Hypertherm®

Phoenix[™] Software V9.76.0



Uporabniški priročnik

80640Z | Revizija 10 | Slovenščina | Slovenian

© 2014 Hypertherm Inc.

ArcGlide, COMMAND, EDGE Pro, EDGE Pro Ti, HPR, HSD, HyIntensity Fiber Laser, Hypernest, Hypernet, Hypertherm, HyPrecision, MAXPRO, MicroEDGE Pro, Phoenix, Powermax in Sensor so blagovne znamke družbe Hypertherm Inc. in so morda registrirane v Združenih državah in/ali v drugih državah.

Microsoft, logotip Microsoft in Windows so registrirane blagovne znamke družbe Microsoft Corporation.

Ostale blagovne znamke so last njihovih lastnikov.

Phoenix Software V9.76.0

Uporabniški priročnik

80640Z Revizija 10

Slovenščina / Slovenian

December 2014

Hypertherm Inc. Hanover, NH 03755 USA

Hypertherm Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010 Hanover, NH 03755 USA 603-643-3441 Tel (Main Office) 603-643-5352 Fax (All Departments) info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service) technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email) 800-737-2978 Tel (Customer Service) customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email) 866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization) 877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization) return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1, Colonia Olivar de los Padres Delegación Álvaro Obregón México, D.F. C.P. 01780 52 55 5681 8109 Tel 52 55 5683 2127 Fax Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Sophie-Scholl-Platz 5 63452 Hanau Germany 00 800 33 24 97 37 Tel 00 800 49 73 73 29 Fax

31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service) 00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.

82 Genting Lane Media Centre Annexe Block #A01-01 Singapore 349567, Republic of Singapore 65 6841 2489 Tel 65 6841 2490 Fax Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email) TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Japan Ltd.

Level 9, Edobori Center Building 2-1-1 Edobori, Nishi-ku Osaka 550-0002 Japan 81 6 6225 1183 Tel 81 6 6225 1184 Fax HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email) TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9, 4704 SE Roosendaal, Nederland 31 165 596907 Tel 31 165 596901 Fax 31 165 596908 Tel (Marketing) 31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service) 00 800 4973 7843 Tel (Technical Service) technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.

B301, 495 ShangZhong Road Shanghai, 200231 PR China 86-21-80231122 Tel 86-21-80231120 Fax **86-21-80231128 Tel [Technical Service]** techsupport.china@hypertherm.com (Technical Service Email)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia Guarulhos, SP – Brasil CEP 07115-030 55 11 2409 2636 Tel tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Korea Branch

#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan. Korea 48060 82 (0)51 747 0358 Tel 82 (0)51 701 0358 Fax Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email) TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited

GPO Box 4836 Sydney NSW 2001, Australia 61 (0) 437 606 995 Tel 61 7 3219 9010 Fax au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email) TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd

A-18 / B-1 Extension, Mohan Co-Operative Industrial Estate, Mathura Road, New Delhi 110044, India 91-11-40521201/ 2/ 3 Tel 91-11 40521204 Fax HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email) TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Varnost	SC-13
Označitev varnostnih navodil	SC-13
Preglejte opremo pred uporabo	SC-13
Upoštevajte varnostna navodila	SC-13
Odgovornost za varnost	SC-13
Plazemski oblok lahko poškoduje zamrznjene cevi	SC-13
Statična elektrika lahko poškoduje plošče s tiskanim vezjem	SC-13
Varnost ozemljitve	SC-14
Električne nevarnosti	SC-14
Električni udar lahko ubije	SC-15
Rezanje lahko povzroči požar ali eksplozijo	SC-16
Požarna varnost	SC-16
Preprečevanje eksplozije	SC-16
Gibanja stroja lahko povzročijo telesne poškodbe	SC-16
Varnost opreme za stisnjen plin	SC-17
Poškodovane plinske jeklenke lahko eksplodirajo	SC-17
Strupene pare lahko povzročijo poškodbe in smrt	SC-17
Plazemski oblok lahko poškoduje in opeče	SC-18
Sevanje iz obloka lahko opeče oči in kožo	SC-18
Delovanje srčnih spodbujevalnikov in slušnih aparatov	SC-18
Hrup lahko poškoduje sluh	SC-19
Informacije o zbiranju suhega prahu	SC-19
Lasersko sevanje	SC-20
Opozorilne nalepke	SC-20
Simboli in znaki	SC-22
Sistem odgovornosti za izdelek	SC-23
- Uvod	SC-23

Nacionalni in lokalni varnostni prednisi	SC-23
Znak o certifikaciiskem preskusu	SC-23
Razlike v nacionalnih standardih	SC-23
Varna instalacija in uporaba opreme za oblikovno rezanje	SC-23
Postopki rednih kontrol in preizkušanja	SC-23
Usposoblienost preskusnega osebia	SC-24
Zaščitne naprave na diferenčni tok (angl. RCD)	SC-24
Sistemi višjega reda	
Sistem odgovornosti za okolie	
	SC-25
Nacionalna in lokalna okoliska zakonodaja	SC-25
Direktiva RoHS	SC-25
Pravilno odstranjevanje izdelkov Hypertherm	SC-25
	SC-25
	SC-25
Pravilno rokovanie s kemikalijami in varna uporaba	SC-26
Emisija par in kakovost zraka	SC-26
Standardna licenčna pogodba	SC-27
Standardna licenčna pogodba	SC-27
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja	SC-27
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola	
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik	
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon	
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu	
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč	
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke	SC-27 29 29 30 30 30 30 31
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje	SC-27 29 29 30 30 30 30 31 31 31
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo	SC-27 29 29 30 30 30 31 31 31 32
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo	
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico	SC-27 29 29 30 30 30 31 31 31 32 32 32 32 33
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica osebnega računalnika	SC-27 29 29 30 30 30 30 31 31 31 32 32 32 32 33 33
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica osebnega računalnika	SC-27 29 29 30 30 30 31 31 31 32 32 32 32 33 33 33 33
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica po meri Posodabljanje programske opreme Phoenix	SC-27 29 29 30 30 30 30 31 31 31 32 32 32 32 33 33 33 33 33
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica osebnega računalnika Posodabljanje programske opreme	SC-27 29 29 30 30 30 30 31 31 31 32 32 32 32 33 33 33 33 33 33
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica o sebnega računalnika Tipkovnica po meri Posodabljanje programske opreme Posodabljanje programske opreme Posodabljanje tabel rezanja	SC-27 29 29 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica osebnega računalnika Tipkovnica po meri Posodabljanje programske opreme Posodabljanje tabel rezanja Varnostno kopiranje spremenjenih tabel rezanja	SC-27 29 29 30 30 30 30 31 31 31 32 32 32 32 33 33 33 33 33 33 33 33 33
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica osebnega računalnika Tipkovnica po meri Posodabljanje programske opreme Posodabljanje tabel rezanja Varnostno kopiranje spremenjenih tabel rezanja	SC-27 29 29 30 30 30 30 31 31 31 32 32 32 32 32 32 33 33 33 33 34 36 40 40 40 40
Standardna licenčna pogodba Upravljanje CNC-krmilja Upravljalna konzola LCD-zaslon na dotik LCD-zaslon Navigacija po zaslonu Pomoč Pokaži zaznamke Avtomatizirano delovanje Čarovnik za poravnavo Čarovnik CutPro™ Uporaba Phoenixa s tipkovnico Tipkovnica osebnega računalnika Tipkovnica po meri Posodabljanje programske opreme Posodabljanje tabel rezanja Varnostno kopiranje spremenjenih tabel rezanja Posodabljanje pomoči	SC-27 29 29 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30

1

2	Glavni zaslon	
	Okno predogleda	
	Okno Ogled	
	Zaslonske tipke	
3	Nalaganje delov	
	Nalaganje delov iz knjižnice oblik	
	Nalaganje delov	
	Prenašanje dela iz gostiteljskega računalnika	
	Shranjevanje datoteke dela	
	Nalaganje datotek delov na gostiteljski računalnik	
	Uvažanje datotek DXF	
	Surove datoteke DXF	
4	Razporejanje delov	
	Ponavljanje delov	61
	Ravno ponavljanje	
	Zamaknjeno ponavljanje	
	Gnezdeno ponavljanje	
	Poravnavanje delov	
	Align Wizard	
	Ročno poravnavanje delov	
	Gnezdenje delov	
	Ročno krojenje	
	Nastavitev Nester-ja	
	Ročna uporaba Nester	
	Dodajanje delov	
	Shranjevanje kroja	
	Samodejno gnezdenje Hypernest® CNC	
	Nastavitev Hypernest-a na CNC-krmilju	
	Uporaba krojenja	
	Odstranitev dela iz kroja	
	Povzetek o kroju	
	Prikaz kroja na glavnem zaslonu	
5	Rezanje delov	
	Čarovnik CutPro™	
	Rezanje v ročnem načinu	
	Večopravilnost	
	Začasna prekinitev rezanja (premor)	
	Ročno upravljanje	

	Vzporedno rezanje	
	Ročne možnosti	
	Domači položaji osi	
	Verifikacija True Hole	
	Namigi za plazemsko rezanje	
	Težave pri kakovosti reza	
	Osnovni koraki za izboljšanje kakovosti reza	
	Napotki za poševno rezanje	
	Vrste poševnih rezov	
	Napotki za poševno rezanje	
6	Zaslon Rezanje in nastavitev Watch Window	111
	Nastavitev rezanja	
	Status/Programska koda	
	Nastavitev Watch Window	
	Več oken Ogled	
7	Rezalni procesi in tabele rezanja	119
	Pregled procesa	
	Rezalni procesi in programi delov	
	Preden začnete	
	Procesi, izbrani v Posebnih nastavitvah	
	Modeli sistemov, izbrani v Konfiguraciji postaj	
	Kdaj uporabiti Plazma 1 in 2 ter Marker 1 in 2	
	Aktiviranje pravic v Posebnih nastavitvah	
	Zaslon Rezanje, zaslon Proces in tabele rezanja	
	Zaslon Rezanje	
	Zaslon Proces	
	Diagram časov	
	Shranjevanje rezalnega procesa	
	Zaslon Tabela rezanja	
	Skupne zaslonske tipke	
	Plazemski proces	
	Zasloni procesov Plazma 1 in Plazma 2	
	Tabela plazemskega rezanja	
	Tabele rezanja za tehnološke izpopolnitve HPRXD [®]	
	Tanko nerjavno jeklo (HDi)	
	Fine Feature (Fino rezanje) maloogljičnega jekla	
	Podvodno rezanje maloogljičnega jekla	
	200 A poševno rezanje maloogljičnega jekla	

Proces označevanja	
Zasloni procesov Marker 1 in Marker 2	
Izvajanje označevalnega procesa	
Tabela rezanja za označevanje	
Uporaba rezalnega potrošnega materiala za označevanje	
Proces plamenskega rezanja	
Zaslon procesa plamenskega rezanja	
Tabela za plamensko rezanje	141
Proces Fiber Laser	
Zaslon procesa vlakenskega laserja	
Tabela rezanja za vlakenski laser	
Nastavitev stopenjskega preboda	147
Načini Označevanje, Uparjanje in Fine Feature (Fino rezanje)	
Laserski proces (nevlakenski laser)	
Tabele za lasersko rezanje (nevlakenski laser)	
Proces rezanja z vodnim curkom	
Vrste preboda z vodnim curkom	
Dinamično prebadanje	
Krožno prebadanje	
Zibalno prebadanje	
Stacionarno prebadanje	
Zaslon procesa rezanja z vodnim curkom	
Zaslon procesa rezanja z vodnim curkom (s senzorskim krmiljenjem višine)	
Watch Window za vodni curek	
Nastavitev časa preboda	
Tabela rezanja z vodnim curkom	
Shranjevanje tabele za rezanje z vodnim curkom	
Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja	
Ustvarjanje nove tabele rezanja	
Pridobivanje nove tabele rezanja	
Krmiljenje višine gorilnika	
O krmiljenju višine plazemskega gorilnika	
Načine delovanja za ArcGlide THC in Sensor THC	
Samodejni načini	
Način Vzorčenje napetosti obloka	
Nastavitev napetosti obloka	
Izklop krmiljenja napetosti – ArcGlide THC ali IHS v ročnem načinu – Sensor THC	C173
Ročni način	
Načini spreminjanja nastavljene napetosti obloka	
Odmiki napetosti THC	174

Vsebina

	Povečevanje in zmanjševanje napetosti z zaslonskimi tipkami	
	Gumbi ali vhodi za dviganje in spuščanje	
	Zaslon procesa ali tabela rezanja	
	Zaznavanje začetne višine	
	Prva izvedba postopka IHS	
	Zaporedje operacij THC	
	Zaslon procesa THC	
	Način THC	
	Vrednosti v tabeli rezanja	
	Možnosti	
	Samodejna nastavitev	
	Nastavitev markerjev	
	Način THC	
	Vrednosti v tabeli rezanja	
	Možnosti	
	Samodejna nastavitev	
	Watch Window	
	Sensor THC	
	ArcGlide	
	Statusna sporočila	
	Diagnostični zaslon ArcGlide	
9	Nastavitev Command THC	
	Glavni zaslon za rezanje Command THC	
	Samodejni način THC	
	Ročni način THC	
	Vmesnik stroja	
10	Diagnostična obravnava in odpravljanje napak	
	Remote Help	
	Pomoč za napake HPR	
	Informacije o CNC-krmilju	
	V/I, pogoni in motorji, vmesnik stroja	
	Uporaba funkcije osciloskopa	
	Shranjevanje datoteke osciloskopa	
	Nalaganje datoteke osciloskopa	
	Ogled datoteke osciloskopa	
	Plazemski sistem HPR	
	Sistemi Powermax 65, 85, 105 in 125	
	Diagnostični zaslon za vlakenski laser	
	- Diagnostični zaslon MAXPRO200	

Sporočila o motnjah in napakah	215
Motnje	215
Napake	216
Sporočila o motnjah	217
Seznam sporočil o napakah	
Menjava potrošnega materiala	
Shranjevanje sistemskih datotek	244



OZNAČITEV VARNOSTNIH NAVODIL

Simboli, ki so predstavljeni v tem poglavju, so uporabljeni za označevanje potencialnih nevarnosti. Ko opazite varnostni simbol v tem priročniku ali na vašem stroju, morate razumeti nevarnost telesnih poškodb in upoštevati pripadajoča navodila, da se izognete tveganju.



UPOŠTEVAJTE VARNOSTNA NAVODILA

Skrbno preberite vsa varnostna navodila v tem priročniku in se seznanite z varnostnimi nalepkami na vašem stroju.

- Varnostne nalepke na vašem stroju morajo biti vedno dobro čitljive. Manjkajoče ali poškodovane nalepke takoj zamenjajte.
- Naučite se upravljati s strojem in se seznanite z delovanjem vseh upravljalnih elementov. Ne dovolite, da bi s strojem upravljal kdorkoli, ki za to ni usposobljen in ustrezno poučen.
- Poskrbite, da bo stroj vedno v brezhibnem stanju. Nepooblaščene spremembe na stroju lahko vplivajo na varnost in na življenjsko dobo stroja.

ODGOVORNOST ZA VARNOST

Fizična ali pravna oseba, ki je odgovorna za varnost na delovnem mestu, mora:

- Poskrbeti, da bodo operaterji in njihovi nadzorniki usposobljeni za varno uporabo opreme, varno uporabo postopka in postopke v nujnih primerih.
- Poskrbite, da bodo delavci pred začetkom dela seznanjeni z vsemi tukaj opisanimi nevarnostmi in varnostnimi ukrepi, ter da jih bodo razumeli.
- Določite odobrena območja rezanja in uveljavite postopke za varno rezanje.
- Ravnajte odgovorno pri odobritvi postopkov rezanja na območjih, ki niso izrecno označena ali odobrena za takšne postopke.
- Poskrbite, da bo uporabljena samo odobrena oprema, kot so. gorilniki in osebna zaščitna oprema.

uporabljene smernice ameriškega inštituta za standardizacijo ANSI. Zraven varnostnega simbola se nahaja beseda NEVARNOST ali

NEVARNOST OPOZORILO PREVIDNO

OPOZORILO. Beseda NEVARNOST označuje najresnejša tveganja.

Pri izbiri opozorilnih besed in simbolov, ki se nanašajo na varnost, so

- Varnostne nalepke NEVARNOST in OPOZORILO so nameščene na stroju v bližini posameznih virov nevarnosti.
- Neupoštevanje varnostnih navodil v tem priročniku, ki so označena z besedo NEVARNOST, privede do resnih poškodb ali smrti.
- Neupoštevanje varnostnih navodil v tem priročniku, ki so označena z besedo OPOZORILO, lahko privede do poškodb ali smrti.
- Neupoštevanje varnostnih navodil v tem priročniku, ki so označena z besedo PREVIDNO, lahko privede do lažjih poškodb ali materialne škode.

PREGLEJTE OPREMO PRED UPORABO

Vso rezalno opremo morate pregledati skladno z zahtevami in se prepričati, da je varna za uporabo. Če oprema ni primerna za zanesljivo in varno delo, jo morajo pred naslednjo uporabo popraviti kvalificirani serviserji ali pa jo umaknite iz uporabe.

- Za rezanje izberite izvajalce, ki razpolagajo z usposobljenim in kvalificiranim osebjem ter so seznanjeni z vsemi tveganji.
- Izvajalce poučite o vnetljivih snoveh, posebnih nevarnostih na delovnem mestu oz. nevarnih pogojih, s katerimi morda niso seznanjeni.
- Poskrbite, da bo kakovost in količina zraka za prezračevanje dovolj velika, da bo izpostavljenost osebja nevarnim onesnaževalom pod dovoljeno ravnjo.
- Poskrbite za zadostno prezračevanje v zaprtih prostorih, da bo dovolj kisika za dihanje, da se ne bodo nabirali plini, ki povzročajo zadušitev, ali vnetljive eksplozivne mešanice, da ne bo nastalo ozračje, obogateno s kisikom, in da bo koncentracija onesnaževal v zraku, ki ga dihajo ljudje, pod dovoljeno mejo.



PLAZEMSKI OBLOK LAHKO POŠKODUJE ZAMRZNJENE CEVI

Zamrznjene cevi se lahko poškodujejo ali počijo, če jih skušate odtaliti s plazemskim gorilnikom.



STATIČNA ELEKTRIKA LAHKO POŠKODUJE PLOŠČE S TISKANIM VEZJEM.

Pri rokovanju s ploščami s tiskanim vezjem poskrbite za ustrezne varnostne ukrepe:

- Plošče s tiskanim vezjem hranite v protistatičnih škatlah.
- Med rokovanjem s ploščami s tiskanim vezjem nosite ozemljitveno zapestnico.



VARNOST OZEMLJITVE

Kabel obdelovanca Kabel obdelovanca dobro pritrdite na obdelovanec ali na rezalno mizo, da bo zagotovljen dober stik kovine s kovino. Kabla ne priklapljajte na del obdelovanca, ki bo po končanem rezu odpadel.

Rezalna miza Rezalno mizo priključite na ozemljitev v skladu z veljavnimi državnimi in krajevnimi predpisi na področju električnih instalacij.

Napajanje

- Ozemljitveno žico napajalnega kabla priključite na ozemljitev v priključni omarici.
- Če je treba med namestitvijo plazemskega sistema priključiti napajalni kabel na napajalnik, morate pravilno priključiti ozemljitveno žico napajalnega kabla.
- Na ozemljitveni priključek najprej priključite ozemljitveno žico napajalnega kabla, nato pa nanjo namestite še vse ostale ozemljitvene žice. Zategnite pritrdilno matico.
- Da ne bi prišlo do pregrevanja, poskrbite, da bodo vsi električni spoji dobro zategnjeni.

ELEKTRIČNE NEVARNOSTI

- To opremo lahko odpira samo usposobljeno in pooblaščeno osebje.
- Če je oprema trajno priključena, jo pred odpiranjem ohišja izključite ter zaklenite oz. ustrezno označite stikalo za vklop napajanja.
- Če se oprema napaja s kablom, enoto pred odpiranjem ohišja odklopite.
- Odklopnike z možnostjo zaklepanja in pokrove vtičnic z možnostjo zaklepanja mora priskrbeti stranka.
- Po odklopu napajanja počakajte s poseganjem v ohišje 5 minut, da se izprazni vsa shranjena energija iz kondenzatorjev.
- Če oprema potrebuje napajanje, ko je ohišje med servisiranjem odprto, lahko nastopi tveganje eksplozije zaradi električnega obloka. Pri servisiranju opreme, ki je pod električno napetostjo, upoštevajte vse lokalno veljavne predpise (v ZDA so to predpisi NFPA 70E) o varnih delovnih praksah in osebni zaščitni opremi.
- Preden začnete ponovno uporabljati opremo po tem, ko ste jo premikali, jo odprli ali servisirali, morate zapreti ohišje in preveriti neprekinjenost ozemljitve do ohišja.
- Pred kontrolo in menjavo potrošnih delov gorilnika vedno upoštevajte ta navodila glede odklopa napajanja.



ELEKTRIČNI UDAR LAHKO UBIJE

Dotik električnih delov pod napetostjo lahko povzroči smrtonosen električni udar ali hude opekline.

- Med obratovanjem plazemskega sistema je sklenjen električni tokokrog med gorilnikom in obdelovancem. Obdelovanec in vse, kar se ga dotika, so del električnega tokokroga.
- V sistemih s mehanskim gorilnikom se nikoli ne dotikajte telesa gorilnika, obdelovanca ali vode v vodni mizi med tem, ko plazemski sistem obratuje.

Preprečevanje električnega udara

Vsi plazemski sistemi uporabljajo v rezalnem postopku visoko napetost (običajno od 200 do 400 V enosmernega toka.). Med upravljanjem tega sistema poskrbite za naslednje previdnostne ukrepe:

- Nosite izolirane rokavice in čevlje; telo in obutev naj bosta vedno suha.
- Med uporabo plazemskega sistema ne stojte, ne sedite, ne ležite na nobeni mokri površini in se ne dotikajte nobene mokre površine.
- Izolirajte se od obdelovanca in od tal s suhimi izolacijskimi preprogami ali dovolj velikimi prevlekami, da je onemogočen kakršenkoli fizičen stik z obdelovancem ali s tlemi. Če morate rezati v vlažnem območju ali v njegovi bližini, bodite izjemno previdni.
- V bližino napajalnika z varovalkami ustrezne velikosti namestite odklopno stikalo. Takšno stikalo omogoča operaterju, da v primeru sile hitro izključi napajalnik.
- Pri uporabi vodne mize poskrbite, da bo le-ta pravilno priključena na ozemljitev.

- Opremo namestite in ozemljite v skladu z uporabniškim priročnikom ter v skladu z državnimi in krajevnimi predpisi.
- Napajalni kabel redno pregledujte glede poškodb in razpok v pokrovu. Poškodovan napajalni kabel takoj zamenjajte. Gole žice lahko ubijejo.
- Preglejte cevi gorilnika in jih v primeru poškodb ali obrabe zamenjajte.
- Med rezanjem ne pobirajte obdelovancev. To velja tudi za odpadne odrezke. Obdelovanec mora med postopkom rezanja ostati na svojem mestu na delovni mizi s priključenim kablom obdelovanca.
- Preden se lotite kontrole, čiščenja ali menjave delov gorilnika, gazključite z električnega omrežja ali odklopite napajalnik.
- Nikoli ne skušajte narediti obvoda okrog varnostnih blokad ali jih kratko skleniti.
- Preden odstranite pokrov z napajalnika ali ohišja sistema, odklopite električno napajanje. Po odklopu z električnega omrežja počakajte 5 minut, da se izpraznijo kondenzatorji.
- Nikoli ne uporabljajte plazemskega sistema, če na napajalniku niso nameščeni pokrovi. Razkriti priključki izvora predstavljajo resno električno tveganje.
- Pri priklapljanju napajanja najprej pravilno priključite ozemljitveni vodnik.
- Vsak plazemski sistem je zasnovan samo za delo z ustreznimi gorilniki. Ne uporabljajte nobenih drugih gorilnikov, ki bi se lahko pregreli in povzročili varnostno tveganje.



REZANJE LAHKO POVZROČI POŽAR ALI EKSPLOZIJO

Požarna varnost

- Pred rezanjem se prepričajte, da je okolica varna. V bližini hranite gasilni aparat.
- Odstranite ves vnetljiv material v razdalji 10 metrov od območja rezanja.
- Vročo kovino pogasite ali počakajte, da se ohladi, preden rokujete z njo ali preden se dotakne vnetljivih materialov.
- Nikoli ne režite posod, v katerih bi lahko bili ostanki vnetljivih snovi. Pred rezanjem jih izpraznite in pravilno očistite.
- Če je ozračje potencialno vnetljivo, ga pred rezanjem prezračite.
- Ko je kot plin pri plazemskem rezanju uporabljen kisik, je potreben sistem za odzračevanje odpadnih plinov.

Preprečevanje eksplozije

- Plazemskega sistema ne uporabljajte v prisotnosti eksplozivnega prahu ali par.
- Ne režite valjev, cevi ali kakršnihkoli drugih zaprtih posod, ki so pod tlakom.
- · Ne režite posod, v katerih so bile shranjene vnetljive snovi.



OPOZORILO

Nevarnost eksplozije Eksplozija vodika pri rezanju aluminija



Pri uporabi plazemskega gorilnika za rezanje aluminijevih zlitin pod vodo ali na vodni mizi prihaja do kemične reakcije med vodo in obdelovancem, deli, finimi delci ali kapljicami raztaljenega aluminija, pri kateri se sprošča bistveno več plinastega vodika kot pri drugih kovinah. Ta plinasti vodik se lahko ujame pod obdelovancem. Če pride ujeti plinasti vodik v stik s kisikom ali zrakom, ga lahko vžge plazemski oblok ali iskra iz kateregakoli vira, pri čemer vodik eksplodira ter povzroči smrt, telesne poškodbe, materialno škodo ali škodo na opremi.

Preden se lotite rezanja aluminija, se posvetujte s proizvajalcem mize in z drugimi strokovnjaki ter naredite varnostno oceno in načrt za odpravo tveganja eksplozije zaradi zbiranja vodika. Poskrbite tudi za to, da bodo vodna miza, sistem za odstranjevanje par (prezračevanje) in drugi deli rezalnega sistema zasnovani za rezanje aluminija.

OPOZORILO Nevarnost eksplozije

Argon-vodik in metan

Vodik in metan sta vnetljiva plina in predstavljata nevarnost eksplozije.

argona-vodika v bližino gorilnika ne vnašajte odprtega ognja ali isker.

OPOZORILO

Nevarnost eksplozije

Rezanje pod vodo s plinastim gorivom, ki vsebuje vodik

Ne režite pod vodo s plinastim gorivom, ki vsebuje vodik. Rezanje pod vodo s plinastim gorivom, ki vsebuje vodik, lahko

povzroči nastanek pogojev, ki med plazemskim rezanjem

povzročijo eksplozijo.

V bližino jeklenk in cevi, ki vsebujejo zmesi metana ali vodika, ne

prinašajte odprtega ognja. Pri uporabi metana ali plazme

Aluminijevih zlitin ne režite pod vodo ali na vodni mizi, če ne morete preprečiti zbiranja plinastega vodika.

Opomba: Če je poskrbljeno za ustrezne ukrepe za odpravo tveganj, se lahko večina aluminijevih zlitin reže s plazmo tudi na vodni mizi. Izjema so zlitine aluminija in litija. **Zlitin aluminija in litija nikoli ne režite v prisotnosti vode.** Za več informacij o varnosti pri rezanju zlitin aluminija in litija se obrnite na svojega dobavitelja aluminija.



GIBANJA STROJA LAHKO POVZROČIJO TELESNE POŠKODBE

Ko proizvajalec originalne opreme (OEM) izdela rezalni sistem tako, da kombinira Hyperthermovo opremo z drugo opremo, končni uporabnik in OEM odgovarjata za zaščito pred nevarnimi premikajočimi se deli tega rezalnega sistema. V izogib telesnim poškodbam operaterja in materialni škodi pa vam priporočamo naslednje:

- Preberite in upoštevajte navodila za uporabo proizvajalca originalne opreme.
- Omejite območje dostopa tako, da bo omejitev zajemala maksimalno območje gibanja vseh premikajočih se delov rezalnega sistema.
- Če obstaja tveganje trka, ne dovolite osebju ali opremi v bližino premikajočih se delov rezalnega sistema.
- Preprečite nenameren stik z zaslonom na dotik CNC-ja ali z joystickom. Nenameren stik lahko aktivira ukaze in sproži nenadzorovana gibanja.

- Stroja ne čistite in ne servisirajte med delovanjem.
- Če je potreben servis, omogočite varnostno blokado ali izklopite napajanje in zaklenite stikalo ter ga označite s prepovedjo ponovnega vklopa, da onemogočite motorje in preprečite gibanja.
- Stroj lahko upravlja, vzdržuje in servisira samo kvalificirano osebje.

VARNOST OPREME ZA STISNJEN PLIN

- Ventilov in regulatorjev na jeklenkah nikoli ne mažite z oljem ali mastjo.
- Uporabljajte samo ustrezne plinske jeklenke, regulatorje, cevi in armature, namenjene za določeno uporabo.
- Poskrbite, da bodo vsi deli plinske opreme in z njo povezani deli v brezhibnem stanju.
- Vse plinske cevi označite in barvno kodirajte, da bo mogoče identificirati vrsto plina v vsaki cevi. Upoštevajte veljavne državne in krajevne predpise.



POŠKODOVANE PLINSKE JEKLENKE LAHKO EKSPLODIRAJO

V plinskih jeklenkah je plin pod visokim tlakom. Poškodovana jeklenka lahko eksplodira.

- S plinskimi jeklenkami rokujte in jih uporabljajte v skladu z veljavnimi državnimi in krajevnimi predpisi.
- Nikoli ne uporabljajte jeklenk, ki niso pokončne in stabilne.
- Kadar jeklenke ne uporabljate oz. ni priključena za delo, namestite na ventil zaščitno kapico.
- Nikoli ne dovolite, da bi prišlo do električnega stika med plazemskim oblokom in jeklenko.
- Jeklenk nikoli ne izpostavljajte čezmerni toploti, iskram, obrizgom raztaljene kovine ali odprtemu ognju.
- Če se zatakne ventil jeklenke, ga nikoli ne skušajte odpreti s kladivom, ključem ali drugim orodjem.



STRUPENE PARE LAHKO POVZROČIJO POŠKODBE IN SMRT

Plazemski oblok je sam vir toplote za rezanje. Čeprav plazemski oblok sam ni bil ugotovljen kot vir strupenih par, pa je rezani material lahko vir strupenih par ali plinov, ki zmanjšujejo količino kisika v zraku.

Pare, ki nastajajo med rezanjem, so odvisno od rezane kovine. Kovine, ki lahko sproščajo strupene pare, so nerjavno jeklo, ogljikovo jeklo, cink (iz galvanizacije), baker in druge.

Včasih je lahko kovina tudi prekrita s plaščem snovi, ki sprošča strupene pare. Te strupene prevleke lahko vsebujejo svinec (nekatere barve), kadmij (nekatere barve in polnila), berilij in druge snovi.

Plini, ki nastajajo pri plazemskem rezanju, so odvisni od rezanega materiala in od načina rezanja, med njimi pa so ozon, dušikovi oksidi, šestvalentni krom, vodik in druge snovi, ki jih vsebuje rezani material oz. se sproščajo iz njega.

Poskrbeti je treba za minimalno izpostavljenost param, ki nastajajo pri kateremkoli industrijskem postopku. Odvisno od kemične sestave in koncentracije par (ter od drugih dejavnikov, kot je prezračevanje) lahko obstaja tveganje razvoja bolezni, kot so prirojene napake ali rak.

Lastnik opreme in proizvodne lokacije je dolžan nadzorovati kakovost zraka v območju rezanja in poskrbeti, da bo kakovost zraka na delovnem mestu v skladu z vsemi krajevnimi in državnimi standardi in predpisi. Kakovost zraka na zadevnih delovnih mestih je odvisna od različnih spremenljivk, kot so:

- zasnova mize (mokra, suha, potopljena),
- sestava materiala, kakovost površine in sestava prevlek,
- količina odstranjenega materiala,
- trajanje rezanja ali zarezovanja,
- velikost, prostornina zraka, prezračevanje in filtriranje zraka na delovnem mestu,
- osebna zaščitna oprema,
- število delujočih varilskih in rezalnih sistemov,
- drugi postopki na delovnem mestu, pri katerih lahko nastajajo pare.

Če mora biti delovno mesto skladno z državnimi ali krajevnimi predpisi, je samo z nadzorom in testiranjem na delovnem mestu mogoče ugotoviti, ali je delovno mesto pod ali nad dovoljenimi ravnmi.

Za zmanjšanje tveganja izpostavitve param:

- s kovine pred rezanjem odstranite vse prevleke in topila;
- pare odstranjujte iz zraka z lokalnim odsesavanjem odpadnih plinov;
 ne vdihavajte par; med rezanjem kovine, ki ima ali za katero se sumi
- ne volnavajte par; med rezanjem kovine, ki ima ali za katero se sumi da ima strupeno prevleko, nosite respirator z lastnim dovodom zraka;
- poskrbite, da bo osebje, ki uporablja opremo za varjenje ali rezanje, kakor tudi respiratorje z lastnim dovodom zraka, kvalificirano in usposobljeno za pravilno uporabo takšne opreme;
- nikoli ne režite posod, v katerih bi lahko bile strupene snovi; posodo pred tem izpraznite in dobro očistite;
- po potrebi nadzorujte in preizkušajte kakovost zraka na delovnem mestu;
- posvetujte se z lokalnimi strokovnjaki glede uveljavitve načrta zagotavljanja kakovosti zraka na delovnem mestu.



PLAZEMSKI OBLOK LAHKO POŠKODUJE IN OPEČE

Gorilniki s takojšnjim vklopom

Plazemski oblok se prižge takoj ob vklopu stikala gorilnika.

Plazemski oblok hitro prereže rokavice in kožo.

- Ne približujte se konici gorilnika.
- Ne prijemajte kovine v bližini poti rezanja.
- · Gorilnika nikoli ne usmerjajte proti sebi ali proti drugim.

SEVANJE IZ OBLOKA LAHKO OPEČE OČI IN KOŽO

Zaščita oči Plazemski oblok oddaja intenzivno sevanje v vidnem in nevidnem (ultravijoličnem in infrardečem) delu spektra, ki lahko opeče oči in kožo.

- Uporabljajte zaščito za oči v skladu z veljavnimi državnimi in krajevnimi predpisi.
- Uporabljajte zaščito za oči (varnostna očala s stranskimi ščitniki in varilsko čelado) z ustrezno zasenčenimi lečami, da zaščitite svoje oči pred ultravijoličnim in infrardečim sevanjem obloka.

Zaščita kože Uporabljajte oblačila, ki varujejo pred opeklinami zaradi ultravijolične svetlobe, isker in vroče kovine.

- Nosite zaščitne rokavice, zaščitne čevlje in čelado.
- Nosite ognjevarna oblačila, ki prekrivajo vsa izpostavljena mesta.

Nosite hlače brez zavihkov, v katere bi se ujele iskre ali raztaljena kovina.

Pred rezanjem odstranite iz žepov vse vnetljive snovi, kot so plinski vžigalniki ali vžigalice.

Območje rezanja Območje rezanja pripravite, da zmanjšate odboj in prevod ultravijolične svetlobe:

- Stene in druge površine pobarvajte s temnimi barvami, da zmanjšate odboj.
- Ostale osebe zaščitite pred bleskom in sijem z zaščitnimi zasloni ali barierami.
- Opozorite ostale osebe, naj ne gledajo v oblok. Namestite plakate ali označbe.

tok obloka	minimalna zaščitna zatemnitev (ANSI Z49.1:2012)	priporočena zatemnitev za udobje (ANSI Z49.1:2012)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Evropa EN168:2002
manj kot 40 A	5	5	8	9
41 A do 60 A	6	6	8	9
61 A do 80 A	8	8	8	9
81 A do 125 A	8	9	8	9
126 A do 150 A	8	9	8	10
151 A do 175 A	8	9	8	11
176 A do 250 A	8	9	8	12
251 A do 300 A	8	9	8	13
301 A do 400 A	9	12	9	13
401 A do 800 A	10	14	10	ni na voljo



DELOVANJE SRČNIH SPODBUJEVALNIKOV IN SLUŠNIH APARATOV

Magnetna polja, ki nastanejo kot posledica velikih tokov, lahko vplivajo na delovanje srčnih spodbujevalnikov in slušnih aparatov.

Uporabniki srčnih spodbujevalnikov in slušnih aparatov naj se posvetujejo z zdravnikom, preden se približajo delujoči opremi za plazemsko rezanje in zarezovanje. Za zmanjšanje nevarnosti zaradi magnetnih polj:

- Kabel obdelovanca in cev gorilnika naj bosta na eni strani, daleč od vašega telesa.
- Cevi gorilnika speljite kar se da blizu kablu obdelovanca.
- Cevi gorilnika in kabla obdelovanca ne ovijajte in ne nosite na vašem telesu.
- Zadržujte se čim bolj stran od napajalnika.



HRUP LAHKO POŠKODUJE SLUH

Pri številnih postopkih rezanja s plazemskim oblokom lahko pride do prekoračitve sprejemljivih ravni hrupa, ki jih določajo lokalni predpisi. Dolgotrajna izpostavitev čezmernemu hrupu lahko poškoduje sluh. Med rezanjem in zarezovanjem zato vedno uporabljajte primerno zaščito sluha, razen če meritve ravni zvočnega tlaka na delovnem mestu ne pokažejo, da uporaba osebnih sredstev za zaščito sluha po veljavnih mednarodnih, državnih in krajevnih predpisih ni potrebna.

Občutno zmanjšanje hrupa je mogoče doseči z enostavnimi inženirskimi ukrepi, kot je dodajanje pregrad ali zaslonov na rezalno mizo med plazemskim oblokom in delovno postajo; oz. postavitev delovne postaje kar se da daleč od plazemskega obloka. Poskrbite tudi za administrativne ukrepe na delovnem mestu, ki omejujejo dostop, omejujejo čas izpostavitve operaterjev, hrupna delovna območja obdajte z zasloni oz. poskrbite za sredstva za dušenje hrupa v delovnem območju, ki zmanjšujejo odmevanje. Če z inženirskimi in administrativnimi ukrepi ni mogoče odstraniti motečega hrupa ali če obstaja tveganje poškodb sluha, uporabite zaščito za sluh. Ko je potrebna uporaba zaščite za sluh, uporabljajte samo certificirano osebno zaščitno opremo, kot so naušniki ali čepki za ušesa, ki ustrezno zmanjšajo hrup v dani situaciji. O nevarnosti zaradi hrupa opozorite tudi druge osebe v okolici. Zaščita sluha razen tega tudi preprečuje vdor raztaljene kovine v uho.

INFORMACIJE O ZBIRANJU SUHEGA PRAHU

Suh prah lahko na nekaterih delovnih mestih predstavlja potencialno tveganje za eksplozijo.

Ameriška nacionalna požarnovarstvena zveza NFPA je v svoji izdaji standarda NFPA 68 «Protieksplozijska zaščita z deflagracijskim odvodom» podala zahteve glede zasnove, lokacije, namestitve, vzdrževanja ter uporabe naprav in sistemov za odvod zgorevalnih plinov in tlakov pri vsakem deflagracijskem dogodku. Pred namestitvijo novega sistema za zbiranje suhega prahu in pred večjimi spremembami postopkov ali materialov, uporabljenih z obstoječim sistemom za zbiranje suhega prahu, se posvetujte s proizvajalcem ali instalaterjem sistemov za zbiranje suhega prahu.

Obrnite se na lokalni pristojni organ, kjer vas bodo obvestili, ali je bila katera od izdaj NFPA 68 prevzeta kot referenca v lokalne gradbene predpise.

Glejte standard NFPA68 za opredelitve in razlage izrazov, kot so deflagracija, pristojni organ, prevzeto kot referenca, vrednost Kst, indeks deflagracije in drugi izrazi.

Opomba 1 – Razen če je bilo opravljeno posebno vrednotenje delovnega mesta in pri tem ugotovljeno, da je ves nastali prah negorljiv, zahteva standard NFPA 68 uporabo eksplozijskih odvodov. Le-ti morajo biti takšne vrste in velikosti, ki izhajata iz najslabše možne vrednosti Kst, kot je opisana v Prilogi F standarda NFPA 68. Standard NFPA 68 izrecno ne navaja zahteve po sistemu deflagracijskega odvoda za plazemsko rezanje ali kateri drugi postopek termičnega rezanja, te nove zahteve pa uveljavlja za vse sisteme za zbiranje suhega prahu.

Opomba 2 – Uporabniki morajo preučiti in upoštevati vse veljavne nacionalne, državne in krajevne predpise. Priročniki ne napeljujejo k nobenemu ravnanju, ki ne bi bilo v skladu z vsemi veljavnimi predpisi in standardi, in na noben način ne more obveljati razlaga, da bi ta priročnik napeljeval k takšnemu ravnanju.

LASERSKO SEVANJE

Izpostavitev laserskemu žarku iz laserskega kazalca lahko povzroči resne poškodbe oči. Izogibajte se neposredni izpostavitvi oči.

Izdelki, ki uporabljajo laserski kazalec za poravnavanje, so opremljeni z eno od spodnjih nalepk, ki opozarjajo na lasersko sevanje v bližini mesta na izdelku, kjer žarek izstopa iz ohišja. Navedena je tudi maksimalna moč (mV), valovna dolžina emitiranega sevanja (nM) in, če pride v poštev, trajanje impulza.





Dodatna navodila za lasersko varnost:

- Posvetujte se s strokovnjakom o lokalnih predpisih na področju laserske varnosti. Lahko se izkaže potreba po usposabljanju za lasersko varnost.
- Osebam, ki niso ustrezno usposobljene, ne dovolite, da bi upravljale z laserjem. Laserji so v rokah neusposobljenih uporabnikov lahko nevarni.
- Nikoli ne glejte v izstopno odprtino laserskega žarka in laserski žarek.
- Laser namestite v skladu z navodili, da se izognete nenamernemu stiku žarka z očmi.
- Laserja ne uporabljajte na obdelovancih z odbojno površino.
- Ne uporabljajte optičnih orodij za ogledovanje ali odboj laserskega žarka.
- Ne razstavljajte in ne odstranjujte pokrova z laserja ali izstopne odprtine.

- Kakršnokoli poseganje v laser ali izdelek lahko poveča nevarnost zaradi laserskega sevanja.
- Uporaba nastavitev ali izvajanje postopkov na način, ki odstopa od predpisanega v tem priročniku, lahko povzroči izpostavitev nevarnemu laserskemu sevanju.
- Laserja ne uporabljajte v eksplozivnih atmosferah, na primer če so prisotne vnetljive tekočine, plini ali prah.
- Uporabljajte samo dele laserja in pribor, ki ga priporoča oz. dobavi proizvajalec vašega modela.
- Popravila in servisiranje **mora** izvajati kvalificirano osebje.
- Nalepke za lasersko varnost ni dovoljeno odstranjevati. Nalepka mora biti vedno dobro čitljiva.

OPOZORILNE NALEPKE

Ta opozorilna nalepka je nameščena na nekaterih izvorih. Pomembno je, da operaterji in vzdrževalci razumejo opisani pomen teh opozorilnih simbolov.

	Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to	WARNING	
ANS 249.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).		Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.	Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.
		 Cutting sparks can cause explosion or fire. 1.1 Do not cut near flammables. Have a fire extinguisher nearby and ready to use. Do not use a drum or other closed container as a cutting table. 	Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie. 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extinctur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.
		 Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered. I Turn off power before disassembling torch. D on to grip the workpiece near the cutting path. Wear complete body protection. 	 L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce; 1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2. Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage. 3. Se protéger entièrement le corps.
		3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn. 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.	 Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure. 1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés. 2 se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. 3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
		 4. Plasma fumes can be hazardous. 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation. 	 4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses. 4.1 Ne pas inhaler les fumées 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.
5 T		 Arc rays can burn eyes and injure skin. Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter. 	 Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau. Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.
		 Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev C). 	 Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manual. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C).

Opozorilne nalepke

Ta opozorilna nalepka je nameščena na nekaterih izvorih. Pomembno je, da operateriji in vzdrževalci razumejo opisani pomen teh opozorilnih simbolov. Oštevilčeno besedilo se nanaša na oštevilčene okvirčke na nalepki.



- 1. Iskre, ki nastajajo med rezanjem, lahko povzročijo eksplozijo ali požar.
- 1.1 Ne režite v bližini vnetljivih snovi.
- 1.2 Pripravite si gasilni aparat.
- 1.3 Ne uporabljajte sodov ali drugih zaprtih posod v funkciji rezalne mize.
- Plazemski oblok vas lahko poškoduje in opeče; šobo usmerite proč od sebe. Oblok se prižge takoj, ko ga aktivirate.
- 2.1 Preden se lotite razstavljanja gorilnika, izključite napajanje.
- 2.2 Ne prijemajte obdelovanca v bližini poti rezanja.
- 2.3 Uporabljajte popolno osebno zaščitno opremo.
- 3. Nevarna napetost. Nevarnost električnega udara ali opeklin.
- 3.1 Nosite izolacijske rokavice. Če se rokavice zmočijo ali poškodujejo, jih zamenjajte.
- Izolirajte se od obdelovanca in tal, da se zaščitite pred električnim udarom.
- 3.3 Pred servisiranjem izključite napajanje. Ne dotikajte se delov pod električno napetostjo.
- 4. Plini, ki nastajajo pri plazemskem rezanju, so lahko nevarni.
- 4.1 Ne vdihavajte plinov.
- 4.2 Pline odstranjujte s prisilnim prezračevanjem ali z lokalnim odsesavanjem.
- 4.3 Ne uporabljajte v zaprtih prostorih. Pline odstranjujte s prezračevanjem.
- Sevanje iz obloka lahko opeče oči in poškoduje kožo.
- 5.1 Uporabljajte pravo in ustrezno opremo za zaščito glave, oči, sluha, rok in telesa. Oblačila na gumbe zapnite do vratu. Uporabljajte zaščito za sluh. Uporabljajte varilsko čelado s pravim senčenjem ali filter.
- Usposobite se za delo. To opremo lahko uporablja samo kvalificirano osebje. Uporabljajte gorilnike, ki so predpisani v priročniku. Nekvalificirane osebe in otroci se ne smejo zadrževati v bližini.
- Te nalepke ni dovoljeno odstraniti, uničiti ali prekriti. Če izgine, se poškoduje ali obrabi, jo zamenjajte.

Simboli in znaki

Na tablici s podatki vašega izdelka ali v njeni bližini je lahko eden ali več znakov, ki so našteti v nadaljevanju. Vsaka različica izdelka zaradi razlik in neujemanja nacionalnih zakonodaj ne dobi vseh znakov.



Znak S

Znak S pomeni, da sta izvor in gorilnik primerna za izvajanje operacij v okoljih s povečanim tveganjem električnega udara skladno z IEC 60974-1.



Znak CSA

Izdelki z znakom CSA izpolnjujejo predpise Združenih držav in Kanade na področju varnosti izdelkov. Izdelke je ocenila, preizkusila in certificirala organizacija CSA-International. Izdelek ima lahko namesto tega tudi znak katerega od drugih nacionalno priznanih laboratorijev za preizkušanje (NRTL), akreditiranih v Združenih državah in v Kanadi, kot sta UL ali TÜV.



Znak CE

Znak CE razglaša proizvajalčevo izjavo o skladnosti z veljavnimi evropskimi direktivami in standardi. Samo tiste različice izdelkov, ki imajo na ali blizu ploščice s podatki znak CE, so bile preizkušene glede skladnosti z evropsko nizkonapetostno direktivo in evropsko direktivo o elektromagnetni združljivosti (EMC). Filtri EMC, ki so potrebni za skladnost z evropsko direktivo EMC, so vključeni v različice izdelkov z znakom CE.

ERE

Znak Evrazijske carinske unije (CU)

CE-različice izdelkov z znakom skladnosti EAC izpolnjujejo zahteve o varnosti izdelkov in elektromagnetni združljivosti za izvoz v Rusijo, Belorusijo in Kazahstan.



Znak GOST-TR

CE-različice izdelkov z znakom skladnosti GOST-TR izpolnjujejo zahteve o varnosti izdelkov in elektromagnetni združljivosti za izvoz v Rusko federacijo.



Znak C-Tick

CE-različice izdelkov z znakom C-Tick izpolnjujejo zahteve o elektromagnetni združljivosti, ki morajo biti izpolnjene za prodajo v Avstralijo in Novo Zelandijo.



Znak CCC

Znak za obvezno certifikacijo na Kitajskem (CCC) razglaša, da je bil izdelek preizkušen in da je bila ugotovljena skladnost s predpisi o varnosti izdelkov, ki veljajo za prodajo na Kitajskem.



Znak UkrSEPRO

CE-različice izdelkov z znakom skladnosti UkrSEPRO izpolnjujejo zahteve o varnosti izdelkov in elektromagnetni združljivosti za izvoz v Ukrajino.



Srbski znak AAA

CE različice izdelkov s srbskim znakom skladnosti AAA izpolnjujejo zahteve o varnosti izdelkov in elektromagnetni združljivosti za izvoz v Srbijo.

Uvod

Hypertherm je vzpostavil globalni sistem regulativnega upravljanja, ki skrbi, da so izdelki skladni z regulativnimi in okoljskimi zahtevami.

Nacionalni in lokalni varnostni predpisi

Nacionalni in lokalni varnostni predpisi imajo prednost pred vsemi navodili, ki so priložena izdelku. Izdelek je treba uvoziti, instalirati, upravljati in odstraniti v skladu z nacionalnimi in lokalnimi predpisi, ki veljajo na lokaciji postavitve.

Znak o certifikacijskem preskusu

Certificirane izdelke je mogoče prepoznati po enem ali več znakih o certifikacijskem preskusu akreditiranih preskuševalnih laboratorijev. Znaki o certifikacijskem preskusu so nameščeni na ali blizu ploščice s podatki.

Vsak znak o certifikacijskem preizkusu pomeni, da je bilo v preskuševalnem laboratoriju ugotovljeno, da so izdelek in njegove komponente, ki so pomembne za varnost, skladne z veljavnimi nacionalnimi varnostnimi standardi. Hypertherm opremi svoje izdelke z znaki o certifikacijskem preskusu šele potem, ko je izdelek opremljen s komponentami, pomembnimi za varnost, ki jih je potrdil akreditiran preskuševalni laboratorij.

Ko izdelek zapusti Hyperthermovo tovarno, veljavnost znakov o certifikacijskem preskusu ugasne, če se zgodi en od naslednjih scenarijev:

- Sprememba izdelka na način, ki povzroči nastanek nevarnosti ali naskladje z veljavnimi standardi.
- Zamenjava komponent, ki so pomembne za varnost, z neodobrenimi nadomestnimi deli.
- Dodajanje kakršnegakoli neodobrenega sestava ali pribora, ki uporablja ali ustvarja nevarno napetost.
- Kakršnokoli poseganje v varnostne tokokroge ali druge funkcije, ki so sestavni del certificiranega izdelka, ali podobno poseganje.

Znak CE označuje proizvajalčevo izjavo o skladnosti z veljavnimi evropskimi direktivami in standardi. Samo različice izdelkov Hypertherm, ki imajo na ali blizu ploščice s podatki znak CE, so bile preizkušene glede skladnosti z evropsko nizkonapetostno direktivo in evropsko direktivo o elektromagnetni združljivosti (EMC). Filtri EMC, ki so potrebni za skladnost z evropsko direktivo EMC, so vključeni v različice izvorov z znakom CE.

Certifikati skladnosti Hyperthermovih izdelkov so na voljo v knjižnici prenosov na Hyperthermovem spletnem mestu https://www.hypertherm.com.

Razlike v nacionalnih standardih

V različnih državah lahko veljajo različni standardi zmogljivosti, varnosti in drugi standardi. Razlike v nacionalnih standardih lahko vključujejo:

- napetosti
- predpisane vtiče in kable
- jezikovne zahteve
- zahteve glede elektromagnetne združljivosti, in drugo

Zaradi teh razlik v nacionalnih in drugih standardih je morda nemogoče ali ni praktično, da bi na isto različico izdelka namestili vse znake o certifikacijskem preskusu. Različice Hyperthermovih izdelkov CSA tako na primer ne ustrezajo evropskim zahtevam EMC, zato na ploščici s podatki ni znaka CE.

V državah, ki zahtevajo znak CE ali uveljavljajo predpise glede EMC, je nujna uporaba izdelkov Hypertherm z znakom CE na ploščici s podatki. Te države med drugim vključujejo:

- Avstralijo
- Novo Zelandijo
- Države Evropske unije
- Rusijo

Pomembno je, da sta izdelek in njegov znak o certifikacijskem preskusu primerna za lokacijo končne uporabe izdelka. Kadar so izdelki Hypertherm dobavljeni v eno državo za izvoz v drugo državo mora biti izdelek pravilno konfiguriran in certificiran za lokacijo končne uporabe.

Varna instalacija in uporaba opreme za oblikovno rezanje

Standard IEC 60974-9 Oprema za obločno varjenje – Instalacija in uporaba podaja smernice za varno instalacijo in uporabo opreme za oblikovno rezanje in varno izvedbo operacij rezanja. Pri instalaciji ozemljitvenih vodnikov, varovalk, naprav za odklop napajanja in pri izbiri vrste napajalnega tokokroga idr. je treba upoštevati zahteve nacionalnih in lokalnih predpisov. Pred instalacijo opreme preberite ta navodila. Prvi in najpomembnejši korak je varnostna ocena instalacije.

Varnostno oceno mora opraviti strokovnjak in določa potrebne korake za zagotavljanje varnega okolja ter varnostne ukrepe, ki so potrebni med izvedbo instalacije in med obratovanjem.

Postopki rednih kontrol in preizkušanja

Kjer jih zahtevajo nacionalni predpisi, določa standard IEC 60974-4 postopke preizkušanja za redno kontrolo ter po popravilih in vzdrževanju, ki zagotavljajo električno varnost izvorov za plazemsko rezanje, zgrajenih v skladu z IEC 60974-1. Hypertherm izvaja preizkuse integritete zaščitnega tokokroga in izolacijske upornosti v tovarni kot del neobratovalnih preizkusov. Ti preizkusi se izvedejo z odstranjenimi napajalnimi in ozemljitvenimi priključki. Hypertherm ravno tako odstrani nekatere zaščitne naprave, ki bi sicer povzročile napačne rezultate preizkusov. Kjer to zahtevajo nacionalni predpisi, se na opremo namesti nalepka, ki označuje, da so bili na opremi opravljeni preizkusi, ki jih določa IEC 60974-4. Poročilo o popravilu mora vključevati rezultate vseh preizkusov oz. pojasnilo, da določeni preizkus ni bil opravljen.

Usposobljenost preskusnega osebja

Preizkusi električne varnosti opreme za oblikovno rezanje so lahko nevarni in jih lahko izvajajo samo strokovnjaki na področju električnih popravil, po možnosti osebe, ki so seznanjene s procesi varjenja, rezanja in sorodnimi procesi. Varnostna tveganja za osebje in opremo, ki nastanejo, če te preizkuse izvaja neusposobljeno osebje, so lahko bistveno večja od koristi redne kontrole in preizkušanja.

Hypertherm priporoča, da se kontrola omeji na vizualno kontrolo, če nacionalni predpisi v državi instalacije opreme ne zahtevajo posebnih preizkusov električne varnosti.

Zaščitne naprave na diferenčni tok (angl. RCD)

V Avstraliji in v nekaterih drugih državah lahko lokalni zakoni zahtevajo uporabo zaščitnih naprav na diferenčni tok (angl. RCD), ki varujejo operaterje pred električnimi napakami prenosne električne opreme na delovnem mestu in na gradbiščih. Zaščitne naprave na diferenčni tok so zasnovane tako, da varno odklopijo napajanje iz električnega omrežja, če zaznajo neravnovesje med dovodnim in povratnim električnim tokom (uhajanje toka prek ozemljitve). Na voljo so zaščitne naprave na diferenčni tok s fiksnim in nastavljivim sprožilnim tokom od 6 do 40 mA in z različnimi sprožilnimi časi do 300 ms, odvisno od nameščene opreme, aplikacije in namena uporabe. Sprožilni tok in sprožilni čas pri uporabi zaščitnih naprav na diferenčni tok morata biti dovolj visoka, da med normalnim obratovanjem opreme za plazemsko rezanje ne more priti do nepotrebnih proženj, in hkrati dovolj nizka, da zaščitna naprava v malo verjetnem primeru električne okvare na opremi odklopi napajanje še preden bi lahko uhajavi tok v stanju napake ogrozil življenje operaterjev.

Brezhibno delovanje zaščitnih naprav na diferenčni tok v daljšem obdobju je treba preverjati z rednimi preizkusi prožilnega toka in prožilnega časa. Prenosna električna oprema in zaščitne naprave na diferenčni tok, ki se uporabljajo v Avstraliji in Novi Zelandiji za komercialno in industrijsko rabo, so preizkušene po avstralskem standardu AS/NZS 3760. Pri preizkušanju izolacije opreme za plazemsko rezanje po AS/NZS 3760 izmerite upornost izolacije po Dodatku B standarda pri enosm. napetosti 250 V in vključenem glavnem stikalu, da zagotovite pravilno preizkušanje in preprečite lažni neuspeh preizkusa uhajavega toka. Do lažnega neuspeha preizkusa lahko pride zaradi kovinsko-oksidnih varistorjev (MOV) in filtrov za elektromagnetno združljivost, ki zmanjšujejo emisije in varujejo opremo pred napetostnimi udari. Ti lahko v normalnih pogojih prevajajo do 10 mA uhajavega toka proti ozemljitvi.

Če imate kakršnakoli vprašanja v zvezi z uporabo ali interpretacijo opisanih standardov IEC, se morate posvetovati s pravnim ali drugim svetovalcem, ki pozna mednarodne elektrotehnične standarde. V zvezi z interpretacijo ali uporabo takšnih standardov se na noben način ne zanašajte na Hypertherm.

Sistemi višjega reda

Če sistemski integrator doda Hyperthermovemu sistemu za plazemsko rezanje dodatno opremo, kot so rezalne mize, motorni pogoni, krmilniki gibanja ali roboti, je kombinirani sistem lahko obravnavan kot sistem višjega reda. Sistem višjega reda z nevarnimi premikajočimi se deli lahko vključuje industrijske stroje ali robotsko opremo. Proizvajalec originalne opreme ali končni uporabnik je lahko v tem primeru zavezan z dodatnimi predpisi in standardi kot tistimi, ki se nanašajo na plazemski rezalni sistem, izdelan v Hyperthermu.

Končni uporabnik in proizvajalec originalne opreme sta dolžna opraviti oceno tveganja za sistem višjega reda in zagotoviti zaščito pred nevarnimi premikajočimi se deli. Če sistem višjega reda ni bil certificiran, ko je proizvajalec originalne opreme vanj vključil Hyperthermove izdelke, morajo instalacijo morda odobriti lokalni organi. Če ste v dvomih glede skladnosti, poiščite pravno pomoč in se posvetujte z lokalnimi strokovnjaki za regulativo.

Zunanji povezovalni kabli med sestavnimi deli sistema višjega reda morajo biti primerni za pričakovano kontaminacijo in morajo omogočati gibanja na mestu končne uporabe. Če so zunanji povezovalni kabli izpostavljeni olju, prahu, vodi in drugim onesnaževalcem, bodo morda potrebni kabli za zahtevno uporabo.

