tolli
Mass	40 kg / 88,18 lb
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	39,7 W
Toiteallika kasutegur 300 A / 32,0 V korral	87%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 300i DC /nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 / 460 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 380 V	13,57 A
3 × 400 V	12,7 A
3 × 460 V	11,2 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 380 V	18,1 A
3 × 400 V	16,9 A
3 × 460 V	14,8 A
Võrgukaitse	16 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–300 A
MIG/MAG	3–300 A
Varraselektrood	10–300 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 300 A | 60% / 260 A | 100% / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–29,0 V
Varraselektrood	20,4–32,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	700 × 300 × 510 mm / 27,6 × 11,8 × 20,1 tolli

Mass	37 kg / 81,57 lb
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	39,7 W
Toiteallika kasutegur 300 A / 32,0 V korral	87%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 300i DC /MV/nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 200 / 230 / 380 / 400 / 460 / 575 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 200 V	26,1 A
3 × 230 V	22,5 A
3 × 380 V	13,5 A
3 × 400 V	12,7 A
3 × 460 V	11,2 A
3 × 575 V	11,6 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 200 V	35,2 A
3 × 230 V	30,2 A
3 × 380 V	13,5 A
3 × 400 V	12,7 A
3 × 460 V	11,2 A
3 × 575 V	14,8 A
Võrgukaitse U_1 = 200–230 V U_1 = 380–575 V	 35 A passiivne 16 A passiivne
Võrgupinge tolerants	–10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–300 A
MIG/MAG	3–300 A
Varraselektrood	10–300 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 300 A 60% / 260 A 100% / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–29,0 V
Varraselektrood	20,4–32,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23

Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A 2)
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	700 × 300 × 510 mm / 27,6 × 11,8 × 20,1 tolli
Mass	xxx kg / xxx lb.
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	39,7 W
Toiteallika kasutegur 300 A / 32,0 V korral	87%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides

2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 400i DC

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	18,4 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	24,9 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–400 A
MIG/MAG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 400 A | 60% / 360 A | 100% / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–34,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 510 mm / 27,8 × 11,8 × 20,1 tolli
Mass	41 kg / 90,39 lb
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	40,9 W
Toiteallika kasutegur 400 A / 36,0 V korral	87%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 5 dB (A)

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 400i DC /nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 / 460 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 380 V	19,3 A
3 × 400 V	18,4 A
3 × 460 V	16,1 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 380 V	26,2 A
3 × 400 V	24,9 A
3 × 460 V	21,7 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–400 A
MIG/MAG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 400 A | 60% / 360 A | 100% / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–34,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 510 mm / 27,8 × 11,8 × 20,1 tolli

Mass	38.5 kg / 84,88 lb
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	40,9 W
Toiteallika kasutegur 400 A / 36,0 V korral	87%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 400i DC /MV/nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 200 / 230 / 380 / 400 / 460 / 575 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 200 V	37,8 A
3 × 230 V	34,1 A
3 × 380 V	19,3 A
3 × 400 V	18,4 A
3 × 460 V	16,1 A
3 × 575 V	15,7 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 200 V	53,3 A
3 × 230 V	45,6 A
3 × 380 V	26,2 A
3 × 400 V	24,9 A
3 × 460 V	21,7 A
3 × 575 V	20,8 A
Võrgukaitse	
3 × 200 / 230 V	63 A passiivne
3 × 380 / 400 / 460 V	35 A passiivne
3 × 575 V	16 A passiivne
Võrgupinge tolerants	–10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–400 A
MIG/MAG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 400 A | 60% / 360 A | 100% / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–34,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.

Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 510 mm / 27,8 × 11,8 × 20,1 tolli
Mass	xx kg / xx lb.
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	40,9 W
Toiteallika kasutegur 400 A / 36 V korral	87%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides

2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 500i DC

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	21,9 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	34,4 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–500 A
MIG/MAG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–30,0 V
MIG/MAG	14,2–36,5 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 510 mm / 27,8 × 11,8 × 20,1 tolli
Mass	43 kg / 94,80 lb
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	40,5 W
Toiteallika kasutegur 500 A / 40,0 V korral	88%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 500i DC /nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 / 460 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 380 V	22,8 A
3 × 400 V	21,9 A
3 × 460 V	19,2 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 380 V	36,0 A
3 × 400 V	34,4 A
3 × 460 V	30,0 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–500 A
MIG/MAG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–30, V
MIG/MAG	14,2–36,5 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 510 mm / 27,8 × 11,8 × 20,1 tolli