Če so zunanji povezovalni kabli izpostavljeni stalnim premikom, bodo morda potrebni kabli, potrebni za stalno upogibanje. Končni uporabnik oz. proizvajalec originalne opreme je odgovoren za to, da so kabli primerni za aplikacijo. Zaradi razlik v predvidenih uporabah in stroškov, povezanih z lokalnimi predpisi glede sistemov višjega reda, je potrebno preveriti, ali so zunanji povezovalni kabli primerni za lokacijo končne uporabe.

Uvod

Hyperthermova okoljska specifikacija zahteva od Hyperthermovih dobaviteljev, da dostavijo podatke o snoveh RoHS, WEEE in REACH.

Okoljska skladnost izdelka ne pokriva kakovosti zraka v zaprtih prostorih in izpuščanja par v okolje s strani končnega uporabnika. Materiali, ki jih reže končni uporabnik, se ne dobavijo skupaj s Hyperthermovim izdelkom. Končni uporabnik je odgovoren tako za materiale ki se režejo, kakor tudi za varnost in kakovost zraka na delovnem mestu. Končni uporabnik mora poznati potencialna zdravstvena tveganja zaradi par, ki se sproščajo med rezanjem materialov, in upoštevati vse lokalne predpise.

Nacionalna in lokalna okoljska zakonodaja

Nacionalna in lokalna okoljska zakonodaja ima prednost pred navodili v tem priročniku.

Izdelek je treba uvoziti, instalirati, upravljati in odstraniti v skladu z vsemi nacionalnimi in lokalnimi okoljskimi predpisi, ki veljajo na lokaciji postavitve.

Evropski okoljski predpisi so predstavljeni v razdelku Direktiva WEEE.

Direktiva RoHS

Hypertherm se je zavezal k upoštevanju vseh veljavnih zakonov in predpisov, vključno z Direktivo Evropske unije o omejevanju uporabe nevarnih snovi, ki omejuje uporabo nevarnih snovi v elektronskih izdelkih. Hypertherm presega zahteve skladnosti direktive RoHS na globalni ravni.

Hypertherm stalno zmanjšuje količino nevarnih snovi v naših izdelkih, ki jih zadeva direktiva RoHS, razen v primerih, ko je splošno priznano, da ni ustrezne alternative.

Za trenutne različice CE sistemov za plazemsko rezanje Powermax, ki jih proizvaja Hypertherm, smo pripravili Izjave o skladnosti RoHS. Na različicah CE strojev serije Powermax, dobavljenih od leta 2006, je na ploščici s podatki pod Znakom CE tudi znak RoHS. Tudi dele, uporabljene v različicah CSA Hyperthermovih izdelkov Powermax in drugih izdelkov, ki jih direktiva RoHS ne zajema ali so iz nje izvzeti, v pričakovanju novih zahtev stalno posodabljamo za skladnost z RoHS.

Pravilno odstranjevanje izdelkov Hypertherm

Hyperthermovi sistemi za plazemsko rezanje kot vsi drugi elektronski izdelki vsebujejo materiale in komponente, kot so plošče s tiskanim vezjem, ki jih ni mogoče odstraniti z navadnimi odpadki. Vaša odgovornost je, da vse izdelke in komponente Hypertherm odstranite na okolju prijazen način, ob upoštevanju nacionalne in lokalne zakonodaje.

- V Združenih državah upoštevajte vse zvezne, državne in lokalne zakone.
- V Evropski uniji upoštevajte direktive EU, nacionalno in lokalno zakonodajo. Za več informacij obiščite spletno stran www.hypertherm.com/weee.

- V drugih državah upoštevajte nacionalne in lokalne zakone.
- Če je potrebno, se posvetujte s pravnimi in drugimi strokovnjaki za skladnost.

Direktiva WEEE

Evropski parlament in Svet Evropske unije sta 27. januarja 2003 sprejela Direktivo 2002/96/ES oz. direktivo WEEE (Odpadna električna in elektronska oprema).

Kot zahteva zakonodaja, je vsak Hyperthermov izdelek, ki ga pokriva direktiva in je prodan v EU po 13. avgustu 2005, označen s simbolom WEEE. Direktiva spodbuja in določa posebne kriterije za zbiranje odpadne električne in elektronske opreme, rokovanje in recikliranje. Uporabniški odpadki in odpadki, ki nastanejo iz poslovanja med podjetji (vsi odpadni Hyperthermovi izdelki štejejo kot odpadki iz poslovanja med podjetji), se obravnavajo drugače. Navodila za odstranjevanje plazemskih sistemov Powermax različice CE lahko najdete na spletni strani www.hypertherm.com/weee.

Ta spletni naslov je natisnjen tudi na vseh opozorilnih nalepkah s simboli, ki so nameščene na enotah serije Powermax različice CE, dobavljenih od leta 2006. Različice CSA Hyperthermovih izdelkov Powermax in drugih izdelkov niso zajete ali so izvzete iz direktive WEEE.

Uredba REACH

Uredba o registriranju, vrednotenju, potrjevanju in omejevanju kemikalij REACH (1907/2006) je v veljavi od 1. junija 2007 in zadeva kemikalije, ki so na voljo na evropskem trgu. Zahteve uredbe REACH za proizvajalce komponent določajo, da komponente ne smejo vsebovati več kot 0,1 utežnega odstotka snovi, ki vzbujajo zelo veliko skrb (SVHC).

Proizvajalci komponent in drugi uporabniki v nadaljevanju verige, kot je Hypertherm, so dolžni od svojih dobaviteljev pridobiti zagotovila, da imajo vse kemikalije, uporabljene v izdelkih Hypertherm, registracijsko številko Evropske agencije za kemikalija (ECHA). Hypertherm za pridobivanje informacij o kemikalijah, ki jih zahteva uredba REACH, od dobaviteljev zahteva deklaracije REACH in identifikacijo znane uporabe snovi, ki vzbujajo zelo visoko skrb (SVHC). Vsaka uporaba SVHC v količinah, ki presegajo 0,1 utežnega odstotka delov, je bila odpravljena. Varnostni list vključuje polno razkritje vseh kemikalij in je uporaben za preverjanje skladnosti z REACH SVHC.

Maziva, tesnilna sredstva, hladilna sredstva, lepila, topila, prevleke ter drugi pripravki in zmesi, ki jih uporablja Hypertherm v, na, za ali s svojo opremo za oblikovno rezanje, so uporabljena v zelo majhnih količinah (razen hladilne tekočine) in so na trgu na voljo od različnih virov. V primeru težav dobavitelja v zvezi z registracijo REACH ali z dovoljenjem REACH (SVHC) je dobavitelja mogoče zamenjati in tudi bo zamenjan.

Pravilno rokovanje s kemikalijami in varna uporaba

Uredbe o kemikalijah v ZDA, Evropi in drugod zahtevajo varnostne liste za vse kemikalije. Seznam kemikalij dostavi Hypertherm. Varnostni listi so namenjeni kemikalijam, dobavljenim z izdelkom, ter drugim kemikalijam, uporabljenim v ali na izdelku. Varnostne liste si lahko prenesete v knjižnici prenosov na Hyperthermovem spletnem mestu https://www.hypertherm.com. Na zaslonu za iskanje (Search) vnesite MSDS za naziv dokumenta in kliknite Search (Išči).

Ameriška administracija za varnost in zdravje pri delu OHSA ne zahteva varnostnih listov za dele kot so elektrode, vrtinčni obroči, držalne kape, šobe, ščiti, odbojniki in drugi trdni deli gorilnika.

Hypertherm ne proizvaja in ne dobavlja materialov za rezanje in nima vedenja o tem, ali bodo pare, ki se sproščajo pri rezanju, predstavljale fizično nevarnost ali tveganje za zdravje. Če potrebujete informacije o lastnostih materialov, ki jih boste rezali s Hyperthermovim izdelkom, se obrnite na vašega dobavitelja ali na drugega tehničnega svetovalca.

Emisija par in kakovost zraka

Opomba: Naslednje informacije o kakovosti zraka so samo splošne informacije in ne nadomeščajo pregleda in uveljavitve vladnih predpisov ali pravnih standardov v državi, kjer bo rezalna oprema instalirana in obratovala.

V ZDA je Nacionalni inštitut za zdravje in varnost pri delu (NIOSH) pripravil Priročnik analitičnih metod (NMAM) z zbirko metod za vzorčevanje in analizo onesnaževalcev v zraku na delovnem mestu. Metode, ki so jih objavile druge organizacije, kot so OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO in komercialni dobavitelji vzorčevalne in analitične opreme, imajo lahko določene prednosti pred metodami NIOSH.

ASTM Practice D 4185 tako na primer podaja standardne prakse za zbiranje, raztapljanje in določanje kovin v sledovih v ozračju na delovnem mestu. Občutljivost, meje zaznavanja in optimalne delovne koncentracije za 23 kovin so navedene v ASTM D 4185. Industrijski higienik mora določiti optimalen protokol vzorčevanja, ki upošteva analitsko natančnost, stroške in optimalno število vzorcev. Hypertherm se poslužuje zunanjega industrijskega higienika za izvedbo in interpretacijo preizkusov kakovosti zraka na vzorcih, odvzetih z opremo za vzorčevanje zraka na upravljalnih postajah v Hyperthermovih zgradbah, kjer so instalirane in obratujejo mize za plazemsko rezanje.

Kjer je možno, se Hypertherm poslužuje zunanjega industrijskega higienika tudi za pridobivanje zračnih in vodnih dovoljenj.

Če niste popolnoma seznanjeni in na tekočem z vsemi veljavnimi vladnimi predpisi in pravnimi standardi na lokaciji instalacije, se pred nabavo, instalacijo in uporabo opreme posvetujte z lokalnim strokovnjakom. S SPREJEMOM LICENČNE POGODBE, KI JE OPREDELJENA V NADALJEVANJU ("LICENČNA POGODBA"), PREJMETE PRAVICO DO UPORABE HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE TER POVEZANE PROGRAMSKE OPREME, KI JE ZAJETA V NJEJ, S HYPERTHERMOVIMI PLAZEMSKIMI SISTEMI HPR XD.

PROSIMO, DA PRED UPORABO PROGRAMSKE OPREME SKRBNO PREBERETE LICENČNO POGODBO.

VAŠA PRAVICA DO UPORABE HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE TER POVEZANE PROGRAMSKE OPREME, KI JE ZAJETA V NJEJ, JE POGOJENA Z VAŠIM SOGLASJEM, DA VAS ZAVEZUJEJO POGOJI LICENČNE POGODBE. Z AKTIVIRANJEM VAŠE UPRAVLJALNE PLATFORME IN/ALI POVEZANE PROGRAMSKE PLATFORME POTRJUJETE, DA SPREJEMATE LICENČNO POGODBO IN IZJAVLJATE, DA STE POOBLAŠČENI ZA SPREJEM LICENČNE POGODBE V IMENU LICENCOJEMALCA. ČE SE NE STRINJATE S TEMI POGOJI, VAM HYPERTHERM NE DAJE PRAVICE DO UPORABE HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE IN POVEZANE PROGRAMSKE OPREME.

- 1. Nekatere definicije: "<u>Imenovani Hyperthermovi patenti</u>" pomenijo patentne prijave v Združenih državah s št. 12/341,731, 12/466,786 in 12/557,920, vključno s tujimi ekvivalenti, kakor tudi vse patente, ki so izdani na podlagi njih; "<u>Hyperthermovi plazemski sistemi</u>" so Hyperthermovi plazemski sistemi HPR XD, vključno s 130-, 260- in 400- amperskimi sistemi; "<u>Hyperthermova tehnologija</u>" pomeni Hyperthermovo lastniško tehnologijo rezanja lukenj, vključno z znanjem, specifikacijami, izumi, metodami, postopki, algoritmi, programsko opremo, programi, avtorskimi deli in drugimi informacijami, dokumentacijo in gradivom za uporabo pri programiranju in upravljanju avtomatiziranega visokotemperaturnega sistema za toplotno rezanje; "<u>Upravljalna platforma</u>" pomeni Hyperthermov računalniški numerični krmilnik in/ali programsko platformo MTC, ki je opremljena s to licenco; in "Končni uporabnik(j)" pomeni pravno osebo, ki ima licenco za uporabo Hyperthermove tehnologije za lastne interne poslovne namene in ne za distribucijo drugim.
- 2. Končni uporabnik dobi neekskluzivno, neprenosljivo osebno licenco, brez pravice do podlicenciranja, za uporabo Hyperthermove tehnologije samo za interne poslovne namene, izključno kot je vključena v upravljalno platformo in izključno za uporabo s Hyperthermovimi plazemskimi sistemi.
- 3. Končni uporabnik dobi neekskluzivno, neprenosljivo, osebno licenco brez licenčnine, brez pravice do podlicenciranja, v skladu z Imenovanimi Hyperthermovimi patenti izključno v obsegu, ki je potreben, da lahko Končni uporabnik užije pravice, ki so mu dodeljene v skladu z zgornjim odstavkom 2. Licenčna pogodba določa da, razen pri pravicah, ki so izrecno dane Končnemu uporabniku po Licenčni pogodbi, licenčna pogodba v skladu z Imenovanimi Hyperthermovimi patenti ne daje nobene licence ali imunitete za združevanje Hyperthermove tehnologije z drugimi elementi ali za uporabo take kombinacije.
- 4. Za licence, dane Končnemu uporabniku v skladu z odstavkoma 2 in 3 zgoraj, izrecno veljajo naslednje omejitve, in Končni uporabnik soglaša, da ne bo (in tudi ne bo dovolil tretjim strankam, da bi): (a) uporabljal ali dovolil uporabe Hyperthermove tehnologije v povezavi s katerimkoli drugim visokotemperaturnim toplotnim rezalnim sistemom kot s Hyperthermovimi plazemskimi sistemi; (b) odstranil, spremenil ali prikril nobene oznake o avtorskih pravicah, blagovnih znamkah ali drugih lastniških oznak oz. obvestil o omejitvah ali razlag na ali v Hyperthermovi tehnologiji; (c) razkril, podlicenciral, distribuiral ali drugače dal na razpolago Hyperthermovo tehnologijo katerikoli tretji stranki ali drugih storitev, pri katerih bi tretja stranka lahko pridobila koristi Hyperthermove tehnologije za lastne namene končne uporabe preko Končnega uporabnika; (e) povratno prevajal, povratno zbiral ali drugače obdeloval z obratnim inženiringom ali skušal rekonstruirati ali razkriti izvorno kodo ali temeljne ideje ali algoritme Hyperthermove tehnologije, na kakršenkoli način; (f) odstopil, dal v najem ali zakup, prodal ali kako drugače prenesel Hyperthermovo tehnologijo; ali (g) modificiral ali spremenil Hyperthermovo tehnologijo na kakršenkoli način, ali iz nje ustvaril izpeljana dela.
- 5. Licenčna pogodba določa, da ničesar v njej ni mogoče razlagati tako, da daje Končnemu uporabniku kakršnokoli pravico ali licenco po katerikoli pravici intelektualne lastnine Hypertherma ali katerihkoli njegovih licencodajalcev ali dobaviteljev z implikacijo, pravnim določilom ali drugače, razen kot je izrecno določeno v Licenčni pogodbi.

- Licenčna pogodba določa, da Hypertherm obdrži izključno in ekskluzivno last nad Hyperthermovo tehnologijo in da Končni uporabnik ne pridobi nobenih pravic nad Hyperthermovo tehnologijo razen tistih, ki so izrecno določene v podlicenčni pogodbi.
- Licenčna pogodba daje Hyperthermu pravico do prekinitve pogodbe, ki začne veljati takoj po pisnem obvestilu, če Končni uporabnik prekrši katerokoli določilo Licenčne pogodbe in takšne kršitve ne odpravi v roku petih (5) dni po prejemu pisnega obvestila od Hypertherma.
- 8. HYPERTHERM, NJEGOVI LICENCODAJALCI IN DOBAVITELJI NE DAJEJO NOBENIH ZAGOTOVIL ALI JAMSTEV, IZRECNIH ALI VKLJUČENIH, GLEDE HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE ALI POVEZANE PROGRAMSKE OPREME, KI JE ZAJETA V NJEJ, IN ODKLANJA KAKRŠNAKOLI POSREDNA JAMSTVA, VKLJUČNO Z, VENDAR BREZ OMEJITEV, VKLJUČENIMI JAMSTVI PRIMERNOSTI ZA PRODAJO IN PRIMERNOSTI ZA DOLOČEN NAMEN. NE DA BI TO OMEJEVALO PREJ NAVEDENO, NITI HYPERTHERM NITI NJEGOVI LICENCODAJALCI ALI DOBAVITELJI NE DAJEJO NOBENIH ZAGOTOVIL ALI JAMSTEV GLEDE FUNKCIONALNOSTI, ZANESLJIVOSTI ALI DELOVANJA HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE ALI POVEZANE PROGRAMSKE OPREME, KI JE ZAJETA V NJEJ, ALI GLEDE REZULTATOV, KI JIH JE MOGOČE DOSEČI Z UPORABO HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE ALI POVEZANE PROGRAMSKE OPREME, ALI DA BO DELOVANJE HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE ALI POVEZANE PROGRAMSKE OPREME NEPREKINJENO ALI BREZ NAPAK.
- 9. V NAJVEČJEM OBSEGU, KI GA DOVOLJUJE VELJAVNA ZAKONODAJA, HYPERTHERM, NJEGOVI LICENCODAJALCI ALI DOBAVITELJI V NOBENEM PRIMERU NE ODGOVARJAJO ZA POSREDNO, EKSEMPLARIČNO, KAZENSKO, POSLEDIČNO, POSTRANSKO ALI POSEBNO ŠKODO, VKLJUČNO Z IZGUBLJENIM DOBIČKOM, DO KATERE BI PRIŠLO ZARADI ALI V POVEZAVI Z UPORABO HYPERTHERMOVE TEHNOLOGIJE ALI POVEZANE PROGRAMSKE OPREME, KI JE ZAJETA V NJEJ, TUDI ČE JE BILA TA STRANKA OBVEŠČENA O MOŽNOSTI TAKŠNE ŠKODE. OMEJITEV IZ TEGA RAZDELKA VELJA NE GLEDE NA OBLIKO SPORA IN NE GLEDE NA TO, ALI ZAHTEVANA ODGOVORNOST ALI ŠKODA IZHAJA IZ POGODBE (VKLJUČNO Z, VENDAR BREZ OMEJITEV, KRŠITVIJO JAMSTVA), CIVILNE ODGOVORNOSTI (VKLJUČNO Z, VENDAR BREZ OMEJITEV, MALOMARNOSTJO), ZAKONA, ALI KATEREKOLI DRUGE PRAVNE ALI UPRAVIČENE TEORIJE.

Razdelek 1 Upravljanje CNC-krmilja

Programska oprema Phoenix se izvaja na CNC-krmiljih (računalniško numerično krmiljenje) Hypertherm, vključno z modeli EDGE[®] Pro, MicroEDGE[®] Pro in EDGE[®] Pro Ti. Phoenix za vnos podatkov in navigacijo po programski opremi podpira zaslon na dotik ali LCD-zaslon v kombinaciji z USB-tipkovnico in miško.

Upravljalna konzola

Opcijska upravljalna konzola, ki jo dobavi Hypertherm, proizvajalec originalne opreme ali sistemski integrator, napaja CNC in upravlja z gibanji stroja, vključno z izbiro postaj, dviganjem in spuščanjem rezalnega orodja ter pozicioniranjem rezalnega orodja pred začetkom programa dela.

Spodaj je prikazana upravljalna konzola EDGE Pro. Upravljalna konzola vašega CNC-ja je lahko tudi drugačnega videza in ima druge upravljalne elemente kot konzola na sliki.



LCD-zaslon na dotik

Programska oprema Phoenix je zasnovana za zaslone na dotik velikosti 38 cm z ločljivostjo 1024 x 768 ali večjo. Če je vaš CNC opremljen z zaslonom na dotik, lahko vnašate podatke v programsko opremo tako, da se dotikate upravljalnih elementov in polj v oknih. Pri vsakem polju, ki je namenjeno vnosu podatkov, se samodejno prikaže zaslonska tipkovnica, ko se ga dotaknete.

LCD-zasion

MicroEDGE Pro podpira LCD-zaslone in zahteva ločljivost 1024 x 768 z razmerjem stranic 4:3.

Navigacija po zaslonu

Osem tipk na dnu zaslona imenujemo *zaslonske tipke*. Zaslonske tipke imajo enako vlogo kot funkcijske tipke na tipkovnici osebnega računalnika. Zaslonski tipki OK in Prekliči omogočata shranjevanje ali preklic opravljenih sprememb na zaslonu.



Funkcije, ki so prikazane na posameznem zaslonu, so odvisne od ravni uporabnika (Začetnik, Srednja ali Napredna raven) ter od funkcij, ki so bile omogočene na zaslonih Posebne nastavitve in Konfiguracija postaj. Ta priročnik je napisan za CNC v Naprednem načinu in podaja vse funkcije.



Pomoč

Izberite zaslonsko tipko Pomoč, da se prikažejo informacije o vseh zaslonih.



Pritisnite OK, da zapustite zaslon Pomoč in se vrnete na glavni zaslon.



Zaslonska tipka Pokaži zaznamke odpre navigacijsko okno. Pritisnite Ctrl + F za iskanje po vsem besedilu.

Na zaslonu Pomoč so lahko prikazani tudi gumbi za priklic različnih informacij. Prikličete lahko npr. priročnik za plazemski sistem ali krmiljenje višine gorilnika vašega sistema, ali priročnik proizvajalca vaše mize.

Pokaži zaznamke

Izberite zaslonsko tipko Pokaži zaznamke na zaslonu Pomoč, da si ogledate vsebino datoteke s pomočjo. Kliknite na temo v seznamu, da si jo ogledate.



Če upravljate MicroEDGE Pro s tipkovnico, uporabite tipki Stran gor/Stran dol za premikanje po dokumentu na zaslonu.



Avtomatizirano delovanje

Programska oprema Phoenix vključuje tudi čarovnika, ki avtomatizirata operacije poravnavanja plošč in rezanja delov.

Čarovnik za poravnavo

Čarovnik za poravnavo avtomatizira več nalog, vključno s poravnavo kroja na plošči, prilagajanjem za zasukano ploščo in pozicioniranjem gorilnika na mesto začetka programa.

Za začetek Čarovnika za poravnavo izberite možnost Knjižnica oblik na glavnem zaslonu, nato pa izberite Čarovnik oblik, Možnosti oblik, Poravnava. Čarovnik za poravnavo se lahko zažene samodejno. V nasprotnem primeru izberite zaslonsko tipko Čarovnik za poravnavo.

Za več informacij glejte Align Wizard na strani 64.

Čarovnik CutPro™

Čarovnik CutPro avtomatizira splošne naloge rezanja, kot so nalaganje dela ali kroja, izbira rezalnega procesa, poravnava dela ali gnezda na plošči ter začetek programa.

Čarovnik CutPro se lahko zažene samodejno, ko vključite CNC. V nasprotnem primeru čarovnika zaženite s tipko Čarovnik CutPro na glavnem zaslonu. Za več informacij o uporabi čarovnika CutPro glejte poglavje *Rezanje delov*.

Uporaba Phoenixa s tipkovnico

CNC-krmilja Hypertherm kot alternativo za zaslone na dotik podpirajo tudi vgrajene tipkovnice ali USB-tipkovnice za osebne računalnike, s katerimi se izvajajo funkcije in vnos podatkov v programsko opremo Phoenix. Če želite omejiti upravljanje samo na tipkovnico, izberite Nastavitve > Geslo > Posebne nastavitve in Zaslon na dotik ni inštaliran.

POMEMBNO!

Ko je onemogočen zaslon na dotik, niso podprte naslednje funkcije:

- Čarovnik CutPro
- Čarovnik za poravnavo
- Vmesnik za diagnostiko

Ko je CNC nastavljen za upravljanje s tipkovnico, zaslonske tipke prikazujejo slike kombinacij tipk:



Tipkovnica osebnega računalnika

CNC-krmilja Hypertherm podpirajo USB-tipkovnice za osebni računalnik. Tipkovnica omogoča izvajanje funkcij ter vnos podatkov v programsko opremo Phoenix.



V naslednjih tabelah so prikazane kombinacije tipk, ki jih potrebujete za navigacijo in vnos podatkov v CNC-krmilje samo s tipkovnico.

Tipka	Funkcija
F1 do F8	Zaslonske tipke F1 do F8
	Tipke F1 do F8 aktivirajo spodnjo vrstico zaslonskih tipk od leve proti desni.
Shift	Shift + Enter potrdi spremembe na zaslonu in ima enako funkcijo kot zaslonska tipka OK.
+	
Enter	ок
Enter	Enter omogoča premikanje med polji na zaslonu, enako kot s tipko Tab.
Levi oglati oklepaj [[+ funkcijska tipka omogoča dostop do zgornje vrstice zaslonskih tipk od leve proti desni. Na primer, [+ F2 odpre zaslon Plazma 1 Tab. reza.
	Plazma 1 Tab. reza
	[+ F12 odpre zaslon Rezalne konice
	Rezalne konice
Desni oglati	Desni oglati oklepaj ima enako funkcijo kot Desni -Shift pri zaslonskih sporočilih.
	1 + F8 za odpiranje mane
1] + F4 za odpiranje Oddaljene pomoči.
	Oddal.
	pom.
] + F2 za odpiranje zaslona Večopravilnost.
	Večopraviln.
] + 0 – 9 spremeni okno Ogled.
	00 00 00
Tab	Tab omogoča prehajanje med polji na zaslonu. Shift + Tab sproži premik na prejšnje polje.
F9	Začetek programa
F10	Zaustavitev programa
Premor	
F11	Preklop med zaslonom Ročno in glavnim zaslonom.

Tipka	Funkcija
F12	Odpre datoteko pomoči. Pritisnite F8 za izhod iz datoteke pomoči.
Puščične tipke	V ročnem načinu lahko s puščičnimi tipkami ročno upravljate gibanja. S Puščico gor in Puščico dol se lahko premikate po izbirah v seznamu
	S Puščico levo in Puščico desno izbirate med izbirnimi gumbi. Med izbirnima gumboma Vk in Izk na spodnji sliki lahko tako izbirate s puščico levo in puščico desno.
	Kaži segmente prečenja CVk
Esc	Tipka Escape je namenjena izhodu iz zaslona brez shranjevanja sprememb in ima enako funkcijo kot zaslonska tipka Prekliči. Prekl.
+/-	Plus in minus na numerični tipkovnici upravljata s povečavo v oknu dela.
Vračalka	Zmanjsanjs/povečanje povečave je omogočeno, ko izberete i ogi, na na glavnem zasionu.
VIACAINA	

Tipkovnica po meri

Mnoga starejša CNC-krmilja Hypertherm so opremljena s tipkovnico po meri, ki je podobna tipkovnici na spodnji sliki. Vrsta osmih sivih tipk ustreza zaslonskim tipkam Phoenix na zaslonu. Naslednja grafika prikazuje primer tipkovnice CNC-krmilja EDGE[®] II. Phoenix različice 9.71 lahko upravljate s to ali z drugimi tipkovnicami.

Sprednja plošča



V naslednjih preglednicah so predstavljene kombinacije tipk, ki jih potrebujete za navigacijo in vnašanje podatkov na CNC-krmilju, opremljenem s tipkovnico.
Tipka	Opis
	Zaslonske tipke F1 – F8, spodnja vrstica, od leve proti desni.
<>	Levi Shift + Desni Shift + Enter
	Potrdi spremembe na zaslonu in ima enako funkcijo kot zaslonska tipka OK.
	Levi Shift (vijoličasta puščica gor)
	Levi Shift + F1 – F8 omogoča dostop do zgornje vrstice zaslonskih tipk, od leve proti desni. Na primer, levi Shift + F2 odpre zaslon Plazma 1 Tab. reza.
	Plazma 1 Tab. reza
	Pri vnašanju podatkov pritisnite levi Shift in številko, da vnesete vijoličaste znake na tipkovnici. Na primer, levi Shift + 7 vnese A .
1 ?	Levi Shift + ? odpre zaslon Rezalne konice.
	Levi Shift 0+ Desni Shift + Enter sprejme spremembe na zaslonu.
	Levi Shift je enakovreden levemu oglatemu oklepaju [.
	Desni Shift (modra puščica navzgor)
	Desni Shif t + F8 izvede dejanje, ki je imenovano v zaslonskem sporočilu " <i>Dvokliknite, da izvedete funkcijo</i> ".
	Pri vnašanju podatkov pritisnite desni Shift s številko za dostop do modrih znakov na tipkovnici. Na primer, desni Shift + 7 vnese N .
	Desni Shift + F4 odpre Oddaljeno pomoč.
	Oddal. pom.

Tipka	Opis
	Desni Shift + F2 odpre Večopravilnost.
	Desni Shift + 0 – 9 spremeni okno Ogled.
	Napr/Naz
PREV	Prehajanje med polji na zaslonu.
	Napr ima enako funkcijo kot tipka Tab na tipkovnici osebnega računalnika.
< >	Enter
	Prehajanje med polji na zaslonu.
NTWR 1	Enter ima enako funkcijo kot tipka Tab na tipkovnici osebnega računalnika.
PAGE UP PAGE	Stran gor/Stran dol omogoča izbiro med možnostmi v spustnem seznamu.
5 m 1	Prekliči
CANCEL	Izhod iz zaslona brez shranjevanja sprememb.
	Enako kot tipka Escape (Esc) na tipkovnici osebnega računalnika ali zaslonska tipka Prekliči .
+ -	Plus (+) in Minus (-) upravljata s povečavo v oknu dela.
?	Tipka ? odpre datoteko pomoči Phoenixa. Pritisnite F8 za izhod iz pomoči.
	Tipka Ročno omogoča preklop med glavnim zaslonom in zaslonom Ročno.

Tipka	Opis
	Puščične tipke
	S Puščico gor in Puščico dol se lahko premikate po izbirah v seznamu.
	S Puščico levo in Puščico desno izbirate med izbirnimi gumbi. Med izbirnima gumboma Vk in Izk npr. izbirate s puščico levo in puščico desno.
	Kaži segmente prečenja CVk
SPACE	Preslednica spremeni stanje izbire v seznamu. Na primer, na zaslonu Rezanje s preslednico preklopite med Omogoči in Onemogoči za status kode programa.
	Status Program.koda
	Omogoč. – Premost zadrž.
	Onemog - EIA I & I kode absolut
	Omogoč Premost. reže EIA
	Omogoč Premost. kode EIA G59
	Preslednica spremeni stanje potrditvenega polja.



BACK

STAR



Z vračalko izbrišete zadnji vneseni znak.

Start in Stop programa izvedeta ti funkciji na tipkovnici.

Posodabljanje programske opreme Phoenix

Hypertherm redno posodablja programsko opremo Phoenix. Zadnjo različico si lahko prenesete na spletnem mestu *www.hypertherm.com*.

- posodobitev programske opreme Phoenix (update.exe)
- datoteka pomoči Phoenix (Help.exe)
- tabele rezanja (CutChart.exe)

Sledite navodilom na spletni strani za prenos datotek v vašem jeziku.

Pred posodabljanjem programske opreme Phoenix sledite naslednjim napotkom:

- Naredite varnostno kopijo sistemskih datotek: na glavnem zaslonu izberite Datoteke > Shrani na disk > Shrani sistemske datoteke na disk. Za več informacij glejte poglavje Shranjevanje sistemskih datotek na strani 244.
- Prekopirajte datoteke, ki ste jih prenesli s Hypertherm.com, v korenski imenik pomnilniškega ključa USB.
- Pripravite se na ponovni zagon CNC-ja po končani posodobitvi programske opreme.

Posodabljanje programske opreme

1. V vrata USB na CNC-ju vtaknite pomnilniški ključ, ki vsebuje datoteko update.exe.

Preverite, ali se datoteka update.exe nahaja v korenskem imeniku pomnilniškega ključa.

- 2. Na glavnem zaslonu izberite Nastavitve > Geslo. Če ne uporabljate tipkovnice, se dvakrat hitro dotaknite zaslona za prikaz zaslonske tipkovnice.
- **3.** Vpišite *updatesoftware* (vse z malimi črkami, ena beseda) in izberite Vnos. Programska oprema Phoenix samodejno prebere pomnilniški ključ in namesti novo programsko opremo.

Posodabljanje tabel rezanja

Hypertherm ponuja tabele rezanja v dveh različnih oblikah zapisa datotek: .fac in .usr. Datoteke .fac vsebujejo tovarniške tabele rezanja. Teh tabel rezanja ne morete spremeniti. Tabele rezanja .usr vsebujejo vse spremembe, ki ste jih naredili v tabelah rezanja in ste jih shranili z zaslonsko tipko Shrani proces.

Datoteka za posodobitev tabel rezanja (CutChart.exe) vsebuje tako .fac kot .usr datoteke tabel rezanja. Posodobitev samodejno prepiše vse .usr tabele rezanja. Pred namestitvijo posodobitve shranite svoje spremenjene tabele rezanja.

Hypertherm priporoča shranjevanje spremenjenih tabel rezanja kot tabele rezanja po meri. Ko ustvarite tabelo rezanja po meri, Phoenix ustvari datoteko .usr z edinstvenim imenom. Tako je onemogočeno prepisovanje tabel rezanja po meri z datotekami .usr v CutChart.exe. Glejte *Ustvarjanje nove tabele rezanja* na strani 166.

Varnostno kopiranje spremenjenih tabel rezanja

- 1. V vrata USB na CNC-ju vtaknite pomnilniški ključ.
- 2. Na glavnem zaslonu izberite eno od zaslonskih tipk tabel rezanja, na primer Plazma 1 tabela rezanja.
- Pritisnite zaslonsko tipko Shrani tabele rezanja. Phoenix prekopira vse tabele rezanja, ki so povezane z gorilnikom tipa Plazma 1, na pomnilniški ključ.

Posodabljanje tabel rezanja

- 1. V vrata USB na CNC-ju vtaknite pomnilniški ključ, ki vsebuje datoteko CutChart.exe.
 - Preverite, ali se CutChart.exe nahaja v korenskem imeniku pomnilniškega ključa.
- 2. Na glavnem zaslonu izberite Proces in nato eno od zaslonskih tipk tabel rezanja, na primer Plazma 1 tabela rezanja.
- **3.** Pritisnite zaslonsko tipko Naloži tabele rezanja, nato pa izberite Da, ko se prikaže poziv za nalaganje tabel rezanja s pomnilniškega ključa. Phoenix izvozi tabele rezanja in jih prekopira na trdi disk.
- 4. Če želite kopirati spremenjene tabele rezanja na trdi disk, morate zapustiti Phoenix in uporabiti Windows[®] Explorer za kopiranje datotek .usr nazaj na trdi disk. Mapa tabel rezanja je C:\Phoenix\CutCharts.

Posodabljanje pomoči

1. V vrata USB na CNC-ju vtaknite pomnilniški ključ, ki vsebuje datoteko Help.exe.

Preverite, ali se datoteka Help.exe nahaja v korenskem imeniku pomnilniškega ključa.

- 2. Na glavnem zaslonu izberite Nastavitve > Geslo. Če ne uporabljate tipkovnice, se dvakrat hitro dotaknite zaslona za prikaz zaslonske tipkovnice.
- **3.** Vpišite *updatehelp* (vse z malimi črkami, ena beseda) in pritisnite Enter. Programska oprema Phoenix samodejno prebere pomnilniški ključ in namesti novo datoteko pomoči.

Posodabljanje priročnikov

Nove ali posodobljene priročnike lahko naložite v CNC po naslednjem postopku.

- 1. Če želite pridobiti najnovejše Hyperthermove priročnike, obiščite spletno stran www.hypertherm.com in izberite povezavo Downloads Library (Knjižnica prenosov).
- 2. V razdelku Downloads Library (Knjižnica prenosov) izberite Product Type (Vrsta izdelka) in nato izberite ime izdelka. Izberite npr. MAXPRO200 za prikaz seznama priročnikov in druge literature, ki je na voljo za ta izdelek.
- 3. Izberite povezavo Manuals (Priročniki) in kliknite za prenos datoteke priročnika.
- **4.** Shranite datoteko v korenski imenik pomnilniškega ključa USB. Uporabite ime datoteke iz knjižnice prenosov in ga ne spreminjajte. Primer imena: 807700r0.pdf.

Za nalaganje priročnika v vaš CNC uporabite naslednji postopek. V CNC lahko naložite tudi več priročnikov naenkrat, če so le datoteke shranjene v korenski imenik na pomnilniškem ključu.

- 1. Pomnilniški ključ z enim ali več uporabniškimi priročniki za izdelke Hypertherm vtaknite v vrata USB na CNC-ju.
- 2. Izberite Nastavitve > Geslo in vpišite *updatemanuals* (male črke, ena beseda). CNC prekopira priročnike iz pomnilniškega ključa na trdi disk.

Razdelek 2 Glavni zaslon



Glavni zaslon je prvi zaslon, ki se prikaže ob vklopu CNC-krmilja.

Okno predogleda



V oknu predogleda je prikazan trenutni program dela in njegove dimenzije. Ime programa dela je prikazano pod tem oknom, skupaj s sporočilom "s tehnologijo True Hole", če program uporablja to funkcijo.

Okno Ogled

Okno Ogled zaseda desni del zaslona ter je namenjeno prikazu nadzornih funkcij, kot je merilnik hitrosti, tipk za ročno premikanje, indikatorjev položaja, načina rezanja in ure. Ta del zaslona lahko konfigurirate z 10 različnimi funkcijami nadzora v oknu Nastavitve. Glejte *Nastavitev Watch Window* na strani 116 za več informacij.

Zaslonske tipke

Zaslonske tipke so opisane spodaj:

Upravitelj oblik odpre zaslon Upravitelj oblik, kjer lahko naložite preprosto obliko, uredite del z urajevalnikom besedila ali čarovnikom za oblike, oziroma opravite učenje dela s sledenjem.

Datoteke odpre zaslon Datoteke, kjer lahko naložite, shranite ali prenašate datoteke delov v krmilje in iz njega.

- Možnosti trenutnega dela omogoča skaliranje, vrtenje, zrcaljenje in ponavljanje dela.
- **Nastavitve** odpre zaslon Rezanje za dostop do možnosti Proces, nastavitev Watch Window, Diagnostike in z geslom zaščitenih nastavitvenih zaslonov.
- **S Poglej del/Poglej list** preklapljate prikaz dela v oknu predogleda. Phoenix prikaže dimenzije pločevine, ki so bile vnesene na zaslonu Rezanje.

Zoom +/- poveča/pomanjša del. Ko pomanjšate povečavo, si lahko del spet približate s pritiskom na tipko +, pri čemer se prikažeta vodoravni in navpični drsni trak. Za vnovično povečavo pritisnite tipko - .



Ročne možnosti omogočajo vzdolžno rezanje, premik osi stroja v izhodiščni položaj in druge ročne operacije.



Drsna trakova Če sta prikazana drsna trakova in krmilje ne reže, lahko pogled na ploščo premikate v vodoravni in navpični smeri tako, da pritisnete na drsni trak in ga premaknete, ali pa držite tipko Shift in pritisnete puščične tipke na tipkovnici.

Med rezanjem se pogled samodejno premakne, ko pot rezanja doseže enega od robov pogleda.

Spremeni način rezanja izbere načine poskusnega, plamenskega, plazemskega rezanja, rezanja z vodnim curkom in laserskega rezanja, odvisno od orodja, izbranega na zaslonu Posebne nastavitve.

Sprememba potrošnega materiala odpre zaslon Sprememba potrošnega materiala.

Ničelni položaji nastavi trenutni položaj osi Prečno, Tir in Dvojni portal na nič.

Razdelek 3 Nalaganje delov

V tem poglavju je opisan postopek nalaganja delov iz Knjižnice oblik, pomnilniškega ključa ali gostiteljskega računalnika, shranjevanja datotek in uvoza datotek DXF.

Nalaganje delov iz knjižnice oblik

V CNC je vgrajena knjižnica oblik z več kot 68 pogosto uporabljenimi oblikami. Te oblike so *parametrične*, torej omogočajo urejanje velikosti in geometrije. Oblike v knjižnici so barvno kodirane od najpreprostejših (zelene) do najzahtevnejših (črne).



Za izbiro preproste oblike:

- 1. Na glavnem zaslonu izberite Knjižnica oblik.
- 2. Izberite obliko.
- 3. Pritisnite OK.

Uporaba tipkovnice:

- 1. Poiščite obliko s puščičnimi tipkami.
- 2. Pritisnite Enter.

Prikaže se oblika s privzetimi parametri ali parametri, ki so bili uporabljeni pri zadnjem urejanju oblike.

Nalaganje delov

Programe delov lahko naložite s trdega diska CNC-krmilja, pomnilniškega ključa USB ali zunanjih preslikanih pogonov (omrežnih) v delovni pomnilnik CNC-krmilja.

Za nalaganje dela iz pomnilniškega ključa USB ali trdega diska uporabite naslednji zaslon. Ko nastavite vse parametre, pritisnite Enter na tipkovnici, da naložite del.

Í

Dovoljenje za dodajanje/odstranjevanje datotek in map na/s trdega diska lahko dodelite na seznamu Status/Funkcija na zaslonu Posebne nastavitve, ki je zaščiten z geslom.

G G G G G G G G G G G G G G G G G G G	Naloži iz delov Datot Ime Vel. AvtoRazmikYosink 585 KrogLuknjVijak 360 PrirobLukVijak 425 CNC DEMO DEL 6414 REZANJE IN MARK 2400 urejenDXF 97 LOGO HYPERTHERM 7979 MARKER 77	Pomoč Večopravin. Večopravin. Prekl. OK
Naložiz 处 Shr. v 🤤 Prenesiz 🛃 Naloživ N diska disk	adal.zad. Pokaži dol. datot Pok. vse del Datot	

Naloži iz Izberite vir, iz katerega boste naložili del: pomnilniški ključ USB ali mapa na trdem disku. Da dodate ali odstranite mapo, dvakrat tapnite na zaslon na dotik na označenem mestu.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki ↑ in ↓. Za dodajanje nove mape ali odstranitev uporabite tipko + ali - .

Datoteke Seznam datotek v izbrani mapi. Izberite ime datoteke, ki jo želite naložiti. Več datotek lahko izberete le, če jih nalagate iz pomnilniškega ključa USB na trdi disk.

Uporaba tipkovnice: Za premikanje med datotekami uporabite tipke \uparrow , \downarrow , Stran gor in Stran dol. Če želite odstraniti datoteko, pritisnite tipko - . Če želite izbrati več datotek za nalaganje, označite prvo datoteko, nato pa pritisnite in držite tipko Shift ter s tipkama \uparrow in \downarrow označite še preostale datoteke.

Ime datoteke Prikaz imena izbrane datoteke. Da odstranite datoteko, označite ime datoteke in na označenem mestu dvakrat tapnite na zaslon na dotik.

Uporaba tipkovnice: Če želite odstraniti datoteko s tipkovnico, uporabite tipko - .

- Predogled Označite to polje za predogled datotek, ki ste jih izbrali v oknu Predogled.
- Naloži v Izberite ciljno mesto za del: naložite ga za rezanje ali ga shranite v mapo na trdem disku. Da dodate ali odstranite mapo, dvakrat tapnite na zaslon na dotik na označenem mestu. Ta izbira je na voljo le pod pogojem, da nalagate del iz pomnilniškega ključa USB.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki \uparrow in \downarrow . Za dodajanje nove mape uporabite tipko +. Za odstranitev mape uporabite tipko - .

- **Ime datoteke na disku** Vnesite ime datoteke, ki jo nalagate na trdi disk. Izbira je na voljo le, ko nalagate del iz pomnilniškega ključa USB.
- **Pokaži določene datoteke** Omogoča iskanje določenih datotek delov v izbrani mapi z nadomestnima znakoma zvezdico (*) in vprašajem (?).

Uporaba tipkovnice: Za vnos zvezdice s tipkovnico pritisnite levo tipko Shift in vračalko. Za vnos vprašaja pritisnite desno tipko Shift in vračalko.

Pokaži vse datoteke Iz ogleda izbranih datotek lahko preklopite na ogled vseh datotek z vnaprej določenimi datotečnimi priponami na zaslonu Posebne nastavitve.

Prenašanje dela iz gostiteljskega računalnika

Uporabite spodnji zaslon za nalaganje dela iz gostiteljskega računalnika prek serijskih vrat RS-232C/RS-422. Ko nastavite vse spodnje parametre, pritisnite Enter na tipkovnici za začetek prenosa.



Dovoljenje za dodajanje/odstranjevanje datotek in map na/s trdega diska lahko dodelite na seznamu Status/Funkcija na zaslonu Posebne nastavitve.

	Prenesi iz	Pomoč
	Datot	
	Ime Vel.	
	5StranPoligon-txt 165	
	ABC123-txt 281 – KrogyPravok-txt 195	
	Krog-txt 130	
L OS	Prirob-txt 171	
	Tr.vst-txt 126	
	Ime oddal. dat.	
	Prirob-txt	
	r⊽ Predoal	
	Prenesi v	
		Večopraviln.
20 in		
Okno predogi.	Phoenix Link	Prekl.
Dvokliknite tu za odstr. izbranih datotek 5:02:45PM		
		У ок
Naloži z diska Shr. v Prenesi Naloži disk z gost. v gost.	Nadal zad del	

Prenesi iz Izbira mape na gostiteljskem računalniku, iz katere želite naložiti del. Da dodate ali odstranite mapo, dvakrat tapnite na zaslon na dotik na označenem mestu.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki \uparrow in \downarrow na tipkovnici. Za dodajanje nove mape ali odstranitev uporabite tipko + ali - .

Datoteke Seznam datotek v prenosu iz mape, ki se lahko prenesejo iz gostiteljskega računalnika.

Uporaba tipkovnice: Za premikanje med datotekami uporabite tipke \uparrow , \downarrow , Stran gor in Stran dol. Če želite izbrati več datotek za nalaganje, označite prvo datoteko, nato pa pritisnite in držite tipko Shift ter s tipkama \uparrow in \downarrow označite še preostale datoteke.

Ime oddaljene datoteke Vnesite ime oddaljene datoteke, ki bo prenesena iz gostiteljskega računalnika.

Predogled Označite to polje za predogled datoteke, ki ste jo izbrali v seznamu Datoteke. Za označitev ali odznačitev polja pritisnite preslednico na tipkovnici, ko je aktivno polje Predogled.

Prenesi v Izberite, kam želite prenesti del: v trenutni del v pomnilniku ali v mapo na lokalnem trdem disku. Če izberete eno od lokalnih datotek, se pokaže polje Ime lokalne datoteke.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki \uparrow in \downarrow . Za dodajanje nove mape uporabite tipko +. Za odstranitev mape uporabite tipko - .

Ime lokalne datoteke Uporabniško določeno ime, dodeljeno datoteki, ki se prenaša na trdi disk.

Shranjevanje datoteke dela

Za shranjevanje dela na pomnilniški ključ USB ali na trdi disk uporabite naslednji zaslon. Ko opravite vse izbire in vnose, pritisnite OK za shranjevanje dela.



Dovoljenje za dodajanje/odstranjevanje datotek in map na/s trdega diska lahko dodelite na seznamu Status/Funkcija na zaslonu Posebne nastavitve.



Shrani v Izberite za shranjevanje datoteke na pomnilniški ključ USB ali na mapo na trdem disku. Da dodate ali odstranite mapo, dvakrat tapnite na zaslon na dotik na označenem mestu.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki \uparrow in \downarrow na tipkovnici. Za dodajanje nove mape uporabite tipko + na tipkovnici. Za odstranitev mape uporabite tipko - na tipkovnici.

Ime datoteke Vnesite ime za datoteko, ki jo nalagate na trdi disk.

- Shrani izvirno besedilo CNC-krmilja Hypertherm lahko uvozijo programirane datoteke delov iz drugih CNC-krmilj. Ko uvozite eno od teh datotek, programska oprema Phoenix prevede datoteko v format, ki ga uporablja CNC Hypertherm. Možnost Shrani izvirno besedilo shrani uvoženo datoteko dela v izvirnem formatu namesto v formatu Hypertherm CNC. Ta izbira ni na voljo, če shranjujete datoteko na pomnilniški ključ USB s trdega diska.
- Shrani iz Izberite, ali želite shranjevanje iz trenutnega dela ali iz mape na trdi disk. Da dodate ali odstranite mapo, dvakrat tapnite na zaslon na dotik na označenem mestu. Ta izbira je na voljo le pod pogojem, da shranjujete na pomnilniški ključ USB s trdega diska.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki \uparrow in \downarrow na tipkovnici. Za dodajanje nove mape uporabite tipko + na tipkovnici. Za odstranitev mape uporabite tipko - na tipkovnici.

Datoteke Izberite eno ali več datotek delov iz seznama vseh datotek v nalaganju iz mape, ki se lahko naložijo iz diska. Da odstranite datoteko, dvakrat tapnite na zaslon na dotik na označenem mestu. Ta izbira in izbira več datotek je na voljo le, ko shranjujete datoteke na pomnilniški ključ USB s trdega diska.

Uporaba tipkovnice: Za premikanje med datotekami uporabite tipke \uparrow , \downarrow , Stran gor in Stran dol. Če želite odstraniti datoteko, pritisnite tipko - . Če želite izbrati več datotek, označite prvo datoteko, nato pa pritisnite in držite tipko Shift ter s tipkama \uparrow in \downarrow označite še preostale datoteke.

- Ime datoteke na disku Vnesite ime za datoteko, če jo nalagate na trdi disk. Ta izbira je na voljo le, ko shranjujete datoteke na pomnilniški ključ USB s trdega diska.
- **Predogled** Označite to polje za predogled datoteke, ki ste jo izbrali v seznamu Datoteke. Ta izbira je na voljo le pod pogojem, da shranjujete datoteke na pomnilniški ključ USB s trdega diska.

Uporaba tipkovnice: Za označitev ali odznačitev polja pritisnite preslednico na tipkovnici, ko je aktivno polje Predogled.

Nalaganje datotek delov na gostiteljski računalnik

Ta zaslon lahko uporabite za nalaganje dela na gostiteljski računalnik. Ko nastavite vsa parametre, pritisnite Enter na tipkovnici za začetek nalaganja.

	o in	Naloži v Deli Oddal. dat. MansardPrav Naloži iz Deli Deli Datot Ime Vel PrirobLukVijak 526 Prirob 174 MansardPrav 172 Tr.vst 126 LKotnik 152 Jermen Pravokot. 121 Pravokot. 121 Pravokot. 121 Pravokot. 121	Pomoć
5 in]		Vecopraviin.
Okno predogi.		M Predogi	Prekl.
Dvokliknite tu za odstr. izbranih datotek 5024	45 PM		📀 ок
Naloži z Shr. na Prenesi z Naloži diska disk gost. na gost.		Nadal zad. del	

Naloži v Izberite mapo na gostiteljskem računalniku, kamor želite naložiti datoteko. Da dodate ali odstranite mapo, dvakrat tapnite na zaslon na dotik na označenem mestu.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki \uparrow in \downarrow . Za dodajanje nove mape uporabite tipko +. Za odstranitev mape uporabite tipko - .

Ime oddaljene datoteke Vnesite ime datoteke, ki jo nalagate na gostiteljski računalnik.

Prenesi iz Izberite, ali želite naložiti trenutni del v pomnilnik ali iz mape na lokalnem trdem disku. Če izberete eno od lokalnih map, se pokažejo polja Datoteke, Ime lokalne datoteke in Predogled. Če želite dodati ali odstraniti mapo, dvakrat tapnite na zaslon na dotik. Ta izbira je na voljo le pod pogojem, da shranjujete datoteko na pomnilniški ključ USB s trdega diska.

Uporaba tipkovnice: Za izbiro druge mape uporabite tipki \uparrow in \downarrow . Za dodajanje nove mape uporabite tipko +. Za odstranitev mape uporabite tipko - .

Datoteke Seznam vseh datotek v prenosu iz mape, ki se jih lahko naloži na gostiteljski računalnik. Da odstranite datoteko, dvakrat tapnite na zaslon na dotik.

Uporaba tipkovnice: Za premikanje med datotekami uporabite tipke \uparrow , \downarrow , Stran gor in Stran dol. Če želite odstraniti datoteko, pritisnite tipko - . Če želite izbrati več datotek za nalaganje, označite prvo datoteko, nato pa pritisnite in držite tipko Shift ter s tipkama \uparrow in \downarrow označite še preostale datoteke.

Ime lokalne datoteke Ime lokalne datoteke, ki bo naložena na gostiteljski računalnik.

Predogled Označite to polje za predogled datoteke, ki ste jo izbrali v oknu Predogled.

Uporaba tipkovnice: Za označitev ali odznačitev polja pritisnite preslednico na tipkovnici, ko je aktivno polje Predogled.

Uvažanje datotek DXF

CNC-krmilja Hypertherm omogočajo dva načina samodejnega uvoza datotek DXF. Prva funkcija DXF omogoča CAD-konstruktorju, da pripravi datoteko DXF z mesti prebodov, vrstnim redom prebodov in smerjo. Ko je naložena ta datoteka, CNC prevede datoteko v program dela v formatu EIA.

Druga funkcija je popolnoma samodejen uvoz DXF, ki operaterju omogoča izbiro vrste in dolžine primika in odmika. CNC-programska oprema Auto DXF samodejno določi primik in odmik glede na operaterjeve izbire ter ustvari program dela v formatu EIA, ki je pripravljen za uporabo.

Za nalaganje datoteke DXF odprite zaslon Datoteke, Naloži z diska ter izberite mesto vira in datoteko.

Opombe:

- Da boste lahko nalagali datoteke DXF v CNC, vnesite DXF kot datototečno pripono na zaslonu Nastavitve > Geslo > Posebne nastavitve.
- Preverite velikost plošče za nalog na zaslonu Nastavitve > Rezanje:



Nato v datoteki DXF preverite razdaljo med izhodiščem dela in geometrijo dela. CNC zahteva, da je položaj geometrije dela glede na izhodišče dela manjši od dimenzij plošče.

Ko CNC prevede datoteko DXF, shrani ustvarjeno besedilno datoteko EIA na mesto, kjer se nahaja izvorna datoteka DXF. Če pridobivate datoteke DXF z omrežnega pogona, mora imeti CNC pravice branja in pisanja na tem omrežnem mestu. Poskrbite, da CNC lahko zapisuje na omrežno mesto, ali pa prenesite v CNC vsako datoteko DXF, ki jo nameravate prevesti za uporabo na CNC-ju, da se izognete prevajanju datotek DXF z omrežnih pogonov.

Predogl.izk Okno predogl. Dvokliknite tu za odstr. izbranih datotek 5:06:08 PM	Naloži iz dxf Datot Ime Vel BRACE.dxf 22397 BRKT1.dxf 17094 BRKT2.dxf 17839 BRKT3.dxf 16288 CUTOUT1.dxf 16599 FLANGE1.dxf 18291 FLANGE2.dxf 18291 FLANGE2.dxf 18202 Ime dat. BRKT1.dxf Predogl	Vecoravin. Vecoravin. OK
Naloži z Shr. na Prenesi z Naloži v gost. disk gost.	Nadal.zad. Pokažidol. Pok.vse del datot datot	

Naloži iz Izberite DXF v spustnem seznamu.

Ime datoteke Izberite datoteko DXF v spustnem seznamu.

Predogled Označite to polje za predogled izbrane datoteke.

Pokaži določene datoteke Ta zaslonska tipka omogoča prikaz samo določenih map v izbrani mapi. Pri določanju datotek, ki jih želite prikazati, lahko uporabite zvezdico in vprašaj.

Uporaba tipkovnice: Za vnos zvezdice držite levo tipko Shift in pritisnite vračalko. Za vnos vprašaja držite desno tipko Shift in pritisnite vračalko.

Pokaži vse datoteke Ta zaslonska tipka omogoča operaterju, da razveljavi izbiro Pokaži določene datoteke.

Surove datoteke DXF

Če CNC ne more najti podatkov o prebodih v datoteki DXF, lahko uporabite pripomoček za prevajanje Hyper DXF za uvoz datoteke ter za dodajanje podatkov o primikih in odmikih.

!	Ni točk pr	eboda. Dokonò	tam s Hype	rDxf?
	De		1.72	Evpart

Če izberete Da, se pokaže konfiguracijski zaslon s polji za opredelitev formata primika in odmika.

dge	_			
Primik		Odmik —		
Tip giba Ravno	-	Tip giba	Ravno	-
Dolž. 0.2	in	Dolž.	0.2	in
Kot 90	st	Kot	90	st
I⊽ Avt. položaj primika I⊽ Avt. pril. kot primika I™ Odmik znotraj	ок	Prekriv.	0 in	

Primik in Odmik Izberite Ravni ali Ukrivljeni primik oz. odmik.

Dolžina in Polmer Izberite dolžino ali premer primika oz. odmika.

Kot Izberite kot v stopinjah za primik oz. odmik.

Samodejni položaj primika Ko je označeno to polje, skuša programska oprema poiskati primeren vogal za primik.

- Samodejna poravnava vogala primika Ko je označeno to polje, skuša programska oprema poiskati primeren vogal za primik.
- Notranji odmik Če je označeno to polje, se odmik uporabi za notranje in za zunanje reze. Če polje ni označeno, se odmiki dodajo samo zunanjim rezom.

Prekrivanje Ta možnost zagotavlja prekrivanje rezov v območju primika in odmika luknje.

Po uvozu se ustvari program dela EIA s končnico .txt ter odloži v izvorno mapo.

Ko CNC prevede datoteko DXF, shrani nastalo besedilno datoteko EIA na isto mesto kot izvorno datoteko DXF. Če pridobivate datoteke DXF z omrežnega pogona, mora imeti CNC pravice branja in pisanja za to omrežno mesto. Poskrbite, da CNC lahko zapisuje na omrežno mesto, ali pa prenesite v CNC vsako datoteko DXF, ki jo nameravate prevesti za uporabo na CNC-ju, da se izognete prevajanju datotek DXF z omrežnih pogonov.

Razdelek 4 Razporejanje delov

Zaslon Možnosti trenutnega dela vam omogoča, da prilagodite razporeditev za trenutni del. V oknu Predogled je prikazan rezultat vsake uporabljene funkcije.



Faktor skaliranja Omogoča operaterju skaliranje trenutnega dela v pomnilniku za vneseni faktor. Ko vnesete nov faktor skaliranja, se del izriše na novo in prikažejo se njegove celotne dimenzije. Faktor skaliranja mora biti večji od nič.

4 – Razporejanje delov

- Kot vrtenja Omogoča operaterju, da zavrti trenutni del v pomnilniku za vneseno vrednost. Ko vnesete nov faktor vrtenja, se novi del prikaže v oknu Predogled. Kot vrtenja je lahko katerakoli pozitivna ali negativna vrednost.
- **Zrcali X/Zrcali Y** Ti potrditveni polji spremenita predznak dimenzij X oz. Y. Rezultat je zrcalna slika dela, ki je trenutno v pomnilniku.

Uporaba tipkovnice: Pritisnite tipko Naprej ali Enter, da označite polje X ali Y. Ko je kazalec v polju, pritisnite preslednico, da označite s križcem izbrano polje.

Reža Pritisnite zaslonsko tipko Reža, da se pokaže potek reže v svetlo modri barvi. Na ta način si lahko ogledate potek reže pred rezanjem. Tipko pritisnite znova, da umaknete grafiko reže z zaslona.



Ponavljanje delov

Krmilje ima tri vgrajene tipe samodejnega ponavljanja: ravno, zamaknjeno in gnezdeno.

Ravno ponavljanje



Tip ponovitve Izbira med tremi tipi ponovitev: Ravno, Zamaknjeno ali Gnezdeno.

Začetni vogal Izbira vogala na plošči, kjer naj se začne ponavljanje oblike.

Število vrst Vnesite število vrst za rezanje.

Število stolpcev Vnesite število stolpcev za rezanje.

Odmik vzorca X/Odmik vzorca Y Samodejni izračun odmika vzorca na podlagi dimenzije trenutnega dela v pomnilniku.

Odmik izmeta Vnos odmika izmeta med deli v mrežastem vzorcu. Enaka vrednost se uporabi pri dimenzijah X in Y.

Zamaknjeno ponavljanje



Razdalja kroja X/Razdalja kroja Y Samodejni izračun odmika kroja na podlagi dimenzije trenutnega dela v pomnilniku. Ta parameter je na voljo samo za tip Gnezdene ponovitve.

Gnezdeno ponavljanje



Odmiki vzorcev Samodejno izračuna najmanjši potrebni razmik med ponovljenimi deli. Razmik se določi na podlagi velikosti dela (vključno s primikom in odmikom), vrednosti reže in odmika izmeta. Izračunani odmik omogoča ponovitev dela brez prekrivanja.

Uporabite lahko to vnaprej izračunano vrednost ali ročno izberete nove vrednosti. Ko vnesete nove vrednosti odmika vzorca, Phoenix samodejno izriše nov vzorec z novimi vrednostmi.

Razdalja kroja Samodejno izračuna minimalni potrebni razmik med gnezdenimi deli. Razmik je odvisen od velikosti dela (vključno s primikom in odmikom), vrednosti reže in odmika izmeta. Izračunani odmik omogoča ponovitev dela brez prekrivanja.

Uporabite lahko to vnaprej izračunano vrednost ali ročno izberete nove vrednosti. Ko vnesete nove vrednosti odmika, CNC samodejno izriše nov gnezdeni vzorec z novimi vrednostmi.

Namig: Ko ročno spreminjate Razdaljo kroja, začnite s preprostim krojem (1 stolpcev, 1 vrstica) in nato opravite prilagoditve na podlagi prikaza. Vzorec v oknu Predogled se spreminja, ko spreminjate vrednosti. Ko dosežete želeno Razdaljo kroja, povečajte velikost kroja na 2 stolpca in 2 vrstici, nato pa ponovno prilagodite odmika vzorcev X in Y. Ko dosežete želeni razmik kroja, povečajte velikost kroja na maksimum, ki ga dopušča plošča.

Poravnavanje delov

Ta zaslon vam omogoča:

- Zagon čarovnika za poravnavanje.
- Poravnavo trenutnega dela z enim od štirih vogalov na plošči. Ta način se pogosto uporablja pri delih, ki imajo notranjo točko preboda, npr. pri prirobnicah.
- Upoštevanje zasuka plošč pri poravnavanju delov. Ta način se pogosto uporablja pri krojih delov, ki imajo malo prostora za napake pri postavljanju na ploščo.

Align Wizard

Align Wizard avtomatizira zaporedje operacij za vnos koordinat zasukane plošče na mizi ter poravnavanja delov z zasukano ali poravnano ploščo.

Align Wizard se odpre samodejno na zaslonu Poravnava ali ob pritisku na zaslonsko tipko Align Wizard na zaslonu Poravnava.

Čarov, porav	Vogal za poravnavo Spodaj levo	Pomoč
Align Wizard	Vk ght	~
Align Wizard vam pomaga:	1	
- Poravnati del na plošči		t
- Prilag. za zasuk. ploščo		
Pozic. gorilnik za rezanje dela		
$ \lambda $	ode	
	h ly eed	
	10 i/n peed	n
	145 i/m	Prekl.
Začni	Prekl.	🖉 ок
Začni	Končat	
V vogalu V toč. Ročna Čarov. zasuka možn. Do porav	Pogl list Poveč. hitr.prem	itr.prem 0.000 Nič. 0.000 položaji

Align Wizard spremlja potek dela in ga prikazuje na dnu okna v vrstici napredka.

Izbirate lahko med poravnavo plošče z gorilnikom ali z laserskim kazalcem. Če izberete laserski kazalec, morate pod Marker odmik 10, 11 ali 12 na zaslonu Posebne nastavitve vnesti vrednost odmika markerja vsaj 1.

Ročno poravnavanje delov

Za ročno poravnavo dela na plošči:

- 1. V zgornjem desnem kotu zaslona nastavite parametre, ki so potrebni za poravnavo vašega dela.
- 2. Premaknite gorilnik na položaj prvega vogala (Vogal za poravnavo) s tipkami za ročno premikanje.
- **3.** Pritisnite V vogalu.
- 4. Če poravnavate del, nadaljujte s korakom št. 7.
- 5. Premaknite gorilnik v točko ob robu plošče proti izbrani Referenci zasuka.
- 6. Pritisnite V točki zasuka.
- 7. Pritisnite OK. Stroj se premakne v začetno točko za del, pokaže se glavni zaslon in stroj je pripravljen za rezanje.



Vogal za poravnavo Izbira vogala na plošči, s katerim želite poravnati del.

Odmik izmeta To je razmik med robom plošče in delom, ki ga krmilje doda ob premiku v začetno točko dela.

Nastavitev zasuka Določa, ali bo krmilje pri izvajanju funkcije poravnave upoštevalo zasuk plošče.

- **Referenca zasuka** To je referenčni vogal za zasuk, proti kateremu se boste premaknili in označili točko na robu. Možnost je na voljo le, če je vključena Nastavitev zasuka.
- V vogalu Pritisnite to zaslonsko tipko, ko se nahajate v vogalu plošče, s katerim želite poravnati del.
- V točki zasuka Pritisnite to zaslonsko tipko, ko se nahajate na robu plošče za nastavitev zasuka. Možnost je na voljo le, če je vključena Nastavitev zasuka.

Gnezdenje delov

Ročno krojenje

Za odpiranje zaslona Krojenje pritisnite zaslonsko tipko Upravitelj oblik na glavnem zaslonu in nato izberite Nester.

Glavno območje za prikaz predstavlja največji, zgornji levi del zaslona. Rob plošče je prikazan s temno zeleno barvo. Velikost prikazane plošče je odvisna od podatkov o plošči, ki so bili izbrani na zaslonu Rezanje (izberite zaslonsko tipko Nastavitve, da odprete zaslon Rezanje).

V zgornjem desnem vogalu glavnega zaslona je prikazan seznam programov delov za kroj v vrstnem redu rezanja. Spodaj desno so prikazani položaji delov in podatki o orientaciji izbranega programa dela. S temi podatki lahko manipulirate, ko dodajate nove dele.



Dodaj del Omogoča izbiro programa dela v izbranem viru za dodajanje v kroj.

Odstrani del Odstranitev izbranega dela iz seznama delov v kroju.

- **Reži prej** Pritisnite zaslonsko tipko Reži prej, če želite premakniti izbrani program dela na višje mesto v seznamu delov za rezanje. Zaporedje rezanja delov se spremeni, ne pa tudi položaj izbranega dela v kroju.
- **Reži pozneje** Pritisnite zaslonsko tipko Reži pozneje, da premaknete izbrani program na nižje mesto v seznamu delov za rezanje. Zaporedje rezanja delov se spremeni, ne pa tudi položaj izbranega dela v kroju.
- **Poglej list / Poglej del** Poglej list omogoča ogled dela na plošči. Ob pritisku na zaslonsko tipko Poglej list se v oknu pokaže pomanjšan prikaz dela na celotni plošči.

Po zmanjšanju povečave si lahko prikaz spet približate s pritiskom na tipko +. Pokažeta se vodoravni in navpični drsni trak. Da pogled vnovič oddaljite, pritisnite tipko - .

Puščična tipka (razdalja) Zaslonska tipka Puščična tipka omogoča izbiro ene od petih vnaprej nastavljenih razdalj premika, ko pritiskate na puščične tipke za razmeščanje delov po gnezdu. Teh pet razdalj je mogoče opredeliti na zaslonu za nastavitev Nester-ja.

Počisti kroj Počisti kroj izbriše vse dele v seznamu gnezdenih delov iz začasnega pomnilnika.

Nastavitev Pritisnite zaslonsko tipko Nastavitev za dostop do zaslona z nastavitvami Nester-ja, kjer lahko konfigurirate spremenljive parametre pri uporabi Nester-ja.

Nastavitev Nester-ja

Krojenje ° Ročno 🔿 Avtomats.	()	Pa
Korak puščice 1 0.25 in		
Korak puščice 2		
Korak puščice 3 5 in		
Korak puščice 4 10 in		
Korak puščice 5 100 in		
I Avto. položaj		
Korak iskanja 9 in		
Odmik izmeta 0.25 in		
Razm. delov 0.125 in		
Razm. roba plošče 0.25 in		
Izhod programa Spodaj levo 💌		
Smer reza Levo - desno 💌	(b)	Večo
Vrni na zač. kroja 🕫 Izk 🕫 Vk		-
	S (1997)	Pr
	0	
	11:50:30 AM	

Za konfiguriranje procesa ročnega gnezdenja so na voljo naslednji nastavitveni parametri.

Krojenje Izberite Ročno.

- **Korak puščice 1 5** Na tem zaslonu lahko izberete različne korake premikov. Te dimenzije se uporabijo kot korak premika pri pritisku na upravljalne puščične tipke za pozicioniranje delov na plošči.
- **Avto. položaj** Avto. položaj je avtomatska funkcija programske opreme Nester za gnezdenje blokov. Pri tem tipu gnezdenja se primerjajo celotne dimenzije bloka izbranega dela in se poišče naslednji razpoložljivi blok na plošči, ki je dovolj velik za del.

Avto. položaj ne dopušča polaganja delov prek ali znotraj drugih delov. Lahko pa ga onemogočite, če želite dodajati dele na območja izmeta.

Če ne izberete možnosti Avto. položaj, se uvoženi deli zložijo v spodnjem levem vogalu plošče in jih morate razporediti ročno.

Korak iskanja Razdalja naslednjega razpoložljivega bloka na plošči, ki ga lahko uporabite za naslednji gnezdeni del.

Odmik izmeta Prostor, ki se doda bloku v kroju.

Ročna uporaba Nester

Na začetku izberite velikost plošče za kroj na zaslonu Rezanje. Ta podatek se uporabi za prikaz velikosti in orientacije plošče na glavnem zaslonu za postavljanje delov na ploščo. Podatki o plošči se shranijo skupaj s programom gnezdenih delov.

Pritisnite zaslonsko tipko Nester na zaslonu Upravitelj oblik, nato pa izberite zaslon za nastavitev konfiguracije Nester. Pritisnite OK, da se vrnete na glavni zaslon Nester in začnete razporejati dele v kroj.

Dodajanje delov

Na zaslonu Nester pritisnite zaslonsko tipko Dodaj del, da dodate nov del v seznam delov za gnezdenje. Na prvem zaslonu lahko izberete del iz knjižnice preprostih oblik, del na disku ali del na gostiteljskem računalniku prek komunikacijske povezave.



Ko izberete del na določenem mestu, morate vpisati še število delov.



Del ni naložen	Datot
	Odmik X 12.75 in
	Odmik Y 6.25 In
	Kot vrtenja 0 st
	r Zrcali X r Zrcali Y
	Faktor skal. 1
3:23:16 PM	Prekl. Pormoč OK
Dod. Odstr.del Reži Reži Pogl list del prej pozn. Pogl list	Puščtip Počis Nastav 0.25 in kroj Nastav

Ko dodate nove dele, se prikažejo na izbrani plošči za pripravo na končno postavitev.

Na tem zaslonu lahko dele orientirate, skalirate in premikate na končni položaj. V ta namen se premaknite na seznam delov krojača in označite ime datoteke. Nato izberite želeno polje za ročni odmik, vrtenje, zrcaljenje ali skaliranje dela.

Za pozicioniranje izbranega dela uporabite ročne smerne tipke. Zaslon za ogled dobi krepko modro obrobo, ki označuje, da so aktivne puščične tipke. Pritisnite na puščične tipke, da omogočite premik dela na želeno mesto na plošči. Vsakič, ko pritisnete na puščično tipko, se izbrani del premakne v smeri puščice za korak, ki ste ga nastavili z zaslonsko tipko Puščična tipka razdalja. Uporabite zaslonsko tipko Puščična tipka razdalja, puščične tipke in možnost povečave prikaza, da postavite del točno na želeno mesto.

Dodajte več delov v kroj po enakem postopku. Če želite prilagoditi kroj, lahko dele izbrišete s seznama, jih dodate na seznam, ali spremenite vrstni red rezanja s prikazanimi zaslonskimi tipkami. Ko končate, pritisnite OK za vrnitev na glavni zaslon za rezanje in začnite z rezanjem po kroju. Kroj z deli se shrani kot začasna datoteka, dokler ne naložite drugega dela.

Shranjevanje kroja

Na glavnem zaslonu pritisnite zaslonsko tipko Datoteke in nato Shrani na disk. Tukaj lahko del shranite v mapo na trdem disku CNC-krmilja, na disketo ali na pomnilniški ključ USB. Gnezdene dele lahko shranite kot kroj ali kot del. Če shranite kroj s funkcijo Shrani kot dat. Nester, ustvarite večjo datoteko, ki omogoča naknadno spreminjanje kroja v Nester-ju. Gnezdenih delov, shranjeni v obliki datoteke dela, ni mogoče spreminjati.

Samodejno gnezdenje Hypernest® CNC

Glavno območje prikaza na zaslonu Nester je v levem zgornjem kotu in je namenjeno predogledu ročno ustvarjenih krojev. To območje med samodejnim gnezdenjem ostane prazno. Velikost plošče, ki je uporabljena med samodejnim gnezdenjem, je določena na podlagi podatkov o plošči, vnesenih na glavnem nastavitvenem zaslonu.

V zgornjem desnem kotu glavnega zaslona je prikazan seznam programov delov in količine delov, ki so bile izbrane za gnezdenje. Spodaj desno so polja za shranjevanje kroja z imenom v mapo.



Ta programska funkcija je zaščitena programsko in s hardverskim ključem, ki je vstavljen v CNC-krmilje.

氲

Nastavitev Hypernest-a na CNC-krmilju

Ob pritisku na zaslonsko tipko Nastavitve pridobite dostop do naslednjih nastavitvenih parametrov za konfiguracijo procesa samodejnega gnezdenja.

Krojenje	C Ročno	 Avtomats. 				?	Pomoč
Korak puščice 1	0.25	in					
Korak puščice 2	1	in					
Korak puščice 3	5	in					
Korak puščice 4	10	in					
Korak puščice 5	100	in					
	F Avto. pol	ožaj					
Korak iskanja	9	in					
Odmik izmeta	0.25	in					
Razm. delov	0.125	in					
Razm. roba plošče	0.25	in					
lzhod.programa	Spodaj levo						
Smer reza	Levo - des	no 💌				1 .	/ečopraviln.
Vrni na zač. kroja	⊂lzk ⊙V	′k				-	
						W	Prekl.
						0	ок
					11:56:15 AM		

Če ta funkcija ni na voljo (je zasivljena), pomeni, da funkcija ni omogočena na vašem CNC-krmilju. Obrnite se na svojega dobavitelja CNC-krmilja za informacije o omogočenju funkcije samodejnega gnezdenja.

Krojenje Funkcija je omogočena, ko parameter Krojenje nastavite na Avtomatsko.

- **Korak puščice 1 5** Na tem zaslonu lahko izberete različne korake premikov. Te dimenzije se uporabijo kot korak premika pri pritisku na upravljalne puščične tipke za pozicioniranje delov na plošči.
- **Avto. položaj** Avto. položaj je avtomatska funkcija programske opreme Nester za gnezdenje blokov. Pri tem tipu gnezdenja se primerjajo celotne dimenzije bloka izbranega dela in se poišče naslednji razpoložljivi blok na plošči, ki je dovolj velik za del.

Avto. položaj ne dopušča polaganja delov prek ali znotraj drugih delov. Lahko pa ga onemogočite, če želite dodajati dele na območja izmeta.

Če ne izberete možnosti Avto. položaj, se uvoženi deli zložijo v spodnjem levem vogalu plošče in jih morate razporediti ročno.

Korak iskanja Razdalja naslednjega razpoložljivega bloka na plošči, ki ga lahko uporabite za naslednji gnezdeni del.

Odmik izmeta Prostor, ki se doda bloku v kroju.
Razmik delov Funkcija Razmik delov nastavi razmik med deli med procesom samodejnega krojenja.

- **Razmik roba plošče** Ta parameter omogoča nastavitev razmika ob robu plošče, ki bo uporabljen med postopkom samodejnega gnezdenja.
- Izhodišče programa Izhodišče programa (mesto začetka kroja) je lahko spodaj levo, zgoraj levo, spodaj desno ali zgoraj desno.
- **Smer reza** Smer reza omogoča izbiro smeri postavitve delov med postopkom samodejnega gnezdenja. Možnosti so Levo ali Desno, Desno levo, Gor dol in Dol gor.
- Smer kroja Izbira smeri postavljanja krojev v postopku samodejnega gnezdenja.
- Vrni na začetek kroja Omogočena funkcija Vrni na začetek kroja vstavi segment za prečenje nazaj v izhodiščno točko, ko se kroj konča.
- **Uporabi ostanek** Če nastanejo ostanki in se shranijo za prihodnjo uporabo, izberite Vklop za uporabo enega od teh ostankov za samodejno gnezdenje.
- Ustvari in reži odrezek Izberite Vklop za ustvarjanje odrezkov pri standardnih pravokotnih krojih. Ko je omogočena ta funkcija, se ustvarijo odrezki, ko po gnezdenju ostane 30 % ali več pločevine. Odrezek se odreže po premoru na koncu kroja na zadnji gnezdeni pravokotni plošči.
- M65 avto. nalaganje Izberite Vklop za samodejno nalaganje novih listov. Ko je izbrana ta funkcija, na koncu vsakega lista sledi premor, dokler operater ne pritisne Start za nadaljevanje. Nato se samodejno naloži in izvede nov list. Samodejno nalaganje deluje le s standardnimi pravokotnimi kroji.

Uporaba krojenja

- 1. Na glavnem zaslonu izberite Upravitelj oblik > Nester.
- 2. Na zaslonu Nester izberite zaslonsko tipko Dodaj del, da dodate nov del v seznam delov za gnezdenje.



- 3. Izberite del iz knjižnice oblik, del na disku ali del na gostiteljskem računalniku prek komunikacijske povezave.
- 4. V pojavnem oknu, ki se prikaže, vnesite število delov, ki jih želite vključiti v gnezdo.



- 5. Ko dodajate nove dele, sta ime datoteke dela in količina prikazana v oknu Datoteke za pripravo na končno postavitev v postopku samodejnega gnezdenja.
- 6. Izberite mapo za kroj v spustnem seznamu Shrani v.
- 7. Vnesite ime za kroj v polje Ime datoteke.

8. Pritisnite OK.

Med postopkom gnezdenja je prikazano okno z napredkom.



Postopek gnezdenja poteka hitro, med izvajanjem pa morda niso vidne vse oblike ali se pojavijo druge anomalije v izrisu.

Če izberete več delov, kot jih pride na eno ploščo, bo ustvarjenih in shranjenih v izbrano mapo z izbranim imenom več datotek plošč ali pločevin (programov krojev), dodana pa jim bo numerična pripona. Če na primer shranite datoteko dela pod imenom Kroj, lahko nastane več datotek delov z imeni KROJ1.txt, KROJ2.txt, KROJ3.txt itd.

	Naloži iz	Pomoč
	GNEZD. DELI	9
	Datot	
	Ime Vel.	
	KROJ1 38216	
	Kroj2 19672 Kroj3 2712	
	Kroj4 50342	
	Kroj5 41837 Kroj6 53620	
	Kroj7 1320	
	l	
	Ime dat.	
	Kroj2	
	I⊽ Predogl	
50 794 in		
		Večopraviln.
		-
Okno predogi.		Prekl.
Dvokliknite tu za odstr. izbranih datotek 3:06:45 PM		
		💙 ок
Naložiz Shranina Prenesiz Naloživ I	Nadal. zad. Pokažidol. Pok. vse	1
disk gost. gost.	del datot datot	

Odstranitev dela iz kroja

- 1. Označite izbrani del v seznamu Datoteke.
- 2. Pritisnite zaslonsko tipko Odstrani del.



Programska funkcija v CNC-krmilju je zaščitena s hardverskim ključem. Če je bil hardverski ključ odstranjen iz CNC-krmilja, se pokaže naslednje sporočilo, ko pritisnete zaslonsko tipko Gnezdi dele.



Povzetek o kroju

Povzetek Deli - Listi Listšt. 1 Listšt. 2 Listšt. 3	Statistika Čas gnezdenja: 2.12 s Skupni izkoristek kroja: 52.62% Skupaj listov: 3 Skupaj gnezdenih oblik: 535 Skupni čas za stroje:	(Končni list): 12.11%
		OK Prekl.

Ko je kroj dokončan, programska oprema prikaže povzetek procesa samodejnega gnezdenja.

Statistična analiza procesa vključuje število listov, čas za izvedbo kroja, celotni izkoristek kroja in skupno število gnezdenih oblik.

Listi, ki so ustvarjeni z enako konfiguracijo delov, dobijo ime "List št. #".

Ime	Naložen	Kol	Gnezd.	
😍 Prirob2	Da	10	10	
tšt. 1	Da	50	50	
tšt. 2 🖅 Podkev5	Da	50	50	
tšt. 3 🐙 ZaokrLKo	tnik1 Da	25	25	
Trikotn3	Da	400	400	

Premaknite se navzdol, da si ogledate analizo uporabljenih delov in posamezne ustvarjene liste, kakor tudi neto izkoristek za posamezni list.



Pritisnite OK, da potrdite kroj. Prvi list postane trenutni del. Pritisnite tipko Prekliči, da zavrnete kroj in se vrnete na glavni zaslon za dodajanje oz. odstranjevanje delov s kroja.



Prikaz kroja na glavnem zaslonu

Delov z odprtimi zankami ali drugimi neveljavnimi geometrijami morda ne bo mogoče samodejno zložiti. Dele, ki jih je funkcija samodejnega gnezdenja zavrnila, boste morda lahko razporedili ročno.

Razdelek 5 Rezanje delov

Čarovnik CutPro™

Čarovnik CutPro avtomatizira zaporedje izbir, ki so potrebne za rezanje delov. Če so v vašem sistemu shranjeni deli, kroji in procesi rezanja, si lahko s čarovnikom CutPro poenostavite rezanje.

Čarovnik CutPro vam tudi pomaga pri poravnavi delov in pri kompenzaciji zasuka plošče s Align Wizard. Za več informacij o uporabi Align Wizard glejte *Razporejanje delov*.

Čarovnik CutPro se odpre samodejno na glavnem zaslonu, lahko pa tudi pritisnete zaslonsko tipko Čarovnika CutPro na glavnem zaslonu. Čarovnik CutPro spremlja potek dela in ga prikazuje na dnu okna v vrstici napredka.



Čarovnik CutPro ni na voljo, ko upravljate CNC-krmilje samo s tipkovnico.

Rezanje v ročnem načinu

Preverite pravilno nastavitev načina rezanja, hitrosti rezanja in reže, nato pa pritisnite tipko Start na glavnem zaslonu ali na zaslonu Ročno, da začnete z rezanjem. Prikaže se naslednje okno.



Pred rezanjem dela:

- 1. Preverite, ali je Način rezanja nastavljen na izbrani tip rezanja in ali sta nastavitvi Reža in Hitrost rezanja pravilni.
- 2. Pritisnite gumb Start na sprednji plošči (ali F9 na tipkovnici). Začne se rezanje v izbranem Načinu rezanja.

Za predogled poti:

- 1. Pritiskajte zaslonsko tipko Spremeni način rezanja, dokler se v oknu Način rezanja ne pokaže možnost Poskus.
- 2. Pritisnite gumb Start in rezalno orodje se odpravi po programirani poti, ne da bi dejansko rezalo. Gibanje poteka s programirano hitrostjo.
- 3. Pritisnite gumb Stop na sprednji plošči, da ustavite rezanje. Stroj se kontrolirano ustavi na poti rezanja. Če se izvaja proces rezanja, ko pritisnete na gumb Stop, se rezanje deaktivira skladno s programirano logiko rezanja.

Med rezanjem so v oknu Ogled prikazani podatki o rezanem delu, kot so trenutna rezalna hitrost, trenutni položaji osi in položaj na poti.

Krmilje v pogledu List samodejno premika prikaz tako, da je trenutno mesto rezanja vedno v središču pogleda. Ta funkcija je uporabna pri običajnem rezanju za povečavo in sledenje poti rezanja.

Možnost Poglej list je uporabna, če so bile v nastavitvi rezanja vnesene prave vrednosti velikosti plošče in je bil stroj premaknjen v izhodiščni položaj. Če si skušate ogledovati velike dele pri največji povečavi, del morda ne bo popolnoma izrisan na zaslonu, preden se prikaže naslednje mesto v pogledu in zaslon lahko utripa. Težavo odpravite tako, da zmanjšate povečavo in si ogledate večje območje.

Povečaj hitrost Povečanje trenutne hitrosti rezanja za 3%.

Zmanjšaj hitrost Zmanjšanje trenutne hitrosti rezanja za 3%. Dvokliknite na polje hitrosti, da vnesete novo vrednost hitrosti.

Uporaba tipkovnice: Če želite spremeniti trenutno hitrost rezanja med samim rezanjem dela, enkrat pritisnite na tipko Enter, da označite trenutno hitrost rezanja, vnesite novo hitrost rezanja in ponovno pritisnite Enter.

- **Ponovitve** Če je omogočena možnost ponavljanja oblik, pritisnite zaslonsko tipko Ponovitve, da si ogledate število vrstic in stolpcev, ki še ostanejo za rezanje. Zaslonska tipka Ponovitve deluje z zaslonsko tipko Razširitev, ki je aktivna samo na začetku sekvence rezanja.
- Časovniki odlogov rezanja Časovniki odlogov rezanja opredeljujejo časovno logiko rezanja ter so na voljo za plamensko in plazemsko rezanje na nastavitvenem zaslonu Tipi rezanja. Krmilje v načinu rezanja prikazuje prednastavljene odloge v spodnjem desnem kotu zaslona. Pri nekaterih časovnikih odloga, kot sta Predgrevanje in Prebod, odštevanje časovnikov prikazuje prednastavljeni in preostali čas. Primer Časovnika predgrevanja je prikazan spodaj. Skupni, opravljeni in preostali čas predgrevanja so prikazani z natančnostjo desetinke sekunde.



Ko aktivirate vhod Zaznavanje reza, se konča cikel časa odloga predgrevanja. Čas v trenutku aktivacije postane novi Čas predgrevanja za nadaljnje reze. Cikel predgrevanja, ki se izvaja, lahko spreminjate z zaslonskimi tipkami.

Razširi Podaljšanje časovnika predgrevanja, dokler se ne ustavi z zaslonsko tipko Nastavi zdaj ali Sprosti.

Nastavi zdaj Konča izbrani časovnik odloga in shrani novi nastavljeni čas. Z zaslonskima tipkama Nastavi zdaj in Razširi lahko spremenite prednastavljeni čas predgrevanja.

Sprosti Konča izbrani časovnik odloga, vendar ne spremeni originalnega časa odloga.

Dvakrat pritisnite na gumb Start, da preskočite odlog predgrevanja in preboda ter začnete rezati v plamenskem načinu.

Večopravilnost

Večopravilnost vam omogoča, da naložite in konfigurirate nov program dela medtem, ko se izvaja rezanje po drugem programu dela. Ta funkcija je na voljo samo v naprednem načinu uporabe.

Za uporabo funkcije večopravilnosti:

- 1. Na zaslonu Upravitelj oblik pritisnite zaslonsko tipko Večopravilnost. Trenutni program dela se prikaže v spodnjem desnem kotu okna Predogled.
- 2. Izberite drug program dela v Knjižnici oblik ali na pomnilniškem mediju. Novi program se prikaže v oknu Predogled.



3. Pritisnite zaslonsko tipko Večopravilnost za preklop med programi.

Izk - Zazn. rez/mark ? Izk - Onemogočenje višine gorilnika Izk - Marker Izk - Vis.krmil. predar. Izk - Niz.krmil. predgr. 2.812 in 1 Položaj Nač reza Prečno 5.062 in 4.352 in Plam rez Tir Hitr. prem 1.571 in 200 i/m Dvoj. portal Hitr. plam.rez 3.928 in 20 i/m Prek Okno pavze PulleyCover.bd THC 3:12:19 PM 0000 0.000 in Vrni na zač. Nazai oo Naprej po poti Prem. na Spr.nač Pogl Sprem.hitr.pr Spr.potroš. ma poti

Začasna prekinitev rezanja (premor)

V primeru, da proces rezanja ni uspešen, ima CNC naslednje zmožnosti obnovitve:

- **Obnovitev po prekinitvi rezanja** CNC-krmilje razpolaga s funkcijami obnovitve po prekinitvi rezanja na zaslonu Premor, ki se prikaže, ko operater pritisne Stop ali če se izgubi zaznava reza. Če želite preklicati trenutni del, pritisnite Prekliči na zaslonu Premor.
- Vrni na začetek Ta funkcija omogoča operaterju, da se vrne na izhodiščno točko programa dela. Ko uporabite funkcijo Vrni na začetek po prekinitvi rezanja, se izgubijo vsi podatki o trenutnem položaju rezalnega orodja na poti.
- Nazaj in naprej po poti S tema dvema zaslonskima tipkama se lahko premikate naprej in nazaj po poti rezanja z izbrano hitrostjo, da poiščete točko ponovnega preboda. Pritisnite gumb Start, da nadaljujete rezanje s programirano hitrostjo rezanja. Funkcija Nazaj in naprej po poti omogoča poleg gibanja po vseh segmentih standardnega dela tudi polno gibanje po vseh odsekih ponovljenega dela.

Kot funkcije v ročnem načinu tudi Nazaj in naprej po poti uporablja trenutno izbrano hitrost premikanja. Različne hitrosti omogočajo tako hitro premikanje po poti kakor tudi natančno pozicioniranje rezalnega orodja.

Če nastopi prekinitev rezanja, bo začetna hitrost premikanja nazaj in naprej enaka hitrosti, ki je bila uporabljena zadnja. Za preklapljanje med hitrostmi premikov pritisnite zaslonsko tipko Spremeni hitrost premikanja v oknu Premor. Pripadajoča hitrost je prikazana v oknu Hitrost premikanja.

Premik na prebod/oznako Pritisnite zaslonsko tipko Premik na prebod/oznako, da se premaknete neposredno v katerokoli točko preboda.



Vnesite podatke za točko preboda in pritisnite Enter. Rezalno orodje se premakne neposredno v izbrano točko preboda.

- **Spremeni način rezanja** Preklapljanje med načinoma Rezanje in Poskus ob ponovnem zagonu. Operater lahko tako del poti orodja izvede v načinu poskusa in del poti v načinu dejanskega rezanja.
- **Spremeni hitrost premika** Ciklično preklapljanje med štirimi nastavljenimi razpoložljivimi hitrostmi premikov: Maksimalna hitrost stroja, Visoka hitrost ročnega premikanja, Srednja hitrost ročnega premikanja, Nizka hitrost ročnega premikanja.
- **Ponovni zagon na poti** Če želite ponovno zagnati rezanje v točki preboda, ki ste jo izbrali z možnostjo Nazaj na poti, pritisnite tipko START. Rezalna hitrost in način rezanja sta enaka kot sta bila pred začasno prekinitvijo gibanja, razen če so bile vrednosti urejene v oknu Ogled.

Ko je prikazano okno Premor, ročne puščične tipke delujejo in lahko z njimi premikate rezalno orodje. Z njimi lahko premaknete stroj v katerokoli smer (ne nujno vzdolž poti) in pregledate delno izrezan kos. Ko se rezalno orodje odmakne od poti rezanja, se prikaže okno Premor zunaj poti.

- Vrni na pot Pritisnite zaslonsko tipko Vrni na pot v oknu Premor zunaj poti, da vrnete rezalno orodje v točko na poti rezanja, s katere ste ga ročno umaknili. Ta funkcija je primerna za kontrolo ali zamenjavo komponent po prekinitvi rezanja, po kateri se vrnete v točko prekinitve reza. Ko se rezalno orodje vrne na pot rezanja, se obnovi okno Premor na poti in lahko nadaljujete z rezanjem.
- **Premakni del** Premik celotnega dela na plošči. Točka na poti rezanja, kamor se premakne rezalno orodje, postane trenutni položaj rezalnega orodja. Ponovno se prikaže okno Premor na poti, saj je rezalno orodje na poti.
- Ponovni zagon zunaj poti Pritisnite gumb Start v oknu Premor zunaj poti, da konstruirate primik od točke zunaj poti nazaj do originalnega dela.

Operater lahko v primeru prekinitve rezanja uporabi tipko Nazaj na poti v meniju Premor na poti, da pozicionira rezalno orodje nazaj na pot rezanja, kjer je bilo rezanje prekinjeno. Operater lahko nato uporabi ročne puščične tipke za ročni premik rezalnega orodja zunaj poti do primerne točke za prebod.

V tej točki pritisnite Start, da izrežete nov primik od točke preboda zunaj poti do točke na poti, kjer je bilo rezalno orodje ročno odmaknjeno s poti. Ko se rezalno orodje vrne na pot, nadaljuje vzdolž poti in odreže še preostanek dela.

Prekinitev za nujni nalog Omogoča začasno prekinitev trenutnega programa dela ter ohranitev podatkov o delu in trenutnem položaju. Na zaslonu Premor pritisnite tipko Prekliči. Na zaslonu se pojavi okno s pozivom za shranjevanje podatkov o delu.



Če izberete možnost Da, se prikaže gumb Nadaljuj zadnji del na zaslonu Datoteke. Zdaj lahko naložite in izvedete drug program dela, nato pa se vrnete na originalni del z zaslonsko tipko Nadaljuj zadnji del. Program dela se nadaljuje na pravem mestu.

Ročno upravljanje

Tipka za ročno upravljanje nosi ikono dlani. Če tipka za ročno upravljanje ni prikazana, pritisnite [Shift + F11 ali [+ F11 za prikaz zaslona za ročno upravljanje.



Pritisnite tipko za ročno upravljanje na zaslonu, da se prikaže naslednji zaslon. Smerne tipke za ročno premikanje so aktivne, ko so prikazane v zeleni barvi.



Kadarkoli so aktivne tipke za ročno premikanje, se ikona kurzorja na grafičnem zaslonu spremeni v obliko dlani.

Stroj lahko v oknu Ročno premaknete v eno od osmih smeri s puščičnimi tipkami. Rezalno orodje se premika, dokler držite puščično tipko pritisnjeno. Ko tipko izpustite, se rezalno orodje nadzorovano ustavi.

Če je v nastavitvah krmiljenja omogočena funkcija zaklepanja tipke Ročno, pritisnite tipko Ročno še drugič, da se gibanja nadaljujejo, ne da bi morali držati pritisnjene puščične tipke.

Ta funkcija je na voljo za ročne smerne tipke na zaslonih Ročno, Poravnava in Premor. Ko je aktivna ta funkcija, se prikaže rdeč napis "Vključeno zaklepanje tipke Ročno" v spodnjem desnem kotu okna dela.

Gibanje nato ustavite z gumbom Stop, tipko Prekliči ali s puščično tipko. Funkcijo zaklepanja tipke Ročno lahko izključite tako, da vnovič pritisnete tipko Ročno.

Vrni na začetek Kadarkoli se odpre okno Ročno, se shrani položaj na prečni osi in na tirnicah v tej točki.

Po vzporednem rezanju in po drugih ročnih operacijah bo morda potrebna vrnitev v ta "začetni" položaj.

Pritisnite zaslonsko tipko Vrni na začetek, da sprožite gibanje po prečni osi in po tirnicah iz trenutnega položaja stroja v položaj, ki je bil shranjen ob odpiranju okna Ročno.

Razdalja premika Ko je v oknu Ročnega načina prikazano Samo premik, se druga zaslonska tipka z leve spremeni v Razdalja premika.

Zaslonska tipka Razdalja premika omogoča premike na natančno razdaljo. Ko pritisnete Razdalja premika, vas CNC-krmilje vpraša za razdaljo premika stroja po prečni osi in po tirnicah. Vnesite ustrezne vrednosti in pritisnite ENTER.

Rezalno orodje se premakne za vneseno razdaljo v ravni črti, ne da bi se izvajala logika rezanja.

Edge		×
Prečno	0.000	in
Tir.	0.000	in
Prem	Prekl.	

Kot pri vsakem samodejnem gibanju, lahko tudi tukaj kadarkoli pritisnete gumb STOP na sprednji plošči, da stroj nadzorovano ustavite pred dokončanjem programiranega gibanja.

Razdalja reza Ko je izbran način Vzporednega rezanja v oknu Ročno, se druga zaslonska tipka z leve spremeni v Razdalja reza.

Ta zaslonska tipka vam omogoča izvajanje vzporednih rezov natančne dolžine. Ko pritisnete Razdalja premika, vas krmilje vpraša za razdaljo premika stroja po prečni osi in po tirnicah. Vnesite ustrezne vrednosti in pritisnite ENTER.

Ko rezalno orodje izvede logično sekvenco rezanja, se v ravni črti premakne za vneseno razdaljo.

Edge		×
Prečno	0.000	in
Tir.	0.000	in
Prem	Prekl.	

Če vnesena vrednost ni pravilna, lahko kadarkoli pritisnete PREKLIČI.

Po začetku gibanja pritisnite STOP na sprednji plošči, da nadzorovano ustavite stroj še pred dokončanjem programiranega gibanja.

Način Vzporednega rezanje je uporaben za rezanje vzdolž določene linearne poti. Gibanje se ustavi in rezanje se konča, ko je dosežen novi položaj ali ko pritisnete gumb STOP.

Če vam točna razdalja ni znana, vnesite daljšo razdaljo od potrebne v pravi smeri, nato pa ustavite rezanje s pritiskom na gumb STOP.

Ročne možnosti Pritisnite zaslonsko tipko Ročne možnosti za dostop do zaslona Ročne možnosti.

Domači položaji osi Pritisnite zaslonsko tipko Domači položaji osi za dostop do zaslona Domači položaji osi.

Poglej list / Poglej del Poglej list omogoča ogled dela na plošči. Po pritisku na zaslonsko tipko Poglej list se v oknu pokaže pomanjšan prikaz dela na celotni plošči.

Po zmanjšanju povečave si lahko prikaz spet približate s pritiskom na tipko +. Pokažeta se vodoravni in navpični drsni trak. Za vnovično povečavo pritisnite tipko - .

Če sta prikazana drsna trakova, ju lahko kliknete in premaknete, da prilagodite pogled na stroj v vodoravni in navpični smeri. Ta način je uporaben med običajnim rezanjem za natančno spremljanje poti rezanja v povečanem pogledu.

Krmilje v pogledu List samodejno premika prikaz tako, da je trenutno mesto rezanja vedno v središču pogleda. Ta funkcija je uporabna pri običajnem rezanju za sledenje poti rezanja pri uporabljeni povečavi.

Možnost Poglej list je uporabnejša, če so bile v nastavitvah rezanja vnesene prave vrednosti velikosti plošče in je bil stroj že premaknjen v izhodiščni položaj. Če si ogledujete rezanje velikih delov pri največji povečavi zaslona, sistem morda ne bo uspel izrisati dela na zaslonu, preden se premakne na naslednje mesto pogleda. Zaslon bo v tem primeru utripal, čemur pa se lahko izognete z zmanjšanjem povečave, da bo pogled zajel večje območje.

Spremeni ročni način Ta zaslonska tipka preklaplja Ročni način krmilja med možnostma Samo premik in Vzporedni rez.

Ko pritisnete to zaslonsko tipko, se funkcija druge zaslonske tipke z leve spremeni iz Razdalja premika v Razdalja reza. Vzporedno rezanje je podrobneje opisano spodaj.

Spremeni hitrost premika Ta zaslonska tipka preklaplja med štirimi hitrostmi premikov: maksimalna hitrost stroja, Visoka hitrost ročnega premikanja, Srednja hitrost ročnega premikanja, Nizka hitrost ročnega premikanja.

Ničelni položaji Pritisnite to zaslonsko tipko, da povrnete položaje vseh osi na 0 (nič).

Vzporedno rezanje

Ko je v oknu Ročnega načina prikazano Vzporedno rezanje, lahko s puščičnimi tipkami začnete sekvenco rezanja in premaknete stroj v želeno smer.

Za začetek vzporednega reza:

- 1. Preverite, ali je nastavljen pravi način rezanja.
- 2. Preverite, ali je v oknu Rezalna hitrost prikazana prava rezalna hitrost (uredite jo lahko v načinu Vzporedni rez).
- Pritisnite puščično tipko, ki ustreza želeni začetni smeri reza.
 Postopek rezanja se nadaljuje tudi ko tipko izpustite, stroj pa se premika samo dokler držite pritisnjeno puščično tipko, razen če je bila omogočena funkcija zaklepanja tipke Ročno.
- 4. Smer lahko spreminjate s puščičnimi tipkami.
- 5. Za prekinitev delovanja rezalnega orodja pritisnite Stop, Prekliči ali Ročno.

Ročne možnosti

Ročni premik THC C Poč. IHS C Hit. IHS C Poln.hi.roč.pr	 Izk - Zazn. rez/mark Izk - Onemogočenje višine gorilnika
Laser kazalec	Ølzk - Marker
Ročni odmik Upor. defin.	 ✓ Izk - Vis.krmil. predgr. ✓ Izk - Niz.krmil. predgr.
Prečno 0 in	
Tir. 0 in	
Razm. goriln. Gorilniki 2 – Razmik 0 in	
	Položaj
	Prečno Nač reza
	-0.695 in Posk
	lir. Reza
	Dvoj. portal Posk. hitr.
	2.967 in 600 i/m Reki.
0.40.33	
	<u>0.000</u> in みっかっから 🍛 ĸ
Dvig goril. JJ Spust Ročni odmik Pošl. vrtil. nag. domov	Prem Prem Nast. zasuk Nast.razm. vrtil. osi nag. os dvoj. port. goriin.

- **Dvig gorilnika** Rezalni gorilnik se dviga, dokler je pritisnjena zaslonska tipka ali dokler se ne aktivira vhod zaznavanja položaja Gorilnik zgoraj. Če je vgrajen sistem Sensor THC, CNC uporablja izbire hitrosti ročnih premikov THC.
- **Spust gorilnika** Rezalni gorilnik se spušča, dokler je pritisnjena zaslonska tipka ali dokler se ne aktivira vhod zaznavanja položaja Gorilnik spodaj. Če je izhod Gorilnik spodaj nastavljen tako, da ostane med plazemskim rezanjem vključen, pritisnite zaslonsko tipko Spust gorilnika, da ostane gorilnik v spodnjem položaju, dokler še drugič ne pritisnete zaslonske tipke Spust gorilnika. Če je vgrajen sistem Sensor THC, CNC uporablja izbire hitrosti ročnih premikov THC.
- **Ročni odmik** Ročni odmik je uporaben pri rezalnih mizah, ki so opremljene z laserskim orodjem za poravnavo. Za poravnavo dela na plošči lahko tedaj uporabite lasersko orodje za poravnavo.

Odmik ostane aktiven, dokler ga ne izključite na tem zaslonu ali odrežete del v načinu plamenskega ali plazemskega rezanja.

Izbirate lahko med naslednjimi ročnimi odmiki:

- O Uporabniško definiran: Uporablja izbrano razdaljo odmika X / Y.
- Laserski kazalec do plazme 1: Odmik 10
- O Laserski kazalec do plazme 2: Odmik 11
- Laserski kazalec do plamenskega rezanja: Odmik 12

Ta nastavitev je prikazana v skupini Laserski kazalec na tem zaslonu.

Pošlji vrtil. nagiba domov lzvede gib za premik v vnaprej določeni rotacijski domači položaj.

- Premakni vrtilno os Premik v določeni položaj vrtilne osi. Vnesite položaj v pogovorno okno, ki se prikaže, ko pritisnete to tipko.
- **Premakni vrtilno os** Premik v določeni položaj vrtilne osi. Vnesite položaj v pogovorno okno, ki se prikaže, ko pritisnete to tipko.
- Nastavi zasuk dvojnega portala Omogoča premik glavnega motorja osi na tirnicah s puščičnimi tipkami za ročni premik, da popravite ali poravnate zasuk dvojnega portala. Ta premik zahteva vnos gesla.

Upoštevajte dokumentacijo proizvajalca mize, da preprečite škodo na stroju.

Nastavitev razmika gorilnikov Izvede rutino nastavitve razmika gorilnikov. (Ta funkcija zahteva posebne programske kode. Za več informacij glejte vodič za programerje za Phoenix V9.) Na tem zaslonu lahko vnesete število gorilnikov in razdaljo. Ko pritisnete Nastavitev razmika gorilnikov, se ustvari datoteka .txt, gorilniki pa se razporedijo vzdolž prečne osi v enakomernih intervalih.

Domači položaji osi

Na zaslonu Domov lahko posamezni osi ali vsem osem določite "domači položaj". Prečno in vzdolžno os lahko poleg tega nastavite v enega od največ 12 programiranih alternativnih domačih položajev.



Funkcija domačega položaja nastavi znani, absolutni fizični položaj na rezalni mizi, ki se uporabi kot referenca za prihodnje ročne premike "Pojdi v domači položaj" in druge ukaze za gibanje. Premik v domači položaj se običajno izvede z aktiviranjem stikala domačega položaja na ustrezni osi, ki določa znani fizični položaj.

Ko prejme ukaz za premik v domači položaj, CNC-krmilje premakne os proti domačim stikalom z visoko hitrostjo premika domov, dokler se stikala ne aktivirajo. Ko se stikala aktivirajo, se gibanje ustavi in os se premakne s stikala v nasprotni smeri z nizko hitrostjo gibanja domov.

Ko se stikalo deaktivira, CNC zabeleži položaj kot absolutno referenčno točko za prihodnje ukaze za premik.

- **Prečno** Pritisnite zaslonsko tipko Prečno, da sprožite samodejni postopek premika v domači položaj. Pri tem se opravi gibanje stroja po prečni osi, ki je odvisno od nastavitve parametrov premikov v domači položaj na zaslonu Nastavitve.
- **Tirnica** Pritisnite zaslonsko tipko Tirnica, da sprožite samodejni postopek premika v domači položaj. Pri tem se opravi gibanje stroja po vzdolžni osi, ki je odvisno od nastavitve parametrov premikov v domači položaj na zaslonu Nastavitve.
- **CBH** Pritisnite zaslonsko tipko CBH, da sprožite samodejni postopek premika v domači položaj. Pri tem se opravi gibanje stroja po osi CBH, ki je odvisno od nastavitve parametrov premikov v domači položaj na zaslonu Nastavitve.
- **THC** Pritisnite zaslonsko tipko THC, da sprožite samodejni postopek premika v domači položaj za Sensor THC. Pri tem se opravi gibanje stroja po osi THC, ki je odvisno od nastavitve parametrov premikov v domači položaj na zaslonu Nastavitve.

Nagib Pritisnite zaslonsko tipko Nagib, da sprožite samodejni postopek premika v domači položaj za nagibno os.

Vrtenje Pritisnite zaslonsko tipko Vrtenje, da sprožite samodejni postopek premika v domači položaj za vrtilno os.





Če sta omogočeni nagibna in vrtilna os, se pokaže naslednje okno za dostop do osi za nagibanje/vrtenje ali drugih osi.

Izberite Da za dostop do premika nagibne in rotacijske osi v domači položaj.

Izberite Ne za dostop do premika drugih osi v domači položaj.

- Vse Pritisnite zaslonsko tipko Vse, da sprožite postopek samodejnega premika v domači položaj. Pri tem postopku se običajno izvede gibanje stroja po eni ali več oseh, odvisno od parametrov premika v domači položaj na zaslonu Nastavitve.
- **Pojdi v domači položaj** Pritisnite eno od štirih zaslonskih tipk Pojdi v domači položaj, da premaknete prečno in vzdolžno os v vnaprej določeni položaj, ki je nastavljen v ustreznem oknu za urejanje. Položaji za premik so absolutni in zahtevajo, da je bil postopek samodejne določitve domačega položaja že izveden.

Verifikacija True Hole

Hyperthermova tehnologija True Hole je posebna kombinacija parametrov, ki so povezani z amperažo, vrsto materiala, debelino materiala in velikostjo luknje. Tehnologija True Hole zahteva samodejni sistem plina HyPerformance Plasma HPRXD, rezalno mizo, ki omogoča tehnologijo True Hole, programsko opremo za gnezdenje, CNC-krmilje in sistem za krmiljenje višine gorilnika.

Ko CNC-krmilje pripravlja rezanje dela po tehnologi True Hole, preveri nastavitve, ki so značilne za tehnologijo True Hole. CNC-krmilje vam nato ponudi možnost samodejnega popravka teh nastavitev, če ugotovi, da niso ustrezne za rezanje delov True Hole.

Del True Hole lahko prepoznate, ko odprete datoteko dela na CNC-krmilju.



Če se pod delom True Hole ne pojavi besedilo "s tehnologijo True Hole", nastavitve programske opreme morda niso pravilne.

1. Pritisnite Start na sprednji plošči CNC-krmilja, da zaženete verifikacijo True Hole. CNC-krmilje najprej preveri pravilno nastavitev krmiljenja preboda za THC.



Krmiljenje preboda se nastavi na zaslonu Nastavitve > Geslo > Nastavitev stroja > V/I.

2. CNC-krmilje preveri nastavitve kode programa in nastavitve procesa. Izberite Avtomatski popravki, če želite, da CNC-krmilje popravi te nastavitve za vas.

Verifikacija	ja proc. True Hole	
1	Za dele True Hole je treba spremeniti nasled. nastavitve	
	Omog. premost. reže EIA	
	Omogoči premos. F-kode EIA	
	Omog. premost. kode EIA G59	
	Omog. premost. izbire procesa	
	Čas odreza nast. na nič	
	Čas izkl.obl. nast na 0,05 sek ali več	
	Sporočila ne kaži znova	
	Avto Prezri Prek.	
	poprav.	

Nastavitve kode programa lahko najdete na zaslonu Nastavitve, Rezanje, nastavitve procesa pa na zaslonu Nastavitve, Proces.

3. CNC-krmilje preveri položaj stikal postaj in upravljalnih elementov za hitrost programa na upravljalni konzoli. Stikalo vsaj ene postaje mora biti v položaju Program, hitrost pa mora biti nastavljena na 100%.



Ko nastavite stikala ali upravljalni element za hitrost, pritisnite Ponovi, da zaženete program dela.

Namigi za plazemsko rezanje

V naslednjem vodiču lahko najdete več rešitev za izboljšanje kakovosti rezanja.

Pri vrednotenju kakovosti plazemskega rezanja upoštevajte naslednje dejavnike:

- Vrsta stroja (primer: XY-miza, stiskalnica)
- Sistem za plazemsko rezanje (primer: izvor, gorilnik, potrošni material)
- Sistem za krmiljenje gibanj (primer: CNC, krmiljenje višine gorilnika)
- Procesne spremenljivke (primer: rezalna hitrost, tlaki plinov, pretoki)
- Zunanje spremenljivke (primer: variabilnost materiala, čistoča plina, izkušnje operaterja)

Vsi ti dejavniki lahko vplivajo na videz reza.

Težave pri kakovosti reza

Kot

Pozitiven rezalni kot: Več materiala se odstrani na vrhu kot na dnu rezane površine.



Negativen rezalni kot: Več materiala se odstrani na dnu kot na vrhu rezane površine.



Zaobljen zgornji rob: Na zgornjem robu rezane površine se pojavi rahla zaoblitev.



Žlindra

Visokohitrostna žlindra: Na spodnji rob reza se prime in strdi majhna linearna plast raztaljenega materiala. Poleg tega se pojavijo tudi linije v obliki črke S zaradi zaostajanja obloka; žlindra je težko odstranljiva in zahteva brušenje.



Nizkohitrostna žlindra: Na spodnjem robu reza se primejo in strdijo mehurčkaste ali globularne akumulacije raztaljenega materiala. Pojavijo se lahko tudi vertikalne linije zaradi zaostajanja; žlindra je lahko odstranljiva in odpada v velikih kosih.



Zgornji obrizg: Na zgornjem robu reza se zbira obrizg raztaljenega materiala. Ta obrizg je običajno nepomemben in se najpogosteje pojavi pri zračni plazmi.



Kakovost površine

Hrapavost: Odvisno od vrste rezane kovine lahko pričakujete določeno hrapavost; s pojmom "hrapavost" opisujemo teksturo ploskve reza (rez ni gladek).

Aluminij

Zgoraj: Zrak/zrak

Najbolje za tanek material pod 3 mm

Spodaj: H35/N₂

- Odlična kakovost roba
- Rob je variv



Maloogljično jeklo

Zgoraj: Zrak/zrak

- Čist rez
- Nitriran rob
- D Povečana trdota površine

Spodaj: O₂

- Izjemna kakovost roba
- Rob je variv



Barva

Barva je odvisna od kemijske reakcije med kovino in plinom, ki se uporablja pri plazemskem rezanju. Barvne spremembe so pričakovane in so najbolj izrazite pri nerjavnem jeklu.

Zgoraj: N_2/N_2

Sredina: $H35/N_2$

Spodaj: Zrak/zrak



Osnovni koraki za izboljšanje kakovosti reza

1. korak: Ali plazemski oblok reže v pravi smeri?

- Najbolj pravokoten rezalni kot je vedno dosežen na desni strani, gledano v smeri gibanja gorilnika.
- Preverite smer rezanja.
- Če je potrebno, smer rezanja spremenite. Plazemski oblok se pri standardnem potrošnem materialu običajno vrti v smeri urnega kazalca.

Kontura

- Gorilnik se giblje v smeri urnega kazalca.
- Boljša stran reza je na desni strani gorilnika, ki se premika naprej.



Notranje oblike (luknja)

- Gorilnik se premika nasproti smeri vrtenja urnega kazalca.
- Boljša stran reza je na desni strani gorilnika, ki se premika naprej.



2. korak: Ali je bil izbran pravi proces za rezani material in debelino?

Glejte tabele rezanja v poglavju Upravljanje uporabniškega priročnika Hypertherm. Na CNC-krmilju izberite zaslonsko tipko Tabela rezanja na glavnem zaslonu, da si ogledate tabelo rezanja za izbrano vrsto gorilnika, material in debelino.

Upoštevajte specifikacije v tabelah rezanja:

Izberite pravi proces za:

- Tip materiala
- Debelino materiala
- Zahtevano kakovost reza
- Načrtovano produktivnost
- Izberite pravi plazemski in zaščitni plin.
- Izberite prave parametre za:
 - □ Tlake plina (ali pretoke)
 - Višino reza in napetost obloka
 - Rezalno hitrost
- Prepričajte se, da uporabljate pravi potrošni material in preverite kataloške številke.

Procesi z manjšo amperažo navadno zagotavljajo boljši kot in površinsko kakovost. V tem primeru pa je rezalna hitrost manjša in stopnja žlindre je večja.

3. korak: Ali je potrošni material obrabljen?

- Preverite potrošni material glede obrabe.
- Obrabljen potrošni material zamenjajte.
- Vedno istočasno zamenjajte šobo in elektrodo.
- O-ringov ne mažite čez mero.

🗐 Za največjo zmogljivost rezanja uporabljajte originalni potrošni material Hypertherm.

4. korak: Ali je gorilnik pravokoten glede na obdelovanec?

- Poravnajte obdelovanec.
- Poravnajte gorilnik z obdelovancem od spredaj in ob strani gorilnika.



🗐 Preglejte material in se prepričajte, da ni skrivljen ali upognjen. V izjemnih primerih teh omejitev ni mogoče odpraviti.

5. korak: Ali je nastavljena prava višina rezanja?

- Nastavite pravo višino rezanja.
- Če uporabljate krmiljenje napetosti obloka, prilagodite napetost.

🖷 Ker se potrošni material obrablja, je treba napetost obloka nenehno prilagajati za vzdrževanje višine reza.

Višina reza lahko vpliva na kot.



- Negativen rezalni kot: gorilnik je prenizko; povečajte višino reza.
- Pozitiven rezalni kot: gorilnik je previsoko; zmanjšajte višino reza.

🗐 Manjša odstopanja rezalnih kotov so lahko sprejemljiva, če ostanejo znotraj toleranc.

6. korak: Ali je rezalna hitrost premajhna ali prevelika?

Nastavite potrebno rezalno hitrost.

Rezalna hitrost lahko vpliva tudi na stopnjo žlindre.

- Visokohitrostna žlindra: Rezalna hitrost je prevelika in oblok zaostaja. Zmanjšajte rezalno hitrost.
- Nizkohitrostna žlindra: Rezalna hitrost je premajhna in oblok prehiteva. Povečajte rezalno hitrost
- Zgornji obrizg: Rezalna hitrost je prevelika, zmanjšajte jo.

Na stopnjo žlindre lahko poleg hitrosti vplivata tudi kemična sestava materiala in kakovost površine. Ko je obdelovanec segret, lahko pri naslednjih rezih nastane več žlindre.

7. korak: Ali so težave s sistemom za dovod plina?

- Poiščite in odpravite netesnosti ali zapore.
- Uporabljajte pravilno dimenzionirane regulatorje in plinske vode.
- Uporabljajte čist plin visoke kakovosti.
- Če je potrebno ročno čiščenje, kot npr. pri sistemu MAX200, se prepričajte, da je bil opravljen cikel čiščenja.
- Posvetujte se z dobaviteljem plina.

8. korak: Ali gorilnik vibrira?

- Prepričajte se, da je gorilnik zanesljivo pritrjen na portal mize.
- Posvetujte se z graditeljem sistema, vaša miza morda potrebuje servis.

9. korak: Ali bi bilo mizo treba uglasiti?

- Prepričajte se, da miza reže s specificirano hitrostjo.
- Posvetujte se z graditeljem sistema; morda bi bilo treba uglasiti hitrost mize.

Napotki za poševno rezanje

Za uporabo poševnih kotov pri plazemskem rezanju je potrebna posebna programska oprema CAM, procesni parametri in postprocesor za CNC-krmilje Hypertherm. V določenih primerih je dele mogoče odrezati po specifikacijah le v več iteracijah. Uporabite naslednje informacije za identifikacijo in reševanje težav s kakovostjo reza pri poševnem rezanju.

Vrste poševnih rezov

Pri postopku poševnega plazemskega rezanja je možnih šest različnih rezov. Spodaj so prikazani vsi rezi od strani, skupaj z drugim poševno odrezanim delom. Raven vertikalen rez se imenuje I-rez. Za informacije o programiranju teh rezov glejte priročnik vaše programske opreme CAM.

I-rez





A-rez



Zgornji Y-rez



Spodnji Y-rez



X-rez

X X

K-rez

Napotki za poševno rezanje

Napake pri poševnem rezanju odpravite po naslednjem postopku:

- 1. Izmerite in popravite poševni kot.
- 2. Izmerite in popravite dimenzijo navpične ploskve reza, če izdelujete zgornji Y-rez.
- 3. Izmerite in popravite dimenzije dela.

Kakovostni poševni rezi so lahko le plod tesnega sodelovanja med programerjem delov in operaterjem stroja. Programer delov lahko pri pripravi programa dela izkoristi parametre za poševno rezanje v programski opremi CAM, operater pa lahko uporablja razpoložljive prilagoditve CNC-krmilja. Za odpravljanje težav s kakovostjo reza mora programer pogosto spremeniti programsko opremo CAM in ustvariti nov program dela.

V nadaljevanju je opisanih več pogostih težav s kakovostjo reza, ki se lahko pojavijo pri poševnem rezanju, kakor tudi predlogi za odpravo teh napak za programerja in operaterja stroja.

Okrušen vogal



Programska oprema CAM pri poševnem rezanju uporabi vogalno zanko za spremembo položaja poševne glave, ko se spremeni rezalni kot med dvema rezoma. V vogalu dela lahko pride do krušenja, če vogalna zanka ni dovolj velika. Velikost vogalne zanke popravite v programski opremi CAM in ustvarite nov program dela. Dve vrsti vogalnih zank sta prikazani spodaj:



Linearna vogalna zanka



Krožna vogalna zanka

Nedosledna kakovost reza na isti površini dela

Spodnja slika prikazuje dva problema pri kakovosti reza: spremembo kakovosti reza pri prehodu od vogala na profil dela, ter vdolbina v rezu.