Mass	40 kg / 88,18 lb
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	40,5 W
Toiteallika kasutegur 500 A / 40,0 V korral	88%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 500i DC /MV/nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 200 / 230 / 380 / 400 / 460 / 575 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 200 V	43,1 A
3 × 230 V	38,9 A
3 × 380 V	22,8 A
3 × 400 V	21,9 A
3 × 460 V	19,2 A
3 × 575 V	18,4 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 200 V	68,1 A
3 × 230 V	62,0 A
3 × 380 V	36,0 A
3 × 400 V	34,4 A
3 × 460 V	30,0 A
3 × 575 V	27,2 A
Võrgukaitse	
3 × 200 / 230 V	63 A passiivne
3 x 380 / 400 / 460 / 575 V	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	–10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–500 A
MIG/MAG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	
U_1 = 200 V TIG, MIG/MAG	40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A
Varraselektrood	40% / 450 A | 60% / 390 A | 100% / 320 A
U_1 = 230–575 V	40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–30,0 V
MIG/MAG	14,2–36,5 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V

Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	99 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 510 mm / 27,8 × 11,8 × 20,1 tolli
Mass	xx kg / xx lb.
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	40,5 W
Toiteallika kasutegur 500 A / 40,0 V korral	88%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides

2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 300i AC/DC

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	15,5 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	18,4 A
Võrgukaitse	16 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–300 A
MIG/MAG	3–300 A
Varraselektrood	10–300 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 300 A | 60% / 260 A | 100% / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–29,0 V
Varraselektrood	20,4–32,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli
Mass	65,5 kg / 144,40 lb
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	48,5 W
Toiteallika kasutegur 300 A / 32,0 V korral	83%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 300i AC/DC /nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 / 460 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 380 V	16,3 A
3 × 400 V	15,5 A
3 × 460 V	13,6 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 380 V	19,4 A
3 × 400 V	18,4 A
3 × 460 V	16,2 A
Võrgukaitse	16 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–300 A
MIG/MAG	3–300 A
Varraselektrood	10–300 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 300 A | 60% / 260 A | 100% / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–29,0 V
Varraselektrood	20,4–32,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli

Mass	62,5 kg / 137,79 lb
Max müraemissioon (LWA)	75 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	48,5 W
Toiteallika kasutegur 300 A / 32,0 V korral	83%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 300i AC/DC /MV/nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 200 / 230 / 380 / 400 / 460 / 575 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 200 V	31,0 A
3 × 230 V	26,7 A
3 × 380 V	16,3 A
3 × 400 V	15,5 A
3 × 460 V	13,6 A
3 × 575 V	12,3 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 200 V	37,9 A
3 × 230 V	32,5 A
3 × 380 V	19,4 A
3 × 400 V	18,4 A
3 × 460 V	16,2 A
3 × 575 V	14,9 A
Võrgukaitse	
3 × 200 / 230 V	35 A passiivne
3 x 380 / 400 / 460 / 575 V	16 A passiivne
Võrgupinge tolerants	–10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–300 A
MIG/MAG	3–300 A
Varraselektrood	10–300 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 300 A | 60% / 260 A | 100% / 240 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–29,0 V
Varraselektrood	20,4–32,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_P)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23

Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A 2)
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli
Mass	xx kg / xx lb.
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	48,5 W
Toiteallika kasutegur 300 A / 32,0 V korral	83%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides

2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 400i AC/DC

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	22,7 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	30,8 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–400 A
MIG/MAG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 400 A | 60% / 360 A | 100% / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–34,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli
Mass	67 kg / 147,71 lb
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	46,7 W
Toiteallika kasutegur 400 A / 36,0 V korral	84%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 400i AC/DC /nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 / 460 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 380 V	23,9 A
3 × 400 V	22,7 A
3 × 460 V	19,8 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 380 V	32,3 A
3 × 400 V	30,8 A
3 × 460 V	27,1 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–400 A
MIG/MAG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 400 A | 60% / 360 A | 100% / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–34,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli

Mass	64 kg / 141,10 lb
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	46,7 W
Toiteallika kasutegur 400 A / 36,0 V korral	84%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 400i AC/DC /MV/nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 200 / 230 / 380 / 400 / 460 / 575 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 200 V	45,7 A
3 × 230 V	39,4 A
3 × 380 V	23,9 A
3 × 400 V	22,7 A
3 × 460 V	19,8 A
3 × 575 V	18,0 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 200 V	63,3 A
3 × 230 V	54,5 A
3 × 380 V	32,3 A
3 × 400 V	30,8 A
3 × 460 V	27,1 A
3 × 575 V	25,1 A
Võrgukaitse	
3 × 200 / 230 V	63 A passiivne
3 x 380 / 400 / 460 / 575 V	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	–10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–400 A
MIG/MAG	3–400 A
Varraselektrood	10–400 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 400 A | 60% / 360 A | 100% / 320 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–26,0 V
MIG/MAG	14,2–34,0 V
Varraselektrood	20,4–36,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23

Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli
Mass	xx kg / xx lb.
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	46,7 W
Toiteallika kasutegur 400 A / 36,0 V korral	84%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides

2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 500i AC/DC

Võrgupinge (U_1)	3 × 400 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	24,8 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	39,2 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–500 A
MIG/MAG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–30,0 V
MIG/MAG	14,2–36,5 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli
Mass	68,5 kg / 151,02 lb
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	48,5 W
Toiteallika kasutegur 500 A / 40,0 V korral	85%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 500i AC/DC /nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 380 / 400 / 460 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 380 V	26,0 A
3 × 400 V	24,8 A
3 × 460 V	21,6 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 380 V	41,0 A
3 × 400 V	39,2 A
3 × 460 V	34,2 A
Võrgukaitse	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	+/–15%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–500 A
MIG/MAG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–30,0 V
MIG/MAG	14,2–36,5 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V
Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli

Mass	65,5 kg / 144,40 lb
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	48,5 W
Toiteallika kasutegur 500 A / 40,0 V korral	85%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides
2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

iWave 500i AC/DC /MV/nc

Võrgupinge (U_1)	3 × 200 / 230 / 380 / 400 / 460 / 575 V
Maksimaalne efektiivne primaarvool (I_{1eff})	
3 × 200 V	44,6 A
3 × 230 V	44,0 A
3 × 380 V	26,0 A
3 × 400 V	24,8 A
3 × 460 V	21,6 A
3 × 575 V	18,9 A
Maksimaalne primaarvool (I_{1max})	
3 × 200 V	70,5 A
3 × 230 V	69,9 A
3 × 380 V	41,0 A
3 × 400 V	39,2 A
3 × 460 V	34,2 A
3 × 575 V	29,8 A
Võrgukaitse	
3 × 200 / 230 V	63 A passiivne
3 × 400 / 460 / 575 V	35 A passiivne
Võrgupinge tolerants	–10 / +10%
Võrgusagedus	50/60 Hz
Cos Phi (1)	0,99
Maksimaalne lubatud võrgutakistus Z_{max} PCC-I[1)]	xx mOhm
Soovituslik rikkevoolu-kaitselüliti	Tüüp B
Keevitusvoolu vahemik (I_2)	
TIG	3–500 A
MIG/MAG	3–500 A
Varraselektrood	10–500 A
Keevitusvool 10 min / 40 °C (104 °F)	
U_1 = 200 V TIG, MIG/MAG Varraselektrood	 40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A 40% / 450 A | 60% / 390 A | 100% / 320 A
U_1 = 230–575 V	40% / 500 A | 60% / 430 A | 100% / 360 A
Väljundpinge vahemik standardse tunnuskõvera järgi (U_2)	
TIG	10,1–30,0 V
MIG/MAG	14,2–36,5 V
Varraselektrood	20,4–40,0 V

Tühikäigu pinge (U_0 tipp / U_0 efektiivväärtus)	101 V
Süütepinge (U_p)	10 kV Keevituskaare süüteseade on ette nähtud manuaalseks kasutuseks.
Kaitseaste	IP 23
Jahutusviis	AF
Ülepinge kategooria	III
Määrdumisaste standardi IEC60664 järgi	3
Elektromagnetilise ühilduvuse seadmeklass	A [2)]
Ohutusmärgistus	S, CE
Mõõtmed p × l × k	706 × 300 × 720 mm / 27,8 × 11,8 × 28,41 tolli
Mass	xx kg / xx lb.
Max müraemissioon (LWA)	77 dB (A)
Jõudeoleku võimsustarve 400 V juures	48,5 W
Toiteallika kasutegur 500 A / 40,0 V korral	85%
Max kaitsegaasi rõhk	7 bar / 102 psi

1) Avaliku elektrivõrguga ühendatud 230/400 V ja 50 Hz liides

2) Emissiooniklassi A kuuluv seade ei ole ette nähtud kasutuseks elamupiirkondades, mille puhul elektritoide toimub avaliku madalpingevõrgu kaudu. Elektromagnetilist ühilduvust võivad mõjutada juhtme kaudu juhitavad või kiirgavad raadiosagedused.

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 Mbps16-QAM, 52/58,5/65 Mbps 64-QAM)
13,56 MHz -14,6 dBµA/m kaugusel 10 m	Funktsioonid: R/W, kaardi emuleerimine ja P2P Protokolli standardid: ISO 14443A/B, ISO15693, ISO18092, NFCIP-2, Edastuskiirus: 848 kbps Kirjutaja/Lugeja (Reader/Writer), kaardi emuleerimine, partnervõrgu modifitseerimine (Peer to Peer Modi)
2402–2482 MHz 0–39 < 4 dBm	GFSK (Gaussi sagedusmanipulatsioon)

Ülevaade kriitilise tähtsusega toorainetest, seadme tootmisaasta

Ülevaade kriitilise tähtsusega toorainetest:
ülevaade selles seadmes sisalduvatest kriitilise tähtsusega toorainetest on leitav järgmiselt internetiaadressilt.
www.fronius.com/en/about-fronius/sustainability.

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 = **28**020065, tootmisaasta arvutamine = **28** – 11 = 17, tootmisaasta = 2017

spareparts.fronius.com

SPAREPARTS
ONLINE

Fronius International GmbH
Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under www.fronius.com/contact you will find the adresses of all Fronius Sales & Service Partners and locations.