Povečajte dolžino segmenta primika. Daljši primik omogoči gorilniku, da doseže pravo kombinacijo napetosti obloka in višine reza. Za popravek dolžine primika uporabite programsko opremo CAM in nato ustvarite nov program.

Zaobljeni robovi pri zgornjih Y-rezih

Pri zgornjih Y-rezih lahko včasih nastane zaobljen rob, če se navpična ploskev odreže pred poševnim kotom. Spodnja primera prikazujeta pogled od strani na zgornji Y-rez.



Vrstni red prehodov pri rezanju (imenujemo jih tudi profili) spremenite v programski opremi CAM, nato ustvarite nov program dela.



Dimenzije delov se spreminjajo znotraj enega gnezda

Sprememba dimenzij delov pri rezanju gnezda delov je lahko posledica nepravilne višine gorilnika zaradi nepravilne nastavitve napetosti obloka in obrabljenega potrošnega materiala.

- Napetost obloka je določena v tabeli rezanja, lahko pa jo tudi prilagodite za vsak nalog posebej z nastavitvijo na zaslonu Proces. Če želite spremeniti nastavitev napetosti obloka, izberite Nastavitve > Proces in vnesite novo vrednost za Nastavljeno napetost obloka. Če uporabljate krmiljenje višine gorilnika v Ročnem načinu, vnesite novo višino reza na zaslonu Proces.
- Če vaše krmiljenje višine gorilnika podpira vzorčenje napetosti obloka, ga ne pozabite vključiti na zaslonu Proces (Nastavitve > Proces). Ko se potrošni material obrablja, vzorčenje napetosti obloka samodejno prilagaja napetost obloka.



Kontrolirajte potrošni material gorilnika in ga zamenjajte, če je obrabljen.

Nazobčan rez

Nazobčan rez je lahko posledica tega, da se gorilnik nenehno dotika plošče.



Napetost obloka je lahko nastavljena za debelino materiala in ne za efektivno debelino materiala pri rezanju pod kotom. Da povečate napetost obloka na CNC-krmilju, izberite Nastavitve > Proces in prilagodite napetost obloka:



- Vključite vzorčenje napetosti obloka. Če je vzorčenje napetosti obloka vključeno, preverite potrošni material in ga zamenjajte, če je obrabljen.
- Preverite in po možnosti povečajte višino reza v programu dela. Ker višina reza vpliva na dimenzije dela, boste morda morali tudi prilagoditi dodatne parametre procesa, ki so povezani z višino reza in vplivajo na dimenzije dela. Za spremembo teh parametrov morate ustvariti nov program dela.
Navpična ploskev se je zmanjšala

Nepravilna dimenzija navpične ploskve pri zgornjem Y-rezu

- Povečajte parameter Nastavi napetost obloka na zaslonu Nastavitve > Proces, da boste upoštevali spremembo debeline materiala zaradi rezanja pod kotom.
- Vključite Napetost vzorčenja obloka na zaslonu Nastavitve > Proces.
- Preverite in po možnosti povečajte višino reza na zaslonu Proces.

Razdelek 6 Zaslon Rezanje in nastavitev Watch Window

Nastavitev rezanja

Zaslon Rezanje lahko prikličete z glavnega zaslona tako, da pritisnete zaslonsko tipko Nastavitve. Tukaj lahko nastavljate parametre za izbrani način rezanja: Poskusno gibanje (brez rezanja), Plazemsko, Lasersko, Plamensko in z Vodnim curkom.

Nač reza Plazma 1 Reža 0.1 in Hitr. plazme 180 i/m	Spremen. reže 1 · Vred. reže 0 · in Plazma 2 hitr.reza 150 i/m	Pomoč
Vel. ploš. X 1200 in ▼ Marker odmik 1 X 1 in ▼ Krmil. odses 1 Vk 0 in Čas zadrž. 0.1 s	Y 1200 in Y 1 in Izk 0 in	
Rad. nap. loka 0.05 in Status Program.koda Onemog - Premost zadrž Onemog - Stop izbirn. programa Onemog - El A I & J kode absolut. Omogoč - Premost El A reža Omogoč - Premost El A G59 koda Omogoč - Premost El A M07/M09 HS IHS	Odmiki napet. THC Odmik 1 0 V Odmik 5 0 V Odmik 2 0 V Odmik 6 0 V Odmik 3 0 V Odmik 7 V Odmik 4 0 V Odmik 8 0 V	
Kaži segmente prečenja C Izk C Vk Ohrani nast. zasuka C Izk C Vk Rezanje Proces Onemog. kmil.	Debelina materiala ເ St.dim & Ulomek (Decimal 12:18:04 PM	Prekl.

Način rezanja Določitev trenutnega načina rezanja. Poskusni način omogoča operaterju izvedbo trenutnega programa dela na suho, torej brez rezanja.

- **Reža** Določitev reže, ki bo uporabljena pri trenutnem programu dela. Pri izbiri vrednosti reže morate biti previdni, saj lahko ta parameter povzroči neveljavne geometrije. Na primer, če bi dodali režo velikosti 12,7 mm loku s polmerom 6,35 mm. Ko vnesete vrednost za režo, si lahko ogledate pot rezanja z upoštevano režo s pritiskom na zaslonsko tipko Reža v meniju Možnosti dela.
- **Spremenljivka reže** in **Vrednost reže** Ustvari preglednico spremenljivk reže, s katero dodelite vrednosti reže spremenljivko. V referenčno preglednico lahko vnesete do 200 spremenljivk.

To spremenljivko reže lahko uporabite v programu dela za opredelitev vrednosti reže, ki se spreminja, ko se obrabljajo deli gorilnika. Ko se vrednost spremenljivke reže posodobi z obrabo ali menjavo potrošnega materiala, ukaz za spremenljivko reže prikliče novo vrednost pri vseh naloženih programih, ki uporabljajo spremenljivko.

Koda dela EIA-274D za spremenljivko leve reže je koda G43. V naslednjem primeru, G43 D1 X0.06:

- O G43 je nastavitev spremenljivke reže
- D1 je vrednost reže. Uporabite lahko katerokoli številko v razponu 1–200.
- X0.06 je izbrana vrednost reže.
- **Poskus** in **Rezalna hitrost** Določitev hitrosti za trenutni način rezanja. Te hitrosti se shranijo ločeno za poskuse in za rezanje. Obe hitrosti sta omejeni z največjo hitrostjo stroja. Rezalne in poskusne hitrosti se izvajajo z vdelano F-kodo hitrosti v programu dela.
- Hitrost markerja 1 in Hitrost markerja 2 določata hitrost za izbrani marker. Te hitrosti se shranjujejo ločeno za posamezne markerje in se izvajajo z izbiro orodja za markiranje v programu dela.

Marker 1 se aktivira z EIA RS-274D M09 in M10, ali z ESSI 9 in 10.

Marker 2 se aktivira z EIA RS-274D M013 in M14, ali z ESSI 13 in 14.

- Velikost plošče Določitev dimenzij trenutne plošče. Ta dimenzija se uporabi pri nalaganju dela za ugotavljanje, ali je plošča dovolj velika za del. Uporablja se tudi za prikaz dela v zaslonskem pogledu.
- Krmiljenje odsesavanja 1 50 Vnesite vrednosti na tirnici za do 50 nastavljivih območij krmiljenja loput odsesavanja plinov. Krmiljenje odsesavanja aktivira lopute v izbranem območju glede na položaj na vzdolžni osi za izboljšano učinkovitost.
- Marker odmik 1 12 Vnesite vrednosti za do 12 nastavljivih odmikov markerjev. Stroj se odmakne za to vrednost pri največji hitrosti, ko je zaznana ustrezna koda markerja.

Marker odmik 9 Uporablja se samo s parametrom Odmik IHS na zaslonih procesov Sensor THC/Plazma 1 in 2. Ko vnesete vrednost za Marker odmik 9, se gorilnik premakne iz trenutnega položaja na razdaljo odmika za marker, opravi IHS in se nato vrne v prejšnji položaj. Odmik IHS se pogosto uporablja pri rezanju vnaprej prebodenega obdelovanca, tako da gorilnik ne opravi IHS v točki preboda.

Marker odmik 10, 11, 12 Če za vrednosti odmikov za markerje 10, 11 in 12 vnesete katero drugo vrednost kot 1, vam Čarovnik za poravnavo in Čarovnik CutPro samodejno omogočita izbiro laserskega kazalca ali gorilnika za poravnavo.

Čas zadrževanja Določi čas zadrževanja (odloga), ki se vstavi v trenutni program dela, ko je dosežen ustrezni programski blok RS-274D. Ta čas lahko povozite v programu dela. Na primer, G04 X3 v programiranju EIA povzroči vnos trisekundnega zadržanja v trenutni programski blok. G04 brez kode X vstavi zadržanje s trenutnim parametrom Čas zadrževanja.

- **Radialna napaka loka** Določitev tolerance napake loka, ki se uporablja pri kontroli dimenzijske točnosti trenutnega segmenta. Vsi programi ESSI ali EIA so sestavljeni iz linij, lokov in krogov. S parametrom Radialna napaka loka je poskrbljeno, da so začetni in končni radialni vektorji znotraj toleranc za opis veljavne geometrije.
- Status/Programska koda Glejte Status/Programska koda pozneje v tem poglavju.
- Kaži segmente prečenja Omogoča izklop in vklop linij segmentov prečenja (prikazane v rumeni barvi) med vsemi predogledi delov.
- **Ohrani nastavitev zasuka** Ohrani zadnji izračunani zasuk plošče za vse dele, ki se naložijo pozneje. Če je možnost onemogočena, bo pri vsakem novem naloženem delu odstranjen predhodno izračunani zasuk plošče.
- Odmiki napetosti THC Odmiki napetosti se prištejejo ali odštejejo od nastavljene napetosti obloka. Odmiki napetosti so namenjeni kompenzaciji obrabe elektrode v gorilniku. Ko se elektroda obrablja, je treba povečati nastavljeno točko napetosti obloka za ohranitev dosledne višine reza.

Phoenix lahko samodejno poveča odmik napetosti, če ste nastavili parameter V/min na zaslonu Sprememba potrošnega materiala. Ko se povečuje skupni čas uporabe elektrode na zaslonu Sprememba potrošnega materiala, Phoenix povečuje vrednost odmika napetosti. Da bi preprečili samodejno povečevanje odmika napetosti, izberite Sprememba potrošnega materiala na glavnem zaslonu ter nastavite vrednost V/min na 0.

Tudi ko pritisnete gumba Dvig postaje in Spuščanje postaje na upravljalni konzoli EDGE Pro ali EDGE Pro Ti, se ob vsakem pritisku na gumb poveča odmik napetosti izbrane postaje za 0,5.

Da ponastavite Odmik napetosti, izberite Nastavitve na glavnem zaslonu ter nastavite odmik napetosti na 0.

Vsaka vrednost, ki jo vnesete za odmik napetosti, ostane v veljavi vse dokler je ne spremenite. Odmik napetosti se ne ponastavi na 0, ko zamenjate potrošni material ali naložite novo tabelo rezanja.

- **Debelina materiala** Sprememba načina zapisa debeline materiala na tabeli rezanja v obliki debeline in ulomka ali decimalnega zapisa. CNC-krmilje mora za prikaz te možnosti uporabljati imperialne enote.
- **Preklopi na angleške/metrične enote** Spremeni vse meritve v programski opremi Phoenix iz imperialnih v metrične enote, ali obratno. Enote se spremenijo takoj, ko pritisnete zaslonsko tipko, toda ob izhodu iz zaslona Nastavitve morate izbrati možnost Shrani nastavitve.

Spet omogoči vse izvore Pritisnite to zaslonsko tipko, da vnovič omogočite deaktivirani izvor HD4070 ali HPR s samodejnim dovodom plina. Ta tipka je omogočena le če je bil izvor deaktiviran.

Nač reza Plazma 1 Reža 0.1 in Hitr. plazme 245 i/n Hitr. marker 50 i/n Vel. ploš. X 48 in • Marker odmik 1 X 0 • Marker odmik 1 X 0 in • Krmil. odses 1 Vk 0 in Čas zadrž 0 s Rad. nap. loka 0.05 in Status Program koda Omegoč - Premost zadrž Onemog - Stop izbirn. programa	Spremen. reže $1 \stackrel{*}{} Vred. reže 0 \stackrel{*}{} in$ Y 48 in Y 0 in Izk 0 in Odmiki napet. THC Odmik 1 0.1 \stackrel{*}{} V Odmik 5 0 \stackrel{*}{} V Odmik 2 0 $\stackrel{*}{} V Odmik 6 0 \stackrel{*}{} V$ Odmik 3 0 $\stackrel{*}{} V Odmik 7 0 \stackrel{*}{} V$ Odmik 4 0 $\stackrel{*}{} V Odmik 8 0 \stackrel{*}{} V$	Pomoč
Kaži segmente prečenja © Izk @ Vk Ohrani nast. zasuka @ Izk @ Vk Rezanje Proces Onemog.	7:36:35 AM	Prekl. OK Spet omogoči vse izvore

Status/Programska koda

- **Premostitev zadrževanja** Ko je omogočen ta parameter, vdelane kode *vrednosti* zadrževanja G04 X v programu RS-274D povozijo čas zadrževanja, ki ga vnese operater.
- Izbirni stop programa Omogoča, da povozite opcijsko kodo zaustavitve programa M01 v trenutnem programu dela. Če je omogočena ta možnost, deluje koda M01 enako kot koda M00. Če je možnost onemogočena, je koda M01 prezrta.
- Kode EAI I & J Izbere absolutni ali inkrementalni način programiranja RS-274D. V inkrementalnem načinu so vsi odmiki za X, Y, I in J relativni glede na trenutni blok. V absolutnem načinu so vsi odmiki za X, Y, I in J relativni glede na absolutno referenčno vrednost, razen če jih spremenite s programsko kodo G92 (določitev prednastavitev osi).
- **Premostitev F-kode EIA** Ko je omogočen ta parameter, vdelane F-kode v programu RS-274D povozijo hitrost rezanja, ki jo vnese operater.
- Hitrost +/- vpliva na F-kode Ko je omogočen ta parameter, krmilje uporabi odstotek povečanja/zmanjšanja hitrosti pri vseh vdelanih F-kodah, na katere naleti v programu dela.
- Premik decimalke EIA Nekateri slogi programiranja so strukturirani tako, da je privzet položaj decimalke v kodi EIA, ki vpliva na velikost delov. Parameter premika decimalke EIA omogoča operaterju, da izbere mesto decimalne pike za pravilno prevajanje delov z izbiro Normalno ali Enojno. Izbira mora biti nastavljena na Normalno, razen če je v vaših programih desno od decimalne pike samo ena števka.

Premostitev izbire procesa Ko je aktivirana, ta funkcija omogoča, da program dela povozi vhod izbire procesa.

- **Premostitev izbire postaje** Ko je aktivirana, ta funkcija omogoča, da program dela povozi trenutno izbrani vhod za izbiro postaje.
- Avt. premostitev razmika gorilnikov Ko je aktivirana, ta funkcija omogoča, da program dela povozi ročno izbrane vhode razmika gorilnikov.
- **Poziv števila zank G97** Ko je aktivirana, ta funkcija na zaslonu prikaže poziv za vnos števila zank ali ponovitev, ko se v programu dela pojavi koda EIA G97 brez vrednosti "T".
- **ESAB podpora za več gorilnikov** Ko je aktivirana, ta funkcija omogoča programom delov ESSI v slogu ESAB, da mapirajo kode na specifične izbire postaj.

Koda ESSI	Koda EIA	Opis
7	M37 T1	Izbira postaje 1
8	M38 T1	Preklic izbire postaje 1
13	M37 T2	Izbira postaje 2
14	M38 T2	Preklic izbire postaje 2
15	M37 T3	Izbira postaje 3
16	M38 T3	Preklic izbire postaje 3

- Vsili onemogočenje reže G40 Reža v programu dela se omogoči in onemogoči s kodami EIA G41 / G42 in G40. Pri standardnem delovanju se reža onemogoči ob odrezu, tudi če program ne vključuje onemogočenja reže G40. Z deaktiviranjem tega parametra lahko izključite "vsiljeno" onemogočenje reže G40, če v programu ni kode G40.
- **Uporaba G40 pri enostavnih oblikah** Ta parameter se uporablja skupaj s parametrom Vsili onemogočenje reže. Če ga deaktivirate, se opusti običajni vnos kode G40 pri preprostih oblikah iz knjižnice oblik.
- **Avto. začetek po APA** Ta parameter se uporablja s funkcijo samodejne poravnave plošče za samodejni začetek rezanja po dokončanju samodejne poravnave plošče.
- Premik decimalke EIA koda 2 Nekateri slogi programiranja so strukturirani tako, da je privzet položaj decimalke v kodi EIA, ki vpliva na velikost delov. Parameter Premik decimalke EIA koda 2 omogoča operaterju, da izbere mesto decimalne pike za pravilno prevajanje delov z izbiro Normalno ali Enojno. Izbira mora biti nastavljena na Normalno, razen če sta v vaših programih desno od decimalne pike dve števki.
- M17, M18 kot kodi za rezanje Aktiviran parameter omogoča uporabo kod EIA-274D M17 in M18 za ukaza za vklop in izklop rezanja.
- M76 rotacijska najkrajša pot Aktiviran parameter onemogoči programski podaljšan hod nagiba in rotacije pri dvojnih nagibnih glavah za poševno rezanje ter omogoča ukazu EIA-274D M76 Vrtenje v domači položaj, da izbere najkrajšo pot. Ko je parameter deaktiviran, je omogočen premik v domači položaj po najdaljši poti. To je zaželeno pri nekaterih zasnovah glav za poševno rezanje.
- **Premostitev reže EIA** Ko je ta nastavitev onemogočena, so prezrte vse kode vrednosti reže in Naloži tabelo spremenljivk reže. Ta parameter je privzeto omogočen in ga ni mogoče spremeniti med začasno prekinitvijo programa dela. Prikladen je pri uporabi procesa na drugem rezalnem stroju kot tistem, ki je bil uporabljen za ustvarjanje programa dela.

Premostitev kode EIA G59 Ko je aktiviran, ta parameter omogoča kodam v programu dela izbiro spremenljivk procesa v tabeli rezanja (kode V500) in premostitev parametrov procesa v tabeli rezanja (kode V600). Če je Premostitev kode G59 onemogočena, CNC prezre vse kode G59 v programu dela. Ta parameter je privzeto omogočen.

- Premostitev EIA M07/M09 HS IHS Ko je aktivirana ta možnost, kode M07 HS in M09 HS v programu dela vsilijo IHS, če je točka preboda znotraj razdalje Preskoči IHS, nastavljene na zaslonu Proces za ArcGlide THC in za Sensor THC.
- **Premostitev vračanja EIA M08/M10** Ko je omogočen ta parameter, kode M08 RT in M10 RT v programu dela povzročijo umik gorilnika na višino prenosa, ko je rezanje dokončano. Če je parameter deaktiviran, se gorilnik umakne na višino umika.
- **Stop pri eni izgubi obloka** Ko je omogočena ta nastavitev, vsaka izguba vhoda za zaznavanje rezanja, ki traja dalj časa kot je čas izklopa obloka med rezanjem, povzroči začasno prekinitev programa dela s sporočilom Izgubljena zaznava rezanja.

Nastavitev Watch Window

V oknu Ogled se med rezanjem prikazujejo parametri procesa. Del zaslona lahko prilagodite s prikazom funkcij, ki so pomembne pri rezanju. Med drugim lahko izberete Trenutno hitrost, Položaj, Status V/I, življenjsko dobo potrošnega materiala gorilnika oz. druge informacije, nad katerimi želite imeti pregled med delom.

Okno Ogled se posodobi, ko vključite in izključite parametre.

		Vk - Zazn. rez/mark	
Zgor. lokacija	Vhodi	Izk - Marker 2 Omog	Pomoč
Vhod / Izhod			
	Vhod2		
1.	Vhod3		
	Vhod4		
2	Vhod5		
Sredni lokacija	Oddal. pavza	~	
Tipror	Pogon onemogoc		
TIP 1.pl	Izhodi		
1	Goril. gor		
	Goril. dol		
2	Vžig –	6222	
	Onemogočenje višine gorilnika		7
Spod. lokacija	Laser kazalec		
Položaj	 Zadrž. vžig 		
	Krmil. reza		
	Status	Ennergy Frances Frances	
1 Prožno	- Omog pogon 1	Položaj	
I. Frecho	Omog. pogon 2	Prečno Nač reza	
2. Tir.	Omog pogon 3	0.000 in Plazma 1	
-	THC zaklenien	Tir. Reža	
3. THC	THC napet. sledenja		
4 0	THC onemog.		
4. Brez	THC zazn. reža	THC Hitr. plazme	
	-	0.000 in 180 i/m	Praki
	12:52:55	SPM A L L A	1
		ත්ත ත්ත	, 💙 ок
		Braki na matr	
Rezanje Proces	krmil. O'O Ogled	Geslo Diagnostika enote	

Na voljo je več možnosti, s katerimi si lahko prilagodite okno Ogled, vendar si vseh možnosti ni mogoče ogledati hkrati. Možnosti so zbrane v pripomočke dveh velikosti ali ikone. Velike pripomočke lahko postavite na vrh ali na sredo Watch Window. Majhne pripomočke lahko postavite v spodnji levi kot Watch Window, zraven informacij o rezanju in ure. Informacij o rezanju in ure spodaj desno ni mogoče urejati.

Izbire v oknu Ogled se lahko nekoliko drugačne glede na konfiguracijo V/I CNC-krmilja in aktiviranih možnosti stroja.

- Položaji Ogled omogočajo naslednje izbire:
- Brez Izberite možnost Brez, če želite, da ostane mesto prazno.
- Vhod/izhod Omogoča prikaz trenutnega stanja Vhodov, Izhodov ali informacij o Statusu med rezanjem. Ta možnost je še posebej uporabna pri odpravljanju težav s krmiljenjem sekvenc dovoda plinov. Za dodajanje ali brisanje želenega Vhoda, Izhoda ali Statusne točke v seznam Vhodi/Izhodi dvokliknite na element ali označite element ter pritisnite + (dodajanje) ali (brisanje) na alfanumerični tipkovnici.
- Digitalen merilnik hitrosti Omogoča numerični prikaz hitrosti rezanja, največje hitrosti stroja in trenutne hitrosti stroja.
- **Položaj** Omogoča prikaz položaja za izbrano os. Zgoraj in v sredini sta lahko prikazani samo dve osi. Spodaj so lahko prikazane do štiri osi.
- Napaka sledenja Omogoča prikaz Napake sledenja. Napaka sledenja je razdalja med položajem, ki ga je izračunalo krmilje, in dejanskim položajem gorilnika. Velika Napaka sledenja je morda znak, da izbrana rezalna hitrost presega zmogljivosti rezalnega sistema. Zgoraj in v sredini sta lahko prikazani samo dve osi. Spodaj so lahko prikazane do štiri osi.
- Napetost ukaza Prikaz napetosti ukaza za smerni premik, poslanega v ojačevalnik pri hitrostnih pogonih. Prikazana napetost ustreza tudi toku ukaza za gibanje pri tokovnih pogonih. Vršna napetost je lahko prikazana določeno časovno obdobje.
- **Temperatura** Krmilje po izbiri dodajanja podatka o temperaturi v okno Ogled prikazuje trenutno temperaturo v stopinjah Fahrenheita ali Celzija (enoto lahko izberete na zaslonu Posebne nastavitve).



Potrebna je posebna krmilna strojna oprema.

Merilnik hitrosti Omogoča grafični prikaz hitrosti rezanja, največje hitrosti stroja in trenutne hitrosti stroja med rezanjem.

- Konica gorilnika za plamensko rezanje Omogoča grafični prikaz življenjske dobe izbrane konice gorilnika za plamensko rezanje (1 12) med rezanjem. S tem pomaga pri ugotavljanju potrebe po menjavi konice gorilnika in beleženju podatkov o konici gorilnika za statistično kontrolo procesa (SPC).
- Plazma konica gorilnika Za grafični prikaz življenjske dobe izbrane konice plazemskega gorilnika (1 8) med rezanjem. S tem pomaga pri ugotavljanju potrebe po menjavi konice gorilnika in beleženju podatkov o konici gorilnika za statistično kontrolo procesa (SPC).
- Plazma elektroda Za grafični prikaz življenjske dobe izbrane elektrode (1 8) med rezanjem. S tem pomaga pri ugotavljanju potrebe po menjavi elektrode in beleženju podatkov o elektrodi za statistično kontrolo procesa (SPC).
- **Tipke za ročno premikanje** Izbira funkcije tipk za ročno premikanje omogoča dodajanje tipkovnice s smernimi tipkami v okno Ogled za ročno upravljanje gibanj prek zaslona na dotik. Operater lahko za omogočenje ročnega načina pritisne ikono roke na sredini navigacijskega polja. Izberite hitrost premika in pritisnite puščico za ročni premik v izbrani smeri.

6 – Zaslon Rezanje in nastavitev Watch Window

- Laser šoba Grafični prikaz življenjske dobe potrošne šobe laserja med rezanjem. Prikaz pomaga pri ugotavljanju potrebe po menjavi šobe in beleženju podatkov o šobi za statistično kontrolo procesa (SPC).
- **HPR izvor** Omogoča ogled stanja vhodov, izhodov in tlakov plina za konzolo HPR. Spremljati je mogoče do štiri izvore. Ta možnost se navadno uporablja le za servisno diagnostiko.
- Čas reza Omogoča operaterju ogled ocenjenega časa za rezanje izbranega dela ali kroja. V tem oknu sta prikazana tudi pretekli in preostali čas. Vrstica napredka grafično prikazuje čas rezanja. Ocena časa rezanja je narejena na podlagi kompleksnosti izdelkov ali kroja ter hitrosti rezanja.

To okno vam lahko pomaga pri optimizaciji načrtovanja proizvodnje in izkoriščanja virov.

Prebodi Podatek obvešča operaterja o tem, koliko prebodov je potrebnih za izbrani del ali kroj, koliko prebodov je že bilo narejenih in koliko jih še ostane.

Operaterji lahko uporabljajo to okno za načrtovanje menjav potrošnega materiala.

Procesni podatki Možnost Procesni podatki omogoča ogled do štirih izbranih elementov za izbrani proces rezanja ali označevanja. Izbirate lahko med časovniki procesa ter elementi stanja za plamensko rezanje, plazmo, markerje, vodni curek in laser.



Procesni podatki bodo prikazani samo med trenutnim procesom rezanja. Primer: Parametri procesa Plazma 1 bodo prikazani v oknu Ogled na glavnem zaslonu za rezanje samo med rezanjem v načinu Plazma 1.

Sistemske napake Prikaz napak, ki se pojavijo v CNC-krmilju, izvoru plazemskega sistema ali krmiljenju višine gorilnika ArcGlide. Vsaka vrsta napake ima posebno ikono, da lahko identificirate vir napake (CNC, plazemski izvor ali ArcGlide).

Glejte *Diagnostična obravnava in odpravljanje napak* za seznam napak CNC-krmilja. Če je vir napake plazemski izvor ali ArcGlide, glejte priročnik plazemskega izvora.

Več oken Ogled

Na krmilju lahko konfigurirate do deset različnih oken Ogled za hitro izbiro in pregled ikon Ogled:



Za konfiguracijo različnih oken Ogled najprej odprite zaslon za nastavitev Ogleda. Pritisnite ikono s številko za vnos številke, ali puščico v levo/desno, da se premaknete navzgor ali navzdol po izbirah. Med obratovanjem lahko izbirate med različnimi okni Ogled po enakem postopku.

Razdelek 7

Rezalni procesi in tabele rezanja

Pregled procesa

Rezalni proces je kombinacija rezalnih parametrov, ki so usklajeni za najboljšo kakovost reza pri danem tipu in debelini materiala na določenem rezalnem sistemu. CNC-krmilja Hypertherm zagotavljajo procese za različne plazemske sisteme, sisteme za označevanje, sisteme za plamensko in lasersko rezanje in sisteme za rezanje z vodnim curkom.

Vsak proces vključuje tovarniške nastavitve, ki jih lahko prilagajate svojim delovnim nalogam. Čeprav je vsak rezalni proces edinstven, je način nastavitve procesov na CNC-krmilju podoben za različne tipe procesov.

CNC-krmilje hrani podatke o procesu na zaslonu Proces in Tabela rezanja. Ko spremenite tabelo rezanja, bo nova vrednost vnesena tudi na zaslon Proces. Spremembe, ki jih naredite na zaslonu procesa, pa ne spremenijo tabele rezanja. Splošna praksa je, da naložite tabelo rezanja za svojo nalogo rezanja, nato pa naredite enkratne spremembe na zaslonu Proces. Če pa boste spremenjene podatke uporabili več kot enkrat, lahko spremenite tabelo rezanja in jo nato shranite. Glejte *Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja* na strani 166 za več informacij.

Rezalni procesi in programi delov

Programi delov lahko v določenih primerih vsebujejo tudi informacije o procesu, ki se naložijo, ko začnete izvajati del. Ko uporabljate Čarovnika CutPro na CNC-krmilju, čarovnik samodejno naloži pravo tabelo rezanja in vas pozove, da naložite potrošni material za procese, ki so določeni v tabeli rezanja. Programska oprema CAD/CAM kot je Hyperthermov ProNest[®] vključi informacije o procesu za CNC-krmilje v programu dela, tako da vam ni treba izbirati procesa ali tabele rezanja na CNC-krmilju. V zvezi s programi delov, ki vključujejo informacije o procesu, glejte navodila programske opreme CAD/CAM ali *Vodič za programerje Phoenix V9* (806420).

Preden začnete

Preden si lahko ogledujete procese, ki so na voljo v vašem CNC-krmilju, opravite naslednje korake. Te korake običajno izvede vaš proizvajalec originalne opreme (OEM), sistemski integrator ali sistemski skrbnik.

1. Izberite procese pod Inštalirano orodje na zaslonu Posebne nastavitve. Pri tem se aktivira zaslon Proces za vsak tip rezalnega procesa.

- 2. Izberite model dvigala in rezalnega sistema na zaslonu Konfiguracija postaje. Na ta način aktivirate tabele rezanja za specifične modele rezalnih sistemov.
- **3.** Če je treba, aktivirajte pravice za dodajanje, odstranjevanje ali spreminjanje procesov na zaslonu Posebne nastavitve. Glejte *Aktiviranje pravic v Posebnih nastavitvah* na strani 122.

Procesi, izbrani v Posebnih nastavitvah

Na zaslonu Posebne nastavitve (Nastavitve > Geslo > Posebne nastavitve) izberite vrsto rezalnih orodij, ki so nameščena na vaši mizi. Ob izbiri teh orodij omogočite zaslon Proces in izbire načinov rezanja za operaterja.

lnštal. orodja	F Plam rez Plazma 1 F Plazma 2
	Marker 1 Marker 2
	🗖 Vodni cur 🗖 Laser

Ko izberete Plazma 1 in Marker 1, omogočite te zaslonske tipke na zaslonu Proces:

Plazma 1	Marker 1	
and the second		

Modeli sistemov, izbrani v Konfiguraciji postaj

Zaslon Konfiguracija postaj (Nastavitve > Geslo > Konfiguracija postaje) omogoči tabele rezanja za izbrani model sistema. Če na primer uporabljate plazemski sistem HPR za rezanje in označevanje, izberite HPR za Plazma 1 in Marker 1, da lahko začnete uporabljati te tabele rezanja.

-Postaja 1	
Dvigalo Sensor THC	-
Plazma 1 HPR	•
Plazma 2 Brez	-
Marker 1 HPR	•
Marker 2 Brez	-
VodniCur Brez	•
Laser Brez	-
Glav Brez	~

Izbrati morate tudi dvigalo gorilnika na svoji rezalni mizi. Videz zaslona Proces je odvisen od izbranega dvigala gorilnika.

CNC-krmilje zagotavlja tudi tabele rezanja za sisteme z vodnim curkom in laserskim sistemom. Da omogočite te tabele rezanja, izberite svoj sistem z vodnim curkom ali laserski sistem v seznamih na zaslonu Konfiguracija postaje.

CNC-krmilje zagotavlja tabele rezanja za procese plamenskega rezanja, ki pa so na voljo le, ko izberete plamensko rezanje v poglavju Inštalirano orodje na zaslonu Posebne nastavitve.

Kdaj uporabiti Plazma 1 in 2 ter Marker 1 in 2

Plazma 1 in Plazma 2 na zaslonu Posebne nastavitve omogočata dva različna rezalna procesa. Marker 1 in Marker 2 omogočata dva ločena označevalna procesa. Plazma 1 in Plazma 2 na zaslonu Konfiguracija postaje se uporabljata za posebne rezalne tabele in druge funkcionalnosti, ki so specifične za izbrane modele rezalnih sistemov na tem zaslonu.

V splošnem upoštevajte naslednje smernice za uporabo Plazma 1/2 in Marker 1/2 na CNC-krmilju:

- Pri rezalnem sistemu z enim gorilnikom potrebujete samo Plazmo 1 in Marker 1 za Postajo 1.
- Pri sistemu z dvema gorilnikoma, kjer oba gorilnika režeta dele z istim procesom in tabelo rezanja, izberite Plazma 1 in Marker 1 za obe Postaji 1 in 2.
- Pri sistemu z dvema gorilnikoma, ki sta povezana s plazemskima izvoroma različnih tipov, morate izbrati Plazma 1 in Marker 1 za Postajo 1 ter Plazma 2 in Marker 2 za Postajo 2, da bo v CNC-krmilju na voljo drugi rezalni proces in tabela rezanja.

Za več informacij o nastavitvi CNC-krmilja za sistem z dvema gorilnikoma glejte Navodila za namestitev in nastavitev programske opreme Phoenix V9 (806410).

Aktiviranje pravic v Posebnih nastavitvah

Da omogočite spreminjanje tabel rezanja, izberite Nastavitve > Geslo > Posebne nastavitve. V polju Status/Funkcija nastavite Dovoljeno za Dodajanje procesov, Odstranjevanje procesov in Spreminjanje procesov.



Zaslon Rezanje, zaslon Proces in tabele rezanja

Za vsak rezalni proces obstaja zaslon Rezanje, zaslon Proces in v večini primerov tudi tabela rezanja. (CNC-krmilje zagotavlja tabele rezanja za modele rezalnih sistemov, ki so našteti na zaslonu Konfiguracija postaje.) Izbira rezalnega sistema na tem zaslonu omogoči pripadajočo tabelo rezanja za sistem. CNC-krmilje zagotavlja tabele rezanja za plazemske in laserske sisteme, sisteme rezanja z vodnim curkom in plamenske rezalne sisteme.

Zaslon Rezanje

Izberite glavni zaslon > Nastavitve, da odprete zaslon Rezanje (prikazan spodaj). Na tem zaslonu lahko izberete proces, ki ga boste uporabljali (pod Način rezanja) ter nastavite možnosti za obravnavo kod iz programov delov v CNC-krmilju. Ta zaslon je vedno na voljo, ne glede na izbrani proces rezanja. Za več informacij o zaslonu Rezanje glejte *Zaslon Rezanje in nastavitev Watch Window* na strani 111. Možnosti na zaslonu Rezanje se lahko razlikujejo glede na izbrano stopnjo uporabnika.

Izberite Način rezanja	Nač reza Pla	azma 1 🔹				Pomoč
tukaj ali na glavnem	Reža	2.5 mm	Spremen. reže 1	Vred. reže	0 <u>*</u> mm	Enconcentration
28510110.	Hitr. plazme Hitr.	4572 mm/m	Plazma 2 Hitr.reza	1016 mm/m		
	marker Vel. ploš.	2540 mm/m				
	x	3911.6 mm	Y 7874 mm			
	Marker odmik 1 X	25.4 mm	Y 25.4 mm			
	Krmil. odses 1 Vk	0 mm	Izk 0 mm			
Te možnosti določajo,	Čas zadrž.	0.1 s				
kako CNC-krmilje	Rad. nap. loka	1.27 mm				
programih delov	Status Program.koda		Odmiki napet. THC		_	
programm delov.	Onemog - Premost zadrž		Odmik 1 0 V	Odmik 5 0	× V	
	Onemog - Stop izbirn, programa		Odmik 2 0 🔭 V	Odmik 6 0	÷ V	
	Omogoč - Premost, reže EIA		Odmik 3 0 V		× V	
	Omogoč - Premost. kode EIA G59					
	Omogoč - Premost EIA M07/M09 HS IHS Omogoč - Premost vrač EIA M08/M10		Odmik 4 0 V	Odmik 3 📔 0	→ V	
	Kaži segmente prečenja 🤉 Iz	k ∙ Vk				•
	Ohrani nast. zasuka Zrcal. 🤨 Iz	k ⊂Vk				Prekl.
	prečenje 2 🍳 Iz	k CVk				Ок
Izberite zaslonsko					11:14:53 AM	
tipko Proces, da			Konfiguracija Nastav stroja	Posebne		
odprete zaslon Proces.			postaje	nastav		
	Rezanje Proces	Omog krmil.	O Ogled Reslo	Diagnostika	Prekl na angleš. enote	

Zasion Proces

Izberite glavni zaslon > Nastavitve > Proces, da odprete zaslon Proces. Na tem zaslonu so na voljo različne možnosti, odvisno od krmiljenja višine gorilnika, ki je bilo izbrano na zaslonu Konfiguracija postaje.

Cutting	Process

Spodnji zaslon Proces se pokaže, ko za dvigalo na zaslonu Konfiguracija postaje izberete Drugo. Za več informacij o zaslonu Proces za ArcGlide THC ali Sensor THC glejte *Krmiljenje višine gorilnika* na strani 169. Za več informacij o zaslonu Proces za Command THC glejte *na strani 197.*

Izberite zaslonsko tipko Tabela rezanja, da odprete tabelo rezanja.	Čas spust gori Čas čišč. Čas preboda Čas poč.g. Čas izk. reza Odlog umika Čas poln.dv. goriln Čas del. dvig goriln Čas ust. Čas izk. obl. Čas izk. obl. Št.pon.ob neus.prenosu Čas prenosa Nast.tok obl.	S S 0 S 0.3 S 0.3 S -0.3 S 0.3 S 0.5 S 260 A 1000 %	Pov.inf.vk.obl © lzk Delni dvig © lzk Goril. dol med rez. • lzk Gorilnik dol med rezi • lzk Vžig • lzk	© Vk ⊂ Vk ⊂ Vk ⊂ Vk	Pomoš
	Plazma 1 tab.rez	Shr.pod.	Nal.pod. Marker 1	10:27:19AM	Prekl. Image: Constraint of the second seco
Zaslonske tipke kaže	ejo razpoložljive procese.		Zaslonska tipka odpre časovni d pr	iagram / ocesa.	

CNC-krmilje zagotavlja zaslon Proces za različne rezalne procese. Na zgornjem zaslonu sta na voljo rezalna procesa Plazma 1 in Marker 1.

Diagram časov

Časovni diagram prikazuje časovni potek rezalnega procesa. Diagram prikazuje aktiviranje in deaktiviranje izhodov CNC-krmilja, ki pošiljajo signale v izvor za plazmo, marker, plamensko rezanje, laser ali vodni curek. Časovni diagram za vsak tip procesa prikazuje izhode, ki so edinstveni za ta proces. Časovna diagrama za plazmo in za laser bosta tako prikazovala različne izhode.

Shranjevanje rezalnega procesa

Uporabite zaslonski tipki Shrani podatke in Naloži podatke, da shranite nastavitve za zaslon Proces. CNC-krmilje shrani datoteko na trdi disk CNC-krmilja ali na pomnilniški ključ USB. To datoteko lahko nato prenesete v drugo CNC-krmilje, ali pa shranite varnostno kopijo.



Zaslon Tabela rezanja

Na zaslonu Proces izberite zaslonsko tipko Tabela rezanja, da odprete tabelo rezanja za izbrani rezalni proces. Na voljo so tabele rezanja za različne modele rezalnih sistemov in so na razpolago za proces rezanja, ko izberete rezalni sistem na zaslonu Konfiguracija postaje. CNC-krmilje vam omogoča, da naložite dve tabeli za plazemsko rezanje (Plazma 1 in Plazma 2) in dve tabeli za označevanje (Marker 1 in Marker 2). V vsakem trenutku je lahko naložena ena tabela za plamensko rezanje, lasersko rezanje ali rezanje z vodnim curkom.

Plazma 1 tab. rez - Rev 80006N		Plazm	а	Ščit		0	Pomoč
HPR - izbira rezal. procesa		Avto	Ročno	Avto	Ročno		Rezalne
Tip goril. HPR XD 👻	Nast. predtoka	22	24	49	75 %		konice
Tip materiala Maloogljično jeklo 💌	Nast. rez.pret	76	70	46	70 %		
Poseben material Brez		Pl. 1	Pl. 2				
Procesni tok 260A	Mešan pl.	0	0	%			
Plazma / zašč. plini 02 /Zrak							
Debelina materiala 0.375.	Rez. hitr	180	i/m				
	Reža	0.1	in				
	Čas preboda	0.3	s				
	Odlog viš. reza	0	s				
	Čas poč.g.	0	s				
	Viš. reza	0.11	in				
	Višina prenosa	300	%	0.33 in			
	Viš. preboda	300	%	0.33 in			
	Nast. nap. obloka	150	v			1	Prekl.
	Nast.tok obl.	260	A		0.00		ок
					1.10.37 PM	-	
Shr. Reset Shr. proces Shr. tab.reza	Nal. Tab. reza	Spr. potr. ma	t.			I	Pošilj.proces v HPR

Skupne zaslonske tipke

Na zaslonih s tabelami rezanja za vse procese so na voljo naslednje zaslonske tipke:

Shrani proces Shrani trenutne nastavitve procesa na trdi disk.

- **Reset proces** Ko pritisnete zaslonsko tipko Reset proces, ponastavite trenutno tabelo rezanja na tovarniške privzete nastavitve na podlagi izbranih procesnih spremenljivk. CNC-krmilje pridobi te nastavitve iz datoteke tabele rezanja s končnico .fac.
- Shrani tabele rezanja Pritisnite zaslonsko tipko Shrani tabele rezanja, da prekopirate trenutne datoteke uporabniških in tovarniških tabel rezanja na USB-pomnilniški ključ. Uporabniške datoteke imajo končnico .usr, tovarniške pa končnico .fac.

Primeri imen uporabniških in tovarniških datotek:

Mild Steel-HPR XD-HPR.usr

Mild Steel-HPR XD-HPR.fac



- Naloži tabele rezanja Pritisnite zaslonsko tipko Naloži tabele rezanja, da naložite tabele rezanja s pomnilniškega ključa USB.
- **Spremeni potrošni material** Pritisnite zaslonsko tipko Spremeni potrošni material, da si ogledate potrošni material gorilnika, pripadajoče kataloške številke delov in kumulativni čas rezanja plazemske šobe in elektrode ali konice plamenskega gorilnika. Za več informacij glejte *Menjava potrošnega materiala* na strani 242.

Plazemski proces

Zasloni procesov Plazma 1 in Plazma 2

CNC-krmilje zagotavlja zaslon Proces za procesa Plazma 1 in Plazma 2. Na glavnem zaslonu izberite Nastavitve > Proces > Plazma 1 ali Plazma 2, da odprete zaslon.

Čas spust.goril	0 s		Pov.inf.vk.obl ⊂ lzk	⊙ Vk	Pomoč
Čas čišč.	0 s		Delni dvig C Izk	⊙ Vk	Rezalne
Čas preboda	0.3 s		Goril. dol med rez. @ lzk	⊂ Vk	konice
Čas poč.g.	0 s		Gorilnik dol med rezi 🕫 lzk	c Vk	
Čas izk.reza	0 s		Vžig 🕫 Izk	⊂ Vk	
Odlog umika	0 s				
Čas poln.dv.goril.	0 s				
Čas del.dvig. goriln.	0 s				
Čas ust.	0.2 s				
Čas izk.obl.	0.41 s				
Št.pon.ob neus.prenosu	0 krat				
Čas prenosa	0 s				
Nast.tok obl.	260 A				
Odst. toka v vogalih	50 %				
					0
					Prekl.
				10:45:08 AM	⊘ ок
				10.10.007.00	
Plazma 1 tab. rez.	Shr.pod.	Nal.pod.			
Plazma 1	Plazma 2	Marker 1			Diagram časov

Na zaslonu procesa Plazma 1 in Plazma 2 so na voljo različne možnosti za tip krmiljenja višine gorilnika, ki je v uporabi. Plazma 1 in Plazma 2 prikazujeta ime krmiljenja višine gorilnika Hypertherm v zgornjem levem kotu. Glejte *Krmiljenje višine gorilnika* na strani 169 za informacije o ArcGlide THC in Sensor THC. Za navodila za nastavitev in upravljanje plazemskega izvora glejte navodila za uporabo. Če uporabljate krmiljenje višine gorilnika, ki ga ni izdelalo podjetje Hypertherm, je videz zaslonov Plazma 1 in Plazma 2 tak kot zgoraj. Na teh zaslonih je vrsta časovnikov za krmiljenje izhodov ali gibanj dvigala gorilnika. Časovniki in gibanje se začnejo po tem, ko CNC-krmilje prebere kodo M07 (vklop rezanja) v programu dela.

- Čas spusta gorilnika: Nastavitev časa aktiviranja izhoda Gorilnik dol za spuščanje gorilnika proti obdelovancu. Če uporabljate sistem za krmiljenje višine gorilnika, nastavite Čas spusta gorilnika na nič.
- Čas čiščenja: Nastavitev časovnega odloga od prižiganja gorilnika do začetka gibanja, če je možnost Povratne informacije vklopa gorilnika izključena. Če je možnost Povratne informacije vklopa gorilnika vključena, nastavite Čas čiščenja na nič.
- Čas preboda: Določitev časovnega odloga od dokončanja spuščanja gorilnika do začetka gibanja s Počasno hitrostjo. Odlog gibanja se začne, ko se vključi vhod Zaznavanje reza. Čas preboda omogoča, da gorilnik popolnoma prebode material, preden se začne gibanje.
- Čas počasnega gibanja: Nastavitev časa po prebodu dela, ko gorilnik potuje s počasno hitrostjo. (Za Počasno hitrost glejte Nastavitve > Nastavitve stroja > Hitrosti.) Po tem, ko se izteče Čas počasnega gibanja, gorilnik pospeši na hitrost rezanja.
- Čas izklopa reza: CNC-krmilje izključi izhod Krmiljenje reza, ko prebere kodo M08 v programu dela. Čas izklopa reza uporabite za spremembo nastavitve, kdaj CNC-krmilje izključi vhod Krmiljenje reza. Uporabite pozitivno vrednost, da vhod Krmiljenje reza ostane vključen po koncu reza. Uporabite negativno vrednost (do ene sekunde), da izključite Krmiljenje reza pred koncem reza.
- Odlog umika: Nastavitev časovnega odloga ob koncu reza. Preden se gorilnik premakne na naslednji prebod, se mora izteči Odlog umika.
- Čas polnega dviga gorilnika: Nastavitev časa za dvig gorilnika do meje hoda dvigala. Če uporabljate avtomatizirano krmiljenje višine gorilnika (na primer ArcGlide THC ali Sensor THC), nastavite Čas polnega dviga gorilnika na nič.
- Čas delnega dviga gorilnika: Nastavi krajši časovni interval od Časa polnega dviga gorilnika za delni dvig gorilnika vzdolž poti gibanja dvigala. Izberite Vklop za Delni dvig, da omogočite Čas delnega dviga gorilnika. Če uporabljate avtomatizirano krmiljenje višine gorilnika (na primer ArcGlide THC ali Sensor THC), nastavite Čas delnega dviga gorilnika na nič.
- Čas ustavitve: Določa čas premora v gibanju X/Y ob koncu reza. Ta premor omogoča, da se gorilnik dvigne do konca in se odmakne od odrezanih kosov, preden nadaljuje z naslednjim rezom.
- Čas izklopa obloka: Nastavi interval, ki omogoča nadaljevanje gibanja, če se oblok izgubi med rezanjem.
- Število ponovitev ob neuspešnem prenosu: Nastavi število poskusov vžiga gorilnika, če se ta ne prižge.
- Čas prenosa: Določa čas za poskus vžiga gorilnika. CNC potrdi vžig s pomočjo vhoda Zaznavanje obloka (povratne informacije vklopa obloka).
- Nastavi tok obloka: To je vrednost toka plazemskega obloka. Vnesite amperažo, ki je potrebna za rezanje materiala. Vrednost je določena v tabeli rezanja in jo lahko začasno natančno nastavite na tem zaslonu. Ta parameter lahko uporabljate samo s plazemskimi sistemi, ki komunicirajo s CNC-krmiljem.
- **Odstotek toka v vogalih:** Določa zmanjšano nastavitev toka pri rezanju v vogalih za izboljšanje kakovosti reza. Predstavlja odstotni delež Nastavljenega toka obloka in aktivira izhod Višina gorilnika onemogočena.

Povratna informacija vklopa obloka: Parameter Povratna informacija vklopa obloka nastavite na Vklop, da boste lahko uporabljali vhod Zaznavanje reza. CNC-krmilje ne začne z gibanjem, dokler se ne aktivira vhod Zaznavanje reza.

Delni dvig: Dvig gorilnika na koncu reza za čas, ki je določen s parametrom Čas delnega dviga.

Gorilnik dol med rezanjem: Vsili, da ostane izhod Gorilnik dol vključen celoten proces rezanja.

Gorilnik dol med rezi: Vsili, da ostane izhod Gorilnik dol vključen pri prehodih med rezi.

Vžig: Omogoča uporabo izhoda Vžig za vžig gorilnika. Če vaš plazemski sistem zahteva poseben signal za vžig, nastavite Vžig na vrednost Vklop. V nasprotnem primeru pa nastavite Vžig na Izklop. Plazemski izvori Hypertherm običajno ne potrebujejo tega signala.

Tabela plazemskega rezanja

Vsak rezalni sistem ima lastne tabele rezanja. Na voljo so tabele rezanja za posamezne rezalne procese: plazemski, marker, laserski, plamenski in vodni curek.

Plazma 1 tab. rez - Rev 80006N				Ščit		?	Pomoč
		Plazi	na	Auto	Dežne		Contraction of
HPR - Izbira rezal. procesa	ſ	AVIO	Rocho	AVIO	RUCHU		Rezalne konice
Tip goril. HPR XD	Nast. predtoka	22	24	49	/5 %	I Contraction	in the second
Tip materiala Maloogljično jeklo 💌	Nast. rez.pret	76	70	46	70 %		
Poseben material Brez		Pl. 1	Pl. 2				
Procesni tok 260A	Mešan pl.	0	0	%			
Plazma / zašč. plini 02 /Zrak 🗨							
Debelina materiala 0.375.	Rez. hitr	18	30 i/m				
	Reža	0	.1 in				
	Čas preboda	0.	3 s				
	Odlog viš. reza		<mark>0</mark> s				
	Čas poč.g.		<mark>0</mark> s				
	Viš. reza	0.1	I1 in				
	Višina prenosa 🏾	30	00 %	0.33 in			
	Viš. preboda	30	0 %	0.33 in			
	Nast. nap. obloka 🏾	15	0 V			1	Prekl.
	Nast.tok obl.	26	A 00				ок
					1:16:37 PM		
Shr Reset Shr	H Nal	Sor potr r	nat				ošlj.proces v
proces proces Shr. Shr. Shr. Shr. Shr. Shr. Shr. Shr.	Tab. reza	Spr. potr. r					HPR

Vsaka tabela rezanja je narejena na podlagi naslednjih spremenljivk procesa. Odvisno od izbranega plazemskega izvora so lahko na voljo tudi drugi parametri.

- Tip gorilnika
- Tip materiala
- Poseben material

- Procesni tok
- Plazemski in zaščitni plini
- Debelina materiala

Privzete tabele rezanja, ki so bile naložene v sistem v tovarni, zagotavljajo vrednosti za vse preostale parametre tabele rezanja in so prikazane desno na zaslonu Tabela rezanja.

Tip gorilnika: Izberite gorilnik, ki ga uporabljate na rezalni mizi, na primer HPR, HPR za poševno rezanje, HPR XD in HPR XD za poševno rezanje. Če je na plazemskem izvoru na voljo samo en gorilnik, izbira Tip gorilnika ni na voljo na zaslonu Tabela rezanja.

Tip materiala: Izberite tip materiala za to tabelo rezanja: maloogljično jeklo, nerjavno jeklo ali aluminij.

Poseben material: Poseben material označuje tabelo rezanja po meri. Za več informacij glejte *Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja* na strani 166.

Procesni tok: Vnesite nastavitev toka za debelino in tip izbranega materiala.

Plazma / zaščitni plini: Izberite tip zaščitnega in rezalnega plina.

Debelina materiala: Izberite debelino materiala.

Tabela rezanja vključuje tudi naslednje parametre. Vrednosti parametrov se spreminjajo odvisno od izbranih procesnih spremenljivk.

Nastavitev predtoka in rezalnega pretoka: Nastavite predtok in rezalni tok za plazemski in zaščitni plin. Te nastavitve uporabite za plazemske sisteme, ki podpirajo samodejno plinsko konzolo. Pri plazemskih sistemih brez samodejne plinske konzole so te vrednosti prikazane samo kot referenca.

Rezalna hitrost: Nastavitev rezalne hitrosti (znana je tudi kot hitrost podajanja) za tip in debelino materiala.

- **Reža:** Predstavlja širino reže, ki jo izreže plazemski oblok, plamen, laser ali vodni curek pri rezanju materiala. CNC-krmilje samodejno odmakne pot gibanja za polovico reže in tako poskrbi, da je izrezani del pravih dimenzij.
- Čas preboda: Določa čas, ki ga plazemski gorilnik potrebuje za prebod materiala, dokončanje spuščanja in začetek gibanja s počasno hitrostjo.
- **Odlog višine reza:** Določa čas v sekundah, ki ga gorilnik prebije med višino preboda in rezalno višino, ko poteka gibanje v smeri X in Y.
- Čas počasnega gibanja: Določa čas gibanja gorilnika s počasno hitrostjo po prebodu materiala. Počasna hitrost predstavlja odstotni delež programirane hitrosti rezanja in je določena z nastavitvenim parametrom na zaslonu Nastavitev hitrosti. Ko se izteče čas počasnega gibanja, krmilje pospeši na polno hitrost rezanja.
- Višina reza: Določa višino, pri kateri gorilnik reže obdelovanec. To vrednost lahko začasno natančno nastavite na zaslonu Proces.
- Višina prenosa: Ko se oblok prenese na obdelovanec, ga je mogoče raztegniti na višino preboda. Višina prenosa je manjša od višine preboda, saj bi se v primeru sprožitve prenosa obloka pri večji višini preboda lahko zgodilo, da se oblok sploh ne bi prenesel na obdelovanec. Višino prenosa vnesite kot odstotni delež višine rezanja, ali pa kot dejansko razdaljo pri prenosu.

- Višina preboda: Določa višino gorilnika med prebodi. To vrednost lahko vnesete kot odstotni delež rezalne višine ali pa kot dejansko razdaljo pri prebodu. Debelejši material praviloma zahteva večjo višino preboda.
- Nastavi napetost obloka: Vnesite napetost obloka za izbrani material. To je del samodejnega krmiljenja napetosti (AVC) za samodejno višino. Večja kot je nastavljena napetost obloka, bolj oddaljen bo gorilnik od plošče med rezanjem.
- Nastavi tok obloka: To je vrednost toka plazemskega obloka. Vnesite amperažo, ki je potrebna za rezanje materiala. Ta vrednost je prikazana tudi na zaslonu Proces. Ta parameter lahko uporabljate samo s plazemskimi sistemi, ki komunicirajo s CNC-krmiljem.
- **Pošlji proces v HPR:** Če želite tabelo rezanja, ki je trenutno prikazana na zaslonu, takoj poslati v plazemski izvor, pritisnite zaslonsko tipko Pošlji proces v HPR. Ta zaslonska tipka je prikazana samo, ko je na zaslonu Konfiguracija postaje izbran plazemski izvor HPR.

Tabele rezanja za tehnološke izpopolnitve HPRXD®

Hypertherm je razvil vrsto rezalnih tehnik, ki razširjajo zmožnosti obstoječe družine plazemskih rezalnih sistemov HPRXD.

- Proces tanko nerjavno jeklo 60 A HyDefinition[®] (HDi) (za samodejne in ročne plinske konzole)
- Tabele rezanja za Fine Feature (Fino rezanje) maloogljičnega jekla za 30–260 A procese (samo za samodejne plinske konzole)
- Tabele za podvodno rezanje maloogljičnega jekla za 80–400 A procese (za samodejne in ročne plinske konzole)
- 200 A proces za poševno rezanje maloogljičnega jekla (za samodejne in ročne plinske konzole)

Medtem ko nekateri procesi zahtevajo nov potrošni material, pa te tabele rezanja ne zahtevajo nobenih nadgradenj sistema.

Vrednosti v tabeli rezanja so priporočene za visokokakovostne reze z minimalno količino žlindre. Zaradi razlik med inštalacijami in različne sestave materialov bodo za doseganje želenih rezultatov morda potrebne prilagoditve.

Tabele rezanja HPRXD izberite po naslednjem postopku: Za več informacij glejte *Vodič za programerje za Phoenix V9, poglavje 8: spremenljivke procesa G59.*

Tanko nerjavno jeklo (HDi)

Za nalaganje tabele rezanja HDi opravite naslednje izbire.

- 1. Na glavnem zaslonu izberite zaslonsko tipko za tabelo rezanja Plazma 1 ali 2.
- 2. Za tip gorilnika izberite HPRXD.
- 3. Za tip materiala izberite nerjavno jeklo.
- 4. Za posebni material izberite HDi.

Če želite izbrati tabelo rezanja HDi znotraj programa dela, uporabite eno od naslednjih kod:

- G59 V503 F2.99 Plazma 1 tip materiala nerjavno jeklo, poseben material HDi
- G59 V513 F2.99 Plazma 2 tip materiala nerjavno jeklo, poseben material HDi

Koda posebnega materiala je številka za decimalko. F2.99 je za nerjavno jeklo, .99 pa za poseben material HDi.

Fine Feature (Fino rezanje) maloogljičnega jekla

Za nalaganje tabele za Fine Feature (Fino rezanje) opravite naslednje izbire.

- 1. Na glavnem zaslonu izberite zaslonsko tipko za tabelo rezanja Plazma 1 ali 2.
- 2. Za tip gorilnika izberite HPRXD.
- **3.** Za tip materiala izberite Maloogljično jeklo.
- 4. Za Poseben material izberite Fine Feature (Fino rezanje).

Če želite izbrati tabelo Fine Feature (Fino rezanje) znotraj programa dela, uporabite eno od naslednjih kod:

- G59 V503 F1.97 Plazma 1 tip materiala maloogljično jeklo, poseben material Fine Feature (Fino rezanje)
- G59 V513 F1.97 Plazma 2 tip materiala maloogljično jeklo, poseben material Fine Feature (Fino rezanje)

Koda posebnega materiala je številka za decimalko. F1 je za maloogljično jeklo, .97 pa za poseben material Fine Feature (Fino rezanje).

Podvodno rezanje maloogljičnega jekla

Za rezanje pod vodo onemogočite ohmsko zaznavanje na krmiljenju višine gorilnika tako, da le-to namesto tega išče obdelovanec z zaznavanjem sile zaustavitve.

Proces True Hole ni združljiv s podvodnim rezanjem. Če uporabljate vodno mizo s procesom True Hole, mora biti nivo vode najmanj 25 mm pod spodnjo površino obdelovanca.

Za nalaganje tabele za podvodno rezanje opravite naslednje izbire.

- 1. Na glavnem zaslonu izberite zaslonsko tipko za tabelo rezanja Plazma 1 ali 2.
- 2. Za tip gorilnika izberite HPRXD.
- **3.** Za tip materiala izberite Maloogljično jeklo.
- 4. Za posebni material izberite Brez.
- 5. Za Rezalno površino izberite Pod vodo.

Če želite izbrati tabelo za podvodno rezanje znotraj programa dela, uporabite eno od naslednjih kod:

- G59 V506 F2 Plazma 1 rezalna površina, 75 mm pod vodo
- G59 V516 F2 Plazma 2 rezalna površina, 75 mm pod vodo

200 A poševno rezanje maloogljičnega jekla

Za nalaganje tabele za 200 A poševno rezanje opravite naslednje izbire.

- 1. Na glavnem zaslonu izberite zaslonsko tipko za tabelo rezanja Plazma 1 ali 2.
- 2. Za tip gorilnika izberite HPRXD poševno.
- 3. Za tip materiala izberite Maloogljično jeklo.

- 4. Za posebni material izberite Brez.
- 5. Za procesni tok izberite 200 A.

Če želite izbrati tabelo za 200 A poševno rezanje maloogljičnega jekla, uporabite naslednje kode.

- G59 V502 F35 Plazma 1 tip gorilnika HPRXD poševno rezanje
- G59 V503 F2 Plazma 1 tip materiala maloogljično jeklo; brez posebnega materiala
- G59 V504 F200 Plazma 1 procesni tok 200 A

ali

- G59 V512 F35 Plazma 2 tip gorilnika HPRXD poševno rezanje
- G59 V513 F2 Plazma 2 tip materiala maloogljično jeklo; brez posebnega materiala
- G59 V514 F200 Plazma 2 procesni tok 200 A

Proces označevanja

Zasloni procesov Marker 1 in Marker 2

CNC-krmilje podpira do dva markerja na rezalnem sistemu. Označevalno orodje je običajno nameščeno na rezalnem sistemu skupaj z drugim rezalnim orodjem.

Spodnji zaslon prikazuje nastavitve procesa Marker 1. Na glavnem zaslonu izberite Nastavitve > Proces > Marker 1 ali Marker 2, da odprete zaslon.

Čas sp. markerja	0 s	Vžig Izk	⊙ Vk	?	Pomoč
Čas vžiga	0 s	Pov.inf.vk.obl 🤨 Izk	⊂ Vk	E IEI	Rezalne
Čas vkl.mark.	0 s	Delni dvig 🤨 Izk	⊂ Vk		konice
Čas.izkl marker	0 s	Vkl. spus. med mark @ Izk	⊂ Vk		
Čas dv. marker	0 s	Vkl.spu. med več.mark 🕫 Izk	cvk		
Čas deln. dv. markerja	0 s	Krm. reza upor za markiranje 🤉 Izk	∘ Vk		
Čas izk.obl.	0 s	Marker dol/gor z vsakim vkl/izkl mark. · Izk	⊂ Vk		
Nast.tok obl.	18 A	Predgr. C Izk			
Odst. toka v vogalih	100 %				
				3	Prekl.
Marker 1 tab.	Shr.pod	Nal.pod.	11:32:55 AM	0	ок
Plazma 1	Plazma 2	Marker 1			Diagram časov

Zaslona procesa Marker 1 in Marker 2 lahko prikazujeta različne možnosti za tip krmiljenja višine gorilnika, ki je v uporabi.

Če uporabljate krmiljenje višine gorilnika, ki ga ni izdelalo podjetje Hypertherm, je videz zaslonov Marker 1 in Marker 2 tak kot zgoraj. Na teh zaslonih je set časovnikov za krmiljenje izhodov ali gibanja dvigala. Časovniki in gibanje se začnejo po tem, ko CNC-krmilje prebere kodo M09 ali M13 v programu dela.

Za informacije o zaslonih Proces za krmiljenje višine gorilnika Hypertherm glejte Krmiljenje višine gorilnika na strani 169.

Izvajanje označevalnega procesa

Za izvedbo procesa Marker 1 ali Marker 2 mora program dela vsebovati kodo za izbiro procesa M36 T3 ali M36 T4. Ta koda deluje kot parameter Način rezanja na glavnem zaslonu in na zaslonu Rezanje. Programi delov za označevanje morajo vsebovati to kodo, ker procesi označevanja niso na voljo v izbiri Način rezanja. Poleg tega:

- Na zaslonu Rezanje se nastavi Marker odmik tako, da lahko CNC-krmilje pozicionira marker in nato prestavi drugo rezalno orodje.
- Ker se orodje za označevanje vedno uporablja z drugim orodjem, boste morali za upravljanje markerja uporabljati oštevilčene V/I.

V CNC-krmilju je na voljo pisava za označevanje. Za več informacij glejte Vodič za programerje za Phoenix V9.

Čas spusta markerja: Nastavi čas za spuščanje označevalnega orodja na začetku vsake oznake. Aktivira izhod Gorilnik dol.

Čas vžiga: Nastavi čas za aktiviranje izhoda Vžig v vsaki točki vžiga.

Čas vklopa markerja: Nastavitev časovnega odloga pred začetkom gibanja.

Čas izklopa markerja: Nastavitev časovnega odloga pred koncem gibanja.

Čas dviga markerja: Aktivira izhod Gorilnik gor. Nastavitev časa za dvig označevalnega orodja do meje hoda dvigala.

- Čas delnega dviga markerja: Aktivira izhod Gorilnik gor. Da omogočite Čas delnega dviga markerja, izberite Vklop pod Delni dvig. Nastavitev časa za delni dvig označevalnega orodja vzdolž poti gibanja dvigala.
- Nastavi tok obloka: To je vrednost toka plazemskega obloka. Vnesite amperažo, ki je potrebna za rezanje materiala. Vrednost je določena v tabeli rezanja in jo lahko začasno natančno nastavite na tem zaslonu. Ta parameter lahko uporabljate samo s plazemskimi sistemi, ki komunicirajo s CNC-krmiljem.
- Odstotek toka v vogalih: Določa zmanjšano nastavitev toka pri rezanju v vogalih za izboljšanje kakovosti reza. Predstavlja odstotni delež Nastavljenega toka obloka in se aktivira, ko je vključen izhod Višina gorilnika onemogočena.
- Vžig: Omogoči uporabo izhoda Vžig za prižiganje gorilnika. Če vaš plazemski sistem zahteva poseben signal za vžig, nastavite Vžig na vrednost Vklop. V nasprotnem primeru pa nastavite Vžig na Izklop.
- **Povratna informacija vklopa obloka:** Parameter Povratna informacija vklopa obloka nastavite na Vklop, da boste lahko uporabljali vhod Zaznavanje reza/markiranja. CNC-krmilje ne začne gibanja, dokler se ne aktivira vhod Zaznavanje reza/markiranja.

Delni dvig: Dvig označevalnega orodja na koncu oznake za čas, ki je določen s parametrom Čas delnega dviga markerja.

Vklop spusta med markiranjem: Vsili, da ostane izhod Gorilnik dol vključen celoten proces označevanja.

Vklop spusta med več markiranji: Vsili, da ostane izhod Gorilnik dol vključen pri prehodih med segmenti oznake.

- Krmiljenje rezanja uporabljeno za markiranje: CNC-krmilje uporablja izhod Krmiljenje rezanja za aktiviranje označevalnega orodja. Nastavite Vklop za uporabo izhoda Krmiljenje rezanja. Nastavite Izklop za uporabo izhoda Krmiljenje markerja.
- Marker dol/gor z vsakim vklopom/izklopom markerja: Vklop/izklop markerja se nanaša na naslednje programske kode:
 - O M09 Marker 1 omogoči in M10 Marker 1 onemogoči
 - O M13 Marker 2 omogoči in M14 Marker 2 onemogoči

Ko CNC prebere kodo M09 v programu dela, vključi izhod Gorilnik dol, ko prebere kodo M10, pa vključi izhod Gorilnik gor.

Predgrevanje: Med označevanjem s plazmo izključite Predgrevanje. Ta izhod se običajno uporablja pri plamenskih ali cinkovih označevalnih orodjih.

Tabela rezanja za označevanje

CNC-krmilje vključuje tabele rezanja za označevanje za plazemske sisteme in Arc Writer, kot so našteti na zaslonu Konfiguracija postaje.

		Plazma	Ščit		9	Po
HPR - izbira rezal. procesa		Avto Ročno	Avto R	očno		,
Tip materiala Maloogljično jeklo	 Nast. predtoka 	10 10	10	10 %		
Poseben material Brez	▼ Nast. rez.pre	t 10 10	10	10 %		
Procesni tok 260A	•	Pl. 1 Pl. 2				
Plazma / zašč. plini 02 / Zrak	✓ Mešan pl	0 0	%			
	Markir. hitr	250 i/m				
Označ / zaščit plini N2 / N2	▼ Mark šir	0 in				
	Markir višina	0.098 in				
	7o ă uižine	100 %	0.000 in			
	Zac. visina	100 %	0.098 111			
	Nasi, nap. obioka					
	Nast.tok obl	18 A				
					W	
				1:41:54 PM	0	

Vsi plazemski sistemi ne podpirajo označevanja.

Tip materiala: Izberite tip materiala za to tabelo rezanja: maloogljično jeklo, nerjavno jeklo ali aluminij.

Poseben material: Poseben material označuje tabelo rezanja po meri. Za več informacij glejte *Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja* na strani 166.

Procesni tok: Vnesite nastavitev toka za debelino in tip izbranega materiala.

Markiranje hitrost: Nastavitev hitrosti označevanja (znana je tudi kot hitrost podajanja) za tip in debelino materiala.

Markiranje širina: Širino markiranja nastavite na nič. Vrednost širine se uporabi le, če vstavite kodo G41 ali G42 za odmik vrednosti širine.

Plazma / zaščitni plini: Izberite tip zaščitnega in rezalnega plina.

Nastavitev rezalnega pretoka: Nastavite odstotno vrednost rezalnega pretoka plazemskega in zaščitnega plina za proces.

Markiranje višina: Nastavi višino nad obdelovancem za pozicioniranje markerja.

- Začetna višina: Vnesite odstotni delež markirne višine za pozicioniranje markerja nad markirno višino pred začetkom označevanja.
- Nastavi napetost obloka: Vnesite napetost obloka za izbrani material. To je del samodejnega krmiljenja napetosti (AVC) za samodejno višino. Večja kot je nastavljena napetost obloka, bolj oddaljen bo gorilnik od plošče med rezanjem.
- Nastavi tok obloka: To je vrednost toka plazemskega obloka. Vnesite amperažo, ki je potrebna za rezanje materiala. Ta vrednost je prikazana tudi na zaslonu Proces. Ta parameter lahko uporabljate samo s plazemskimi sistemi, ki komunicirajo s CNC-krmiljem.

Uporaba rezalnega potrošnega materiala za označevanje

Pri plazemskih izvorih HPR in HPRXD lahko uporabljate isti potrošni material za rezanje in za označevanje. Ko je za proces plazemskega rezanja in označevanja izbran isti plazemski sistem, CNC-krmilje privzame, da bo uporabljen isti potrošni material.

Ko odprete tabelo rezanja za označevanje, se pod HPR - Izbira rezalnega procesa prikažejo iste procesne spremenljivke. Spremenljivk Izbire rezalnega procesa ni mogoče spremeniti za proces označevanja, lahko pa spreminjate markirne/zaščitne pline in druge parametre označevanja, kot zahteva proces.

Marker 1 tab. rez Rev 80006N		Plazn	na	Šči	t	?	Pomoč
HPR - izbira rezal. procesa		Avto	Ročno	Avto	Ročno		Rezaine
Tip materiala Maloogljično jeklo	Nast. predtoka	10	10	10	10 %		konice
Poseben material Brez	Nast. rez.pret	10	10	10	10 %		
Procesni tok 260A 💌		Pl. 1	Pl. 2				
Plazma / zašč. plini 02 / Zrak 💌	Mešan pl.	0	0	%			
HPR . izhira markir, procesa	Markir. hitr.	25	0 i/m				
Označ. / zaščit. plini N2 / N2	Mark. šir.		0 in				
	Markir. višina	0.09	8 in				
	Zač. višina	10	0 %	0.098 i	n		
	Nast. nap. obloka	13	5 V				
	Nast.tok obl.	1:	B A				
						8	Prekl
							OK
					1:41:54 PM		UK
	Nal tab	Ser potr m	at 1			NE P	

Proces plamenskega rezanja

CNC-krmilje zagotavlja proces plamenskega rezanja, ki uporablja tri plinske kanale za enega ali več gorilnikov. CNC upravlja s časi vžiga gorilnika, prebodov ter dviganja in spuščanja gorilnikov.

Plamensko rezanje z več gorilniki se upravlja prek oštevilčenih V/I na zaslonu Nastavitve > Geslo > Nastavitve stroja > V/I. Pri sistemu za plamensko rezanje z enim gorilnikom uporabite generično nastavitev (neoštevilčeni V/I). Za upravljanje plinske konzole lahko uporabite analogne izhode na istem zaslonu, vendar je za to potreben vmesnik SERCOS. Za več informacij o konfiguraciji sistema za plamensko rezanje glejte *Uporaba plamenskega rezanja v Priročniku za namestitev in nastavitev Phoenix V*9.

Če želite omogočiti proces plamenskega rezanja in zaslone tabele rezanja, izberite Nastavitve > Geslo > Posebne nastavitve, nato pa pod Inštalirana orodja izberite Plamensko. CNC-krmilje ne podpira plamenskega rezanja na zaslonu Konfiguracija postaje.

Zaslon procesa plamenskega rezanja

CNC-krmilje zagotavlja zaslon Proces za plamensko rezanje. Na tem zaslonu lahko nastavite časovnike za izhode, ki upravljajo s predgrevanjem gorilnika in obdelovanca, višine gorilnika za prebadanje in rezanje, kakor tudi gibanja gorilnika med rezi.

Čas vžiga	2 s	Vžigaln. @ Ne	c Da	?	Pomoč
Niz. čas predgr.	2 s	Niz.predgr.med rezan. 🕫 Izk	⊂ Vk		
Vis. čas predgr.	2 s	Predgr. med rezan. 💿 Izk	⊂ Vk		
Stopen.prebod @ lzk C Nač. 1 C Nač. 2	C Nač. 3	Goril. dol med rez. 🕫 Izk	C Vk		
Čas preboda	2 s				
Čas premič.prebod	2 s				
Čas poč.g.	2 s				
Glav.čas dviga goril.	2 s				
Glav.čas spušč.goril.	2 s				
Čas dv.goril. preboda	2 s				
Čas spuš.goril.preboda	2 s				
Čas izk.reza	2 s				
Čas čišč.kis.	1 s				
Odlog krmil. reza	0 s			\mathbf{i}	Upor.
Niz.hitr dvigala	0 s			0	
				•	Preki.
			4.00.00.004	0	ок
			4:30/20 PM	-	
Plamensko rezanje Tabelarez. Shr.pod	I. Nal.pod.				
Plam rez. Plazma 1					Diagram časov

Parameter	Krmiljeni izhod	Opis
Čas vžiga	Vžig gorilnika	Določa čas delovanja vžigalnika plamenskega gorilnika ob vsakem prižiganju plamena.
Čas nizkega predgrevanja	Krmiljenje nizkega predgrevanja	Vključi plinski ventil za nizko predgrevanje. Čas nizkega predgrevanja lahko uporabite med prižiganjem gorilnika.
Čas visokega predgrevanja	Krmiljenje visokega predgrevanja	Vključi plinski ventil za visoko predgrevanje. Nastavitev časa za predgrevanje obdelovanca pred prebodom.
Ko začnete izvaj Visokega predg	ati del, lahko uporabite revanja. Če želite popo	e zaslonsko tipko Nastavi, Razširi ali Sprosti za spremembo časa Nizkega ali olnoma preskočiti časovnike predgrevanja, dvakrat pritisnite Začni cikel.
Stopenjski prebod	Stopenjski prebod 1 – 4	Izvedba preboda s časovno krmiljenim zaporedjem izhodov, ki krmilijo tlak kisika. Ko izberete to možnost, parametri Čas stopenjskega preboda 1 – 3 zamenjajo parametre Čas preboda, Čas premičnega preboda in Čas počasnega gibanja. Nastavite časovnik za vsak izhod stopenjskega preboda.
Čas preboda	Krmiljenje preboda	Nastavitev časa, ko je vključen izhod krmiljenja preboda pred spuščanjem gorilnika na višino rezanja.
Čas premičnega preboda	Krmiljenje preboda	Nastavitev časa, ko ostane vključen izhod krmiljenja preboda in omogoča gibanje X/Y med prebadanjem.
Čas počasnega gibanja	brez	Določa čas po prebodu obdelovanca, ko se gorilnik premika s Počasno hitrostjo. (Za Počasno hitrost glejte Nastavitve > Nastavitve stroja > Hitrosti.) Po tem, ko se izteče Čas počasnega gibanja, gorilnik pospeši na hitrost rezanja.
Glavni čas dviga gorilnika	Gorilnik gor	Nastavitev časa za dvig gorilnika po dokončanju vsakega reza. Gorilnik nadaljuje z dviganjem, dokler se ne izteče ta čas ali dokler dvigalo ne doseže mejnega stikala, ki aktivira vhod Zaznavanje dviga gorilnika.
Glavni čas spuščanja gorilnika	Gorilnik dol	Določa čas za spuščanje gorilnika na začetku vsakega reza po vžigu gorilnika. Gorilnik nadaljuje s spuščanjem, dokler se ne izteče ta čas ali dokler dvigalo ne doseže mejnega stikala, ki aktivira vhod Zaznavanje spuščanja gorilnika.
Čas dviga gorilnika prebod	Gorilnik gor	Določa čas za dvig gorilnika po prebodu za odmik od taline v prebodu.
Čas spuščanja gorilnika preboda	Gorilnik dol	Določa čas za spuščanje gorilnika po rezanju. Ta časovnik mora omogočiti, da gorilnik doseže rezalno višino.
Čas izklopa reza	Krmiljenje rezanja	Določa čas, ko izhod Krmiljenje rezanja ostane vključen po koncu reza. Omogoča, da gorilnik dokonča rez in odstrani linije od zaostajanja (rahla kotna napaka, ki nastane, ko se plamen sreča s kovino in se odkloni). Uporaba Časa izklopa reza zagotavlja potrebni čas, da postane plamen pred izklopom pravokoten.
Čas čiščenja plina	Čistilni plin	Določa čas premora gorilnika za čiščenje plina ob koncu reza pred prehodom na naslednji rez. Ta časovnik se lahko prekriva s časovnikom Glavni čas dviga gorilnika.
Odlog krmiljenja reza	Krmiljenje rezanja	Nastavi čas, ko CNC-krmilje čaka pred aktiviranjem izhoda Krmiljenje rezanja med prebadanjem.

Parameter	Krmiljeni izhod	Opis
Nizka hitrost dvigala	Nizka hitrost dvigala	Deluje samo pri sistemih z več gorilniki. Ta časovnik se vklopi skupaj z izhodoma Gorilnik gor in Gorilnik dol, ter izklopi po izteku časa Nizka hitrost dvigala. Vrednost za časovnik Nizka hitrost dvigala mora biti manjša od vrednosti za Glavni čas dviga gorilnika in Glavni čas spuščanja gorilnika.
Vžigalniki	Nizko predgrevanje krmiljenje	Nastavite Vžigalniki na Ne in Čas vžiga na 0, da se aktivira izhod Krmiljenje nizkega predgrevanja ob koncu reza. Nastavite Vžigalniki na Da, da izključite izhod Krmiljenje nizkega predgrevanja in ponovno prižgete plamen v vsaki naslednji točki preboda.
Nizko predgrevanje med rezanjem	Nizko predgrevanje krmiljenje	Določa, ali naj se Nizko predgrevanje pusti vključeno med rezanjem.
Predgrevanje med rezanjem	Visoko predgrevanje krmiljenje	Določa, ali naj se Predgrevanje pusti vključeno med rezanjem.
Gorilnik dol med rezanjem	Gorilnik dol	Določa, ali naj se med rezanjem pusti vključen Gorilnik dol. Ta parameter uporabite za pnevmatsko dvigalo.

Odvisno od vašega sistema za plamensko rezanje so lahko na zaslonu Plamenski proces prikazani dodatni parametri. Ti parametri se aktivirajo, ko nastavite analogne izhode za krmiljenje ventilov na plinski konzoli. Za več informacij o uporabi analognih izhodov za upravljanje plinskih ventilov v sistemu za plamensko rezanje glejte *Uporaba plamenskega rezanja* v *Priročniku za nastavitev in namestitev Phoenix V9*.

Čas vžiga 2 s	Vžigaln. C Ne 🧿 Da	Pomoč
Niz. čas predgr. 2 s	Niz.predgr.med rezan. CVk	
Vis. čas predgr. 2 s	Predgr. med rezan. C Vk	
Stopen.prebod c Izk c Nač. 1 c Nač. 2 c Nač. 3	Goril. dol med rez. C lzk C Vk	
Čas preboda 0.5 s	Tlaki plamen.goril. Standard	-
Čas premič.prebod 0 s	Tlak gor. za rez 40 psi	
Čas poč.g. 0 s	Čas dv.tla.goriv 0 s	
Glav.čas dviga goril. 3 s	Niz. tlak predgrev. 8 psi	
Glav.čas spušč.goril. 3 s	Vis. tlak predgrev. 15 psi	
Čas dv.goril. preboda 1.5 s	Čas. dv.tla. predgr. 0 s	
Čas spuš.goril.preboda 1.5 s	Čas. zn.tla. predgr. 0 s	
Časizk.reza 2 s	Niz. tlak goriva 0.3 psi	
Čas čišč.kis. 2 s	Visok tlak goriva 2 psi	
Odlog krmil. reza 2 s	Čas dv.tla.goriva 0 s	🥑 Upor.
Niz.hitr dvigala 0 s	Čas zn.tla.goriva 0 s	0
	Tlak preboda 22 psi	Prekl.
	Čas dv.tla. preboda 0 s	ок
	0.01.00 PM	
Plamensko rezanje Tabelarez. Shr.pod.	al.pod.	
Plamrez Plazma 1 Plazma 2		Diagram časov

Nastavitve tlaka plina na zaslonu Proces nasledijo vrednosti iz tabele plamenskega rezanja. Lahko nastavite časovnike za plinske ventile, da bo dovolj časa za dvig tlaka plina na vrednost tlaka za predgrevanje ali rezanje. Kliknite na gumb Uporabi, da prilagodite nastavitve in jih preizkusite na svojem sistemu, ne da bi morali zapustiti zaslon Proces plamenskega rezanja.

Tlaki plamenskega gorilnika: Izberite tip plamenskega gorilnika za proces. Ti gorilniki ustrezajo nastavitvam analognih izhodov na zaslonu Nastavitve stroja > V/I.

- Standardno Trojni poševni 2
- Trojni poševni 3
- Trojni poševni predgrevanje

Tlak plamensko rezanje: Vnesite tlak kisika med rezanjem v barih (funtih na kvadratni palec).

Čas dviga tlaka kisika: Vnesite čas v sekundah, v katerem kisik doseže rezalni tlak.

Nizek tlak predgrevanje: Vnesite nizki tlak kisika med predgrevanjem.

Visok tlak predgrevanje: Vnesite visok tlak kisika med predgrevanjem.

Tlak predgrevanja: Vnesite tlak predgrevanja za trojni poševni gorilnik.

- Čas dviga tlaka predgrevanja: Vnesite čas v sekundah, v katerem naj se proces premakne iz nizkega na visok tlak med predgrevanjem.
- Čas znižanja tlaka predgrevanja: Vnesite čas v sekundah, v katerem naj se proces premakne iz visokega na nizek tlak med predgrevanjem.

Nizek tlak goriva: Vnesite nizek tlak plinskega goriva med rezanjem.

Visok tlak goriva: Vnesite visok tlak plinskega goriva med rezanjem.

Tlak goriva: Vnesite tlak goriva za trojno poševno glavo.

- Čas dviga tlaka goriva: Vnesite čas v sekundah, v katerem naj se proces premakne iz nizkega na visok tlak med rezanjem.
- Čas znižanja tlaka goriva: Vnesite čas v sekundah, v katerem naj se proces premakne iz visokega na nizek tlak med rezanjem.

Tlak preboda: Vnesite tlak plinskega goriva med prebadanjem.

Čas dviga tlaka preboda: Vnesite čas v sekundah, v katerem se proces premakne na tlak preboda.

Tabela za plamensko rezanje

CNC-krmilje zagotavlja tabele rezanja za sisteme za plamensko rezanje. Tabele rezanja so prilagojene za tip gorilnika, ki je uporabljen v sistemu za plamensko rezanje, kakor tudi za tip in debelino materiala.

Plamensko reza	inje Tabela rez Rev () Pred	gr.		Pomoč
Izbira procesa		Niz	Vis Prebod	Rez	
Tip goril.	Harris Model 98 🔽	Kisik 0.4	0.7 1.5	4 bar	
Tip materiala	Maloogljično jeklo 👻	Gorivo 0.03	0.2 bar		
Poseben material	Brez 💌				
Gorivo	Propan 💌	Rez. hitr	750 mm/m		
Debelina materiala	1 mm 💌	Reža	1.3 mm		
Velikost konice	5/0 💌	Vis. čas predgr.	10 s		
		Čas preboda	0.5 s		
Rezalna konic	a 6290-WC	Čas premič.prebod	0 s		
		Čas poč.g.	0 s		
					Preki.
				10:54:32 AM	📀 ок
Shr. proces Res	et 👌 Shr.	Nal. Spr. potr.	net		

Če vaš rezalni sistem uporablja plinske ventile na analognih izhodih, se tlaki plina v tabeli rezanja prenesejo na zaslon Proces plamenskega rezanja.

Tip gorilnika: Izbira imena gorilnika vašega rezalnega sistema.

Tip materiala: Prikaz tipa materiala za to tabelo rezanja: maloogljično jeklo, nerjavno jeklo ali aluminij.

- **Poseben material:** Poseben material označuje tabelo rezanja po meri. Za več informacij glejte *Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja* na strani 166.
- Plinasto gorivo: Plinasto gorivo za proces.
- **Debelina materiala:** Prikaz debeline obdelovanca za tabelo rezanja. Izberite drugo debelino materiala, da spremenite tabelo rezanja.
- Velikost konice: Prikaz velikosti konice, ki jo potrebuje gorilnik. Izberite drugo velikost konice, da spremenite tabelo rezanja. Kataloška številka rezalne konice je prikazana pod Velikostjo konice.

Rezalna konica: Prikaz modela rezalne konice.

Kisik in plinasto gorivo: Nastavitev tlakov plinov za predgrevanje in za rezanje.

Rezalna hitrost: Nastavitev rezalne hitrosti (znana je tudi kot hitrost podajanja) za tip in debelino materiala.

- **Reža:** Predstavlja širino reže, ki jo izreže plazemski oblok, plamen, laser ali vodni curek pri rezanju materiala. CNC-krmilje samodejno odmakne pot gibanja za polovico reže in tako poskrbi, da je izrezani del pravih dimenzij.
- Čas visokega predgrevanja: Vključi plinski ventil za visoko predgrevanje. Nastavite ta čas za predgrevanje obdelovanca pred prebadanjem. Ko začnete izvajati del, lahko uporabite zaslonske tipke Nastavi, Razširi ali Sprosti za spremembo časa predgrevanja.

Čas preboda: Nastavitev časa, ko je vključen izhod krmiljenja preboda pred spuščanjem gorilnika na višino rezanja.

- Čas premičnega preboda: Nastavitev časa, ko ostane vključen izhod krmiljenja preboda in omogoča gibanje X/Y med prebadanjem. Premikanje med prebodom omogoča, da se raztaljeni material iz preboda izvrže za gorilnikom.
- Čas počasnega gibanja: Določa čas po prebodu dela, ko se gorilnik premika s počasno hitrostjo, odstotnim deležem rezalne hitrosti, nastavljene na zaslonu Nastavitve stroja > Hitrosti. Ko se čas počasnega gibanja izteče, CNC-krmilje pospeši na polno rezalno hitrost.

Proces Fiber Laser

CNC-krmilja Hypertherm podpirajo Hyperthermove vlakenske laserje Hylntensity Fiber Lasers[®] za rezanje maloogljičnega jekla, nerjavnega jekla, aluminija in drugih materialov. CNC-krmilje razpolaga z edinstvenim zaslonom procesa in tabelami rezanja za vlakenske laserje.

Nastavite sistem vlakenskega laserja v CNC-krmilju, kot je opisano v poglavju *Preden začnete* na strani 119 ter dokončajte instalacijo in povezave, kot je opisano v uporabniškem priročniku laserskega sistema.

Zaslon procesa vlakenskega laserja

? Pomoč C s Krmil. višine C Ročno Avtomats Čas čiš. nov. plina 0.1 s IHS v ročnem C Izk @ Vk Viš. reza · Poln Umik 200 C Delni Moč rezanja in Viš. delnega umika 0 W Čas testa s trakom 0 s IHS zač. višina 6 in Moč testa s trakom 0 w Presk. IHS znot 0 in Podaljšek šobe Predtok med IHS @ Izk 0.787 C Vk Dejan. podaljšek šobe in 0 in Izk ⊙ Vk Stik šobe IHS C Stik šobe med rezanjem @ Izk C Vk -Način laserja Markir Nač.preboda . Enk C Pulz 5 Krm. moč v vogalu 🕟 Izk c Avto Krm. moči CAM o Izk • Vk Prekl OK 9:32:22 AM Test laserja s Î Laser Tab. reza Umeri CHS Test dvia Diagra časov Plazma 1 Lase

Zaslon Proces vlakenskega laserja omogoča natančno uravnavanje rezalnega procesa.

- Čas čiščenja novega plina: Nastavi čas čiščenja v sekundah, ko izvedete prvi rez po vklopu in ko zamenjate rezalni plin. Čas čiščenja nastavite na dovolj dolg interval, da se sistem očisti vseh nečistoč ali prejšnjih rezalnih plinov pred začetkom novega rezalnega procesa.
- Čas počasnega gibanja: Določa čas po prebodu materiala, ko se laserska glava premika s Počasno hitrostjo za rezanje. Počasna hitrost predstavlja odstotni delež programirane hitrosti rezanja in je določena z nastavitvenim parametrom na zaslonu Nastavitev hitrosti. Ko se izteče Čas počasnega gibanja, krmilje pospeši na polno hitrost rezanja.

Višina reza: Nastavi položaj laserske šobe nad obdelovancem.

- **Moč rezanja:** Prikaz moči laserja v W za delovno nalogo. Ta vrednost izvira iz tabele rezanja. Moč rezanja za trenutni nalog lahko spreminjate na tem zaslonu.
- Čas testa s trakom: Nastavi trajanje laserskega impulza za poravnavo žarka v testu s trakom.
- Moč testa s trakom: Določi moč laserskega impulza za poravnavo žarka v testu s trakom.
- Podaljšek šobe: Prikaže priporočeno razdaljo med šobo in lečo za najboljše rezultate pri danem materialu in debelini.
- **Dejanski podaljšek šobe** Vlakenski laser nenehno spremlja dejanski izteg šobe rezalne glave vlakenskega laserja in sporoča ta podatek v CNC-krmilje. Če dejanski izteg šobe odstopa od nastavitve Podaljšek šobe v trenutni tabeli rezanja za več kot 1 mm (v eno ali v drugo smer), CNC-krmilje prikaže Dejanski izteg šobe v rdeči barvi in tako opozori operaterja na to, da Dejanski podaljšek šobe morda ni pravilno nastavljen.
- Način laserja: Izberite enega od štirih načinov laserja iz tabele rezanja: rezanje, označevanje, uparjanje ali Fine Feature (Fino rezanje). Glejte Načini Označevanje, Uparjanje in Fine Feature (Fino rezanje) na strani 148 za več informacij.
- **Ročno/samodejno krmiljenje višine:** Izberite tip krmiljenja višine svojega rezalnega sistema. Za krmiljenje višine Sensor THC izberite Samodejno.
- **IHS v ročnem:** Če ima vaš rezalni sistem ročno krmiljenje višine, uporabite funkcijo Zaznavanje začetne višine, ko uporabljate dvigalo v ročnem načinu.
- Polni/delni umik: Določitev Polne ali Delne razdalje umika. V Polnem načinu umika se laserska glava umakne v domači položaj osi Z. V Delnem načinu umika se laserska glava umakne na Višino delnega umika.
- IHS začetna višina: Določa razdaljo, za katero krmiljenje višine premakne lasersko glavo z visoko hitrostjo, preden preklopi na nizko hitrost in začne Zaznavanje začetne višine. Ko izbirate to razdaljo, bodite previdni, da laserska glava ne bi udarila v ploščo.
- Preskoči IHS znotraj: Onemogoči zaznavanje začetne višine v točkah preboda, če IHS pade znotraj izbrane razdalje. Ta nastavitev poveča produktivnost rezanja. Razdalja se meri od končne točke segmenta rezanja do naslednje točke preboda.
- Predtok med IHS: Aktivira pline za predtok medtem, ko rezalni sistem izvaja zaznavanje začetne višine.
- **Stik šobe IHS:** Izberite uporabo stika šobe namesto kapacitivnega zaznavanja šobe za zaznavanje obdelovanca med zaznavanjem začetne višine (šoba se dotakne obdelovanca).
- Stik šobe med rezanjem: Uporabi vhod Zaznavanje stika šobe za zaznavanje stika z obdelovancem med rezanjem.
- Način preboda impulz/enkratno: Izbira tipa preboda za delovno nalogo. Impulz vključi in izključi žarek za odstotni delež delovnega cikla preboda. Impulz uporabite za "kljuvanje" skozi obdelovanec. Z impulzi lahko ustvarite čistejšo luknjo. Če uporabljate Cikle stopenjskega preboda, ki so na voljo v tabeli rezanja z vlakenskim laserjem, izberite za Način preboda Pulz.

Možnost Enkratno vključi neprekinjen (zvezen) žarek. Pri prebadanju debelega obdelovanca lahko način Enkratnega preboda povzroči obrizg, ta pa lahko pride v stik s šobo.

Krmiljenje moči v vogalu: Nastavite Avto, da zmanjšate moč laserja pri rezanju vogala izdelka. Izberite Izklop, če želite, da se v vogalih uporablja polna programirana moč, kot je nastavljena v tabeli rezanja.
Krmiljenje moči CAM: Vključi in izključi možnost uporabe kode V810 v programu dela za omogočenje variabilnega delovnega cikla (V808) in stopnje modulacije (V809). Za več informacij o programskih kodah pri laserskem rezanju glejte *Vodič za programerje za Phoenix V*9.

Tab. laser. procesa - Rev OA		N	loč 1	000 w		Pomo
HFL015 - Izbira procesa		F	litr.	450 i/m		
Tip materiala Maloogljično jeklo	•	Re	eža 0	.008 in		
Poseben material Brez	•	Viš	ina 🗌	0.04 in		
Moč procesa 1500W	•	Podaljšek šo	obe 0.	787 in		
Pomož.plin	•	Čas či	šč.	1 s		
Debelina materiala	•	Višina enkr. prebo	oda 🗌	150 %	0.06 in	
Gorišč. razd 5.9	•	Čas enkr. prebo	oda	0.2 s		
Šoba ^{1.0 mm}	•	Čas poč	5.g.	0.1 ^s		
Način laserja Rezanje	Zai	četek moči vogala	pri	100 % hitros	ti %	
Nač pl. 02 🔻		Minim. moč vog	ala	100 moči		
Nač. del. cikel 0 %	Cikel stoper	n. preboda Zadrž	Višina	Delovni	Frekvenca	
Nač. frekvenca 0 H	z	(sec)	(in)	cikel (%)	(Hz)	
Nač tlak 75 p	sig Stop. 1	0.1	0.06	100	500	
Tlak enkr. preboda 30 p	sig Stop. 2	0	0	0	0	Rekl.
Tlak pulz. preboda 30 p	sig Stop. 3	0	0	0	0	
					8:58:09 AM	🖉 ок
Shr. Reset proces	tab. reza 🛛 🛃 Nal. tab	. reza 🔍 Spr. p	ootr. mat.	Test pl.		

Tabela rezanja za vlakenski laser

Tabela laserskega rezanja je narejena na podlagi naslednjih spremenljivk procesa:

Tip materiala: Izberite tip materiala, kot so maloogljično jeklo, nerjavno jeklo, aluminij, medenina ali baker.

Poseben material: Poseben material označuje tabelo rezanja po meri. Za več informacij glejte *Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja* na strani 166.

Moč procesa: Izbira ustrezne moči procesa (W) za dano debelino in tip materiala.

Pomožni plin: Izbira ustreznega pomožnega plina za želeni proces.

Debelina materiala: Izbira debeline materiala za tip materiala.

Goriščna razdalja: Izberite specifično goriščno razdaljo leče, ki mora biti vgrajena v laserski glavi.

Šoba: Izberite premer in tip šobe, ki mora biti vgrajena za proces.

Tabela rezanja vključuje tudi naslednje parametre. Vrednosti parametrov se spreminjajo odvisno od izbranih procesnih spremenljivk.

- Način laserja: Izberite enega od štirih načinov laserja iz tabele rezanja: rezanje, označevanje, uparjanje ali Fine Feature (Fino rezanje). Glejte Načini Označevanje, Uparjanje in Fine Feature (Fino rezanje) na strani 148 za več informacij.
- Plin načina: Aktivacija pri načinih Označevanje in Uparjanje, samo prikaz pri načinih Rezanje in Fine Feature (Fino rezanje). Za načina Označevanje in Uparjanje izberite N₂, O₂ ali Zrak. Načina Rezanje in Fine Feature (Fino rezanje) uporabljata Pomožni plin za Plin načina.
- Način delovni cikel: Delovni cikel načina med impulznim delovanjem ustreza odstotnemu deležu časa, ko je laser vključen. Ustreza tudi odstotni vrednosti Moči rezanja. Če je na primer Moč rezanja 2000 W in je delovni cikel 50%, bo vlakenski laser rezal s 1000 W. Moč rezanja se pomnoži z delovnim ciklom, npr. 50% ali 0,50 x 2000 W = 1000 W.

Način frekvenca: Ustreza številu ciklov na sekundo, ko laser odda impulz pri dani stopnji moči.

Način tlak: Prikazuje tlak plina za izbrani način.

Tlak enkratnega / impulznega preboda: Prikaz vrednosti tlaka plina za enkratno ali impulzno prebadanje. Način preboda izberite na zaslonu Proces vlakenskega laserja.

Moč: Nastavitev moči (W), ki naj se uporablja med procesom rezanja. Ta vrednost je lahko manjša od moči procesa.

Hitrost: Določa hitrost za izbrani način.

Reža: Predstavlja širino reže, ki jo izreže plazemski oblok, plamen, laser ali vodni curek pri rezanju materiala. CNC-krmilje samodejno odmakne pot gibanja za polovico reže in tako poskrbi, da je izrezani del pravih dimenzij.

Višina: Nastavitev višine rezanja od konice šobe do plošče. Višina je izpeljana iz signala CHS in kalibracijske krivulje.

Podaljšek šobe: Prikaže priporočeno razdaljo med šobo in lečo za najboljše rezultate pri danem materialu in debelini.

Čas čiščenja: Določi časovni odlog za preklop med dvema vrstama rezalnega plina.

- Višina enkratnega preboda: Ustreza odstotnemu deležu Višine rezanja. Enkraten oz. zvezni prebod lahko povzroči brizganje raztaljenega materiala. Zato nastavite Višino enkratnega preboda, ki bo večkratnik Višine rezanja, da preprečite stik obrizgov s šobo.
- Čas enkratnega preboda: Nastavi čas za enkratni (zvezni) prebod.
- Čas počasnega gibanja: Določa čas po dokončanem prebodu, ko se laserska glava premika s počasno hitrostjo. Počasna hitrost predstavlja odstotni delež programirane hitrosti rezanja in je določena z nastavitvenim parametrom na zaslonu Nastavitev hitrosti. Ko se izteče čas počasnega gibanja, krmilje pospeši na polno hitrost rezanja.
- **Moč začetka vogala:** Določa hitrost, pri kateri se uporabi analogni signal moči v vogalu za začetek zmanjševanja moči laserja. Določena je kot odstotni delež rezalne hitrosti.
- Minimalna moč vogala: Minimalna moč laserja, ki jo CNC-krmilje ukaže pri rezanju vogala. Določena je kot odstotni delež izbrane moči (W).

Nastavitev stopenjskega preboda

Tabele rezanja vlakenskega laserja vključujejo večstopenjski cikel preboda. Uporaba stopenjskega preboda omogoča laserju, da ustvari prebod manjšega premera skozi debel material. Stopenjski prebod je mogoče nastaviti samo prek tabele rezanja na CNC-krmilju. Kod procesa G59 ni mogoče uporabiti za izbiro cikla stopenjskega preboda. Vrednosti stopenjskega preboda so podane v tabeli rezanja za materiale debeline 11 mm in debelejše.

Cikel stopenjskega preboda nastavite po naslednjem postopku:

- 1. Izberite Nastavitve > Proces, da se odpre zaslon Proces vlakenskega laserja.
- 2. Pod Način preboda izberite Pulz.



- **3.** Izberite OK, da shranite spremembe na zaslonu Proces vlakenskega laserja.
- 4. Izberite zaslonsko tipko Tabela rezanja z laserjem na glavnem zaslonu, da si ogledate parametre Cikla stopenjskega preboda za tabelo rezanja. Naslednji primer prikazuje cikel stopenjskega preboda za 2000 W rezalni proces.

 Cikel stopen 	preboda Zadrž (s)	Višina (mm)	Del. cikel (%)	Frekvenca (Hz)
Stop. 1	3	7	50	500
Stop. 2	3	5	60	500
Stop. 3	1	4	65	500

- V vsaki stopnji se prebada za Čas zadrževanja na določeni višini.
- Delovni cikel je odstotni delež Moči rezanja. Če je na primer Moč rezanja 2000 W in je delovni cikel 50%, bo vlakenski laser rezal s 1000 W (moč rezanja, pomnožena z delovnim ciklom).
- **Frekvenca** Ustreza številu ciklov na sekundo, ko laser oddaja impulz pri dani moči Stopnje preboda.
- Vlakenski laser v zgornjem primeru v 1. stopnji 3 sekunde oddaja 500 impulzov/sekundo z močjo 1000 W na višini 7 mm nad obdelovancem.

Načini Označevanje, Uparjanje in Fine Feature (Fino rezanje)

Tabele rezanja vlakenskega laserja podpirajo procese označevanja, uparjanja in Fine Feature (Fino rezanje) z izbiro možnosti Način laserja na zaslonih Tabela rezanja in Proces. Program dela, ki uporablja procesne spremenljivke G59, lahko po potrebi spremeni Način laserja. Če spreminjate Način laserja na zaslonu Tabela rezanja ali Proces, lahko za celoten program dela uporabite samo en način. Za več informacij o procesnih spremenljivkah G59 glejte *Vodič za programerje za Phoenix V9*.

- Označevalni proces uporablja manjšo rezalno moč, da poškoduje površino materiala. Za vključitev in izključitev označevanja v programu dela lahko uporabite tudi kodi M09 in M10.
- Uparjanje uporablja nizko moč za odstranitev zaščitne prevleke (npr. plastike ali olja) s površine materiala pred rezanjem. Uparjanje lahko uporabite tudi za odstranjevanje rje ali oksidne plasti na materialu za večjo doslednost pri rezanju. Pri takšni aplikaciji najprej enkrat izvedite program dela v načinu Uparjanje in drugič v načinu Rezanje.
- Procesa Markiranje in Uparjanje ne zahtevata prebadanja. Programska oprema Phoenix zdaj prednastavi parametre preboda v tabeli rezanja vlakenskega laserja na naslednje vrednosti:
 - Višina preboda: 100% višine rezanja
 - Čas preboda: 0
 - Čas počasnega gibanja: 0
- Fine Feature (Fino rezanje) uporabi nizkofrekvenčne impulze in nizko hitrost rezanja za značilnosti izdelka, ki so manjše od debeline materiala, ali za ostre vogale.



Laserski proces (nevlakenski laser)

Možnosti na zaslonu Laserski proces so odvisne od laserskega sistema. V tem poglavju so opisane vse možnosti, čeprav nekatere od njih morda ne bodo na voljo v vašem sistemu.

						🕜 Pomoč
Čas čiš. nov. plina	٥	s	Krmil. višine	œ Ročno	C Avtomats.	
Viš. reza	0.1	s	IHS v ročnem		⊂ Vk	
Moč rezanja	0.039	in	Umik		C Delni	
Čas testa s trakom	1600	W	Razd. delnega umika		1 in	
Moč testa s trakom	0	s	Zač. razdalja IHS		6 in	
Podaljšek šobe	0	W	Presk. IHS znot		0 in	
Dejan. podaljšek šobe	0.787	in	Predtok med IHS	Izk	⊂ Vk	
Del. cik. preboda	0	in	Stik šobe IHS	⊂ lzk	⊙ Vk	
	100	%	Stik šobe med rezanjem	œ lzk	C Vk	
			Nač.preboda	 Enkr 	o Pulz	
			Krm. moč v vogalu		C Avto	
			Krm. moči CAM	C lzk		
Delovni cikel reza	100	%				0
Modulaciiska frekvenca	500	Hz				Prekl.
						📀 ок
					4	-
Laser Tab. reza	2	Shr. pod.	Nal. Test laserja s pod. trakom	Umeri Iečo	Umeri CHS	Test dvig.
Plam rez Plazma 1	Pla	izma 2			Laser	Diagram časov

Čas čiščenja: Nastavitev časovnega odloga za čiščenje rezalnega plina pred začetkom gibanja.

Čas čiščenja novega plina: Nastavitev časa čiščenja ob menjavi vrste rezalnega plina.

Čas zaslonke: Nastavitev časa za odpiranje zaklopa, preden se vključi laserski žarek.

Čas dviga moči: Nastavitev časa za dvig moči laserja pred prebodom.

Čas preboda: Nastavitev časovnega odloga od konca spuščanja laserske glave do začetka gibanja s počasno hitrostjo za rezanje.

Ko je izbrano Samodejno krmiljenje preboda, ta čas predstavlja še dodaten odlog po končanem prebadanju.

- Čas vklopa pulza/Čas izklopa pulza: Ko je za Krmiljenje preboda izbran način Samodejno, lahko izberete Čas vklopa pulza in Čas izklopa pulza za nastavitev delovnega cikla impulzov iz laserske rezalne glave.
- Čas počasnega gibanja: Določa čas po prebodu materiala, ko se laserska glava premika s Počasno hitrostjo za rezanje. Počasna hitrost predstavlja odstotni delež programirane hitrosti rezanja in je določena z nastavitvenim parametrom na zaslonu Nastavitev hitrosti. Ko se izteče Čas počasnega gibanja, krmilje pospeši na polno hitrost rezanja.

Čas izklopa žarka: Nastavitev časa za izklop žarka med prekinitvami gibanja. To funkcijo uporabite za to, da na delu ustvarite prehode, ki ga bodo povezovali z odpadnim materialom.

Čas poznejšega toka: Nastavitev časa, ko ostane rezalni plin vključen po dokončanju reza.

Višina reza: Nastavi položaj laserske šobe nad obdelovancem.

- Višina preboda: Nastavitev višine šobe za prebadanje. Vnesite razdaljo ali odstotni delež Višine rezanja.
- Položaj leče za rezanje: Nastavitev položaja leče za fokusiranje v laserski glavi za rezanje.
- Položaj leče za prebod: Nastavitev položaja leče za fokusiranje preboda v laserski glavi za rezanje.
- **Rezalna moč laserja:** Prikaz moči laserja v W za delovno nalogo. Ta vrednost izvira iz tabele rezanja. Moč rezanja za trenutni nalog lahko spreminjate na tem zaslonu.
- **Ročno/samodejno krmiljenje višine:** Izberite tip krmiljenja višine svojega rezalnega sistema. Za krmiljenje višine Sensor THC izberite Samodejno.
- **IHS v ročnem:** Če ima vaš rezalni sistem ročno krmiljenje višine, uporabite funkcijo Zaznavanje začetne višine, ko uporabljate dvigalo v ročnem načinu.
- Polni/delni umik: Določitev Polne ali Delne razdalje umika. V Polnem načinu umika se laserska glava umakne v domači položaj osi Z. V Delnem načinu umika se laserska glava umakne na Razdaljo delnega umika.
- **IHS začetna višina:** Določa razdaljo, za katero krmiljenje višine premakne lasersko glavo z visoko hitrostjo, preden preklopi na nizko hitrost in začne Zaznavanje začetne višine.
- Preskoči IHS znotraj: Onemogoči zaznavanje začetne višine v točkah preboda, če IHS pade znotraj izbrane razdalje. Ta nastavitev poveča produktivnost rezanja. Razdalja se meri od končne točke segmenta rezanja do naslednje točke preboda.
- Predtok med IHS: Aktivira pline za predtok medtem, ko rezalni sistem izvaja zaznavanje začetne višine.
- **Stik šobe IHS:** Izberite uporabo stika šobe (namesto kapacitivnega zaznavanja šobe) za zaznavanje obdelovanca med zaznavanjem začetne višine (šoba se dotakne obdelovanca).
- Stik šobe med rezanjem: Uporabi vhod Zaznavanje stika šobe za zaznavanje stika z obdelovancem med rezanjem.
- **Krmiljenje preboda:** Samodejno krmiljenje preboda uporablja senzorje v laserski glavi za ugotavljanje, ali je prebod dokončan. Ročno krmiljenje preboda uporablja prednastavljen čas preboda in prednastavljen program laserja.
- Način preboda: Izbira tipa preboda za delovno nalogo. Impulz vključi in izključi žarek za odstotni delež delovnega cikla preboda. Impulz uporabite za "kljuvanje" skozi obdelovanec. Z impulzi lahko ustvarite čistejšo luknjo.

Možnost Enkratno vključi neprekinjen (zvezen) žarek. Pri prebadanju debelega obdelovanca lahko način Enkratnega preboda povzroči obrizg.

Prebod končan: Samodejno krmiljenje preboda spremlja napetost senzorjev v laserski glavi ter jih primerja z nastavljeno vrednostjo tega parametra za ugotavljanje, ali je prebod dokončan.

Naslednji pulz: Sistem lahko s pomočjo senzorjev v laserski glavi ugotovi, kdaj je bil dostavljen naslednji laserski impulz med Samodejnim krmiljenjem preboda. Napetost se izračuna iz povratnega signala senzorjev v laserski rezalni glavi.

Čas testa s trakom: Nastavi trajanje laserskega impulza za poravnavo žarka v testu s trakom.

Moč testa s trakom: Določi moč laserskega impulza za poravnavo žarka v testu s trakom.

Tabele za lasersko rezanje (nevlakenski laser)

V tabelah rezanja so podane tovarniške priporočene nastavitve za dani tip in debelino materiala. Tabele rezanja lahko spreminjate s spremenljivkami Poseben material, Moč procesa, Pomožni plini, Debelina materiala, Goriščna razdalja in Šoba.

Laser tab. rez - Rev A	Moč rezanja	2900 W	🥐 Pomoč
Rofin RF 050 - Izbira procesa	Rez. hitr	25 ^{i/m}	
Tip materiala Maloogljično jeklo	Reža	0.016 in	
Poseben material Moč Brez	Viš. reza	0.039 in	
procesa 1000W	Viš. preboda	600 % 0.234	in
Pomož.plin 02	Položaj leče rez	0.118 in Pulz	
Debelina materiala Markir.	Položaj leče prebod	0.118 in 0.276	in
Gorišč. razd	Čas čišč.	1 s	
Šoba 2.0 mm	Čas preboda	0 s	
	Čas vkl.pulza	0.003 s	
Pulz	Čas izk pulza	0 s	
Tlak preboda 29.2 22.5 psig	Čas poč.g.	0.5 s	
Tlak reza 20 psig	Prebod končan	0.3 V	
	Nasl pulz	0.1 V	
	Moč. zač. vogala	95 % hitr. reza	
	Minim. moč vogala	50 % nast. moči	Prekl.
		4:03:42 PI	ок
Shr. Reset Shr	H Nal.	Test	

Tabela laserskega rezanja je narejena na podlagi naslednjih spremenljivk procesa:

Tip materiala: Izberite tip materiala, kot so maloogljično jeklo, nerjavno jeklo ali aluminij.

Poseben material: Poseben material označuje tabelo rezanja po meri. Za več informacij glejte *Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja* na strani 166.

Moč procesa: Izbira ustrezne moči procesa (W) za dano debelino in tip materiala.

Pomožni plin: Izbira ustreznega pomožnega plina za želeni proces.

Debelina materiala: Izbira debeline materiala za tip materiala.

Goriščna razdalja: Izberite specifično goriščno razdaljo leče, ki mora biti vgrajena v laserski glavi.

Šoba: Izberite premer in tip šobe, ki mora biti vgrajena za proces.

Tabela rezanja vključuje tudi naslednje parametre. Vrednosti parametrov se spreminjajo odvisno od izbranih procesnih spremenljivk.

Tlak preboda: Prikaz tlaka plina za prebod.

Tlak rezanja: Prikaz tlaka plina za rezanje.

- **Test plina:** Pritisnite zaslonsko tipko Test plina, da izvedete funkcijo Test plina na sistemu za dobavo rezalnega in pomožnega plina.
- Moč rezanja: Za nastavitev moči (W), ki je uporabljena v procesu rezanja. Ta vrednost je lahko manjša od moči procesa.

Rezalna hitrost: Določa hitrost rezanja za proces izbranega materiala.

- **Reža:** Predstavlja širino reže, ki jo izreže plazemski oblok, plamen, laser ali vodni curek pri rezanju materiala. CNC-krmilje samodejno odmakne pot gibanja za polovico reže in tako poskrbi, da je izrezani del pravih dimenzij.
- Višina reza: Nastavitev razdalje rezanja od konice šobe do plošče. Višina rezanja je izpeljana iz signala CHS in kalibracijske krivulje.
- Višina preboda: Izbira Višine preboda. Vnesete jo lahko kot faktor, izračunan iz Višine rezanja, ali pa kot dejansko razdaljo Višine preboda.

Položaj leče za rezanje: Nastavitev položaja leče za fokusiranje v laserski glavi za rezanje.

- Položaj leče za prebod: Nastavitev položaja leče za fokusiranje preboda v laserski glavi za rezanje.
- Čas vklopa resonatorja: Omogoča določen čas za vklop resonatorja.

Čas čiščenja: Določi časovni odlog za preklop med dvema vrstama rezalnega plina.

- Čas preboda: Določitev časovnega odloga od konca spuščanja laserske glave do začetka gibanja s počasno hitrostjo za rezanje. Ko je izbrano Ročno krmiljenje preboda, je to celotni dovoljeni čas preboda. Ko je izbrano Samodejno krmiljenje preboda, ta čas predstavlja še dodaten odlog po končanem prebadanju.
- Čas vklopa/izklopa pulza: Ko je za krmiljenje prebodov izbran način Samodejni način impulzov, lahko izberete Čas vklopa in izklopa za prilagoditev impulza. Čas izklopa se začne, ko pade signal senzorja pod prag naslednjega impulza.
- Čas počasnega gibanja: Določa čas po dokončanem prebodu, ko se laserska glava premika s počasno hitrostjo. Počasna hitrost predstavlja odstotni delež programirane hitrosti rezanja in je določena z nastavitvenim parametrom na zaslonu Nastavitev hitrosti. Ko se izteče čas počasnega gibanja, krmilje pospeši na polno hitrost rezanja.
- **Prebod končan:** Samodejni prebod spremlja napetost senzorjev v laserski glavi, da zazna dokončanje preboda. Možnost se uporablja v kombinaciji s Časom vklopa impulza, Časom izklopa impulza in naslednjim impulzom.

- Naslednji pulz: Sistem lahko na podlagi senzorjev v laserski glavi ugotovi, kdaj se zgodi naslednji impulz. Naslednji impulz se dostavi, ko pade napetost pod vrednost nastavitve Naslednji pulz.
- **Moč začetka vogala:** Določa hitrost, pri kateri se uporabi analogni signal moči v vogalu za začetek zmanjševanja moči laserja. Določena je kot odstotni delež rezalne hitrosti. Naslednji grafikon prikazuje Moč začetka vogala, nastavljeno na 80%.
- Minimalna moč vogala: Določa minimalno moč resonatorja laserja, ko se hitrost rezanja v vogalu zmanjša na nič. Določena je kot odstotni delež izbrane moči (W).

Proces rezanja z vodnim curkom

Proces rezanja z vodnim curkom poteka z vodo pod zelo visokim tlakom, ki ji je lahko primešan abraziv. Primeren je za rezanje kovin in neprevodnih materialov. Proces z vodnim curkom, ki je opisan v tem poglavju, velja samo za visokotlačne črpalke Hypertherm HyPrecision™.

Tabel za rezanje z vodnim curkom, ustvarjenih s programsko opremo Phoenix 9.74.0 ali starejšo, ni več mogoče uporabljati. Za pomoč se obrnite na Hyperthermovo tehnično službo ali na produktnega inženirja za aplikacije. Podatke o Hyperthermovih regionalnih pisarnah lahko najdete na začetku tega priročnika.

Tabele rezanja in parametre procesa lahko tudi izberete za program dela s procesnimi spremenljivkami G59. Za format kod G59 za vodni curek glejte *Vodič za programerje za Phoenix V*9.

Vrste preboda z vodnim curkom

CNC-krmilje ponuja tri premične in en stacionaren način preboda. Tip preboda izberite na zaslonu Procesa vodni curek, na zaslonu Tabela rezanja z vodnim curkom, ali pa v programu dela s kodo G59 V825.

Dodatne parametre preboda lahko spreminjate na zaslonu Tabela rezanja z vodnim curkom ali v programu dela. Pri mnogih aplikacijah rezanja z vodnim curkom premični prebod hitreje prodre skozi material kot stacionarni prebod, saj gibanje stroja čisti delce abraziva in materiala iz reza.

Dinamično prebadanje

Vodni curek pri dinamičnem prebadanju potuje vzdolž segmenta primika dela s Hitrostjo preboda, to pa traja Čas preboda. Ko se izteče Čas preboda, vodni curek preklopi na Rezalno hitrost. Poskrbite za dovolj dolg segment primika na delu, da bo vodni curek popolnoma prebodel obdelovanec še pred prehodom na Rezalno hitrost.



- 1 Dinamično prebadanje se začne na začetku primika.
- 2 Ko se izteče Čas preboda, vodni curek preklopi na Rezalno hitrost.

Krožno prebadanje

Vodni curek se pri krožnem prebadanju premika po krožnem loku s Hitrostjo preboda za Čas preboda. Odmik preboda predstavlja premer kroga. Premer kroga je delno odvisen od velikosti uporabljene šobe.

- 0,76 mm šoba ustvari krog s premerom 2 mm.
- 1 mm šoba ustvari krog s premerom 2,7 mm.

Ko se izteče Čas preboda, se vodni curek vrne v središče kroga, nato pa se vzpostavi Rezalna hitrost za rezanje dela.



- Krožno prebadanje se začne v središču, nato pa curek opisuje krog, dokler se ne izteče Čas preboda.
- 2 Vodni curek se vrne v središče kroga, nato pa se približuje poti rezanja z rezalno hitrostjo.
- 3 Primik dela

Krožno prebadanje lahko traja dalj časa kot dinamično ali zibalno prebadanje, je pa krajše od stacionarnega prebadanja. Krožno prebadanje uporabite za manjše notranje značilnosti pri materialih, debelejših od 0,508 mm.

Zibalno prebadanje

Pri zibalnem prebadanju se vodni curek premika naprej in nazaj po segmentu s Hitrostjo preboda, to pa traja Čas preboda. Odmik preboda določa dolžino segmenta, le-ta pa je tangenten na primik dela. Ko se Čas preboda izteče, se vodni curek vrne na začetek preboda in nato preklopi na Rezalno hitrost. Zibalno prebadanje uporabite za ozke značilnosti kot so reže, za tesno gnezdene dele, ali pa če prostorske omejitve preprečujejo uporabo krožnega ali dinamičnega prebadanja. Zibalno prebadanje uporabite pri materialih, debelejših od 38 mm, kjer bi bil dinamični prebod lahko predolg za notranje značilnosti.



- 1 Segment zibalnega preboda
- 2 Primik dela. Puščice označujejo smer rezanja.
- 3 Notranja značilnost dela (reža)

Stacionarno prebadanje

Vodni curek pri stacionarnem prebadanju ostane v točki preboda, dokler se ne izteče Čas preboda. Stacionarno prebadanje uporabite za materiale, tanjše od 0,508 mm, ali za majhne interne značilnosti delov pri materialih, debelejših od 0,508 mm.

Zaslon procesa rezanja z vodnim curkom

Časovniki na zaslonu Proces rezanja z vodnim curkom se začnejo odštevati, ko CNC izvede kodo M07 (vklop rezanja) ob začetku rezanja. Izberite Nastavitve > Proces > Vodni curek, da se odpre zaslon Proces rezanja z vodnim curkom.

m Označiteza samodeino nastavitev —					Pomoč	1
Dolž. cevi za abraziv	29.5 in				-	
Dolž. cevi aktuatorja	31 in					
Odlog vk. abraz. 🗖 🗍	-0.632 s					
Odlog izk. abraz. 🗖	-0.152 s					
Odlog izk. vode 🗖 🗍	-0.152 s					
Odlog giba preboda 🗖 🛛	0.037 s					
Uredi paran	n.					
abraziva						
Glava spodaj	I s					
Glava zgoraj	0 s					
Nač. vod. cur. Q5 Fini	•					
Tip preboda Dinam.	•					
						4
					Prekl.	8
					⊘ ок	1
				12:53:08 PM		ĥ
VodniCur tab. reza	👹 Shr. 🛃	Nal. pod.				
	And and a second second				Discrem	
			VodniCur		časov	

- Odlog vklopa abraziva: Nastavitev začetka toka abraziva pred ali po začetku toka vode. Vnesite negativni Odlog vklopa abraziva, da se tok abraziva začne pred tokom vode, največ do 1 sekunde (vrednost –1). Vnesite pozitivni Odlog vklopa abraziva, da se tok abraziva začne za tokom vode, največ do 5 sekund. Ko se izteče Odlog vklopa abraziva, se začne Odlog giba preboda.
- Odlog izklopa abraziva: Nastavitev časovnika za zaustavitev toka abraziva pred ali po koncu rezanja. Vnesite negativni Odlog izklopa abraziva, da ustavite tok abraziva do 1 sekundo pred koncem rezanja (-1). Vnesite pozitivni Odlog izklopa abraziva, da ustavite tok abraziva do 9,9 sekunde po koncu rezanja.
- **Odlog izklopa vode:** Nastavitev časovnika za zaustavitev toka vode pred ali po koncu rezanja. Vnesite negativni Odlog izklopa vode, da ustavite tok vode do 1 sekundo pred koncem rezanja (-1). Vnesite pozitivni Odlog izklopa vode, da ustavite tok vode do 9,9 sekunde po koncu rezanja.



Odlog izklopa abraziva in Odlog izklopa vode se odštevata sočasno.

Odlog giba preboda: Čas pred začetkom prebadanja po tem, ko CNC-krmilje izvede kodo M07 v programu dela. Ko se izteče Odlog toka abraziva, se začne Odlog giba preboda. Vnesite 0 (brez odloga) do 9,9 sekunde za Odlog giba preboda.

- **Glava spodaj:** Časovnik Glava spodaj se začne odštevati, ko CNC-krmilje izvede kodo M07 in aktivira izhod Gorilnik dol. Gorilnik dol ostane aktiviran, dokler se ne aktivira vhod Zaznavanje spuščanja gorilnika ali se izteče čas Glava spodaj. CNC-krmilje med trajanjem časa Glava spodaj kaže statusno sporočilo Glava spodaj na glavnem zaslonu. Če je časovnik Glava spodaj večji od 0, se izhod Gorilnik dol aktivira pred aktiviranjem izhoda Krmiljenje rezanja.
- **Glava zgoraj:** Časovnik Glava zgoraj se začne odštevati, ko CNC-krmilje izvede kodo M08 in aktivira izhod Gorilnik gor. (CNC-krmilje prav tako aktivira Gorilnik gor, če operater pritisne Stop na upravljalni konzoli ali tipko F10 na tipkovnici.) Gorilnik gor ostane aktiviran, dokler se ne aktivira vhod Zaznavanje dviga gorilnika ali se izteče čas Glava zgoraj. CNC-krmilje med trajanjem časa Glava zgoraj kaže statusno sporočilo Glava zgoraj na glavnem zaslonu. Če je časovnik Glava zgoraj večji od 0, se izhod Gorilnik gor aktivira po izklopu izhoda Krmiljenje rezanja.



Funkciji Glava spodaj in Glava zgoraj onemogočite tako, da nastavite vrednost 0.

Čas Glava spodaj se šteje pred Odlogom vklopa abraziva. Čas Glava zgoraj se šteje po Odlogu izklopa abraziva ali vode. Časovnika Glava spodaj in Glava zgoraj se ne odštevata skupaj z drugimi časovniki.



Na rezalnem sistemu z več postajami ostane izhod Gorilnik dol aktiviran dokler vse postaje ne aktivirajo svojih vhodov Zaznavanje dviga gorilnika, oz. dokler se ne izteče čas Glava spodaj ali Glava zgoraj.

- Način vodnega curka: Izbere kakovost površine robov za vse reze v programu dela. Q1 daje največjo hitrost rezanja, toda površina rezalnega roba je bolj groba. Q5 pa ima najnižjo hitrost rezanja in daje bolj gladko površino rezalnega roba. Q6 ali mokri način reže kovino z visoko podajalno hitrostjo in brez abraziva.
- **Tip preboda:** Izbirate lahko med naslednjimi tehnikami premičnega prebadanja: Dinamično, Krožno, Zibalno; ali pa izberite Stacionarno prebadanje. Vsi rezi v programu dela uporabljajo ta tip preboda. Premični prebodi pridejo hitreje skozi material kot stacionarni prebodi, saj gibanje stroja čisti delce abraziva in materiala iz reza. Glejte *Vrste preboda z vodnim curkom* na strani 153 za več informacij.

– Check to Automatically set Parameter						Help
Abrasive Hose Length	29.5		Height Control	Manual	 Automatic 	
Actuator Hose Length	31		IHS in Manual	C Off	🖲 On	
Abrasive On Delay 💌 🛛	-0.632		Retract	• Full	C Partial	
Abrasive Off Delay 💌 📔	-0.152		Partial Retract Height	1	l in	
Water Off Delay 🔽 📔	-0.152		IHS Start Height	0.75	5 in	
Pierce Motion Delay 💌 🛛	0.037		Skip IHS Within	0.25	ō in	
Waterjet Mode Q5 Fine Pierce Type Dynamic	• •]				
					12:55:19 PM	Cancel
Waterjet Cut Chart	S C	ave Load Data	1		Calibrate WHS	Test Lifter
				Waterjet		Timing Diagram

Zaslon procesa rezanja z vodnim curkom (s senzorskim krmiljenjem višine)

- **Dolžina cevi za abraziv:** Dolžina cevi od regulatorja abraziva do rezalne glave. Dolžina je eden od faktorjev, ki se uporabljajo za izračun Odloga vklopa abraziva in Odloga izklopa abraziva.
- **Dolžina cevi aktuatorja:** Dolžina zračne cevi od elektromagneta za krmiljenje rezanja do izvršnega ventila na rezalni glavi. Ta dolžina je eden od faktorjev, ki se uporabljajo za izračun Odloga izklopa vode.
- **Odlog vklopa abraziva:** Nastavitev začetka toka abraziva pred ali po začetku toka vode. Vnesite negativni Odlog vklopa abraziva, da se tok abraziva začne pred tokom vode, največ do 1 sekunde (vrednost –1). Vnesite pozitivni Odlog vklopa abraziva, da se tok abraziva začne za tokom vode, največ do 5 sekund. Ko se izteče Odlog vklopa abraziva, se začne Odlog giba preboda.
- Odlog izklopa abraziva: Nastavitev časovnika za zaustavitev toka abraziva pred ali po koncu rezanja. Vnesite negativni Odlog izklopa abraziva, da ustavite tok abraziva do 1 sekundo pred koncem rezanja (-1). Vnesite pozitivni Odlog izklopa abraziva, da ustavite tok abraziva do 9,9 sekunde po koncu rezanja.
- Odlog izklopa vode: Nastavitev časovnika za zaustavitev toka vode pred ali po koncu rezanja. Vnesite negativni Odlog izklopa vode, da ustavite tok vode do 1 sekundo pred koncem rezanja (-1). Vnesite pozitivni Odlog izklopa vode, da ustavite tok vode do 9,9 sekunde po koncu rezanja.



Odlog izklopa abraziva in Odlog izklopa vode se odštevata sočasno.

- Odlog giba preboda: Čas pred začetkom prebadanja po tem, ko CNC-krmilje izvede kodo M07 v programu dela. Ko se izteče Odlog toka abraziva, se začne Odlog giba preboda. Vnesite 0 (brez odloga) do 9,9 sekunde za Odlog giba preboda.
- Način vodnega curka: Izbere kakovost površine robov za vse reze v programu dela. Q1 daje največjo hitrost rezanja, toda površina rezalnega roba je bolj groba. Q5 pa ima najnižjo hitrost rezanja in daje bolj gladko površino rezalnega roba. Q6 ali mokri način reže kovino z visoko podajalno hitrostjo in brez abraziva.
- **Tip preboda:** Izbirate lahko med naslednjimi tehnikami premičnega prebadanja: Dinamično, Krožno, Zibalno; ali pa izberite Stacionarno prebadanje. Vsi rezi v programu dela uporabljajo ta tip preboda. Premični prebodi pridejo hitreje skozi material kot stacionarni prebodi, saj gibanje stroja čisti delce abraziva in materiala iz reza. Glejte *Vrste preboda z vodnim curkom* na strani 153 za več informacij.
- **Ročno/samodejno krmiljenje višine:** Izberite tip krmiljenja višine svojega rezalnega sistema, ki najbolj ustreza rezanemu materialu. Izberite Samodejno za Senzorsko krmiljenje višine, razen pri materialih, ki jih je treba rezati z ročnim krmiljenjem višine.
- **IHS v ročnem:** Če ima vaš rezalni sistem ročno krmiljenje višine, uporabite funkcijo Zaznavanje začetne višine, ko uporabljate dvigalo v ročnem načinu.
- Polni/delni umik: Določitev Polne ali Delne razdalje umika. V Polnem načinu umika se rezalna glava umakne v domači položaj osi Z. V Delnem načinu umika se rezalna glava umakne na Višino delnega umika.
- IHS začetna višina: Določa razdaljo, za katero krmiljenje višine premakne rezalno glavo z Visoko hitrostjo IHS, preden preklopi na Počasno hitrost IHS in začne Zaznavanje začetne višine. Ko izbirate to razdaljo, bodite previdni, da rezalna glava ne bi udarila v ploščo.
- Preskoči IHS znotraj: Onemogoči zaznavanje začetne višine v točkah preboda, če IHS pade znotraj izbrane razdalje. Ta nastavitev poveča produktivnost rezanja. Razdalja se meri od končne točke segmenta rezanja do naslednje točke preboda.

Spodnji časovni diagram kaže razmerja med časovniki in izhodom Krmiljenje rezanja (ki vključi pretok vode), ter med časovniki in izhodom Krmiljenje abraziva (ki vključi abraziv).



- 1 Čas Glava spodaj
- 2 Čas Odlog vklopa abraziva (+)
- 3 Čas Odlog giba preboda
- 4 Čas preboda (nastavljen v tabeli rezanja)

- 5 Rezalno gibanje
- Odlog izklopa vode (+) (izvaja se sočasno z Odlogom izklopa abraziva).
- 7 Odlog izklopa abraziva (+)
- 8 Čas Glava zgoraj

Naslednji časovni diagram prikazuje primer negativnega Odloga vklopa abraziva in negativnega Odloga izklopa abraziva, oba odloga trajata eno sekundo.



- 1 Odlog vklopa abraziva (-) začne abraziv pred tokom vode.
- 2 Krmiljenje rezanja (tok vode) se vključi po izteku Odloga vklopa abraziva.
- **3** Odlog izklopa abraziva (-) izključi abraziv pred koncem reza (M08)
- 4 Krmiljenje rezanja se izključi po izteku Odloga izklopa abraziva.

Watch Window za vodni curek

Lahko si pripravite Watch Window s časovniki, ki jih spremljate med rezanjem delov.

- 1. Izberite Nastavitve > Ogled.
- 2. Pod Spodnja lokacija izberite Procesni podatki.
- 3. Pod Procesni podatki izberite Vodni curek.
- 4. V Watch Window so 4 polja za Procesne podatke. Za vsako polje izberite časovnik ali parameter.

Spod. I	okacija	
Proces	s. pod.	•
Vodni	Cur	•
1.	Čas preboda	•
2.	Odlog vk. abraz.	-
3.	Čas sp. glave	•
4.	Čas dv. glave	•

5. Izberite OK, da shranite okno Ogled. CNC-krmilje prikaže Procesne podatke na glavnem zaslonu. Nekatere procesne parametre, ki so prikazani v Watch Window, lahko tudi spreminjate.



Če želite spremljati več Procesnih podatkov, lahko nastavite dodatno Watch Window. CNC ima 10 oken Ogled, ki si jih lahko prilagodite.

Nastavitev časa preboda

Čas preboda, ki je nastavljen v tabeli rezanja ali v programu dela, lahko povozite med odštevanjem časovnika preboda. Časovnik preboda se samodejno prikaže na glavnem zaslonu, ko se začne Čas preboda. Ko se začne program dela, se na zaslonu za čas trajanja preboda prikažejo naslednje tri zaslonske tipke. Ko se čas preboda izteče, zaslonske tipke izginejo z zaslona.

Razširi: Podaljšanje Časa preboda. Pritisnite zaslonsko tipko Nastavi zdaj ali Sprosti, da končate čas preboda.

Nastavi zdaj: Čas preboda se konča in novi čas preboda se shrani v nastavitveno datoteko. Uporabite Nastavi zdaj in Razširi, da spremenite in shranite nov Čas preboda. CNC-krmilje uporablja novi čas preboda, dokler ne naložite druge tabele rezanja ali spremenite Čas preboda na zaslonu Tabela rezanja z vodnim curkom.

Sprosti: Konec časa preboda, ne da bi se shranil nov Čas preboda.

Tabela rezanja z vodnim curkom

VadaiCur

V tabelah rezanja so podane tovarniške priporočene nastavitve za dani tip in debelino materiala. Na glavnem zaslonu izberite zaslonsko tipko Vodni curek Tabela rezanja.

VodniCur tab rea	za Rev A		
lzbira procesa			
Tip materiala	Maloogljično jeklo 👻		
Poseben material	Brez	Reža	0.03 in
Vel.odprtine	0.010"	Tip preboda	inam. 💌
Vel. šobe	0.030"	Čas preboda	5 s
Debelina materiala	1/8" -	Hitr. preboda	8 i/m
Tlak reza psi	60000 -	Odmik preboda	0 in
		Nizek tlak preboda 💿	lzk OVk
Nač. vod. cur.	Q3 Čisto 🔹	Nizek tlak	60000 psi
Rez. hitr	26 i/m	Čas nizkega tlaka preboda	12 s
		Viš. reza	0.125 in
Dovod abraziva	⊂lzk ©Vk		
Pretok abraziva	0.67 lb/min		
Nizek pretok abraziva	0.67 lb/min		

Tabela rezanja z vodnim curkom je izdelana na podlagi spodnjih spremenljivk procesa. Ko izberete procesno spremenljivko, CNC-krmilje pridobi rezalne parametre iz tabele rezanja.

Nal. tab. reza

b

Tip materiala: Izbira tipa materiala, kot so maloogljično jeklo, nerjavno jeklo ali aluminij. Izberite Drugo, če želite naložiti generično tabelo rezanja, ki si jo lahko prilagodite in shranite za drug material od tistih, ki so na izbiro.

Spr. potr. mat

Poseben material: Poseben material označuje tabelo rezanja po meri. Glejte *Shranjevanje tabele za rezanje z vodnim curkom* na strani 164 za več informacij.

Velikost odprtine: Potrošni material pri vodnem curku, parameter določa velikost odprtine.

Shr. tab. reza

Velikost šobe: Potrošni material pri vodnem curku, določa premer šobe.

Debelina materiala: Izbira debeline za tip materiala.

Shr. proces Tlak rezanja: Ukazana nastavitev vodnega tlaka za proces.



CNC lahko pošilja črpalki nastavitev vodnega tlaka pod pogojem, da je črpalka opremljena z elektronskim proporcionalnim krmiljenjem tlaka. Če ima črpalka dvojno ročno krmiljenje tlaka, Tlak rezanja prikazuje priporočeno nastavitev, ki jo je treba ročno nastaviti na črpalki. Za več informacij glejte uporabniški priročnik črpalke.

Tabela rezanja vključuje tudi naslednje parametre. Vrednosti parametrov se spreminjajo odvisno od izbranih procesnih spremenljivk.

- Način vodnega curka: Izbere kakovost površine robov za vse reze v programu dela. Q1 daje največjo hitrost rezanja, toda površina rezalnega roba je bolj groba. Q5 pa ima najnižjo hitrost rezanja in daje bolj gladko površino rezalnega roba. Q6 ali mokri način reže kovino z visoko podajalno hitrostjo in brez abraziva.
- **Rezalna hitrost:** Nastavitev rezalne hitrosti (znana je tudi kot hitrost podajanja) za tip in debelino materiala. Način vodnega curka vpliva tudi na Rezalno hitrost.
- **Dovod abraziva:** Vklop abraziva za rezanje. Lahko uporabite časovnika Odlog vklopa abraziva in Odlog izklopa abraziva na zaslonu Proces rezanja z vodnim curkom, da nadzorujete začetek oz. konec toka abraziva z ozirom na pretok vode.
- Pretok abraziva: Nastavitev regulatorja pretoka abraziva. Vrednost je lahko samo za prikaz. Podpora za regulator pretoka abraziva zahteva analogni izhod na obroču SERCOS ali analogne signale iz osi na CNC-ju. Ko je ta vrednost nastavljena na 0, ostane izhod Krmiljenje abraziva izključen. CNC izračunava pretok v območju od 0 do 1 kg na minuto in proporcionalno uravnava izhod od 0 do +10 V.
 - EDGE Pro Hypath ali MicroEDGE Pro Hypath: Uporabite DAC +10 V izhod osi in analogne zbirne signale na konektorju pogona/enkoderja.
 - EDGE Pro Picopath ali MicroEDGE Pro Picopath: Uporabite signal servo izhoda (+10 V enosm.) in zbirnega servo izhoda na konektorju pogona/enkoderja.

CNC Hypath ali Picopath mora poleg tega imeti prosto os. Če na primer vaše CNC-krmilje podpira dve osi, mora biti na hardverskem ključu CNC-ja omogočena tretja os za podporo regulatorja pretoka abraziva. Za pomoč se obrnite na Hyperthermovo tehnično službo ali na produktnega inženirja za aplikacije. Podatke o Hyperthermovih regionalnih pisarnah lahko najdete na začetku tega priročnika. Za več informacij v zvezi s priključitvijo regulatorja pretoka abraziva na CNC glejte *Navodila za namestitev in nastavitev programske opreme Phoenix V9.*

- Nizek pretok abraziva: Pretok abraziva, uporabljen med nizkotlačnim prebadanjem. Aktivira analogni izhod za pretok abraziva.
- **Reža:** Predstavlja širino reže, ki jo odstranjuje vodni curek pri rezanju materiala. CNC-krmilje samodejno odmakne pot gibanja za polovico reže in tako poskrbi, da je izrezani del pravih dimenzij.
- **Tip preboda:** Izbirate lahko med naslednjimi tehnikami premičnega prebadanja: Dinamično, Krožno, Zibalno; ali pa izberite Stacionarno prebadanje. Vsi rezi v programu dela uporabljajo ta tip preboda. Premični prebodi pridejo hitreje skozi material kot stacionarni prebodi, saj gibanje stroja čisti delce abraziva in materiala iz reza. Za več informacij o vrstah prebodov glejte *Vrste preboda z vodnim curkom* na strani 153.
- Čas preboda: Nastavitev časa uporabe Vrste preboda. Čas preboda se začne šteti po tem, ko CNC-krmilje izvede kodo M07 (vklop rezanja) v programu dela ter se iztečeta časovnika Odlog pretoka abraziva in Odlog giba preboda.

Hitrost preboda: Nastavitev hitrosti za premične prebode: Dinamični, Krožni in Zibalni. Hitrost preboda je običajno precej manjša od Rezalne hitrosti.

Odmik preboda: Določa premer krožnega preboda ali dolžino zibalnega preboda.

Nizek tlak preboda: Ukazana nastavitev tlaka vode za prebadanje. Nizek tlak preboda uporablja nizek tlak rezanja za celotno trajanje ali samo za del prebadanja. Nizek tlak preboda lahko uporablja vsak tip preboda. Sistem uporablja Nizek tlak (običajno približno 25 % Tlaka preboda) med trajanjem Nizkega tlaka preboda. Ko je vključen Nizek tlak preboda, CNC-krmilje aktivira izhod Nizek tlak preboda za Čas nizkega tlaka preboda.

Nizek tlak preboda uporabite za rezanje večplastnih obdelovancev, na primer ogledala s plastjo stekla na plasti kovine. Sistem lahko tako prebode steklo z nižjim tlakom in nato nadaljuje prebadanje kovine s tlakom rezanja.

Pogled na material od strani.



CNC lahko pošilja črpalki nastavitev Nizek tlak preboda pod pogojem, da je črpalka opremljena z elektronskim proporcionalnim krmiljenjem tlaka. Če ima črpalka dvojno ročno krmiljenje tlaka, Tlak rezanja prikazuje priporočeno nastavitev, ki jo je treba ročno nastaviti na črpalki. Za več informacij glejte uporabniški priročnik črpalke.

Čas nizkega tlaka preboda: Ta časovnik se začne odštevati v istem trenutku kot Čas preboda in meri čas, ko črpalka deluje z nastavitvijo Nizek tlak preboda za vodo.

Višina reza: Predstavlja višino konice šobe nad obdelovancem. Višino rezanja nastavite na enega od naslednjih načinov:

- S pomočjo merilnega kalibra ročno premaknite rezalno glavo na višino rezanja za delovno nalogo.
- Uporabite časovnik Glava spodaj, da spustite rezalno glavo na višino rezanja. Da bi dosegli pravo višino, boste morda morali natančno nastaviti časovnik Glava spodaj.
- Uporabite vhod Zaznavanje spuščanja gorilnika, da pošljete signal v CNC-krmilje, ko rezalna glava doseže višino rezanja.

Shranjevanje tabele za rezanje z vodnim curkom

Če želite shraniti tabelo rezanja z vodnim curkom po meri za kateri drug material kot maloogljično jeklo, nerjavno jeklo ali aluminij, uporabite naslednji postopek.



Preden lahko ustvarite novo tabelo rezanja, morate v seznamu Status/Funkcija na zaslonu Posebne nastavitve nastaviti funkcijo Dodajanje procesov na Dovoljeno.

Za informacije o shranjevanju tabele za plazemsko rezanje glejte *Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja* na strani 166.

- 1. Na zaslonu Tabela rezanja z vodnim curkom izberite za tip materiala Drugo.
- **2.** Izberite Poseben material.
- 3. Dvokliknite na modro sporočilo na dnu zaslona Tabela rezanja.
- 4. Izberite Dodaj.
- 5. Vnesite ime materiala in izberite OK. Ime bo od zdaj na voljo v seznamu Poseben material, ko boste izbrali tip materiala Drugo.
- 6. Vnesite potrebne nastavitve za tabelo rezanja.
- 7. Izberite Shrani proces, da shranite tabelo rezanja.

CNC-krmilje ustvari dve kopiji tabele rezanja in ju poimenuje, kot kaže spodnji primer:

Other DialLine300-HyPrecision.fac

Other DiaLine300-HyPrecision.usr

CNC-krmilje shrani originalne nastavitve v datoteko .fac, ki predstavlja tovarniške tabele rezanja. Vsakič, ko spremenite tabelo rezanja, CNC-krmilje shrani te spremembe v datoteko .usr oz. uporabniško tabelo rezanja.

Shranjevanje sprememb v tabelah rezanja

CNC-krmilje hrani tabele rezanja za maloogljično jeklo, nerjavno jeklo in aluminij. Tabele rezanja v CNC-krmilju lahko spremenite tako, da vnesete novo vrednost v tabelo rezanja in odgovorite Da na vprašanje o shranjevanju sprememb, ko zapustite zaslon Tabela rezanje. CNC-krmilje shrani spremembe v tabelo rezanja .usr. Tovarniške nastavitve tabele rezanja lahko kadarkoli obnovite tako, da izberete zaslonsko tipko Reset proces na zaslonu Tabela rezanja. CNC-krmilje ne prepisuje tovarniških tabel rezanja .fac.

Če boste rezali kateri drug material ali uporabljate poseben proces za rezanje materiala kot je maloogljično jeklo, lahko shranite proces rezanja v svojo tabelo rezanja. Phoenix prepozna tabelo rezanja po meri po procesni spremenljivki Poseben material. Izberite Poseben material in nato dvokliknite na modro sporočilo na dnu zaslona (ali pritisnite desni oglati oklepaj] + F8), da dodate ali odstranite poseben material. CNC-krmilje omogoča shranjevanje do 98 tabel rezanja po meri.

Plazma 1 tab. r	ez - Rev 80003Ea		Plazn	na	Ščit			?	Pomoč
HPR - izbira rezal. proces	a		Avto	Ročno	Avto	Ročno			Rezalne
Tip goril.	HPR	▼ Nast. predtoka	22	25	49	75	%		konice
Tip materiala	Maloogljično jeklo	▼ Nast. rez.pret	76	70	46	70	%		
Poseben material	Brez	•	Pl. 1	Pl. 2					
Procesnitok	Brez 200A	Mešan pl.	0	0	%				
Plazma / zašč. plini	02/Zrak	▼							
Debelina materiala	1/4"	▼ Rez. hitr	236.2	2 i/m					
		Reža	0.	1 in					
		Čas preboda	0.3	3 s					
		Odlog viš. reza	(0 s					
		Čas poč.g.	(0 s					
		Viš. reza	0.1	1 in					
		Višina prenosa	300	0 %	0.33 ii	ı			
		Viš. preboda	300	0 %	0.33 ii	٦			
		Nast. nap. obloka	150	0 V				8	Prekl.
		Nast.tok obl.	260	0 A					ОК
Dv	okliknite tu za dod	aj. ali odst posebnega ma	ateriala			2:53:01 F	M		
Shr. proces Res	et 🔬 Shi xes tab.ro	r. Nal. eza 🛃 tab. reza	Spr. potr. ma	t.				P	ošij.proces HPR

Ustvarjanje nove tabele rezanja

- Preden lahko ustvarite novo tabelo rezanja, morate v seznamu Status/Funkcija na zaslonu Posebne nastavitve nastaviti funkcijo Dodajanje procesov na Dovoljeno.
- 1. Izberite Tip gorilnika in Tip materiala, ki sta podobna kot pri procesu, ki ga želite ustvariti.
- 2. Izberite spremenljivko procesa Poseben material. Pod Poseben material je lahko edina možnost Brez, ki je tudi tovarniško privzeta nastavitev.

- 3. Dvokliknite na modro sporočilo na dnu zaslona.
- 4. V pojavnem oknu kliknite Dodaj.
- 5. Vnesite ime novega posebnega materiala in pritisnite OK.
- 6. Phoenix shrani novi material na seznam Poseben material ter prekopira vse spremenljivke in parametre v tabelo rezanja, ki določa novi material. Phoenix nato ponastavi zaslon Tabela rezanja s prvim tipom gorilnika na seznamu. Morda boste morali ponovno izbrati tip gorilnika in material, da boste v seznamu opazili vnos novega posebnega materiala.
- Lahko tudi dodate ali odstranite procesni tok, par procesni/zaščitni plin ali debelino materiala. Preden dodate novo procesno spremenljivko, se prepričajte, da je prikazan Poseben material.
- 7. Ko izberete procesne spremenljivke za svojo tabelo rezanja, prilagodite vrednosti parametrov na desni strani zaslona procesnim spremenljivkam.
- Izberite Shrani tabelo rezanja in v naslednjih dveh potrditvenih sporočilih izberite Da. Phoenix shrani tabelo rezanja v obliki datotek .fac in .usr. Datoteke poimenuje s tipom materiala, številko, tipom gorilnika in plazemskim sistemom. Na primer:
 - D Mild Steel 2-HPR-HPR.usr
 - □ Mild Steel 2-HPR-HPR.fac

Pridobivanje nove tabele rezanja

- 1. Izberite Tip gorilnika, Tip materiala in Poseben material.
- 2. Izberite Procesni tok in Debelino materiala. CNC prikaže parametre za vašo tabelo rezanja po meri.

Razdelek 8 Krmiljenje višine gorilnika

CNC-krmilja Hypertherm podpirajo Sensor THC in ArcGlide THC, kakor tudi sisteme za krmiljenje višine gorilnikov drugih proizvajalcev.

O krmiljenju višine plazemskega gorilnika

Tiskano vezja v plazemskem izvoru (*vmesniška kartica plazemskega sistema* ali *kartica napetostnega delilnika*) meri padec napetosti na plazemskem obloku. Ta meritev predstavlja surovo napetost obloka in je lahko v območju od 0 do 400 V enosm. Tiskano vezje nato reducira to meritev v analogni signal (0 do 10 V enosm.), ki se pošilja v CNC-krmilje. Signal predstavlja dejansko napetost obloka med rezanjem.

Vsak plazemski proces v CNC-krmilju ima nastavitveno vrednost napetosti obloka, ki se imenuje *Nastavljena napetost obloka*, in sicer za dano debelino materiala, višino rezanja, rezalno hitrost, tip plina in tok. Ko se začne rezanje, CNC-krmilje spremlja dejanski padec napetosti na obloku in ga primerja z Nastavljeno napetostjo obloka. Če je dejanska napetost obloka večja ali manjša od Nastavljene napetosti obloka, CNC-krmilje ukaže dvigalu, naj premakne gorilnik gor ali dol.

- Ko je dejanska napetost obloka večja od nastavljene napetosti obloka, se gorilnik premakne navzdol.
- Če je napetost obloka *manjša* od nastavljene vrednosti, se gorilnik premakne *navzgor*.
- Večja kot je nastavitvena vrednost napetosti obloka, večja je višina rezanja.



- 1 Gorilnik
- 2 Elektroda
- 3 Plazemski oblok

- 4 Obdelovanec
- 5 Padec napetosti se meri na plazemskem obloku med elektrodo in obdelovancem.

V tem poglavju je opisano delovanje sistemov Sensor THC in ArcGlide THC. V njem boste našli:

- Načine delovanja za ArcGlide THC in Sensor THC
- Načini spreminjanja nastavitvene vrednosti napetosti obloka
- Zaznavanje začetne višine
- Zaporedje operacij THC
- Zaslon procesa THC
- Zaslon markerja THC
- Nastavitev Watch Window za sisteme THC
- Statusna sporočila
- Diagnostični zaslon ArcGlide

Za informacije o nastavitvah sistemov THC, ki jih ne proizvaja Hypertherm, glejte *Rezalni procesi in tabele rezanja* na strani 119.

Načine delovanja za ArcGlide THC in Sensor THC

Izberite Nastavitve > Proces in izberite način delovanja na zaslonu Plazemski proces. Izbira Samodejnega ali Ročnega načina poteka enako kot pri sistemu Sensor THC.

1/4" - Maloogljično jeklo -	02/Zrak		C IZK 0	VK		
Krmil višine CRočno	Avtomats	Odmik IHS I	• Izk C	VK		Rezaln konice
IHS v ročnem o lzk	C Vk	IHS zač. višina 🔽	0.75	in		
Vzerčenie panetecti CI-	C III	Presk. IHS znot 🔽	1	in		
	K OVK	Višina prenosa 🔽	300	% rez		
Vrednosti tab. reza		Viš. presk. kopeli 🔽	150	% rez		
Nast. nap.	150 V	Čas poč.g. 🔽	0	s		
obloka	260 A	Odlog viš. reza 🔽	1.08	s		
Nast.tok obl.	0.11 in	AVC odlog 🔽	0.5	S		
Viš. reza	0.33 in	Čas izk reza 🔽	0	S		
Viš. preboda	0.3 s	Časizkobl 🗹	0.3	s		
Čas preboda	50 i/m	Čas ust 🗸	0	s		
Rez. hitr		Vižina umika 🗹		in		
Stik šobe IHS CIZ	k @ Vk	VISINA UMIKA I	0.5	c.		
Stik šobe rezanje 🔅 Izl	k C Vk	Cas ponov. zazn. reze M	0.5			
Avto zazn. reže 🏾 🕫 Izl	k C Vk					
Avto zazn reže nanetost	10 V				1	Prekl.
Odst. toka v vogalih	100 %	Priv	z. vsi metri		0	ок
Plazma 1 tab. rez.	Shr.pod	Nal.pod.			т	est dvig.

Samodejni načini

THC v vseh samodejnih načinih opravi zaznavanje začetne višine (glejte stran 176), nato pa se vrne na Višino prenosa. Plazemski oblok se po vžigu gorilnika prenese na obdelovanec, gorilnik pa se premakne na Višino preboda za Čas preboda. Med tem postopkom, ki se izvede pred rezanjem, je krmiljenje višine gorilnika onemogočeno in CNC-krmilje ne spremlja napetosti obloka. Ko se izteče Čas preboda, se začne gibanje in CNC-krmilje začne spremljati napetost obloka po tem, ko se izteče Čas odloga AVC (Samodejno krmiljenje napetosti) in je rezalna hitrost enaka programirani hitrosti.

Način Vzorčenje napetosti obloka

Način Vzorčenja napetosti obloka uporabljajte čim bolj pogosto, da dosežete dosledno kakovost reza v celotni življenjski dobi potrošnega materiala. Ko se začne rezanje, CNC-krmilje zajame več vzorcev napetosti obloka in izračuna njihovo povprečje. To povprečno vrednost vzorcev nato uporabi za Nastavljeno napetost obloka namesto vrednosti na zaslonu Proces, ter primerja vzorec z dejansko napetostjo obloka. Če je dejanska napetost vzorca, se gorilnik premakne navzdol. Če je dejanska napetost obloka manjša od napetosti vzorca, se gorilnik premakne navzdol.

Prednost pri načinu Vzorčenje napetosti obloka je v tem, da je vzorec napetosti rezultat več meritev dejanske napetosti obloka v stacionarnih pogojih rezanja pri pravi hitrosti in rezalni višini za aktivni proces rezanja. Namesto da bi morali spreminjati Nastavljeno napetost obloka, ko se potrošni material obrablja, CNC-krmilje ponovno izračuna napetost vzorca za vsak rez v programu in samodejno popravi višino gorilnika, da zagotovi idealno rezalno višino v procesu skozi celotno življenjsko dobo potrošnega materiala.



- 1 Plazemski oblok iz nove elektrode
- 2 Rezalna višina, povzeta iz tabele rezanja
- 3 Plazemski oblok se podaljšuje, ko se elektroda obrablja in se povečuje napetost obloka.
- Ko se povečuje rezalna višina zaradi obrabe elektrode, CNC-krmilje spušča gorilnik, da se ohrani dosledna rezalna višina ②. Če ne uporabljate Vzorčenja napetosti obloka, se gorilnik z obrabljanjem elektrode vse bolj približuje obdelovancu.

3

Način Vzorčenje napetosti obloka vključite z naslednjimi izbirami na zaslonu Plazemski proces. Izbire so enake za Sensor THC.



Če se vzorec napetosti obloka nenadoma spremeni, CNC-krmilje preneha z rezanjem in pokaže opozorilo. Če je bilo povprečje vzorca prej 100 V in je CNC-krmilje pri naslednjem vzorcu zabeležilo 115 V, povečanje za 15 V pomeni, da material ali žlindra morda moti oblok. CNC-krmilje se ustavi, da lahko odpravite težavo. Nato pritisnite Start za nadaljevanje rezanja.

Nastavitev napetosti obloka

Na zaslonu Plazemski proces izberite Avtomatsko za Krmiljenje višine in Vklop za Krmiljenje napetosti, da uporabite način Nastavitev napetosti obloka. Ta način je priporočen za rezanje ali označevanje tankega materiala pri majhni rezalni višini, za obdelovance, ki so umazani, zarjaveli, naoljeni ali pobarvani, ali za rezanje na vodni mizi z vbrizgavanjem vode. Ko se začne rezanje, CNC-krmilje uporabi vrednost Nastavitve napetosti obloka iz tabele rezanja in jo primerja z dejansko napetostjo obloka. Če je dejanska napetost večja od Nastavljene napetosti obloka, se gorilnik premakne navzdol. Če je dejanska napetosti obloka manjša od Nastavljene napetosti obloka, se gorilnik premakne navzdol. Če je dejanska napetosti obloka lahko spreminjate Nastavitev napetosti obloka med rezanjem ali uporabite odmike napetosti za vsako postajo v rezalnem sistemu. Glejte *Načini spreminjanja nastavljene napetosti obloka* na strani 174 za več informacij.



Izklop krmiljenja napetosti - ArcGlide THC ali IHS v ročnem načinu - Sensor THC

Ta način je priporočen za vzporedne reze ali za enkratno rezanje preprostih delov oz. ostankov. THC opravi postopek pozicioniranja pred rezanjem, nato pa se premakne na rezalno višino, ki je določena v tabeli rezanja. Ko se začne rezanje, THC vzdržuje rezalno višino brez sledenja napetosti obloka.

ArcGlide - Plazma 1 1/4" - Maloogljično jeklo - O2 / Zrak	Sensor THC - Plazma 1 1/4" - Maloogljično jeklo - O2 / Zrak
THC nač.	THC nač.
Krmil. višine C Ročno C Avtomats.	Krmil. višine · Ročno · Avtomats
Krm. napetosti · Izk · Vk	HIS v ročnem O lzk OVk
Vzorčenje napetosti C Izk C Vk	Vzorčenje napetosti 🤨 Izk 🗢 Vk

Ročni način

Ta način je priporočen za vzporedne reze, za umerjanje napetosti obloka ali za reze, kjer kakovost ni glavna skrb. Ročni način ne uporablja sledenja napetosti obloka in ne zagotavlja nobenih samodejnih premikov dvigala. Dvigalo lahko premikate samo s stikalom GOR in DOL na HMI ArcGlide THC, z gumbi za dviganje in spuščanje na upravljalni konzoli EDGE Pro CNC, ali z aktiviranjem vhodov Dviganje gorilnika # ali Spuščanje gorilnika #. Po enem od navedenih postopkov namestite gorilnik na višino nad obdelovancem, ki jo želite uporabiti kot višino rezanja. Gorilnik mora biti dovolj blizu obdelovancu za prenos obloka.

Načini spreminjanja nastavljene napetosti obloka

Ko je Vzorčenje napetosti Izključeno, se gorilnik ob spremembi Nastavljene napetosti obloka premakne navzgor ali navzdol. CNC prebere parameter Nastavljena napetost obloka (imenuje se tudi *nastavitvena točka napetosti obloka*) na zaslonu Plazemski proces (ki je določen v tabeli rezanja). Načini spreminjanja Nastavitve napetosti obloka:

- Z ukazom G59 V600 Fvrednost v programu dela za Plazmo 1, kjer vrednost v parametru Fvrednost pomeni novo Nastavitev napetosti obloka. (Uporabite G59 V625 Fvrednost za spremembo Nastavitve napetosti obloka za Plazmo 2.)
- Vnesite odmike napetosti THC.
- Pritisnite zaslonsko tipko Povečaj napetost obloka ali Zmanjšaj napetost obloka na glavnem zaslonu med tem, ko sistem reže.
- Spremenite Nastavitev napetosti obloka na zaslon Proces ali v tabeli rezanja.

Odmiki napetosti THC

Odmiki napetosti THC so sredstvo za spreminjanje vrednosti Nastavitve napetosti obloka, ki je določena v tabeli rezanja. CNC-krmilje ob vnosu pozitivnega odmika napetosti prišteje odmik napetosti Nastavitvi napetosti obloka. CNC-krmilje ob vnosu negativnega odmika napetosti odšteje odmik napetosti od Nastavitve napetosti obloka. Odmiki napetosti se uporabljajo le takrat, ko je krmiljenje višine gorilnika v avtomatskem načinu z izključenim Vzorčenjem napetosti obloka. Način Vzorčenje napetosti obloka ne uporablja Odmikov napetosti THC. Tako Sensor THC kot ArcGlide lahko uporabljata funkcijo Odmik napetosti THC.

	Nač reza 🗗 Reža	azma 1 🔍 💌 0.1 in] Spremer	n. reže 1	Vred. reže	0 <u>*</u> in	Pomo
	Hitr. plazme	250 i/m					
	Vel. ploš. X	48 in	Y	96 in			
-	Marker odmik 1 X	1 in	Y	1 in			
-	Krmil. odses 1 Vk	0 in	lzk	0 in			
- 15-07	Čas zadrž.	0.1 s					
	Rad. nap. loka	0.05 in					
Ctatua	Program koda		C Odmiki nap	pet. THC			
Onemog	Premost zadrž.		Odmik 1	0 ÷ V	Odmik 5	0 × V	
Onemog	Stop izbirn. programa		Odmik 2	V X	Odmik 6	0 <u>·</u> V	
Onemog	EIA I & J kode absolut. Premost reže EIA		Odmik 3		Odmik 7	0V	
Omogoč	EIA G59 koda premost.				O duraile 0	· ·	
Omogoč	Premost EIA M07/M09 HS	IHS 🔻	Odmik 4		Ournik 8	0 v	
+ C	(aži segmente prečenja c	lzk ⊙Vk					
	Ohrani nast. zasuka 🍳	lzk © Vk	Debel	ina materiala 🛛 🕫 S	St.dim & Ulomek	C Decimal	S Preł
						4:32:03 PM	ОК
Peranie	Proces	Onemog	Orled	Costo	Diagnostik	Prekl. na metr.	1
		🗶 krmil.	O O Og.au	10 00.0		enote	

Izberite Nastavitve za ogled Odmikov napetosti THC na zaslonu Rezanje. Odmik 1 velja za Postajo 1, Odmik 2 za Postajo 2 itn.

Odmiki napetosti THC se shranjujejo v nastavitveno datoteko sistema in se uporabljajo pri vsaki rezalni nalogi, tudi če naložite drugo tabelo rezanja ali spremenite potrošni material. **Vrednost odmika napetosti THC se ohrani, razen če jo spremenite na nič.** Če želite ponastaviti odmik napetosti na nič, izberite Nastavitve za odpiranje zaslona Rezanje, nato pa spremenite odmik napetosti THC.

CNC-krmilje omogoča samo eno nastavitveno točko napetosti obloka, tudi če ima vaš rezalni sistem več kot en gorilnik. Odmik napetosti lahko uporabite za spremembo višine posameznega gorilnika pri sistemu z več gorilniki. Dodatna napetost se prišteje nastavitveni točki napetosti obloka za ta gorilnik.

Pri sistemu Sensor THC se lahko odmik napetosti THC spreminja samodejno in zvezno tako, da vnesete vrednost za parameter V / minuto na zaslonu Sprememba potrošnega materiala (na glavnem zaslonu pritisnite zaslonsko tipko Spremeni potrošni material). Vrednost, ki jo vnesete, je odvisna od zgodovine uporabe potrošnega materiala pri vsaki stranki. Za več informacij glejte *Menjava potrošnega materiala* na strani 242.



Če vnesete vrednost za V / minuto, ko zamenjate potrošni material, ponastavite Odmik napetosti THC na nič, da bo lahko CNC-krmilje postopno dvignilo odmik s parametrom V / minuto. Odmik napetosti THC bi bil sicer lahko prevelik ter bi povzročil težave z gibanjem gorilnika ali s kakovostjo reza, ko bi bil uporabljen pri Nastavitvi napetosti obloka pri rezanju z novim potrošnim materialom.

Ko uporabljate način Vzorčenje napetosti obloka, nastavite parameter V / minuto na 0.

Povečevanje in zmanjševanje napetosti z zaslonskimi tipkami

Ko se začne rezanje v samodejnem načinu, CNC-krmilje na glavnem zaslonu prikaže zaslonski tipki Povečaj napetost obloka in Zmanjšaj napetost obloka. Uporabite ti dve tipki za spremembo napetosti obloka med rezanjem.

- Pri sistemu ArcGlide THC ti dve tipki povečata ali zmanjšata Odmik napetosti THC za 0,5 V na pritisk tipke.
- Pri sistemu Sensor THC ti dve tipki povečata ali zmanjšata parameter Nastavitev napetosti obloka za 0,5 V na pritisk tipke.

Včasih se lahko odmik napetosti ali parameter Nastavitev napetosti obloka spremeni tudi za več kot 0,5 V, odvisno od dolžine pritiska na tipko.

Gumbi ali vhodi za dviganje in spuščanje

Upravljalna konzola EDGE Pro CNC ima gumba za dviganje in spuščanje vsake od dveh postaj. Ti gumbi aktivirajo vhode Dvig gorilnika # in Spust gorilnika #. Ko aktivirate te vhode z gumbi na krmilju EDGE Pro CNC ali na upravljalni konzoli medtem, ko sistem reže, to vpliva na odmike napetosti THC na naslednje načine:

- Pri sistemu ArcGlide THC Dvig in Spust spremeni odmik napetosti THC za to postajo za 0,5 V na vsak pritisk. Če ste si nastavili okno Ogled za prikaz odmika napetosti THC, se sprememba odmika napetosti THC pokaže šele po dokončanem rezanju.
- Pri sistemu Sensor THC Dvig in Spust spremeni odmik napetosti THC za to postajo za 0,5 V na pritisk. Če ste si nastavili okno Ogled za prikaz odmika napetosti THC, se povečanje vrednosti prikaže po pritisku na gumb.

Dvig in Spust spremeni odmik napetosti samo medtem, ko sistem reže. Če sistem ne reže, Dvig in Spust premakne dvigalo gor in dol.

Zaslon procesa ali tabela rezanja

- Če želite spremeniti napetost samo za en delovni nalog, spremenite Nastavitev napetosti obloka na zaslonu Proces.
- Za spremembo Nastavitve napetosti obloka za proces spremenite vrednost v tabeli rezanja in shranite tabelo rezanja po meri.

Zaznavanje začetne višine

Hyperthermovi sistemi THC uporabljajo za zaznavanje obdelovanca postopek *zaznavanja začetne višine* (IHS). Prvo zaznavanje začetne višine opravite po vklopu rezalnega sistema in ga nato ponovite pred vsakim rezanjem. Prvi IHS zazna višino obdelovanca zato, da lahko CNC-krmilje izračuna razdaljo med gorilnikom in obdelovancem. CNC-krmilje uporabi razdaljo med gorilnikom in obdelovancem za vse nadaljnje IHS, ki jih lahko izvede mnogo hitreje, saj je višina obdelovanca že znana.

IHS začne pri Začetni višini IHS, ki je nastavljena na zaslonu Proces. Ko gorilnik doseže to razdaljo nad obdelovancem, sledijo naslednji koraki:

- Hitrost se zmanjša iz Maksimalne hitrosti IHS na Visoko hitrost IHS.
- Vključita se izhoda THC meja navora in Omogočenje stika šobe.
- CNC-krmilje spremlja vhod Zaznavanje stika šobe. Ta vhod se aktivira, ko se gorilnik dotakne obdelovanca, in CNC-krmilje se seznani z višino obdelovanca.
- CNC-krmilje nadzoruje napako sledenja osi, ki jo primerja s silo zaustavitve. Ko napaka sledenja preseže silo zaustavitve, CNC-krmilje prepozna višino obdelovanca.
- Ko je obdelovanec zaznan, se gorilnik umakne na Višino prenosa s Počasno hitrostjo IHS.
 - Ko se uporablja Zaznavanje stika šobe za zaznavanje obdelovanca, CNC-krmilje izmeri Višino prenosa od točke, kjer se Zaznavanje stika šobe izključi med umikom.
 - Ce za zaznavanje obdelovanca uporabljate Silo zaustavitve, CNC-krmilje izmeri Višino prenosa od točke, kjer je napaka sledenja presegla Silo zaustavitve.

Prva izvedba postopka IHS

1. Premaknite os THC v domači položaj s pritiskom na F11 ali z zaslonsko tipko.



- 2. Izberite zaslonsko tipko Domači položaj osi.
- **3.** Izberite zaslonsko tipko THC.
- 4. Dvakrat pritisnite OK, da se vrnete na glavni zaslon.
- Pritisnite zaslonsko tipko Test dvigala. THC opravi zaznavanje začetne višine z začetkom v domačem položaju osi THC.

Sistema Sensor THC in ArcGlide izvajata IHS pri različnih hitrostih.

Nastavitve za Sensor THC opravite na zaslonu Nastavitve > Nastavitve stroja > Hitrosti. Hitrosti za ArcGlide nastavite pod Nastavitve > Nastavitve stroja > Os ArcGlide.

Sensor THC se 1/10 drsne dolžine premika z maksimalno hitrostjo, nato pa nadaljuje z Visoko hitrostjo IHS, dokler ne doseže IHS začetne višine (ta je nastavljena na zaslonu Proces). THC preklopi na Počasno hitrost IHS, dokler ne zazna obdelovanca. Nato se dvigne na Višino prenosa (prav tako nastavljena na zaslonu Proces).

ArcGlide se premika vse do obdelovanca s Počasno hitrostjo IHS. ArcGlide pri naslednjih IHS uporablja visoko hitrost, dokler ne doseže Začetne višine IHS. Naprej nadaljuje s Počasno hitrostjo. Ko se gorilnik dotakne obdelovanca, ArcGlide dvigne gorilnik na Višino prenosa.

Če pride do napake THC, ročnega premika, izteka 30-sekundne časovne omejitve mirovanja ali izklopa/vklopa napajanja, se naslednji IHS izvede s počasno hitrostjo za ponovno iskanje višine obdelovanca.

Zaporedje operacij THC

Naslednji diagram prikazuje višine in časovnike, ki jih sistemi THC uporabljajo za rezanje v samodejnem načinu.



 $\boldsymbol{\omega}$

н

Krmiljenje višine gorilnika

Zaporedje delovanja THC v avtomatskem načinu

Zasion procesa THC

Na zaslonu Proces je zbrana kombinacija parametrov plazme in THC, ki nadzorujejo delovanje sistema THC. Na tem zaslonu lahko prilagodite delovanje za vsako posamezno rezalno operacijo. Ko je program dela ali kroja dokončan in odprete tabelo rezanja, se izbire na tem zaslonu povrnejo na vrednosti iz izbrane tabele rezanja.

Za odpiranje zaslona Proces THC na glavnem zaslonu izberite Nastavitve in nato pritisnite zaslonsko tipko plazemskega procesa, ki ga želite uporabiti.

Sensor THC - I	Plazma 1	Označite za samodejno nastavitev parametrov		Pomoč
1/4" - Maloogljično jeklo - 02/Zrak		Predtok med IHS 🔽	o izk o Vk	
THC nač.		Odmik IHS 🗖	€ Izk C Vk	Rezaine
Krmil. višine C Ročno C Avtomats.		IHS zač. višina 🔽	0.75 in	
IHS v ročnem 🖸 I	zk 💿 Vk	Presk. IHS znot 🔽	1 in	
Vzorčenje napetosti	⊂ lzk	Višina prenosa 🔽	300 % rez	
Vrednosti tab. reza		Viš. presk. kopeli 🔽	150 % rez	
Nast. nap.	150 V	Čas poč g	0 S	
obloka	260 A	Odleg vič roza 🗖	1.08 5	
Nast.tok obl.	0.11 in		1.00	
Viš. reza	0.33 in		0.5 5	
Viš, preboda	03 5	Cas izk.reza 🔽	0 5	
Čas preboda	50 i/m	Čas izk.obl. 🔽	0.3 ^s	
Des hits	30 Mil	Čas ust. 🔽	0 S	
Možnos.		Višina umika 🗹	2 in	
Stik šobe IHS	C lzk C Vk	Čas ponov. zazn. reže 🔽	0.5 s	
Stik šobe rezanje	⊙ lzk ⊂ Vk			
Avto zazn. reže	⊙ lzk ⊂ Vk			Prekl.
Avto zazn. reže napetost	10 V			<u> </u>
Odst. toka v vogalih	Ist. toka v vogalih 100 %			🔗 ок
Plazma 1 Tab. reza	Shr. J	Nal. pod.		Test dvig.
Plazma 1		Marker 1		Diagram časov

Na zaslonu Proces so štirje nabori parametrov:

- THC način
- Tabela rezanja
- Možnosti
- Samodejna nastavitev

Način THC

Krmiljenje višine

Ročni način: Ko nastavite THC v ročni način, lahko THC upravljate z upravljalnimi elementi za dviganje in spuščanje na upravljalni konzoli CNC-krmilja ali s tipkami za ročni premik na zaslonu CNC-krmilja. Pri tovrstni uporabi ročnega načina mora biti gorilnik dovolj blizu obdelovanca, da lahko pride do prenosa obloka. Ko se začne rezanje, gorilnik ostane na nastavljeni višini.

Samodejni način: Gorilnik se premika po programiranem zaporedju na podlagi vrednosti, nastavljenih na zaslonu Proces.

Nastavitev: Ročno/Avtomatsko

Krmiljenje napetosti (ArcGlide THC) Krmiljenje napetosti je na voljo samo v Avtomatskem načinu. Ko je Krmiljenje napetosti Vključeno, višino gorilnika določa izmerjena napetost obloka. Ko je Krmiljenje napetosti Izključeno, gorilnik med rezanjem ohranja konstanten položaj, ki ni odvisen od napetosti obloka.

Nastavitev: lzklop/Vklop

IHS v ročnem (Sensor THC): THC mora biti v ročnem načinu. Če je Vključena možnost IHS v ročnem načinu, delovanje IHS in izvajanje zaporedja operacij poteka samodejno, toda višina gorilnika se ne krmili z izmerjeno napetostjo obloka. Če je možnost IHS v ročnem načinu Izključena, se vse operacije krmilijo samodejno.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Vzorčenje napetosti: Krmiljenje višine more biti v Avtomatskem načinu in Krmiljenje napetosti mora biti vključeno. Ko je Vzorčenje napetosti Vključeno, THC izmeri napetost ob koncu Odloga AVC in jo uporabi kot nastavitveno vrednost za ostanek reza. Ko je Vzorčenje napetosti Izključeno, se Nastavitev napetosti obloka uporabi kot nastavitvena vrednost za krmiljenje višine gorilnika.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Vrednosti v tabeli rezanja

V tem polju so prikazane vrednosti v aktivni tabeli rezanja za proces. Vrednosti lahko tukaj spremenite za to delovno nalogo, vrednosti ocenjenih parametrov pa bodo samodejno preračunane in prikazane. Te spremembe pa se ne shranijo v tabelo rezanja.

Nastavi napetost obloka: ArcGlide THC mora biti v Avtomatskem načinu, Krmiljenje napetosti mora biti Vključeno in Vzorčenje napetosti mora biti Izključeno. Sensor THC mora biti v Avtomatskem načinu, Krmiljenje napetosti pa mora biti Izključeno.

Ko je Vzorčenje napetosti Izključeno, se Nastavitev napetosti obloka uporabi kot nastavitvena vrednost za krmiljenje višine gorilnika.

Nastavitev: 50 do 300 V enosm.

Nastavi tok obloka: To je vrednost toka plazemskega obloka. Vnesite amperažo, ki je potrebna za rezanje materiala. Ta parameter lahko uporabljate samo s plazemskimi sistemi, ki komunicirajo s CNC-krmiljem.

Nastavitev: 5 do 1000 A
Višina reza: Določa višino, pri kateri gorilnik reže obdelovanec.

Nastavitev: 0,25 do 25,4 mm

Višina preboda: Določa višino, pri kateri gorilnik prebode obdelovanec. Gorilnik se premakne na to višino po Višini prenosa.

Nastavitev: 0,25 do 25,4 mm

Čas preboda: To je vrednost za Odlog preboda. Rezalno gibanje X/Y je odloženo za ta čas, da lahko plazemski oblok prebode obdelovanec.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

Rezalna hitrost: Ta vrednost določa hitrost rezanja.

Nastavitev: 50 mm/min do Maksimalne hitrosti stroja

Možnosti

Stik šobe IHS: Krmiljenje višine mora biti za nastavitev tega parametra v Avtomatskem načinu. Ko je Stik šobe IHS Vključen, THC zaznava obdelovanec z električnim ohmskim stikom. Če je ta parameter nastavljen na Izključeno, THC zazna obdelovanec prek sile zaustavitve. Ta nastavitev je običajno onemogočena pri vodnih mizah in pri prebarvanih obdelovancih zaradi nezanesljivosti električnega stika.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Stik šobe rezanje: THC uporablja ohmski stik za zaznavanje in odmik od obdelovanca med rezanjem. Parameter lahko onemogočite pri delu z vodnimi mizami, umazanih obdelovancih ali procesih rezanja oz. označevanja z zelo majhno višino rezanja oz. označevanja.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Avto zaznavanje reže: THC mora biti za nastavitev tega parametra v Avtomatskem načinu. Ko je aktivno Avtomatsko zaznavanje reže, THC išče hiter porast izmerjene napetosti obloka, ki je znak, da gorilnik reže prek obstoječe reže. Ta parameter začasno onemogoči AVC in prepreči, da bi gorilnik zabilo v obdelovanec.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Avto zaznavanje reže napetost: Ta parameter je aktiven, če je Vključeno Avtomatsko zaznavanje reže. Manjša kot je napetost, večja je občutljivost zaznavanja. Vrednost mora biti dovolj velika za zaznavanje prečkanja pravih rež, a dovolj majhna, da ne pride do zaznavanja lažnih rež.

Nastavitev: 1 do 10 V

Nastavitev: 1 do 10 V

Odstotek toka v vogalih: Določa zmanjšano nastavitev toka pri rezanju v vogalih za izboljšanje kakovosti reza.



ArcGlide NE podpira te funkcije. Odstotek toka v vogalih se uporablja SAMO pri sistemu Sensor THC.

Nastavitev: 50% do 100% Nastavitve toka obloka

Samodejna nastavitev

CNC-krmilje lahko samodejno oceni te vrednosti za trenutni plazemski proces. Izberite zaslonsko tipko Privzeto vsi parametri, da naložite ocenjene vrednosti. Ocenjene vrednosti dajejo dobre rezultate v večini primerov. Te vrednosti pa lahko tudi povozite za posebne situacije. Če želite povoziti ocenjeno vrednost, pobrišite potrditveno polje za ta parameter in vnesite novo vrednost. CNC-krmilje prikaže vneseno vrednost v modri barvi:

Označite za samodejno nastavitev parametrov	(
odmik IHS I	e Izk C	Vk
IHS zač. višina 🔽	0.5	in
Presk. IHS znot 🗵	0.5	in
Višina prenosa 🗆	200	% rez
Viš. presk. kopeli 🔽	100	% rez
Čas poč.g. 🔽	0	S
Odlog viš. reza 🔽	0	S
AVC odlog ⊽	0.5	S
Čas izk.reza 🔽	0	S
Čas izk.obl. 🔽	0.08	S
Čas ust. 🔽	0.1	S
Višina umika 🔽	in	
Čas ponov. zazn. reže 🔽	S	
Tlak plina Powermax 🔽	76	psi
Nač.reza Powermax 🗖	CNormal CC	PA
	C Zarez	
Pr pa	ivz. vsi irametri	

Če program dela ponovno naloži tabelo rezanja, se vrednosti za Višino prenosa, Čas počasnega gibanja in Odlog višine reza nadomestijo z vrednostmi iz tabele rezanja za te parametre.

Predtok med IHS: Ta parameter se uporablja pri rezanju s tehnologijo Rapid Part. Ko je aktiven (Vključen) ta parameter, CNC-krmilje izda plazemskemu sistemu zgodnje signale za Start in Zadržanje vžiga. Tako je omogočen predtok plina medtem, ko THC izvaja operacijo IHS. Tako se skrajša čas, ki je potreben za premik na naslednji del in začetek rezanja.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Odmik IHS (Sensor THC): Ta parameter omogoči uporabo oddaljene glave za zaznavanje obdelovanca in začetne višine. Ko je uporabljena ta funkcija, CNC-krmilje prebere vrednosti odmikov za Marker odmik 9, nastavljene na zaslonu Rezanje (na glavnem zaslonu izberite Nastavitve > Rezanje). Odmik IHS se pogosto uporablja pri rezanju vnaprej prebodenega obdelovanca, tako da gorilnik ne opravi IHS v točki preboda. Gorilnik se premakne za razdaljo odmika, opravi IHS ter se vrne na mesto preboda. Položaj Z odmika markerja koordinira višinsko razliko med gorilnikom in glavo.



Nastavitev: lzklop/Vklop

IHS začetna višina: To je višina nad obdelovancem, na kateri THC začne s postopkom zaznavanja začetne višine. Ko gorilnik doseže to razdaljo nad obdelovancem, sledijo naslednji koraki:

- Hitrost se zmanjša iz Maksimalne hitrosti IHS na Visoko hitrost IHS.
- Vključita se izhoda THC meja navora in Omogočenje stika šobe.
- CNC-krmilje spremlja vhod Zaznavanje stika šobe. Ta vhod se aktivira, ko se gorilnik dotakne obdelovanca, in CNC-krmilje se seznani z višino obdelovanca.
- CNC-krmilje nadzoruje napako sledenja osi, ki jo primerja s silo zaustavitve. Ko napaka sledenja preseže silo zaustavitve, CNC-krmilje prepozna višino obdelovanca.

Nastavitev: 2,54 do 50,8 mm

Preskoči IHS znotraj: Ta parameter je namenjen optimizaciji proizvodnje s skrajšanjem časa med rezi. Če je razdalja od konca prejšnjega reza do naslednje začetne točke znotraj tega območja, THC preskoči IHS. Gorilnik se v tem primeru premakne neposredno na Višino prenosa in preskoči stik z obdelovancem. Ta nastavitev lahko izboljša celotno produktivnost stroja. Če želite funkcijo onemogočiti, nastavite za vrednost parametra 0. Nastavitev Preskoči IHS se ne upošteva v naslednjih primerih:

- V programu dela je za ta prebod ukaz M07 HS (za več informacij glejte *Vodič za programerje za Phoenix V9*).
- Način vzorčenja napetosti obloka je aktiven in IHS je potreben za vzorčenje napetosti obloka (IHS se lahko preskoči, če obstaja šest vzorcev napetosti obloka).
- THC je onesposobljen z ukazom M50 (Onemogočenje senzorja višine).
- THC ni v Avtomatskem načinu.
- ArcGlide ni povezan s CNC-krmiljem s sistemom Hypernet.

Nastavitev: 0 do velikosti mize (v mm ali palcih)

Višina prenosa: Ko se oblok prenese na obdelovanec, ga je mogoče raztegniti na višino preboda. Višina prenosa je manjša od višine preboda, saj bi se v primeru sprožitve prenosa obloka pri večji višini preboda lahko zgodilo, da se oblok sploh ne bi prenesel na obdelovanec. Višino prenosa vnesite kot odstotni delež višine rezanja, ali pa kot dejansko razdaljo pri prenosu. Višina prenosa izhaja iz tabele rezanja.

Nastavitev: 50% do 400% Višine reza, običajno 150%

Višina preskoka kopeli: Ta vrednost določa višino nad obdelovancem, na katero se dvigne gorilnik po prebodu in pred spuščanjem na Višino rezanja, da se gorilnik odmakne od zgornje talilne kopeli, ki se lahko oblikuje med prebadanjem. Vnesite odstotni delež Višine rezanja. Gorilnik ostane na tej višini, dokler se ne izteče Odlog višine reza. Če ne uporabljate Višine preskoka kopeli, nastavite ta parameter na 100%. Nastavitev: 50% do 500% Višine reza

Čas počasnega gibanja: Določa čas po prebodu obdelovanca, ko se gorilnik premika s Počasno hitrostjo. (Za Počasno hitrost glejte Nastavitve > Nastavitve stroja > Hitrosti.) Po tem, ko se izteče Čas počasnega gibanja, gorilnik pospeši na hitrost rezanja. Počasna hitrost pomaga pri stabilizaciji obloka med prehodom na Rezalno hitrost. Čas počasnega gibanja izhaja iz tabele rezanja.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

Odlog višine reza: Ta vrednost določa število sekund zadržanja gorilnika na Višini preskoka kopeli pred prehodom na Višino rezanja, da se gorilnik odmakne od zgornje talilne kopeli, ki se lahko oblikuje med prebadanjem. Če ne uporabljate Višine preskoka kopeli, nastavite ta parameter na 0. Odlog višine reza izhaja iz tabele rezanja.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

AVC odlog: Ta vrednost nastavlja število sekund, ki je potrebno, da plazemski sistem doseže stacionarno obratovanje na višini reza, preden se začne samodejno krmiljenje napetosti (AVC). AVC se po tem odlogu omogoči za ostanek reza. Če je THC v načinu Vzorčenja napetosti, se po izteku tega odloga vzame vzorec napetosti obloka.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

Čas izklopa reza: Ta vrednost izključi plazemski oblok pred in po koncu programiranega reza za izboljšanje kakovosti robov. Če je vrednost negativna, se gorilnik izključi pred koncem gibanja rezalnega stroja. Pri pozitivni vrednosti se plazemski oblok izključi po koncu gibanja. Ta parameter zmanjšuje na minimum zareze v robovih, do katerih lahko pride, če se gibanje ustavi z vključenim oblokom.

Nastavitev: -1 do 2 sekundi

Čas izklopa obloka: Ta vrednost določa število sekund, ki morajo preteči, preden se pošlje signal o prekinitvi obloka. Ta nastavitev dopušča ignoriranje prekinitve obloka do konca dela, da lahko CNC-krmilje opravi premik v naslednjo točko preboda.

Nastavitev: 0 do 2 sekundi

Čas ustavitve: Ta parameter omogoča premor ob koncu reza in odloži gibanje X/Y do naslednje točke preboda. Ta odlog se lahko uporabi za umik gorilnika v izogib trkom s privzdignjenim materialom.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

Višina umika: Ta parameter določa višino nad obdelovancem, na katero naj se umakne gorilnik ob koncu rezanja.

Nastavitev: 2,54 mm do maksimalne dolžine dvigala.

Čas ponovne zaznave reže (Sensor THC) Če Avto zaznavanje reže zazna nenaden padec napetosti, aktivira izhod Onemogočenje višine gorilnika za Čas ponovnega zaznavanja reže. Ko se izteče Čas ponovnega zaznavanja reže, CNC-krmilje izključi izhod Onemogočenje višine gorilnika in THC začne spet spremljati napetost.

Nastavitev markerjev

Na zaslonu Proces označevanja so zbrani parametri, ki opredeljujejo delovanje sistema THC in njegovo zaporedje operacij. Na tem zaslonu lahko prilagodite delovanje za posamezno operacijo označevanja. Ko je program dela dokončan in odprete tabelo rezanja, se izbire na tem zaslonu vrnejo na vrednosti iz izbrane tabele rezanja.

	Označite za samodejno nastavitev parametrov	
Sensor THC - Markir Proces 1 Maloogljično jeklo	Predtok med IHSIZ Olzk OVk	Pomoč
THC nač.	IHS zač. višina 🔽 0.75 in	Rezalne konice
Krmil. višine CRočno · Avtomats.	Presk. IHS znot	
IHS v ročnem C Izk C Vk	AVC odlog 🔽 0.5 s	
Vzorčenje napetosti 🤨 Izk 🔿 Vk	Čas izk.obl. 🔽 0.3 s	
/rednostitab. reza	Čas ust. ⊽ 0 s	
Nast. nap. obloka 135 V	Višina umika 🖂 🛛 2 in	
Nast.tok obl. 18 A		
Markir. višina 0.1 in		
Odlog giba 0 s		
Markir. hitr. 50 i/m		
Možnos.		
Stik šobe IHS C Izk C Vk		
Stik šobe med rezanjem Izk Vk		
Avto zazn. reže 🧿 Izk O Vk		Prekl.
Avto zazn. reže napetost 5 V	Privz. vsi parametri	
Odst. toka v vogalih 100 %		📀 ок
Marker 1 Shr.	Nal. pod.	Test dvig.
Plazma 1	Marker 1	Diagram časov

Za odpiranje zaslona THC markiranje izberite Nastavitve > Marker 1 ali 2.

Način THC

Krmiljenje višine: Ko nastavite THC v ročni način, lahko THC upravljate z upravljalnimi elementi za dviganje in spuščanje na upravljalni konzoli CNC-krmilja ali s tipkami za ročni premik na zaslonu CNC-krmilja. Pri tovrstni uporabi ročnega načina mora biti gorilnik dovolj blizu obdelovanca, da lahko pride do prenosa obloka. Ko se začne rezanje, gorilnik ostane na nastavljeni višini.

Ko pri Sensor THC izberete IHS v ročnem in pritisnete Start, gorilnik opravi zaznavanje začetne višine, se premakne na višino rezanja in ostane tam za delo.

Nastavitev: Ročno/Avtomatsko

Krmiljenje napetosti (ArcGlide THC): THC mora biti v ročnem načinu. Ko je Krmiljenje napetosti Vključeno, višino gorilnika določa izmerjena napetost obloka. Ko je Krmiljenje napetosti Izključeno, gorilnik med rezanjem ohranja konstanten položaj, ki ni odvisen od napetosti obloka.

Nastavitev: lzklop/Vklop

IHS v ročnem (Sensor THC): THC mora biti v Avtomatskem načinu. Če je Vključena možnost IHS v ročnem načinu, delovanje IHS in izvajanje zaporedja operacij poteka samodejno, toda višina gorilnika se ne krmili z izmerjeno napetostjo obloka. Če je možnost IHS v ročnem načinu Izključena, se vse operacije krmilijo samodejno.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Vzorčenje napetosti: Krmiljenje višine more biti v Avtomatskem načinu in Krmiljenje napetosti mora biti vključeno. Ko je Vzorčenje napetosti Vključeno, THC izmeri napetost ob koncu Odloga AVC in jo uporabi kot nastavitveno vrednost za ostanek reza. Ko je Vzorčenje napetosti Izključeno, se Nastavitev napetosti obloka uporabi kot nastavitvena vrednost za krmiljenje višine gorilnika.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Vrednosti v tabeli rezanja

V tem polju so prikazane vrednosti v aktivni tabeli rezanja za proces. Vrednosti lahko tukaj spremenite za trenutni del, vrednosti ocenjenih parametrov pa bodo samodejno preračunane in prikazane. Te vrednosti se ne shranijo v tabelo rezanja.

Nastavi napetost obloka: ArcGlide THC mora biti v Avtomatskem načinu, Krmiljenje napetosti mora biti Vključeno in Vzorčenje napetosti mora biti Izključeno.

Sensor THC mora biti v Avtomatskem načinu, Krmiljenje napetosti pa mora biti Izključeno.

Ko je Vzorčenje napetosti Izključeno, se Nastavitev napetosti obloka uporabi kot nastavitvena vrednost za krmiljenje višine gorilnika.

Nastavitev: 50 do 300 V enosm.

Nastavi tok obloka: To je vrednost toka plazemskega obloka. Vnesite amperažo, ki je potrebna za rezanje materiala. Vrednost je določena v tabeli rezanja in jo lahko začasno natančno nastavite na tem zaslonu. Ta parameter lahko uporabljate samo s plazemskimi sistemi, ki komunicirajo s CNC-krmiljem.

Nastavitev: 5 do 999 A

Markiranje višina: Določa višino, pri kateri gorilnik označuje obdelovanec. Vrednost je določena v tabeli rezanja in jo lahko začasno natančno nastavite na tem zaslonu.

Nastavitev: 0,25 do 25,4 mm

Odlog gibanja: Odlog med vžigom gorilnika in označevalnim gibanjem X/Y. Običajno je nastavljen na nič.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

Markiranje hitrost Ta vrednost določa hitrost označevanja. Vrednost izhaja iz tabele rezanja za plazemski proces in jo lahko začasno natančno nastavite na tem zaslonu.

Nastavitev: 50 mm/min do Maksimalne hitrosti stroja

Možnosti

Stik šobe IHS: Krmiljenje višine mora biti za nastavitev tega parametra v Avtomatskem načinu. Ko je Stik šobe IHS Vključen, THC zaznava obdelovanec z električnim ohmskim stikom. To možnost Izključite, ko režete na vodni mizi.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Stik šobe markiranje: THC uporablja ohmski stik za zaznavanje in umik od obdelovanca med označevanjem. Parameter lahko onemogočite pri delu z vodnimi mizami, umazanih obdelovancih ali procesih rezanja oz. označevanja na zelo majhni višini.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Avto zaznavanje reže: Krmiljenje višine mora biti za nastavitev tega parametra v Avtomatskem načinu. Ko je aktivno Avtomatsko zaznavanje reže, THC išče konice v izmerjeni napetosti obloka, ki so znak, da gorilnik reže prek obstoječe reže. Ta parameter začasno onemogoči AVC in prepreči, da bi gorilnik zabilo v obdelovanec.

Nastavitev: lzklop/Vklop

Avto zaznavanje reže napetost: Ta parameter je aktiven, če je Vključeno Avtomatsko zaznavanje reže. Vnesite potrebno spremembo napetosti za zaznavanje prehoda čez režo.

Nastavitev: 0 do 10 V

Odstotek toka v vogalih: Določa zmanjšano nastavitev toka pri rezanju v vogalih za izboljšanje kakovosti reza. Predstavlja odstotni delež Nastavljenega toka obloka in se aktivira, ko je vključen izhod Hitrost onemogočenja višine gorilnika. Hitrost onemogočenja višine gorilnika nastavite na zaslonu Nastavitve stroja > Hitrosti. Ta parameter lahko uporabljate samo s plazemskimi sistemi, ki komunicirajo s CNC-krmiljem.



ArcGlide NE podpira te funkcije. Odstotek toka v vogalih se uporablja SAMO pri sistemu Sensor THC.

Nastavitev: 50% do 100% Nastavitve toka obloka

Samodejna nastavitev

CNC samodejno izračuna te vrednosti za trenutni označevalni proces. Izračunane vrednosti so vidne v poljih zraven posameznega parametra. Kliknite Privzeto vsi parametri, da izberete izračunane vrednosti za vse parametre. Izračunane vrednosti dajo dobre rezultate v večini primerov. Te vrednosti pa lahko tudi povozite za posebne situacije. Če želite povoziti izračunano vrednost, pobrišite potrditveno polje za ta parameter in vnesite novo vrednost.

Predtok med IHS: Ta parameter se uporablja pri označevanju s tehnologijo Rapid Part. Ko je aktiven (Vključen) ta parameter, CNC-krmilje izda plazemskemu sistemu zgodnje signale za Start in Zadržanje vžiga. Tako je omogočen predtok plina medtem, ko THC izvaja operacijo IHS. Tako se skrajša čas, ki je potreben za premik na naslednji del in začetek označevanja.

Nastavitev: lzklop/Vklop

IHS začetna višina: To je višina nad obdelovancem, na kateri THC začne s postopkom zaznavanja začetne višine. Ko gorilnik doseže to razdaljo nad obdelovancem, sledijo naslednji koraki:

- Hitrost se zmanjša iz Maksimalne hitrosti IHS na Visoko hitrost IHS.
- Vključita se izhoda THC meja navora in Omogočenje stika šobe.
- CNC-krmilje spremlja vhod Zaznavanje stika šobe. Ta vhod se aktivira, ko se gorilnik dotakne obdelovanca, in CNC-krmilje se seznani z višino obdelovanca.
- CNC-krmilje nadzoruje napako sledenja osi, ki jo primerja s silo zaustavitve. Ko napaka sledenja preseže silo zaustavitve, CNC-krmilje prepozna višino obdelovanca.

Nastavitev: 2,54 do 50,8 mm

Preskoči IHS znotraj: S tem parametrom lahko optimizirate proizvodnjo. Če je razdalja od konca prejšnjega reza do naslednje začetne točke znotraj tega območja, THC preskoči IHS. Gorilnik se v tem primeru premakne neposredno na Višino prenosa in preskoči stik z obdelovancem. Ta nastavitev lahko izboljša celotno produktivnost stroja.

Nastavitev Preskoči IHS se ne upošteva v naslednjih primerih:

- ArcGlide ni povezan s CNC-krmiljem s sistemom Hypernet.
- V programu dela je za ta prebod ukaz M07 HS (za več informacij glejte *Vodič za programerje za Phoenix V9*).
- Način vzorčenja napetosti obloka je aktiven in IHS je potreben za vzorčenje napetosti obloka (IHS se lahko preskoči, če obstaja šest vzorcev napetosti obloka).
- THC je onesposobljen z ukazom M50 (Onemogočenje senzorja višine).
- THC ni v Avtomatskem načinu.
- Če želite funkcijo onemogočiti, nastavite za vrednost parametra 0.

Nastavitev: 0 do velikosti mize (v mm ali palcih)

AVC odlog: Ta vrednost nastavlja število sekund, ki je potrebno, da plazemski sistem doseže stacionarno obratovanje na višini označevanja. Samodejno krmiljenje hitrosti se po tem odlogu omogoči za ostanek označevanja. Če je THC v načinu Vzorčenja napetosti, se po izteku tega odloga vzame vzorec napetosti obloka.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

Čas izklopa obloka: Ta vrednost določa število sekund, ki morajo preteči, preden se pošlje signal o prekinitvi obloka. Ta nastavitev dopušča ignoriranje prekinitve obloka do konca dela, da lahko CNC-krmilje opravi premik v naslednjo točko preboda.

Nastavitev: 0 do 2 sekundi

Čas ustavitve: Ta parameter omogoča premor ob koncu označevanja in odloži gibanje X/Y do naslednje točke preboda.

Nastavitev: 0 do 10 sekund

Višina umika: Ta parameter določa višino nad obdelovancem, na katero naj se umakne gorilnik ob koncu označevanja.

Nastavitev: 2,54 mm do maksimalne dolžine dvigala

Watch Window

Lahko si pripravite okno Ogled in spremljate krmiljenje višine gorilnika.

Sensor THC

Primer Watch Window za Sensor THC je prikazan spodaj:



Za nastavitev takega Watch Window:

- 1. Izberite Nastavitve > Ogled.
- 2. Izberite Sistemske napake v seznamu Zgornja lokacija.
- Izberite Vhod / Izhod v seznamu Srednja lokacija. Pod seznamom Vhodi in Izhodi se prikaže seznam Status. V seznamu izberite naslednje statusne bite:
- **THC zaklenjen:** Ta statusni bit se Vključi, ko krmiljenje višine gorilnika bere in prenaša napetost obloka v CNC v načinih Nastavitev napetosti obloka ali Vzorčenje napetosti obloka.
- **THC napetost sledenja:** Ta statusni bit se Vključi, ko krmiljenje višine gorilnika prilagaja višino rezanja na podlagi napetosti obloka.

8 – Krmiljenje višine gorilnika

THC onemogočen: Ta statusni bit se Vključi, ko CNC-krmilje onemogoči krmiljenje višine gorilnika, običajno v bližini vogala na delu, in zmanjša hitrost za rezanje vogala. Ko se zmanjša hitrost, se napetost obloka poveča in lahko preseže nastavitev napetosti obloka, posledica tega pa je lahko napaka. Hitrosti za krmiljenje višine gorilnika lahko programirate tako, da se THC onemogoči, ko se zmanjša rezalna hitrost.

Zaznavanje stika šobe: Ta vhod se aktivira med zaznavanjem začetne višine, ko gorilnik zazna obdelovanec.

Omogoči stik šobe: Ta izhod se aktivira med zaznavanjem začetne višine.

- 4. Izberite Procesni podatki v seznamu Spodnja lokacija.
- 5. Izberite Plazma v seznamu pod Procesni podatki.
- **6.** Izberite Nastavitev napetosti obloka pod 1 in Napetost obloka 1 pod 2 za primerjavo nastavljene in dejanske napetosti obloka.

Procesni parametri, ki so na voljo za okno Ogled, so našteti v naslednji preglednici. Za definicije parametrov glejte Zaslon procesa THC na strani 179.

Nastavitev napetosti obloka	Preskoči IHS znotraj
Višina prenosa	Čas počasnega gibanja
Čas izklopa reza	Čas zaustavitve
Napetost obloka 1	Odmik napetosti 1

ArcGlide

Primer Watch Window za ArcGlide THC je prikazan spodaj:

Zaor lokacija	Vhodi	Sistem.napake	Pomoč
Sistem.napake	Vhod509 Vhod510		
1.	Vhod511		
2.	THC Zazn.reza 1		
Srednj.lokacija	THC Prip. na vžig 1 THC Stik šobe 1	Počis Napake	
Vhod/izhod 🗸	lzhodi	Izk - THC Zazn.reza 1	
1.	THC Krmil. preboda 1 THC Tok vogala	 Izk - THC Prip. na vžig 1 Izk - THC Zadržanje vžiga 	
2.	THC Zadrzanje vziga THC Zadrž. polož	Izk - THC Zadrz. poloz Alzk - THC Umakni za prenos	
Spod. lokacija	THC Umakni za prenos	⊘Vk - Omog. pogon 1	
Proces. pod.	THC Onemogočenje višine gorilnika	Vk - Omog. pogon 2	
Plazma 💌	Status		
1. Brez 💌	Omog. pogon 1	Nač reza	
2. Brez	Omog. pogon 2	Posk	
	Ethernet ArcGlide-THC	, Reža	
3. Brez	Ethernet ArcGlide-HMI	2.5 mm	
4. Brez	Moč polja v redu	Posk. hitr.	
	1	1270 mm/m	Preki.
	10:47:23 AM		
		න්ත ත්ත ත්ත	ОК
	Konfiguracija postaje	Nastav Posebne stroja nastav	
Rezanje Proces	Onemog Krmil.	Geslo Diagnostika Prekl na angleš. enote	1

Za nastavitev takega Watch Window:

- **1.** Izberite Nastavitve > Ogled.
- 2. Izberite Sistemske napake v seznamu Zgornja lokacija.
- 3. Izberite Vhod / Izhod v seznamu Srednja lokacija.
- 4. Premaknite se na dno seznama Vhodi in Izhodi, da si ogledate V/I ArcGlide. Ime teh signalov se začne s THC.
- 5. Izberite V/I signale za prikaz v Watch Window.

Statusna sporočila

V naslednji preglednici so našteta statusna sporočila, ki jih CNC-krmilje prikazuje na glavnem zaslonu med delovanjem krmiljenja višine rezanja. V preglednici je podano tudi delovanje sistema THC ob prikazu vsakega statusnega sporočila med programom dela, ter kaj storiti, če se program dela začasno prekine ob prikazu kateregakoli od teh sporočil.

Statusno sporočilo	Pomen	Pojavi se v programu dela	Če se program začasno ustavi
Prečenje	Gorilnik se premika v naslednjo točko preboda	Po začetku cikla in po vsakem rezu.	Ukrepanje ni potrebno
Spust gorilnika	Gorilnik je v točki preboda in aktiviran je izhod gorilnik dol.	Pojavi se ob izvedbi ukaza Vklop rezanja (M07). Statusno sporočilo je prikazano, dokler postopek IHS ni dokončan.	 Pritisnite Stop in nato Start. Če sporočilo ne izgine, preverite vhode motenj kot so Trk gorilnika, Hitra ustavitev, Pogon onemogočen ali Oddaljena pavza. Nastavite V/I v oknu Ogled za pregled nad temi V/I med izvajanjem programa dela.
Čakanje na vklop obloka	CNC čaka na vhod Zaznavanje reza. Zaznavanje reza je izhod Prenos obloka iz plazemskega sistema ali izhod Gibanje iz sistema THC.	Pojavi se po dokončanju postopka IHS.	 Dodajte vhod Zaznavanje reza v okno Ogled. Preizkusite vhod Zaznavanje reza na CNC-krmilju in se prepričajte, da deluje.
Prebadanje	Aktiven je izhod Krmiljenje preboda	Pojavi se med prebadanjem.	Ukrepanje ni potrebno
Počasno premikanje	Izvaja se Počasno gibanje po odlogu preboda.	Pojavi se po izteku Časovnika preboda in sporoča, da se začenjajo kode za gibanje.	Ukrepanje ni potrebno
Rezanje	Gorilnik reže in izvaja se gibanje.	Izvajanje gibanja.	Ukrepanje ni potrebno

Statusno sporočilo	Pomen	Pojavi se v programu dela	Če se program začasno ustavi
Oblok izključen	Oblok je izključen.	Če se gibanje ustavi pred izvedbo kode M08 (ali na koncu odmika), se objavi sporočilo Izguba zaznavanja reza. To sporočilo se lahko pojavi med izvajanjem kod za gibanje (kod G).	 Med rezanjem se je prekinila električna povezava obloka z obdelovancem. Če se sporočilo pojavi ob koncu reza, preverite dolžino odmika ali povečajte vrednost Časa izklopa obloka na zaslonu Proces.
Dvig gorilnika	Gorilnik je dosegel konec reza.	Pojavi se ob izvedbi ukaza Rezanje izklop (M08).	Ukrepanje ni potrebno
Odlog zaustavitev	Gibanje je odloženo pred hitrim prečenjem gorilnika v naslednjo točko preboda.	Statusno sporočilo se pokaže, ko gorilnik doseže položaj za umik.	Ukrepanje ni potrebno
IZ povezava neuspešna	CNC ni prejel serijskega odgovora od plazemskega izvora ali pa se je pojavila napaka kontrolne vsote pri poskusu komunikacije s plazemskim izvorom.	Program se začasno prekine, če se to sporočilo pojavi med rezanjem.	 Preverite, ali je izvor vključen. Preverite priključitev serijskega kabla. Preverite povezave Hypernet in Ethernet stikalo. Na HPR preverite terminacijska mostička J106/J107 ali J104/J105 na krmilni plošči. Ne uporabljajte ju z vmesnikom Hypernet. Pri sistemu z več gorilniki se prepričajte, da sta uporabljena in aktivna vhoda za Ročno ali Avtomatsko izbiro postaje. Ob pritisku na tipko Začni cikel (sistem z več gonilniki) se prikaže vprašanje, ali želite nadaljevati brez povezave. To je normalno vprašanje. Pritisnite NE, če je kateri od gorilnikov namerno izključen. Okvara serijske naprave RS-422 ali vmesnika Hypernet (obrnite se na svojega proizvajalca ariginalno opromo)

Diagnostični zaslon ArcGlide

Diagnostični zaslon ArcGlide prikazuje različico programske opreme in status vseh komponent rezalnega sistema Hypernet.

Če si želite ogledati Diagnostični zaslon ArcGlide, izberite Nastavitve > Diagnostika > ArcGlide.

/	ArcGlide 1 - Postaja 1	Pomoč
Status krmil. THC	Status dovoda plazme	
Vmesnik -Brez-	Vmesnik -Brez-	
Ver.programa	Ver.programa	Í
BootLoader ver	BootLoader ver	
Stanje krmil	Serij. kom.	
Stan. napake	Nap. obloka Vdc	
HMI status	Status duin	
Vmesnik	Pol dvigala mm	
Ver.programa	Zaz.konic.gori	
Bootl oader ver	Varovalo goril	
		Prekl.
	8:47:5	8 АМ
Duin Sprint INS	Držija za Onem pogonin Oddal premog	
goril goril test	test ognja zavoro PAC	

Dvig gorilnika Pritisnite Dvig gorilnika, da dvignete gorilnik.

Spust gorilnika Pritisnite Spust gorilnika, da spustite gorilnik.

IHS test Pritisnite to zaslonsko tipko za preizkus funkcije IHS.

OPOZORILO
Zaslonska tipka Držite test ognja prižge gorilnik. Pri prižiganju gorilnika upoštevajte vse varnostne ukrepe.

Držite test ognja Pritisnite zaslonsko tipko za preizkus vžiga gorilnika in preverite, ali je sistem pravilno priključen.

- **Onemogoči pogon in zavoro** Ta zaslonska tipka omogoča operaterju, da ročno premakne dvigalo in preveri težave z mehanskim zatikanjem.
- Oddaljeno onemogoči PAC Pritisnite to zaslonsko tipko, da izključite plazemski sistem.
- ArcGlide 1 do 4 Za vsak ArcGlide THC, ki je konfiguriran v vašem sistemu, je na voljo zaslonska tipka. Pritisnite eno od teh tipk za ogled diagnostičnih informacij in upravljanje pripadajočega sistema THC.

Razdelek 9 Nastavitev Command THC

Command THC je sistem za samodejno krmiljenje višine gorilnika, ki prilagaja razdaljo med plazemskim gorilnikom in delovno površino za izboljšanje kakovosti reza. Po nastavitvi sistema Command THC s parametri, ki so zaščiteni z geslom, lahko nastavite delovne parametre sistema Command THC na zaslonu plazemskega procesa.

Za dodatne informacije v zvezi z uporabo sistema Command THC glejte navodila za uporabo, ki so bila priložena sistemu Command THC.

Plazma / Comman	id THC nast. parametri			Pomoč
Čas čišč.	s	Predtok med HIS	⊙ izk O Vk	
Čas preboda	0.3 s	Ohmski stik šobe	⊂ izk ☉ Vk	konice
Čas poč.g.	0 s	Avto zazn. reže	⊙ _{lzk} ⊂ _{Vk}	
Čas izk.reza	0 s	Št.pon.ob neus.prenosu	0 krat	
Odlog umika	0 s	Čas prenosa	10 s	
Čas ust.	0 s	Nast.tok obl.	260 A	
Čas izk.obl.	0 s	Odst. toka v vogalih	100 %	
Odlog posp.	0 s	Tok zaust. IHS	4	
Krmil. višine	C Ročno C Avtomats.	Hitr. IHS premik domov	4	
Viš. reza	0.11 in	Hitr.	4	
Faktor viš. preboda	300 %	Izhod vžiga	⊙ lzk ⊂ Vk	
Nast. nap. obloka	150 v			
Umik	C Poln 💿 Delni			
Razd. umika	1 in			Prekl.
			10:49:13 AM	🔗 ок
Plazma 1 tab. rez.	실 Shr.p	Nal. pod.	Počis napak	Test dvig.
Plazma 1				Diagram časov

- Čas čiščenja Določa časovni odlog od vžiga gorilnika do omogočenja gibanja, če je parameter Povratne informacije o vklopu obloka nastavljen na Izključeno. Če je parameter Povratne informacije o vklopu obloka nastavljen na Vključeno, pod Čas čiščenja vnesite 0 (nič).
- Čas preboda Določa časovni odlog od trenutka, ko je gorilnik popolnoma spuščen, do začetka gibanja s Počasno hitrostjo. Ta vrednost omogoča plazemskemu gorilniku, da popolnoma prebode material pred premikom.
- Čas počasnega gibanja Določa čas gibanja gorilnika s počasno hitrostjo po prebodu materiala. Počasna hitrost predstavlja odstotni delež programirane hitrosti rezanja in je določena z nastavitvenim parametrom na zaslonu Nastavitev hitrosti. Ko se Čas počasnega gibanja izteče, CNC-krmilje pospeši na polno rezalno hitrost.
- Čas izklopa obloka Določa čakalni čas pred sporočilom o izgubljenem signalu rezanja. Ta odlog pomaga pri omejevanju nepotrebnih odzivov, ko gorilnik potuje čez predhodno odrezane poti na kompleksnih krojih.
- Čas ustavitve Določa čas premora v gibanju ob koncu reza. Ta premor omogoča, da se gorilnik dvigne do konca in odmakne od nepravilnosti v rezu, preden nadaljuje z naslednjim segmentom reza.
- **Odlog pospeška** Odlog aktiviranja Samodejnega krmiljenja napetosti, da lahko rezalna miza doseže enakomerno rezalno hitrost. Ta parameter mora biti čim manjši, ne da bi se gorilnik preveč spustil na začetku reza.
- Čas odloga umika Določa odlog med signalom za konec rezanja in umikom gorilnika.
- **Izhod vžiga** Omogoči, da izhod za Vžig prižge plazemski gorilnik. Če vaš plazemski sistem potrebuje poseben signal za vžig, izberite Vklop. Če vaš plazemski sistem ne potrebuje posebnega signala za vžig, izberite Izklop.
- **Krmiljenje višine** Operaterju omogoča izbiro ročnega ali samodejnega načina za Command THC. Ročni način onemogoči krmiljenje višine gorilnika ter omogoča gorilniku rezanje z določeno višino reza in napetostjo. Samodejni način omogoča sistemu THC, da ukaže dviganje in spuščanje gorilnika za vzdrževanje nastavljene napetosti.
- Polni/delni umik Izbira polne ali delne razdalje umika za gorilnik. Gorilnik se v načinu polnega umika vrne v domači položaj. V načinu delnega umika se gorilnik vrne na nastavljeno razdaljo umika.
- Št. ponovitev ob neuspelem prenosu Določa število poskusov vžiga gorilnika, če se ta ne prižge.
- Čas prenosa Določa čas za poskus vžiga gorilnika. CNC prejme potrditev vžiga iz vhoda Zaznavanje obloka (Povratna informacija o vklopu obloka).
- Nastavi tok obloka Omogoča nastavitev toka obloka na plazemskem izvoru. Ta funkcija uporablja izhod Nastavi tok BCD CNC-krmilja za aktivacijo vhodov BCD na plazemskem izvoru in podpira kodo v programu dela EIA RS-274D G59 V*vrednost* F*vrednost* za nastavitev toka.
- **Odstotek toka v vogalih** Omogoča operaterju izboljšanje kakovosti reza v vogalih z izbiro zmanjšane nastavitve toka pri rezanju v vogalih. Ta vrednost predstavlja odstotni delež Nastavljenega toka (zgoraj) in je aktivna, ko je vključen izhod Višina gorilnika onemogočena.
- Nastavi napetost obloka Izbira potrebne napetosti obloka za rezani material.
- Višina reza Izbira želene razdalje rezanja od plošče in nastavitev začetne višine reza pred aktiviranjem krmiljenja Napetosti obloka.
- Razdalja umika Izbira razdalje umika THC, ko je konfiguriran način delnega umika.

Faktor višine preboda Faktor, ki se pomnoži z vrednostjo Višine reza za nastavitev razdalje za višino preboda.

- **Tok zaustavitve IHS** Nastavitev sile dvigala v smeri navzdol, ki naj se zazna ob stiku gorilnika s ploščo med ciklom IHS. Gre za relativen faktor z vrednostmi od 1 do 10. Omejena sila zaustavitve se redno uporablja, če je izključeno ohmsko zaznavanje šobe.
- Hitrost IHS Nastavi hitrost spuščanja dvigala med ciklom IHS. Gre za relativen faktor z vrednostmi od 1 do 10.
- **Hitrost vračanja domov** Določa hitrost vračanja ali premika v domači položaj. Gre za relativen faktor z vrednostmi od 1 do 10.
- **Ohmski stik šobe** Izberite Vklop za Command THC pri uporabi Ohmskega zaznavanja šobe za zaznavanje plošče med ciklom IHS.

Predtok med IHS Izberite Vklop za aktiviranje predtoka med ciklom IHS.

- **Avto. zaznavanje reže** Izberite Vklop za zmanjšanje tveganja, da bi se gorilnik zaletel v ploščo. Ko je vključena ta funkcija, THC zazna nenadne spremembe v napetosti obloka, ko prečka pot reže in ustavi THC.
- **Počisti napako** Zaslonska tipka Počisti napako vam omogoča, da pobrišete napako v upravljalni omarici Command THC. Ko pritisnete zaslonsko tipko, CNC-krmilje prikaže sporočilo z opisom napake.
- **Test dvigala** Pritisnite zaslonsko tipko Test dvigala, da ukažete dvigalu gorilnika, naj se spusti do plošče, zazna ploščo in se umakne na svojo višino preboda.

Diagram časov Pritisnite zaslonsko tipko Diagram časov, da si ogledate časovni diagram procesnih parametrov.



Glavni zaslon za rezanje Command THC

Command THC lahko upravljate v samodejnem ali v ročnem načinu.

Samodejni način THC



- **Povečaj/zmanjšaj napetost obloka** Ti dve zaslonski tipki sta prikazani na glavnem zaslonu za rezanje, ko Command THC deluje v samodejnem načinu. Zaslonski tipki omogočata povečanje in zmanjšanje napetosti obloka za rez.
- **Razširi** Pritisnite to zaslonsko tipko med ciklom preboda, da podaljšate časovnik preboda, dokler se ne ustavi z zaslonsko tipko Nastavi zdaj ali Sprosti.
- **Nastavi zdaj** Pritisnite zaslonsko tipko Nastavi zdaj, da končate cikel preboda in shranite novi čas preboda. Zaslonska tipka Nastavi zdaj se pogosto uporablja skupaj z zaslonsko tipko Razširi za spremembo prednastavljenega časa preboda.
- **Sprosti** Konča cikel preboda brez spremembe originalnega časa preboda. Za preostale prebode se shrani originalni čas preboda.

Ročni način THC



- **Dvig/spust gorilnika** Ti dve zaslonski tipki sta prikazani na glavnem zaslonu za rezanje medtem, ko Command THC deluje v ročnem načinu. Zaslonski tipki omogočata dviganje in spuščanje gorilnika za rez.
- **Razširi** Pritisnite to zaslonsko tipko med ciklom preboda, da podaljšate časovnik preboda. Za ustavitev časovnika pritisnite zaslonsko tipko Nastavi zdaj ali Sprosti.
- **Nastavi zdaj** Pritisnite zaslonsko tipko Nastavi zdaj, da končate cikel preboda in shranite novi čas preboda. Zaslonska tipka Nastavi zdaj se pogosto uporablja skupaj z zaslonsko tipko Razširi za spremembo prednastavljenega časa preboda.

Sprosti Pritisnite zaslonsko tipko Sprosti, da končate cikel preboda in ohranite originalni čas preboda.

Vmesnik stroja

Trenutni reviziji vmesnika Command THC in realnočasovnega procesorja sta prikazani na zaslonu Informacije krmilja, ko je omogočen.

Vmesnik	Real.čas.



Razdelek 10 Diagnostična obravnava in odpravljanje napak

V naslednjih poglavjih so opisana orodja, ki so vam na razpolago za diagnostično obravnavo in odpravljanje napak na vašem CNC-krmilju in programski opremi Phoenix.

Remote Help

Za podporo v zvezi z Remote Help se obrnite na tehnično podporo Hypertherm, proizvajalca originalne opreme ali sistemskega integratorja.

Pomoč za napake HPR

Če se na zaslonu CNC-krmilja pokaže sporočilo o napaki HPR, lahko kliknete na gumb HPR Priročnik, da odprete zaslon Pomoč in poiščete informacije o odpravljanju napak v ustreznem priročniku.



- 1. Na pojavnem oknu s sporočilom o napaki kliknite ali tapnite na gumb HPR Priročnik.
- 2. Na zaslonu Pomoč si oglejte informacije o odpravljanju napak.
- 3. Kliknite OK na zaslonu Pomoč, da ga zaprete.
- 4. Kliknite OK na sporočilu o napaki, da pobrišete napako.

kmarks	-				MAINTENANCE		
Boo	E	Fror code	troubles!	booting - 1 of 10	Corrective action		
sab	+	000	No error	System is ready to run.	None needed.		
Ba Ba		018	Pump over pressure	Pump output has exceeded 13.79 bar (200 psi).	 Verify that coolant filters are in good condition. Verify that there are no restrictions in the coolant system. 		
		020	No pilot arc	No surrent detected from chopper at ignition and before 1-second timeout.	Veidry that the consumable parts are in good condition. 2. Veidry proper preflow and col-flow settings. 3. Veidry proper preflow and col-flow settings. 3. Perform gas law tests (see Autimismance section). 4. Veidry gards across spart gaps. 5. Inspect CONT and picts are relight for accessive weak. 8. Perform toorh band trad (see Autimismance section). 9. Perform toorh band trad (see Autimismance section). 8. Perform toorh bands tare (see Maintenance section). 9. Perform toorh bands tare (see Maintenance section). 9. Perform toorh bands tare (see Maintenance section).		
		021	No aro transfer	No current detected on work lead 500 milli-seconds after pilot arc current was established.	Venify proper pierce height. Venify proper preflow and out-flow settings. Inspect work lead for damage or toose connections. A perform current tast (see Maintenance section).		
		024	Lost current	Lost the current signal from the chopper after transfer.	Verify that the consumable parts are in good condition. Verify proper cutflow gas settings. Verify proce delay time. Verify and delay time. Verify time delay time.		-
ments		026	Lost transfer	Lost the transfer signal after transfer completed.	Welly finds the constantials parts are in good condition. Welly priore data settings. Welly priore data settings. Welly priore data to loss constat while setting (hele outing screp outing etc.). To constantiate of the setting of the setting of the outing screp outing etc.). To prove ting etc.). To concerting work lead details to be plats. Technic hooper tal leak Mathematic section).		
ments 📕 Attach		027	Lost phase	Phase imbalance to chopper after contactor engaged or while cutting.	Veity phase-to-phase voltage to power supply. Disconcel power to power supply, encore over on Superciperver and contactor, and input to chapper for loss corrections. Inspect plaws calls contactor, and input to chapper for loss corrections. Foreign plase bases on Power Distribution board. Repicts bare loss fues on Power Distribution board. Repicts bare loss fues on the low. Service bare loss fues to low.		
E Con	, i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	PR130 Ma	nuai Gas Ins	, struction Manual	5-11 8		
0			14	4 134 of 239	00		
	Show Bookmarks				HPR Manual	🥥 🖉	ок

Informacije o CNC-krmilju

Na zaslonu so podane trenutne različice programske opreme in konfiguracija strojne opreme vašega CNC-krmilja. Te podatke morate navesti, ko se obrnete na tovarno za podporo.

Na	glavnem	zaslonu	izberite	Nastavitve	>	Diagnostika	>	Informacij	e	krmilja	ι.
	0										

ardver		Informacije krmilj	a			Pomož
Tip procesorja	Core i5	Hardv. ključ	68A18541-0001-1000-00		9	Tomoc
Hitrost proces.	2.5 GHz	Št. modela	90045	Inštal. osi 10		
Vgrajen pomnil.	1536 MB	Ser. številka	Neznano	Inšt. I/O 32/32		
Vel. trd. diska	127.0 GB	-Program moduli				
Prost. na disku	120.5 GB	i rogram. modul	DXF prevajal.			
Kartica za krm.gib.	Ni najden					
Kart.analog.vhod.	Ni najden					
SERCOS podr.	Ni najden					
Usl. kart.	Ni najden					
erz. programov —	5 01 2600 SD2					
Operac. sistem	J.01.2000 3F3					
Operat. vmesnik	9.73 Alpha 73					
Gonil. virt. naprave	9.73 Alpha 1					
Kartica za krm.gib.	Ni najden					
SERCOS podr.	Ni najden				8	Prekl.
Hypertherm omrežje	Ni najden				-	
				9:47:49 AM	0	ок
					and the second se	

- **Hardver:** V razdelku Hardver je prikazana trenutna konfiguracija strojne opreme, med drugim Tip procesorja, Hitrost procesorja, Vgrajen pomnilnik, Velikost trdega diska, Nezaseden prostor na trdem disku in revizija Kartice za krmiljenje gibanj.
- **Verzije programov:** V razdelku Verzije programov je prikazana trenutna različica operacijskega sistema CNC-krmilja, uporabniškega vmesnika (različica programske opreme), gonilnika virtualne naprave in programske opreme kartice za krmiljenje gibanj.
- Informacije krmilja: V razdelku Informacije krmilja je prikazana številka hardverskega ključa, številka modela CNC-krmilja, serijska številka, tip V/I krmilja, omogočene osi in omogočeni V/I.
- **Programski moduli:** V razdelku Programski moduli je prikazana nameščena opcijska programska oprema, kot je DXF prevajalnik, protivirusna programska oprema McAfee ali pregledovalnik pisav NJWIN. Če je za imenom programske opreme prikazana številka, gre za časovnik, ki prikazuje koliko dni uporabe/zagonov je še na voljo.
- Napetost: Pri matičnih ploščah, ki so opremljene s to nadzorno funkcijo, so prikazane sistemske napetosti na matični plošči.

Temperatura: Pri matičnih ploščah, ki so opremljene s to nadzorno funkcijo, je prikazana temperatura matične plošče.

- Ventilatorji: Pri matičnih ploščah, ki so opremljene s to nadzorno funkcijo, so prikazane hitrosti ventilatorjev na matični plošči.
- **Omejena verzija:** Če CNC-krmilje deluje s poskusno različico programske opreme, je prikazano obvestilo Omejena verzija. Različica programske opreme je omejena na 90 dni. Za ponastavitev časovnika se obrnite na proizvajalca CNC-krmilja.

Ont dat	00
---------	----

- **Krmilje ostane dni:** Podatek je prikazan, če je bil na zaslonu Informacije krmilja nastavljen časovnik za omejitev števila dni delovanja programske opreme Phoenix, na primer če je bila nameščena nadgradnja z omejeno verzijo. Za ponastavitev tega časovnika se obrnite na svojega proizvajalca originalne opreme.
- **OEM ostane dni:** Časovnik, ki ga proizvajalec originalne opreme lahko nastavi za programsko opremo Phoenix na zaslonu Informacije krmilja. Za ponastavitev tega časovnika se obrnite na svojega proizvajalca originalne opreme.
- **THC revizija**: Trenutni reviziji vmesnika Command THC in realnočasovnega procesorja sta prikazani na zaslonu Informacije krmilja, ko je omogočen.

Vmesnik	Real.čas.

Umerjanje zaslona na dotik: Zažene pripomoček za umerjanje zaslona na dotik, s katerim lahko prilagodite odziv zaslona.

V/I, pogoni in motorji, vmesnik stroja

Ti zasloni zahtevajo vnos gesla za odpiranje na zaslonu Informacije krmilja.

- 1. Izberite Nastavitve > Diagnostika.
- 2. Na zaslonu Informacije krmilja izberite V/I, Pogoni in motorji ali Vmesnik stroja.
- 3. Vnesite 7235.
- **4.** Za informacije o teh zaslonih glejte *Navodila za namestitev in nastavitev programske opreme Phoenix V9* (806410) ali upoštevajte zaslonska navodila.



Uporaba funkcije osciloskopa

S funkcijo Osciloskop lahko beležite V/I, izhodno napetost servosistema za ojačevalnike pogonov, analogne vhode in stanje pogonov med delovanjem CNC-krmilja. Mreža prikazuje čas, v katerem osciloskop beleži podatke.

Z uporabo Osciloskopa si lahko razjasnite vzrok težav z vhodom ali izhodom, ali pa zabeležite funkcijo in si nato vizualno ogledate dnevniško datoteko.



Dnevnik Osciloskopa ustvarite po naslednjem postopku:

- 1. Dvokliknite na element v izbirnem polju na levi strani zaslona, da ga dodate na mrežo Osciloskop. Dodate lahko do osem elementov.
- 2. Če želite element odstraniti z mreže, dvokliknite nanj v ustreznem izbirnem polju.
- 3. V spustnem meniju Start izberite, kdaj naj Osciloskop začne s snemanjem.
- 4. V spustnem meniju Stop izberite, kdaj naj Osciloskop konča snemanje.
- 5. V spustnem meniju Hitrost izberite interval zajemanja izbranih podatkov z Oscilosokopom.

Shranjevanje datoteke osciloskopa

Ko končate s testom, lahko shranite dnevniško datoteko za poznejšo uporabo.

Če ste ustvarili funkcijo, ki začne s snemanjem na začetku programa dela in konča ob zadnjem odrezu, bo datoteka prepisana, ko boste začeli naslednji program dela. Datoteko shranite, preden sprožite rezanje naslednjega kroja.

Za shranjevanje dnevniške datoteke:

- 1. Pritisnite zaslonsko tipko Shrani. Odpre se okno za vnos podatkov o datoteki.
- 2. V spustnem seznamu izberite napravo, kamor želite shraniti datoteko.
- **3.** Vnesite ime za datoteko v polje Ime datoteke.
- 4. Pritisnite ali kliknite OK.

Digital. vhodi	1 razd = 1.2 s	Pomoč
Vhod1 Dvoj.portal dom. Program inhibic Zazn. rez/mark	Vi Goril. gor	
Digital. izhodi	Goril. dol	
Goril. gor Goril. dol Vžig Opemagočenie vičine gorilnika	Corill Shr. dat. v	
Analog vhodi	Markir	
Analog, vhod 1 Analog, vhod 2 Analog, vhod 3 Analog, vhod 4	Lizk Vic Cut C -Brez-	
Analog. izhodi Servo izhod 1 Servo izhod 2 Analog. izhod 1 Analog. izhod 2	Izk High F Izk +10V Servo	
Status Omog. pogon 1	-10v +10v Servo	
Omog. pogon 2	-10v	
Začni na začetku dela	r ok 😢 Prekt.	Ртекі.
_		🔗 ок
Snemaj Stop	Premor Predv Predv Nal. Shr.	

Nalaganje datoteke osciloskopa

Shranjeno datoteko osciloskopa lahko naložite in jo predvajate na CNC-krmilju. To je edini način za ogled tovrstnih datotek.

Poleg tega lahko tehnična podporna organizacija razvije prilagojeno dnevniško datoteko za vaš obrat, jo shrani in vam jo pošlje po elektronski pošti. Prilagojeno datoteko lahko shranite v vaše CNC-krmilje ter izvedete funkcijo.

Nalaganje dnevniške datoteke osciloskopa:

- 1. Pritisnite Naloži na zaslonu Osciloskop. Odpre se okno za vnos podatkov o datoteki.
- 2. Izberite napravo v seznamu Naloži datoteko iz.
- 3. V polje Ime datoteke vnesite ime datoteke, ki jo želite naložiti.
- 4. Kliknite ali tapnite OK.

Digital vhodi	1 razd = 1.2 s	() Help
Vhod1 Dvoj.portal dom. Program inhibic Zazn. rez/mark	Soril. gor	
Digital. izhodi		
Goril. gor Goril. dol Vžig Onemogočenje višine gorilnika	Voyager	
Analog. vhodi	vx Markir	
Analog. vhod 1 Analog. vhod 2 Analog. vhod 3 Analog. vhod 4	Lak	
Analog. izhodi Servo izhod 1 Servo izhod 2 Analog. izhod 1 Analog. izhod 2	+10v High F -10v +10v -10v Servo	
Status	Ime dat.	
Omog. pogon 2	Osciloskop2302009	
Začni po zočetku delo	OK 😣 Prekl	Prekl.

Ogled datoteke osciloskopa

Ustvarjeno in shranjeno dnevniško datoteko si lahko predvajate za diagnostično obravnavo in odpravljanje napak.

Predvajanje dnevniške datoteke osciloskopa:

- 1. Naložite datoteko po korakih zgoraj opisanega postopka.
- 2. Za upravljanje z datoteko uporabite zaslonske tipke na dnu zaslona:
 - D Pritisnite Predvajaj za začetek predvajanja datoteke.
 - □ Pritisnite Stop za konec predvajanja datoteke.
 - Pritisnite Premor za začasno prekinitev predvajanja datoteke.
 - Pritisnite Hitro naprej za pospešeno predvajanje datoteke.

Plazemski sistem HPR

Ko je vzpostavljena serijska komunikacijska povezava med izvorom in CNC-krmiljem, so na zaslonu Diagnostika dostopni zasloni za V/I in oddaljeno diagnostično obravnavo. Ogledate si lahko revizijo programske opreme plazemskega izvora, tlak plina, uporabo, V/I in oddaljena orodja. Spodaj je prikazan zaslon z informacijami o sistemu HPR.

F	Postaja 1	Pomoč
Status izvora	Temperature	
Omr. napet. 0 V	Chopper 1 0.0 C	
Tren. nast. toč. 0 A	Hladivo 0.0 C	
Pretok hlad. 0 gpm	Transform. 0.0 C	
Stanj 0 - Nede	- Tipi pli	
Napaka 0 - Brez	Plazma Ni upor.	
Statis vkl obloka	Ščit Ni upor.	
Čas vk. obl 0 ur	Tlaki plina	
Čas vkl. sistema 0 ur	Plazma 0 psi	
Skupno zagonov Sk. 0	Ščit 0 psi	
napak pri zagonu Sk. 0		
napak dviga 0		
Revizije programa		
Izvor Plinske konzole		
		🔀 Prekl.
	9:5	6:59 AM
Test Test Test pl. predtok rez.pr. konzole	Hiadivo premost.	

Test predtoka: Testiranje plinov predtoka na izvoru. Ta funkcija nastavi vstopne tlake plinov pri normalnih pretočnih pogojih na priporočene vrednosti.

- **Test rezalnega pretoka:** Testiranje plinov rezalnega pretoka na izvoru. Ta funkcija nastavi vstopne tlake plinov pri normalnih pretočnih pogojih na priporočene vrednosti.
- **Test plinske konzole:** Izvedba samodejnih preizkusov konzole AutoGas. Glede uporabe teh testov se obrnite na pooblaščeno servisno organizacijo.
- Hladivo premostitev: Povozi napako hladilne tekočine in testira črpalko za hladilno tekočino. Funkcija je uporabna za preglasitev napake in izpraznitev zračnih mehurčkov iz voda za hladilno tekočino, ko vključite napajanje.

Vhodi: Prikaz vhodov za plazemski izvor ali plinsko konzolo.

Izhodi: Prikaz trenutnega stanja izhodov plazemskega izvora ali plinske konzole, vendar izhodov ni mogoče aktivirati na tem zaslonu.

Sistemi Powermax 65, 85, 105 in 125

CNC-krmilje pri uporabi plazemskih sistemov Powermax pokaže ta zaslon, ko pritisnete zaslonsko tipko Powermax na zaslonu Diagnostika.

							Pomoč
Nač reza	Normal		Zad.napaka	Bre	ez		
Nast.tok obl.	85	A					
			Dnev.nap.	Nap.	Čas obl.		
Tlak plina	64	psi	Tlačn	i senzor prek.	8 ur		
Dolž.cevi goriln.	25	ft	Tlačn	i senzor prek.	8 ur		
			Tlačni	senzor prek.	8 ur		
Revizija krmil./DSP	H/K		Na	p. ID goril.	10 ur		
Skupni čas obloka	21	ur					
AC vhod. napet.	465	V					
DC napetost vodila	654	V					
	·						
							Prekl.
							ок
	Plin te	eče, izmerjeni tla	k: 63 psi			3:21:21 PM	
Informacije Powermax	Pl. Test						
Powermax	Test						

Test plina: Izključi pretok plina in prikaže dejanski tlak plina v modri barvi nad zaslonsko tipko Test plina. Ta odčitek lahko primerjate z nastavitvijo tlaka plina na CNC-krmilju in ugotovite, ali je prišlo do težav s pretokom plina. Z izbiro te zaslonske tipke aktivirate diagnostični način, s ponovno izbiro pa ga spet deaktivirate.



Kadarkoli lahko izberete tudi zaslonsko tipko Prekliči ali OK za konec trenutnega diagnostičnega načina in izhod iz zaslona Diagnostika.

Način rezanja: Prikaže način rezanja, ki ga nastavi CNC-krmilje in pošilja v Powermax: Normalni, Neprekinjen pilotni oblok (CPA) ali Zareza.

Nastavi tok obloka: Prikaz vrednosti trenutne nastavitve, ki jo CNC-pošilja v Powermax.

- **Tlak plina:** Prikaže tlak plina, ki ga nastavi CNC-krmilje in pošilja v Powermax. CNC uporablja tlak plina iz tabele rezanja ali iz programa dela.
- **Dolžina cevi gorilnika:** CNC-krmilje uporablja dolžino cevi gorilnika za določitev pravilnega območja tlaka plina. Tlak plina in dolžine cevi so shranjeni v tabelah rezanja Powermax 65 in Powermax 85.
- **Revizija krmilja/DSP:** Vdelana programska oprema v Powermaxu je sestavljena iz dveh delov: prva je vdelana programska oprema za krmilje, druga pa za DSP.

Čas vklopa obloka: Čas, ko je bil Powermax vključen in je ustvarjal oblok.

AC vhodna napetost: Napajalna napetost, kot jo izmerijo Powermaxovi senzorji.

DC napetost vodila: Interna enosmerna napetost, kot jo izmerijo Powermaxovi senzorji.

- Zadnja napaka: Prikaz napake v obratovanju ali sistemske napake. Powermax v Dnevniku napak javlja samo sistemske napake. Večina napak v obratovanju se izbriše brez posega operaterja. Npr. napaka v obratovanju Nizek tlak plina se izbriše, ko se spet vzpostavi tlak plina.
- **Dnevnik napak:** Prikaz zadnjih štirih sistemskih napak skupaj z opisom in vrednostjo števca Čas obloka v trenutku napake.

Diagnostični zaslon za vlakenski laser

CNC-krmilje pri uporabi vlakenskega sistema HFL010, HFL015, HFL020 ali HFL030 prikaže ta zaslon, ko pritisnete zaslonsko tipko Vlakenski laser na zaslonu Diagnostika.

	Dnev.nap.	🕐 Pomoč
Verzija LPC Verzija 2.5	Oct 31 12:59 PM - Nap.odprt. vrat leče	
LHC Verzija Hypernet 2.1		
3.0	Pe	
		🔀 Prekl.
		1:06:27 PM
Into. o Shr. Dnev. Poč. D vlakenskem nap. na	Dnev. p.	

Verzija LPC: Prikaz različice vdelane programske opreme krmilja izvora vlakenskega laserja.

Verzija LHC: Prikaz različice vdelane programske opreme krmilnika glave vlakenskega laserja.

Verzija Hypernet: Prikaz različice vdelane programske opreme komunikacije Hypernet, ki jo uporablja vlakenski laser.

Dnevnik napak: Prikaz najnovejših motenj vlakenskega laserja.

Diagnostični zaslon MAXPRO200

Diagnostični zaslon MAXPRO200 poroča o več stanjih sistema MAXPRO200 in vam omogoča izvajanje določenih diagnostičnih funkcij v pomoč pri odpravljanju napak. Za prikaz tega zaslona izberite Nastavitve > Diagnostika, nato pa pritisnite zaslonsko tipko MAXPRO200.

Tren. nast. toč.	200	А	Те	mperature			
Pretok hlad.	0.23	gpm	Chopper	40 C			
Stanj	3 - Pripr. za	ı začetek	Hladivo	33 C			
Napaka	0 - Brez		Transform.	31 C			
ID goril.	6 - 50 ft me	hanski	Induktor A	34 C			
Firmware	99		Induktor B	31 C			
Vstop	89	psi					
		1					
						$\overline{\mathbf{S}}$	Pre
					20144 01	8	Prel
					3:24:41 PM	<mark>8</mark> 9	Preł

MAXPRO200 informacije: Privzeto območje statusnih nastavitev sistema, ki se prikaže na diagnostičnem zaslonu v pomoč pri odpravljanju napak. Uporabite druge zaslonske tipke za začetek (ali konec) določenih diagnostičnih načinov ali za ponastavitev sistema.

Trenutna nastavitvena točka: Nastavljena amperaža izvora MAXPRO200.

Pretok hladilne tekočine: Pretok hladilne tekočine.

Stanje: Trenutno aktivno stanje izvora MAXPRO200.

Napaka: Koda in opis za identifikacijo morebitne sistemske napake. Za podrobnejši opis posameznih napak in ukrepe za njihovo odpravo glejte preglednico Odprava napak v poglavju "Vzdrževanje" *Navodil za uporabo MAXPRO200* (807770).

ID gorilnika: Številka in opis, ki identificirata kombinacijo dolžine cevi in tip vgrajenega gorilnika.

Firmware: Različica vdelane programske opreme v izvoru MAXPRO200.

Vstop: Začetni izmerjeni vstopni tlak plina.

10 - Diagnostična obravnava in odpravljanje napak

- **Temperature:** Aktualne meritve temperature chopperja, hladilne tekočine, transformatorja in induktorjev. Če katera od temperatur presega zgornji dovoljeni prag, je prikazana v rdeči barvi. Če se to zgodi, plazemski izvor ne more delovati, dokler ne odpravite težave.
- **Plazma:** Tlak plazemskega plina. Nastavljena vrednost prikazuje tlak plina, ki ga sporoča izvor. Privzeto je prikazana merilna vrednost enaka nič, vrednosti v tem polju pa si lahko ogledujete za nadzor tlaka plazemskega plina, ko aktivirate diagnostične načine na zaslonu.
- Ščit: Tlak zaščitnega plina. Nastavljena vrednost prikazuje tlak plina, ki ga sporoča izvor. Privzeto je prikazana merilna vrednost enaka nič, vrednosti v tem polju pa si lahko ogledujete za nadzor tlaka zaščitnega plina, ko aktivirate diagnostične načine na zaslonu.
- Pretok plina nastavljeni tlak: Diagnostični način, s katerim se ugotavlja, ali je mogoče doseči in vzdrževati nastavljeni tlak plina za izvor. Z izbiro te zaslonske tipke aktivirate diagnostični način, s ponovno izbiro pa ga spet deaktivirate.



Kadarkoli lahko izberete tudi zaslonsko tipko Prekliči ali OK za konec trenutnega diagnostičnega načina in izhod iz zaslona Diagnostika.

- Plazma kontrola tesnjenja: Diagnostični način, s katerim se ugotavlja, ali ventil v plazemski cevi deluje pravilno, da drži plin v cevi in ohranja konstanten tlak. Z izbiro te zaslonske tipke aktivirate diagnostični način, s ponovno izbiro pa ga spet deaktivirate.
- **Pretok plina polni tlak:** Diagnostični način za ugotavljanje največjega tlaka plina, ki ga je mogoče vzdrževati. Z izbiro te zaslonske tipke aktivirate diagnostični način, s ponovno izbiro pa ga spet deaktivirate.



V diagnostičnih načinih Pretok plina nastavljeni tlak in Pretok plina polni tlak se plin pretaka vse dokler ne ustavite diagnostičnega načina.

Linijski ventil kontrola: Diagnostični način za ugotavljanje, ali se ventil v plazemski cevi pravilno odpira in zapira ter omogoča, da plin izhaja iz cevi. Z izbiro te zaslonske tipke aktivirate diagnostični način, s ponovno izbiro pa ga spet deaktivirate.

Reset sistema: Tipka za ponastavitev sistema izvora, če je potrebno.



Za podrobnejši opis diagnostičnih načinov na tem zaslonu in ukrepe za odpravo napak glejte poglavje "Upravljanje" v *Navodilih za uporabo MAXPRO200* (807770).

Sporočila o motnjah in napakah

Programska oprema Phoenix odpira vrsto pogovornih oken, ki povzročijo zaustavitev gibanja in rezanja.

Motnje

Motnja povzroči nadzorovano zaustavitev CNC-krmilja in zadrži položaj vseh osi. Ko je motnja odpravljena, se lahko gibanje nadaljuje od trenutnega položaja na mizi. Če pride do motnje medtem, ko CNC-krmilje izvaja program dela, se izvajanje programa dela začasno prekine in položaj v programu se ne izgubi. Edini izjemi sta motnja Onemogočen pogon in zaustavitev v sili na sprednji plošči, ki povzročita preklic programa dela.



Pritisnite OK na zaslonu Motnja, da potrdite motnjo, odpravite motnjo na zaslonu Ročni premor in nadaljujte s programom. Opis posameznih motenj je podan v poglavju *Sporočila o motnjah*.

Napake

Napaka povzroči, da CNC-krmilje nadzorovano ustavi stroj in nato premakne vse osi v domači položaj. Če pride do napake medtem, ko CNC-krmilje izvaja program dela, se program dela prekliče in program se vrne v ničelni položaj.



Po napaki morate mizo premakniti v domači položaj, saj se izgubi položaj v programu. Napaka vpliva na funkcije, kot je Nadaljuj zadnji del, in če mize ne premaknete v domači položaj, gorilnik morda ne bo nadaljeval z delom na pravem mestu. Če je aktiviran parameter Potreben je premik domov, se operaterju prikaže pogovorno okno s pozivom za premik stroja v domači položaj, če skuša premakniti portal po brisanju napake.

V oknu CNC napaka se pokažeta številka napake in zaslonska tipka Pomoč, ki odpre Pomoč in poglavje Sporočilo o napaki. V oknu s sporočilom o napaki je tudi zaslonska tipka Nastavitve, s katero se lahko vrnete na zaslon Nastavitve, in zaslonska tipka Ročno, ki vam omogoča izvedbo ročnega premika za brisanje motnje.



Opis posameznih napak je podan v poglavju Seznam sporočil o napakah.
Sporočila o motnjah

Za vse motnje, ki izhajajo iz logike vhodov, glejte zaslon Diagnostični vhodi EDGE Pro za mesto vhoda in preverite, ali vhod deluje pravilno.

0.079 FAST Šoba klicana v programu dela. Pred nadaljevanjem vgradite pravo šobo.

Možen vzrok

CNC program dela kliče 0.07 Hitro šobo.

Predlagani ukrep

Preden nadaljujete, preverite, ali je v lasersko glavo vgrajena prava šoba.

10 palcev Goriščna razdalja klicana v programu dela. Pred nadaljevanjem vgradite pravo lečo.

Možen vzrok

CNC program dela kliče goriščno razdaljo 10 palcev.

Predlagani ukrep

Preden nadaljujete, preverite, ali je v lasersko glavo vgrajena prava leča.

10 palcev goriščna razdalja in 0,079 palcev FAST Šoba klicani v programu dela. Pred nadaljevanjem vgradite pravo lečo in šobo. Sporočilo se pojavi, ko pritisnete Začni cikel.

Možen vzrok

■ CNC program dela kliče goriščno razdaljo 10 palcev in 0,079 hitro šobo.

Predlagani ukrep

Preden nadaljujete, preverite, ali sta v lasersko glavo vgrajeni pravi šoba in leča.

ArcGlide napaka Glejte Navodila za uporabo ArcGlide (806450) za seznam sporočil o napakah. ArcGlide obvešča EDGE Pro o napakah tako, da pošlje sporočilo prek komunikacije Hypernet. EDGE Pro prikaže pogovorno okno s sporočilom ali statusno sporočilo.

Možen vzrok

■ Na ArcGlide-u je prišlo do motnje in pošilja sporočilo o napaki v EDGE Pro.

Predlagani ukrepi

- Motnje ArcGlide se shranjujejo in prikazujejo na naslednjih mestih v EDGE Pro:
 - □ Na diagnostičnem zaslonu ArcGlide.
 - □ V oknu za ogled Sistemske napake EDGE Pro.
 - Glejte priročnik ArcGlide za opis motnje in navodila za razrešitev težave.

Varnostni zaklep poti žarka aktiven Ta vhod je običajno sklenjen.

Možni vzroki

- Vhodna naprava, ki zagotavlja pot žarka, je aktivirala vhod Varnostni zaklep poti žarka.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom Varnostna blazina v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.

Predlagani ukrepi

- Preverite zunanjo napravo, ki vklaplja vhod Zaklepanje poti žarka.
- Preverite kable ter ožičenje med vhodom Zaklepanje poti žarka in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).

Časovni iztek predpomnilnika

Možni vzroki

- Podatki o položaju, shranjeni v kartici za krmiljenje gibanj (MCC), niso bili dostopni.
- Ta napaka se lahko pojavi po zamenjavi MCC ali po posodobitvi programske opreme.
- Kartica MCC je morda pokvarjena.

Predlagani ukrepi

- To sporočilo se lahko pojavi, ko zamenjate MCC v EDGE Pro ali po posodobitvi programske opreme.
- Ponovno zaženite EDGE Pro. Če se težava ponovi, je morda prišlo do okvare kartice MCC.

Rezalni plin izguba

Možni vzroki

- Tlak rezalnega plina je padel med rezanjem.
- Regulator je nastavljen na nizek tlak.
- Vir rezalnega plina je lahko skoraj prazen ali prazen.
- V eni od plinskih cevi je prišlo do puščanja plina ali do blokade.
- Okvara elektromagnetnega ventila.

Predlagani ukrepi

- Med čiščenjem rezalnega plina preverite nastavitev na tlačnem regulatorju.
- Preverite prostornino na dovodu rezalnega plina.
- Preverite plinske cevi, ali niso morda zrahljane ali poškodovane.
- Prepričajte se, da rezalni plin teče skozi gorilnik med testnim rezom.

Višina reza presega maks. zaznavno višino CHS

Možni vzroki

- Vrednost Višina reza na zaslonu Laserski proces ali v programu dela CNC presega zmožnosti kapacitivnega senzorja višine (CHS).
- CHS po umerjanju ne more pravilno zaznavati višine reza med rezanjem.

- Preverite, ali je na zaslonu Laserski proces ali znotraj programa dela CNC nastavljena prava višina reza.
- Če je vrednost višine reza verodostojna, ponovno umerite CHS.

Hitra zaustavitev aktivna Ta vhod je normalno sklenjen.

Možni vzroki

- Pritisnjeno je bilo stikalo za zaustavitev v sili na rezalni mizi.
- Servoojačevalniki niso vključeni.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom Hitra zaustavitev v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.

Predlagani ukrepi

- Preverite zunanjo napravo, ki vklaplja vhod Hitra zaustavitev.
- Preverite kable ter ožičenje med vhodom Hitra zaustavitev in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).

Usodna napaka – HD4070 HD4070 sporoča napake EDGE Pro tako, da pošlje sporočilo prek serijske komunikacije. Prikaže se pogovorno okno ali statusno sporočilo.

Možen vzrok

Na HD4070 je prišlo do motnje in pošilja sporočilo o napaki v EDGE Pro.

Predlagani ukrepi

- Napake HD4070 se shranjujejo in prikazujejo na naslednjih mestih v EDGE Pro:
 - □ V oknu za ogled Sistemske napake EDGE Pro.
 - Na diagnostičnem zaslonu HD4070.
- Poglejte v priročnik HPR za opis napake in navodila za odpravo napake.
- **HPR motnja** Poglejte v *Navodila za uporabo HPR* (različne kataloške številke) za seznam kod napak. HPR sporoča napake EDGE Pro tako, da pošlje sporočilo prek serijske komunikacije. Prikaže se pogovorno okno ali statusno sporočilo.

Možen vzrok

■ Na HPR je prišlo do motnje in pošilja sporočilo o napaki v EDGE Pro.

- Napake HPR se shranjujejo in prikazujejo na naslednjih mestih v EDGE Pro:
 - Parameter je v oknu za ogled HPR in na diagnostičnem zaslonu HPR naveden kot Zad nap (Zadnja napaka).
 - □ V oknu za ogled Sistemske napake EDGE Pro.

Zahtevan neveljaven proces v programu dela

Možni vzroki

- V CNC programu dela je rezalni proces (M36) ali koda postaje (M37), ki ju EDGE Pro ne prepozna.
- CNC program dela kliče rezalno tabelo, ki ne obstaja v EDGE Pro.
- Debelina materiala
- Plazemski/zaščitni plin
- Amperaža
- Koda programiranja je onemogočena na zaslonu Nastavitev rezanja.
- Kode procesa G59
- M07 HS/M08 RT
- Omogočenje procesa
- Omogočenje postaje

Predlagani ukrepi

- Prepričajte se, da so stikala Postaj na EDGE Pro v položaju programa.
- Prepričajte se, da je zaslon Konfiguracija postaje pravilno konfiguriran za vaš rezalni sistem.
- Posodobite programsko opremo in tabele rezanja.
- Če CNC program dela vključuje kode za premostitev procesa G59 V5xx Fvrednost, preverite, ali se parametri ujemajo z vrednostmi v tabeli rezanja.
 - Debelina materiala
 - Tip gorilnika
 - D Tip plazemskega/zaščitnega plina
 - Rezalni tok
- Prepričajte se, da ti parametri obstajajo v tabelah rezanja Plazma/Marker. Če katera od teh vrednosti ne obstaja v tabeli rezanja, ustvarite tabelo rezanja po meri, da razrešite težavo.
- Prepričajte se, da so v razdelku Programska koda na zaslonu Rezanje Omogočeni oz. Onemogočeni pravi parametri.
- Če ste v dvomih glede tega, katere kode morajo biti omogočene ali onemogočene, se obrnite na proizvajalca mize.

Višina reza presega maksimalno zaznavno višino CHS

Možni vzroki

- Vrednost Višina preboda na zaslonu Laserski proces ali v programu dela CNC presega zmožnosti kapacitivnega senzorja višine (CHS).
- CHS po umerjanju ne more pravilno zaznavati višine reza po IHS (zaznavanju začetne višine).

- Preverite, ali je na zaslonu Laserski proces ali znotraj programa dela CNC nastavljena prava višina preboda.
- Če je vrednost preboda verodostojna, ponovno umerite CHS.

Oddaljena pavza aktivna Oddaljena pavza je navadno normalno sklenjen vhod.

Možni vzroki

- Zunanja naprava je aktivirala vhod Oddaljena pavza.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom Oddaljena pavza v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.

Predlagani ukrepi

- Preverite zunanjo napravo, ki vklaplja vhod Oddaljena pavza.
- Preverite kable ter ožičenje med vhodom Oddaljena pavza in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).

Varnostna blazina aktivna Ta vhod je navadno normalno sklenjen.

Možni vzroki

- Aktivirana je bila svetlobna zavesa, varnostna blazina/preproga ali druga zunanja naprava, ki se aktivira zaradi prisotnosti osebe v omejenem območju okrog rezalne mize.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom Varnostna blazina v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.

Predlagani ukrepi

- Preverite zunanjo napravo, ki vklaplja vhod Varnostna blazina/preproga.
- Preverite kable ter ožičenje med vhodom Varnostna blazina in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).

Programska meja aktivna

Možen vzrok

Gibanje vzdolžne ali prečne (ali obeh) osi je doseglo maksimalno ali minimalno programsko mejo hoda.

Predlagani ukrepi

- Gibanje je dovoljeno samo v nasprotni smeri od aktivnega mejnega položaja (prečno ali vzdolžno).
- Če sta istočasno aktivni obe programski meji, je gibanje dovoljeno po osi, ki je zadnja dosegla končni položaj. Primer: pri gibanju sta bili aktivirani programski meji po vzdolžni osi (tirnicah) in po prečni osi. Če je bila meja po vzdolžni osi dosežena za mejo po prečni osi, se najprej izvede gibanje v nasprotni smeri po vzdolžni osi.
- Če težava ne izgine, preverite nastavitev minimalne in maksimalne programske meje hoda na zaslonu Nastavitev osi.

Trk gorilnika Aktiven Trk gorilnika je navadno normalno sklenjen vhod.

Možni vzroki

- Gorilnik je trčil v ploščo in zato se je začasno ali za stalno aktiviral vhod za trk gorilnika.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom Trk gorilnika v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.

- Dvignite gorilnik in nastavite napravo za zaznavanje trka na dvigalu THC.
- Preverite napravo za zaznavanje trka in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Če je vgrajena magnetna sklopka, preverite bližinsko stikalo in preverite, ali se vključi in izključi, ko ga sprožite ročno.
- Če je vgrajena pnevmatska sklopka, preverite pravilno delovanje stikala.
- Preverite kable in ožičenje med napravo za zaznavanje trka in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).

Seznam sporočil o napakah

1 **Napaka prečnega položaja** Položaj prečne osi zaostaja za ukazanim položajem za več kot znaša Toleranca napake serva.

Možni vzroki

- Napaka sledenja prečne osi presega vrednost Tolerance napake serva.
- Os je mehansko blokirana.
- Ojačevalnik pogona je ustvaril motnjo.
- Prišlo je do okvare na kablu motorja/enkoderja, bodisi iz motorja bodisi iz servoojačevalnika.
- Ni povratnih informacij enkoderja iz motorja prečne osi ali servoojačevalnika.
- Prišlo je do okvare vmesniške plošče osi v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - D Nepravilna nastavitev polarnosti enkoderja in/ali DAC (krmilna napetost).
 - □ Nastavljena je prenizka toleranca napake serva.
 - Nastavljena so premajhna ojačenja.
 - Nastavljena je prevelika Maksimalna hitrost stroja.
 - Pospešek je prevelik.

- Uporabite komplet diagnostičnih orodij EDGE Pro za preizkus funkcionalnosti posameznih osi.
 Poglejte v priročnik EDGE Pro za navodila za preizkušanje vmesniške plošče osi.
- Za nastavitev krmiljenja gibanj pri novi inštalaciji uporabite diagnostični zaslon Pogoni in motorji. Določite:
 - Maksimalno hitrost stroja
 - Polarnost DAC
 - Delarnost enkoderja
- Na diagnostičnem zaslonu Pogoni in motorji preizkusite dejanski servoojačevalnik, motor in kable.
- Opravite naslednje preizkuse:
 - Devratne informacije enkoderja v EDGE Pro
 - C Krmilna napetost za servoojačevalnik
 - Maksimalna hitrost motorja

2 Napaka položaja tira Položaj vzdolžne osi (na tirnicah) zaostaja za ukazanim položajem za več kot znaša Toleranca napake serva.

Možni vzroki

- Napaka sledenja vzdolžne osi presega vrednost Tolerance napake serva.
- Os je mehansko blokirana.
- Ojačevalnik pogona je ustvaril motnjo.
- Prišlo je do okvare na kablu motorja/enkoderja, bodisi iz motorja bodisi iz servoojačevalnika.
- Ni povratnih informacij enkoderja iz motorja vzdolžne osi ali servoojačevalnika.
- Prišlo je do okvare vmesniške plošče osi v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
- Nepravilna nastavitev polarnosti enkoderja in/ali DAC (krmilna napetost).
 - Nastavljena je prenizka toleranca napake serva.
 - Nastavljeno je premajhno ojačenje.
 - D Nastavljena je prevelika Maksimalna hitrost stroja.
 - Pospešek je prevelik.

- Uporabite komplet diagnostičnih orodij EDGE Pro za preizkus funkcionalnosti posameznih osi.
 Poglejte v priročnik EDGE Pro za navodila za preizkušanje vmesniške plošče osi.
- Za nastavitev krmiljenja gibanj pri novi inštalaciji uporabite diagnostični zaslon Pogoni in motorji.
- Določite:
 - Maksimalno hitrost stroja
 - Polarnost DAC
 - Polarnost enkoderja
- Na diagnostičnem zaslonu Pogoni in motorji preizkusite dejanski servoojačevalnik, motor in kable.
- Opravite naslednje preizkuse:
 - Devratne informacije enkoderja v EDGE Pro
 - C Krmilna napetost za servoojačevalnik
 - Maksimalna hitrost motorja

3 Napaka položaja dvojnega portala Položaj osi dvojnega portala zaostaja za ukazanim položajem za več kot znaša vrednost Tolerance napake serva.

Možni vzroki

- Napaka sledenja osi dvojnega portala presega vrednost Tolerance napake serva.
- Os je mehansko blokirana.
- Ojačevalnik pogona je ustvaril motnjo.
- Prišlo je do okvare na kablu motorja/enkoderja, bodisi iz motorja bodisi iz servoojačevalnika.
- Ni povratnih informacij enkoderja iz motorja dvojnega portala ali servoojačevalnika.
- Prišlo je do okvare vmesniške plošče osi v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - D Nepravilna nastavitev polarnosti enkoderja in/ali DAC (krmilna napetost).
 - □ Nastavljena je prenizka toleranca napake serva.
 - Nastavljeno je premajhno ojačenje.
 - □ Nastavljena je prevelika Maksimalna hitrost stroja.
 - Pospešek je prevelik.

Predlagani ukrepi

- Uporabite komplet diagnostičnih orodij EDGE Pro za preizkus funkcionalnosti posameznih osi.
 Poglejte v priročnik EDGE Pro za navodila za preizkušanje vmesniške plošče osi.
- Za nastavitev krmiljenja gibanj pri novi inštalaciji uporabite diagnostični zaslon Pogoni in motorji.
- Določite:
 - Maksimalno hitrost stroja
 - Polarnost DAC
 - Polarnost enkoderja
- Na diagnostičnem zaslonu Pogoni in motorji preizkusite dejanski servoojačevalnik, motor in kable.
- Opravite naslednje preizkuse:
 - Devratne informacije enkoderja v EDGE Pro
 - C Krmilna napetost za servoojačevalnik
 - Maksimalna hitrost motorja
- 4 **Napaka položaja vrtenja** Položaj rotacijske osi zaostaja za ukazanim položajem za več kot znaša Toleranca napake serva. Napaka sledenja rotacijske osi presega vrednost Tolerance napake serva.

Možen vzrok

Za informacije o možnih vzrokih glejte Napaka prečnega položaja (napaka 1).

Predlagani ukrep

Za informacije o predlaganih ukrepih glejte Napaka prečnega položaja (napaka 1).

10 - Diagnostična obravnava in odpravljanje napak

5 Napaka položaja nagiba Položaj nagibne osi zaostaja za ukazanim položajem za več kot znaša Toleranca napake serva. Napaka sledenja nagibne osi presega vrednost Tolerance napake serva.

Možen vzrok

Za informacije o možnih vzrokih glejte Napaka prečnega položaja (napaka 1).

Predlagani ukrep

- Za informacije o predlaganih ukrepih glejte Napaka prečnega položaja (napaka 1).
- 6 **Napaka položaja CBH** Položaj osi CBH zaostaja za ukazanim položajem za več kot znaša Toleranca napake serva. Napaka sledenja osi CBH presega vrednost Tolerance napake serva.

Možen vzrok

Za informacije o možnih vzrokih glejte Napaka prečnega položaja (napaka 1).

Predlagani ukrep

- Za informacije o predlaganih ukrepih glejte Napaka prečnega položaja (napaka 1).
- 7 Napaka položaja THC Položaj osi THC zaostaja za ukazanim položajem za več kot znaša Toleranca napake serva. Napaka sledenja osi THC presega vrednost Tolerance napake serva.

Možni vzroki

- Dvigalo je mehansko blokirano.
- Ojačevalnik pogona je ustvaril motnjo.
- Prišlo je do okvare na kablu motorja/enkoderja, bodisi iz motorja bodisi iz servoojačevalnika.
- Ni povratnih informacij enkoderja iz motorja prečne osi ali servoojačevalnika.
- Pri pogonih Yaskava je vhod Omejitev zunanjega navora naprej/nazaj stalno aktiven.
- Prišlo je do okvare vmesniške plošče osi v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji gre za nepravilno nastavitev polarnosti enkoderja ali DAC (krmilne napetosti).
- Nastavljene so prenizke vrednosti Tolerance napake serva, ojačenja ali navora.
- Nastavljene so prevelike vrednosti za Maksimalno hitrost stroja, Pospešek, Hitrost dvigala ali Silo zaustavitve.

- Uporabite komplet diagnostičnih orodij EDGE Pro za preizkus funkcionalnosti posameznih osi.
 Poglejte v priročnik EDGE Pro za navodila za preizkušanje vmesniške plošče osi.
- Za nastavitev krmiljenja gibanj pri novi inštalaciji uporabite diagnostični zaslon Pogoni in motorji (odklopite motor od vretena oz. krogličnega vretena).
- Določite:
 - Maksimalno hitrost stroja
 - Polarnost DAC
 - Delarnost enkoderja
- Pozitivno gibanje osi THC spusti gorilnik.

8 Pozitiven hardverski podaljšani hod prečno Ta vhod je navadno normalno sklenjen. Stikalo Pozitiven hardverski podaljšani hod prečno se imenuje +X Podaljšan hod ali +Y Podaljšan hod. Stikalo se nahaja na pozitivnem koncu prečne osi.

Možni vzroki

- Rezalna postaja aktivira eno od dveh končnih stikal na prečni osi.
- Okvara končnega stikala.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med končnim stikalom in vhodom v EDGE Pro.
- Vhodi stroja ne prejemajo enosmerne napetosti.
- Napačen vhod v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji se logika vhodov podaljšanega hoda ne ujema z logiko dejanskega končnega stikala.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s končnega stikala.
- Preverite hardversko končno stikalo na portalu glede škode in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Preizkusite vhode končnega stikala na zaslonu Diagnostika vhodov.
- Preverite kable in ožičenje med končnim stikalom in EDGE Pro.
- Prepričajte se, da je vključeno napajanje rezalne mize.
- Preverite, ali so vsi kabli pravilno priključeni v zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - Preverite logiko tega vhoda na zaslonu Nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
 - Poiščite mesto stikala Pozitivnega hardverskega podaljšanega hoda prečno na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.
- 9 **Pozitiven hardverski podaljšani hod tira** Ta vhod je navadno normalno sklenjen. Stikalo Pozitiven hardverski podaljšani hod po tirnici se imenuje +X Podaljšan hod ali +Y Podaljšan hod. Stikalo se nahaja na pozitivnem koncu vzdolžne osi (tirnic).

Možni vzroki

- Rezalna postaja aktivira eno od dveh končnih stikal na vzdolžni osi.
- Okvara končnega stikala.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med končnim stikalom in vhodom v EDGE Pro.
- Vhodi stroja ne prejemajo enosmerne napetosti.
- Napačen vhod v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji se logika vhodov podaljšanega hoda ne ujema z logiko dejanskega končnega stikala.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s končnega stikala.
- Preverite hardversko končno stikalo na portalu glede škode in se prepričajte, da deluje pravilno. Preizkusite vhode končnega stikala na zaslonu Diagnostika vhodov.
- Preverite kable in ožičenje med končnim stikalom in EDGE Pro.
- Prepričajte se, da je vključeno napajanje rezalne mize.
- Preverite, ali so vsi kabli pravilno priključeni v zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - Preverite logiko tega vhoda na zaslonu Nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
 - Poiščite mesto stikala Pozitivnega hardverskega podaljšanega hoda tira na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.
- **13** Negativen hardverski podaljšani hod prečno Ta vhod je navadno normalno sklenjen. Stikalo Negativen hardverski podaljšani hod prečno se imenuje -X Podaljšan hod ali -Y Podaljšan hod. Stikalo se nahaja na negativnem koncu prečne osi.

Možni vzroki

- Rezalna postaja aktivira eno od dveh končnih stikal na prečni osi.
- Okvara končnega stikala.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med končnim stikalom in vhodom v EDGE Pro.
- Vhodi stroja ne prejemajo enosmerne napetosti.
- Napačen vhod v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite, ali se logika vhodov podaljšanega hoda ujema z logiko dejanskega končnega stikala.

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s končnega stikala.
- Preverite hardversko končno stikalo na portalu glede škode in se prepričajte, da deluje pravilno. Preizkusite vhode končnega stikala na zaslonu Diagnostika vhodov.
- Preverite kable in ožičenje med končnim stikalom in EDGE Pro.
- Prepričajte se, da je vključeno napajanje rezalne mize.
- Preverite, ali so vsi kabli pravilno priključeni v zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - Preverite logiko tega vhoda na zaslonu Nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
 - Poiščite mesto stikala Negativnega hardverskega podaljšanega hoda prečno na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.

14 Negativen hardverski podaljšani hod tira Ta vhod je navadno normalno sklenjen. Stikalo Negativen hardverski podaljšani hod po tirnici se imenuje -X Podaljšan hod ali -Y Podaljšan hod. Stikalo se nahaja na negativnem koncu vzdolžne osi (tirnic).

Možni vzroki

- Rezalna postaja aktivira eno od dveh končnih stikal na vzdolžni osi.
- Okvara končnega stikala.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med končnim stikalom in vhodom v EDGE Pro.
- Vhodi stroja ne prejemajo enosmerne napetosti.
- Napačen vhod v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite, ali se logika vhodov podaljšanega hoda ujema z logiko dejanskega končnega stikala.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s končnega stikala.
- Preverite hardversko končno stikalo na portalu glede škode in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Preizkusite vhode končnega stikala na zaslonu Diagnostika vhodov.
- Preverite kable in ožičenje med končnim stikalom in EDGE Pro.
- Prepričajte se, da je vključeno napajanje rezalne mize.
- Preverite, ali so vsi kabli pravilno priključeni v zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - Preverite logiko tega vhoda na zaslonu Nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
 - Poiščite mesto stikala Negativnega hardverskega podaljšanega hoda tira na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.
- **18 Pozitiven softverski podaljšan hod prečno** Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možni vzroki

- Gibanje po prečni osi (v pozitivno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.

Predlagani ukrep

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- **19 Pozitiven softverski podaljšan hod tira** Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možni vzroki

- Gibanje po vzdolžni osi (v pozitivno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.

Predlagani ukrep

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- 23 Negativen softverski podaljšan hod prečno Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možni vzroki

- Gibanje po prečni osi (v negativno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.

Predlagani ukrep

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- 24 Negativen softverski podaljšan hod tira Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možni vzroki

- Gibanje po vzdolžni osi (v negativno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.

Predlagani ukrep

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- **28 Pozitiven hardverski podaljšani hod nagiba** Ta vhod je navadno normalno sklenjen. Stikalo Pozitiven hardverski podaljšani hod nagiba se imenuje Nagib + Podaljšan hod. Stikalo se nahaja na pozitivnem koncu nagibne osi.

Možni vzroki

- Rezalna postaja aktivira eno od dveh končnih stikal na nagibni osi.
- Okvara končnega stikala.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med končnim stikalom in vhodom v EDGE Pro.
- Vhodi stroja ne prejemajo enosmerne napetosti.
- Napačen vhod v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji se logika vhodov podaljšanega hoda ne ujema z logiko dejanskega končnega stikala.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite nagibno os v nasprotni smeri, da jo umaknete s končnega stikala.
- Preverite hardversko končno stikalo na glavi za poševno rezanje glede škode in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Preizkusite vhode končnega stikala na zaslonu Diagnostika vhodov.
- Preverite kable in ožičenje med končnim stikalom in EDGE Pro.
- Prepričajte se, da je vključeno napajanje rezalne mize.
- Preverite, ali so vsi kabli pravilno priključeni v zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - Preverite logiko tega vhoda na zaslonu Nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
 - Poiščite mesto stikala Pozitivnega hardverskega podaljšanega hoda nagiba na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.
- 29 Negativen hardverski podaljšani hod nagiba Ta vhod je navadno normalno sklenjen. Stikalo Negativen hardverski podaljšani hod nagiba se imenuje Nagib Podaljšan hod. Stikalo se nahaja na negativnem koncu nagibne osi.

Možni vzroki

- Rezalna postaja aktivira eno od dveh končnih stikal na nagibni osi.
- Okvara končnega stikala.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med končnim stikalom in vhodom v EDGE Pro.
- Vhodi stroja ne prejemajo enosmerne napetosti.
- Napačen vhod v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji se logika vhodov podaljšanega hoda ne ujema z logiko dejanskega končnega stikala.

- Ročno premaknite nagibno os v nasprotni smeri, da jo umaknete s končnega stikala.
- Preverite hardversko končno stikalo na glavi za poševno rezanje glede škode in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Preizkusite vhode končnega stikala na zaslonu Diagnostika vhodov.
- Preverite kable in ožičenje med končnim stikalom in EDGE Pro.
- Prepričajte se, da je vključeno napajanje rezalne mize.
- Preverite, ali so vsi kabli pravilno priključeni v zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - Preverite logiko tega vhoda na zaslonu Nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
 - Poiščite mesto stikala Pozitivnega hardverskega podaljšanega hoda nagiba na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.

30 Pozitiven softverski podaljšan hod nagiba Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možen vzrok

Gibanje po nagibni osi (v pozitivno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.
- **31** Negativen softverski podaljšan hod nagiba Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možen vzrok

Gibanje po nagibni osi (v negativno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.
- **34 Pozitiven softverski podaljšan hod vrtenja** Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možen vzrok

Gibanje po vrtilni osi (v pozitivno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.
- **35** Negativen softverski podaljšan hod vrtenja Minimalna in maksimalna vrednost softverskega podaljšanega hoda se določa glede na oddaljenost od domačega položaja in mora ustaviti gibanje, še preden se aktivira hardversko stikalo za podaljšan hod.

Možen vzrok

Gibanje po vrtilni osi (v negativno smer) je doseglo prednastavljeno programsko mejo.

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.
- Pri novi inštalaciji preverite minimum, maksimum in nastavitev motnje na zaslonu Nastavitev osi.

36 Napaka zasuka dvojnega portala Napaka zasuka dvojnega portala se pojavi po premiku vzdolžne osi/dvojnega portala v domači položaj.

Možni vzroki

- Zasuk dvojnega portala je presegel omejitev zasuka dvojnega portala.
- Os je mehansko blokirana.
- Odmik stikala dvojnega portala se je spremenil ali ni bil pravilno nastavljen.
- Pri novi inštalaciji:
 - D Nastavljena je premajhna omejitev zasuka.
 - D Preverite odmik stikala.

Predlagani ukrepi

- Poskrbite, da bo portal poravnan in da ni mehanskih blokad na vzdolžni osi (tirnicah) ter na osi dvojnega portala.
- Preverite stikala domačega položaja dvojnega portala in vzdolžne osi glede poškodb ali zrahljanega konektorja.
- Preverite pravilno nastavitev odmika stikala.
- Preverite nastavitev meje zasuka.
- Vrednost meje zasuka mora biti večja od napake sledenja pri premiku v domači položaj in ne sme biti tako velika, da bi povzročila mehanske poškodbe.

37 Napaka trka Vhod za trk je navadno normalno sklenjen.

Možni vzroki

- Vhod Napaka trka je aktiviran.
- Naprava za zaznavanje trka je poškodovana.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom za trk v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.

- Pobrišite napako in nadaljujte z rezanjem.
- Preglejte napravo za zaznavanje trka in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Preverite kable in ožičenje med napravo za zaznavanje trka in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
- Poiščite mesto vhoda za trk gorilnika na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.

38 Čezmeren mehanski zasuk Razlika v položaju med tirnicami in dvojnim portalom je bila večja od 2 palcev, ko je bil vključen EDGE Pro.

Možni vzroki

- Položaj osi dvojnega portala je bil spremenjen pred zagonom naprave EDGE Pro.
- Os je mehansko blokirana.
- Pastorki dvojnega portala ali vzdolžne osi so bili odstranjeni z zobate letve in nato zasukani, preden so spet prijeli v zobato letev.

Pri sistemu SERCOS z absolutnimi dajalniki se je spremenil položaj dvojnega portala v ojačevalniku pogona.

Predlagani ukrepi

- Preverite poravnavo portala.
- Preverite portal glede mehanskih blokad.
- Če so bili zobniki odmaknjeni od zobate letve pogona, ko je bil EDGE Pro izključen:
 - Pastorki naj ostanejo ločeni od zobate letve, vključite EDGE Pro. Če je razlika v položaju prevelika, se vzdolžna os zavrti za izenačitev položaja.
 - Lzključite rezalni stroj in nato združite pastorke z letvami. Tako boste preprečili pojav te motnje.
- Če je CNC stroj SERCOS z absolutnimi dajalniki, preverite položaj in nastavitve dajalnika v ojačevalniku pogona.
- Če se je spremenil položaj dvojnega portala, izključite rezalni stroj, ločite pastorek od zobate letve in ga zavrtite tako, da se bo položaj dvojnega portala ujemal s položajem vzdolžne osi.

41 Napaka trka dvojne glave Trk gorilnika je navadno normalno sklenjen vhod.

Možni vzroki

- Dve rezalni postaji sta bili ročno premaknjeni ena preblizu drugi in aktiviralo se je stikalo za Motnjo trka dvojne glave.
- Okvara stikala.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom za motnjo trka dvojne glave v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.
- Okvara vhoda na EDGE Pro.

- Parkirajte eno od postaj in ročno premaknite drugo postajo, da pobrišete motnjo.
- Preglejte napravo za zaznavanje trka dvojne glave in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Preverite kable in ožičenje med napravo za zaznavanje trka dvojne glave in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
- Poiščite mesto vhoda za trk gorilnika na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.

42 Trk gorilnika Trk gorilnika je navadno normalno sklenjen vhod.

Možni vzroki

- Gorilnik je trčil s ploščo in povzročil aktiviranje vhoda za trk gorilnika, začasno ali za stalno.
- Prišlo je do napake na kablu ali na električni povezavi med vhodom Trk gorilnika v EDGE Pro in napravo, ki aktivira vhod.
- Pri novi inštalaciji:
 - D Preverite nastavitev Napake trka gorilnika na zaslonu Nastavitev V/I.
 - Hitro zaviranje povzroči motnjo.
 - Dvig napake povzroči napako.

Predlagani ukrepi

- Dvignite gorilnik in nastavite napravo za zaznavanje trka na dvigalu THC.
- Preverite napravo za zaznavanje trka in se prepričajte, da deluje pravilno.
 - Če je vgrajena magnetna sklopka, preverite bližinsko stikalo in preverite, ali se vključi in izključi, ko ga sprožite ročno.
 - Ce je vgrajena pnevmatska sklopka, preverite pravilno delovanje stikala.
- Preverite kable in ožičenje med napravo za zaznavanje trka in zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
- Poiščite mesto vhoda za trk gorilnika na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.
- **43** Napaka napajanja EDGE Pro ima na voljo enosmerno napetost +5, +12, -12, in +24 V za zunanjo uporabo. Te napetosti so na voljo na konektorjih Pogona/Enkoderja in na konektorjih V/I na zadnji plošči EDGE Pro.

Možni vzroki

- Ena od napetosti za zunanjo rabo je padla pod imensko delovno območje.
- Ena od napetosti je v kratkem stiku z maso ali z nulo.
- Poškodovan V/I kabel ali kabel Pogona/Enkoderja.
- Okvara napajalnika v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji je ena od napetosti za zunanjo rabo zmanjšana zaradi prevelike obremenitve ali zaradi nepravilne priključitve v EDGE Pro.

Predlagani ukrepi

- Izključite EDGE Pro in odklopite vse kable, ki vodijo v zadnjo ploščo EDGE Pro. Vključite EDGE Pro in preverite, ali se še naprej prikazuje sporočilo Napaka napajanja. Napako napajanja lahko spremljate v oknu Ogled.
- Če se napaka ponovi, se obrnite na proizvajalca mize.
- Če napaka izgine, enega za drugim priključite vse kable, dokler se težava na povrne.
- Če je napaka zunaj naprave EDGE Pro:
 - Preverite največjo razpoložljivo moč zunanjega napajanja v priročniku EDGE Pro in poskrbite, da naprave, ki jih poganjajo te napetosti, ne presežejo te moči.
 - □ Preverite vse kable glede poškodb.
- Če se za aktiviranje vhodov EDGE Pro uporablja zunanji vir.
 - Deskrbite, da ta vir ni priključen na +24 V DC naprave EDGE Pro.
 - Deskrbite, da bo ozemljitev tega vira povezana z ozemljitvijo naprave EDGE Pro.
- 44 Napaka ali okvara hardverja Ta motnja se pojavi, če se v istem trenutku aktivirata dva ali več nasprotnih vhodov, na primer Dvig gorilnika 1, Spust gorilnika 1, Dvig gorilnika 2 in Spust Gorilnika 2, ali pa če se istočasno pojavita dva nasprotna vhoda krmilne palice (levo in desno ali gor in dol).

Možni vzroki

- Visokofrekvenčni šum povzroči sočasen vklop več vhodov za ročni premik.
- Naložena je nastavitvena datoteka z obrnjeno logiko za vhode Dviganje/spuščanje gorilnika ali za vhode krmilne palice.
- Okvara krmilne palice.
- Okvara vhoda za dviganje ali spuščanje.
- Pokvarjena plošča v EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji:
 - □ Preverite logiko vseh vhodov za ročne premike.
 - Preverite ožičenje vseh vhodov za ročne premike.

- Ponovno zaženite EDGE Pro, da pobrišete napako. Če so se vhodi aktivirali po nesreči, se težava ne sme ponoviti.
- Če se težave ponavljajo:
 - D preizkusite krmilno palico z diagnostičnim zaslonom Sprednja plošča.
 - Če ima krmilna palica stikalo, ki se zatika ali je poškodovano, krmilna palica ne bo prikazana v sredinskem položaju.
 - Pojdite na zaslon Diagnostika vhodov ter preverite stanje in delovanje krmilne palice in vhodov za dviganje/spuščanje THC.

45 Pozitiven hardverski podaljšan hod dvojno prečno

Možen vzrok

 Pri dvojnem prečnem sistemu je druga rezalna postaja aktivirala hardversko stikalo podaljšanega hoda na portalu.

Predlagani ukrepi

- Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s končnega stikala.
- Preverite hardversko končno stikalo na portalu glede škode in se prepričajte, da deluje pravilno.
- Preizkusite vhode končnega stikala na zaslonu Diagnostika vhodov.
- Preverite kable in ožičenje med končnim stikalom in EDGE Pro.
- Prepričajte se, da je vključeno napajanje rezalne mize.
- Preverite, ali so vsi kabli pravilno priključeni v zadnjo ploščo EDGE Pro.
- Pri novi inštalaciji preverite logiko tega vhoda in zaslon za nastavitev V/I. Logika se mora ujemati z logiko naprave, ki aktivira vhod (normalno sklenjen ali normalno razklenjen).
- Poiščite mesto stikala Pozitivnega hardverskega podaljšanega hoda prečno na zaslonu Diagnostični vhod EDGE Pro in se prepričajte, da vhod deluje pravilno.

46 Negativen softverski podaljšan hod dvojno prečno

Možen vzrok

Pri dvojnem prečnem sistemu je druga rezalna postaja dosegla položaj minimalne ali maksimalne meje hoda, ki je bil nastavljen na zaslonu Prečne osi 2.

Predlagani ukrep

Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.

47 Pozitiven softverski podaljšan hod dvojno prečno

Možen vzrok

Pri dvojnem prečnem sistemu je druga rezalna postaja dosegla položaj minimalne ali maksimalne meje hoda, ki je bil nastavljen na zaslonu Prečne osi 2.

Predlagani ukrep

Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.

48 Negativen softverski podaljšan hod dvojno prečno

Možen vzrok

Pri dvojnem prečnem sistemu je druga rezalna postaja dosegla položaj minimalne meje hoda, ki je bil nastavljen na zaslonu Prečne osi 2.

Predlagani ukrep

Ročno premaknite rezalno postajo v nasprotni smeri, da jo umaknete s programske meje.

49 Napaka obroča SERCOS

Možni vzroki

- SERCOS II: Nepravilno brušena ali priključena optična vlakna.
- SERCOS III: Poškodovani ali nepravilni kabli za Ethernet.

Predlagani ukrepi

- SERCOS II: Prepričajte se, da so pravilno priključeni vsi kabli v obroču. Preverite konektorje glede prahu ali umazanije, ki moti optični prenos signala po vlaknu. Glejte navodila proizvajalca za brušenje optičnih kablov.
- SERCOS III zahteva Ethernet kable Cat5e.

52 SERCOS napaka pogona

Možni vzroki

- Pogon SERCOS je ustvaril napako.
- Programska oprema Phoenix sporoča številko napake iz pogona.

Predlagani ukrepi

- Poglejte v dokumentacijo proizvajalca pogona, da identificirate pogoj napake.
- Opravite korektivne ukrepe, ki jih predlaga proizvajalec pogona.
- Na CNC-krmilju uporabite prikazano zaslonsko tipko, da pobrišete napako. Zaslonska tipka ponastavi pogon.

53 Izguba povezave z ArcGlide

Možni vzroki

- Nastavitev Hyperneta v CNC-krmilju je Ne.
- Ethernet kabel ni priključen v vrata Hypernet na CNC-krmilju ali na HMI ArcGlide.
- Stikalo ArcGlide Ethernet nima ustreznega napajanja.
- Krmilni modul, vmesniška plošča za plazmo Hypernet in HMI niso pravilno naslovljeni.

- Preverite, ali je Hypernet v CNC-krmilju nastavljen na Vklop na zaslonu Nastavitve stroja (Nastavitve > Geslo > Nastavitve stroja).
- Preverite vse nastavitvene zaslone ArcGlide.
- Preverite Ethernet kable, ki povezujejo HMI, CNC in vmesniško ploščo plazme Hypernet.
- Prepričajte se, da ima Ethernet stikalo napajanje in da je naslovljeno na enako številko enote.
- Preglejte Ethernet kable glede poškodb.

54 Izguba povezave z laserjem

Možen vzrok

Ethernet kabel ni priključen v vrata Hypernet na CNC-krmilju ali na vlakenskem laserju Hylntensity (HFL).

Predlagani ukrep

Preverite Ethernet kable, ki povezujejo CNC in HFL.

Napake 55 do 59 so značilne za Edge Pro Ti. Prvi korak pri katerikoli od teh napak je preverjanje, ali je nameščena zadnja različica programske opreme.

55 Motnja pogona osi 1 (EDGE Pro Ti)

Možen vzrok

圁

- Kratek stik v ožičenju.
- Previsoka napetost servonapajanja.
- Previsoka temperatura serva.
- Kabel ni priključen v motor.
- DIP-stikalo na tiskanem vezju DC serva za krtačni/brezkrtačni motor ni pravilno nastavljeno.

Predlagani ukrep

- Preverite, ali sveti LED-dioda na tiskanem vezju DC serva EdgePro Ti (141281), ki označuje težavo.
 - Os 1 napaka LED D21
- Odstranite motorje z zobatih letev ter nato premaknite kable motorja in enkoderja iz ene na drugo os.
 Če se koda napake ponovi, je vzrok motnje verjetno v tiskanem vezju ali druga interna težava.
 Če se pojavi druga koda napake, je vzrok težave v zunanjih kablih ali motorju. To napako lahko povzročijo tudi zelo visoke temperature okolice v delovnem območju.
 - Če se koda napake spremeni preverite, ali ni poškodovano ožičenje ter da so povezave pravilne in varne.
 - □ Preverite, ali je napetost na vijakih J3 na zadnjem delu tiskanega vezja 60 V (+/- 5%).
- Prepričajte se, da je interna temperatura, ki je prikazana v oknu Ogled, znotraj specificiranega delovnega območja –10 °C do 40 °C.
- Nastavite DIP-stikalo v pravi položaj za uporabljeni motor.

56 Motnja pogona osi 2 (EDGE Pro Ti)

Možen vzrok

- Kratek stik v ožičenju.
- Previsoka napetost servonapajanja.
- Previsoka temperatura serva.
- Kabel ni priključen v motor.
- DIP-stikalo na tiskanem vezju DC serva za krtačni/brezkrtačni motor ni pravilno nastavljeno.

Predlagani ukrep

- Preverite, ali sveti LED-dioda na tiskanem vezju DC serva EdgePro Ti (141281), ki označuje težavo.
 - □ Os 2 napaka LED D17
- Odstranite motorje z zobatih letev ter nato premaknite kable motorja in enkoderja iz ene na drugo os.
 Če se koda napake ponovi, je vzrok motnje verjetno v tiskanem vezju ali druga interna težava.
 Če se pojavi druga koda napake, je vzrok težave v zunanjih kablih ali motorju. To napako lahko povzročijo tudi zelo visoke temperature okolice v delovnem območju.
 - Ce se koda napake spremeni preverite, ali ni poškodovano ožičenje ter da so povezave pravilne in varne.
 - □ Preverite, ali je napetost na vijakih J3 na zadnjem delu tiskanega vezja 60 V (+/- 5%).
- Prepričajte se, da je interna temperatura, ki je prikazana v oknu Ogled, znotraj specificiranega delovnega območja 10 °C do 40 °C.
- Nastavite DIP-stikalo v pravi položaj za uporabljeni motor.

57 Motnja pogona osi 3 (EDGE Pro Ti)

Možen vzrok

- Kratek stik v ožičenju.
- Previsoka napetost servonapajanja.
- Previsoka temperatura serva.
- Kabel ni priključen v motor.
- DIP-stikalo na tiskanem vezju DC serva za krtačni/brezkrtačni motor ni pravilno nastavljeno.

- Preverite, ali sveti LED-dioda na tiskanem vezju DC serva EdgePro Ti (141281), ki označuje težavo.
 - Os 3 napaka LED D16
- Preverite, ali ni poškodovano ožičenje ter da so povezave pravilne in varne.
- Odstranite motorje z zobatih letev ter nato premaknite kable motorja in enkoderja iz ene na drugo os. Če se koda napake ponovi, je vzrok motnje verjetno v tiskanem vezju ali druga interna težava. Če se pojavi druga koda napake, je vzrok težave v zunanjih kablih ali motorju. To napako lahko povzročijo tudi zelo visoke temperature okolice v delovnem območju.
 - Če se koda napake spremeni preverite, ali ni poškodovano ožičenje ter da so povezave pravilne in varne.
 - □ Preverite, ali je napetost na vijakih J3 na zadnjem delu tiskanega vezja 60 V (+/- 5%).
- Prepričajte se, da je interna temperatura, ki je prikazana v oknu Ogled, znotraj specificiranega delovnega območja –10 °C do 40 °C.
- Nastavite DIP-stikalo v pravi položaj za uporabljeni motor.

58 Motnja pogona osi 4 (EDGE Pro Ti)

Možen vzrok

- Kratek stik v ožičenju.
- Previsoka napetost servonapajanja.
- Previsoka temperatura serva.
- Kabel ni priključen v motor.
- DIP-stikalo na tiskanem vezju DC serva za krtačni/brezkrtačni motor ni pravilno nastavljeno.

Predlagani ukrep

- Preverite, ali sveti LED-dioda na tiskanem vezju DC serva EdgePro Ti (141281), ki označuje težavo.
 - Os 4 napaka LED D13
- Preverite, ali ni poškodovano ožičenje ter da so povezave pravilne in varne.
- Odstranite motorje z zobatih letev ter nato premaknite kable motorja in enkoderja iz ene na drugo os.
 Če se koda napake ponovi, je vzrok motnje verjetno v tiskanem vezju ali druga interna težava.
 Če se pojavi druga koda napake, je vzrok težave v zunanjih kablih ali motorju. To napako lahko povzročijo tudi zelo visoke temperature okolice v delovnem območju.
 - Ce se koda napake spremeni preverite, ali ni poškodovano ožičenje ter da so povezave pravilne in varne.
 - □ Preverite, ali je napetost na vijakih J3 na zadnjem delu tiskanega vezja 60 V (+/- 5%).
- Prepričajte se, da je interna temperatura, ki je prikazana v oknu Ogled, znotraj specificiranega delovnega območja –10 °C do 40 °C.
- Nastavite DIP-stikalo v pravi položaj za uporabljeni motor.

59 Izpad servo napajanja (EDGE Pro Ti)

Možen vzrok

- Izpad servonapajalnika.
- Okvara ventilatorju v servonapajalniku.
- Servonapetost je 20% ali več pod pričakovanimi 60 V.

- Prepričajte se, da ni poškodovan tokokrog za zaustavitev v sili, da so povezave pravilne in varne, ter da zaustavitev v sili deluje pravilno.
- Preverite, ali ni poškodovano ožičenje ter da so povezave pravilne in varne.
- Preverite, ali je napetost na vijakih J3 na zadnjem delu tiskanega vezja 60 V (+/- 5%).
- Zamenjajte servonapajalnik.

Menjava potrošnega materiala

Ta zaslon je namenjen spremljanju življenjske dobe potrošnega materiala za statistično analizo. Funkcija lahko tudi opozori operaterja na to, da je potrošni material dosegel konec pričakovane življenjske dobe, z izhodom CNC-krmilja, ki aktivira indikator, na primer lučko ali alarm. Funkcija omogoča operaterju, da zamenja potrošni material in se izogne izpadu potrošnega materiala, ki bi lahko vplival na kakovost reza ali poškodoval gorilnik.

Funkcija Menjava potrošnega materiala samo spremlja življenjsko dobo potrošnega materiala in ponuja funkcije, povezane s temi podatki. CNC-krmilje ne more zaznavati stanj ali izpadov potrošnega materiala.



Če pritisnete zaslonsko tipko Nova konica gorilnika ali Nova elektroda vsakič, ko zamenjate konico gorilnika ali elektrodo, se zadnji podatki za ustrezni potrošni material dodajo v zbirko podatkov. Zbirka podatkov prikazuje datum menjave potrošnega materiala in kako dolgo je bil v uporabi v minutah, prebodih in milimetrih ali palcih.

Če želite ponastaviti vrednost potrošnega materiala, pritisnite na ustrezno zaslonsko tipko. CNC-krmilje ponastavi podatke sledenja na nič in začne odštevati od uporabniško določene nastavitvene točke, ko režete v izbranem načinu. Datum vgradnje izbranega potrošnega materiala se posodobi in trenutne vrednosti za izbrani potrošni material se, skupaj z datumom, zabeležijo v zbirko podatkov, ki jo lahko shranite na USB-pomnilniški ključ.

Lahko si tudi pripravite Watch Window in spremljate te podatke med rezanjem. Glejte *Nastavitev Watch Window* na strani 116.

Podatke o potrošnem materialu, ki se posodabljajo (Gorilnik za plamensko rezanje 1–12 / Gorilnik za plazemsko rezanje 1–8), določajo vhodi Izbire postaje 1–20.

Konica Plazma gorilnika 1 je npr. omejena na 5000 minut delovanja. Po 5000 minutah se aktivira izhod Menjava potrošnega materiala, prižge se lučka ali oglasi zvočni alarm. Cilj je postaviti meje pričakovane življenjske dobe potrošnega materiala tako, da je operater opomnjen, ko nastopi konec pričakovane življenjske dobe potrošnega materiala.

- Avtomatska posodobitev maksimalne življenjske dobe potrošnega materiala: Ko je omogočena ta funkcija, spremlja življenjsko dobo potrošnega materiala preko uporabniško določene nastavitvene točke ter določi maksimalno vrednost kot novo nastavitveno točko. Če je ta funkcija onemogočena, ostane uporabniško definirana nastavitev nespremenjena, dokler je uporabnik ročno ne spremeni. Funkcijo samodejne posodobitve lahko onemogočite na zaslonu Posebne nastavitve, ki je zaščiten z geslom.
- Minute: Ocenjena življenjska doba za konico gorilnika, šobo ali elektrodo, merjena s časom. Ta vrednost se podaljšuje do najdaljše dosežene življenjske dobe, lahko pa vnesete maksimalno vrednost.
- **Prebodi:** Ocenjena življenjska doba za konico gorilnika, šobo ali elektrodo, merjena v prebodih. Ta vrednost se podaljšuje do najdaljše dosežene življenjske dobe, lahko pa vnesete maksimalno vrednost.
- **Palci** ali **milimetri:** Ocenjena življenjska doba za konico gorilnika, šobo ali elektrodo, merjena z razdaljo. Ta vrednost se podaljšuje do najdaljše dosežene življenjske dobe, lahko pa vnesete maksimalno vrednost.
- Minut / prebod: Prebadanje dodatno obrablja potrošni material. Ta parameter omogoča vnos vrednosti, ki se prišteje celotnemu številu minut pri vsakem prebodu za točnejši opis celotne obrabe potrošnega materiala.
- Napake obloka: Napakam obloka lahko sledite s Števcem napak obloka, ki jih CNC-krmilju sporoča plazemski izvor. Izvor sporoči napako obloka, če plazemski oblok ne dosega zmanjševanja toka.
- V / minuto: Parameter V / minuto spreminja Odmik napetosti THC glede na število minut, ki so potekle med rezanjem v načinu Plazma 1 ali Plazma 2. CNC-krmilje kompenzira obrabo orodja tako, da vsako minuto rezanja prišteje odmiku napetosti THC manjšo napetost. Parameter V / minuto velja samo za Postajo 1 ali Postajo 2.

V / minuto povečuje odmik napetosti THC, dokler ne ponastavite V / min na 0 in Odmik napetosti THC na 0.

Ta parameter je na voljo samo pri sistemu Sensor THC za rezanje v načinu Nastavi napetost obloka. Ko režete v načinu Vzorčenje napetosti obloka, nastavite parameter V / min na 0.

Zadnja inštalacija konice gorilnika: Prikaz datuma in časa zadnje namestitve izbranega gorilnika.

Zadnja inštalirana elektroda Prikaz datuma in časa zadnje namestitve izbrane elektrode.

Elektroda SilverPlus[®]: Izberite Da, če v gorilniku uporabljate elektrodo SilverPlus. Zaslon se posodobi s pravo kataloško številko za elektrodo SilverPlus.

Nova konica gorilnika: Pritisnite zaslonsko tipko Nova konica gorilnika, da izberete zamenjano konico gorilnika in posodobite zbirko podatkov.



Nova elektroda: Pritisnite zaslonsko tipko Nova elektroda, da izberete zamenjano elektrodo in posodobite zbirko podatkov.



Ročne možnosti: Odprite zaslon Ročne možnosti, da boste lahko prestavili gorilnik za menjavo potrošnega materiala.

Ponastavi zbirko podatkov: Ponastavi vrednosti v zbirki podatkov na CNC-krmilju ter pobriše podatke o konici gorilnika, šobi ali elektrodi po nalaganju ali shranjevanju zbirke podatkov.

Naloži zbirko podatkov: Naloži trenutno zbirko podatkov v gostiteljski računalnik.

Shrani zbirko podatkov: Shrani trenutno zbirko podatkov na pomnilniški ključ USB.

Shranjevanje sistemskih datotek

Naslednje datoteke lahko shranite na pomnilniški ključ ali v datoteko .zip:

- Datoteko zadnjega dela
- Setups.ini
- Sporočila o napakah
- Dnevnike pritisnjenih tipk

Za shranjevanje dnevnika pritisnjenih tipk mora biti funkcija Beleženje tipk na zaslonu Nastavitve stroja nastavljena na Da.

Za shranjevanje sistemskih datotek:

- 1. Vstavite pomnilniški ključ v ena od vrat USB na vašem CNC-krmilju.
- 2. Na glavnem zaslonu izberite Datoteke > Shrani na disk > Shrani sistemske datoteke na disk.
- 3. Na zaslonu Sistemske datoteke izberite eno ali več datotek v seznamu Izberite datoteke za shranjevanje.

4. Izberite Shrani na disk. Po potrebi izberite Shrani vse v datoteko zip, da shranite datoteke v arhiv Phoenix.zip na pomnilniškem ključu.

Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 1 1 1 2 3 4 5 6 7 8 1	Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 B 2 3 4 5 6 7 8 29 30 1 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 29 30 1 2 3 4 5 6 7 28 29 30 1	Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 1 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 20anes: 8/17/2012 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 29
Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 B Danes 8/17/2012 Danes 8/17/2012 Danes B/17/2012 Danes B/17/2012 Danes B/17/2012 Danes B/17/2012 Danes B/17/2012 Danes B/17/2012 Danes Danes B/17/2012 Danes Danes B/17/2012 Danes Danes <th< th=""><th>Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 B 12 13 4 5 6 7 8 29 30 1 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 29 30 1 2 3 4<</th><th>Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 1 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 8/17/2012 8 9 1 2 3 4 5 6</th></th<>	Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 B 12 13 4 5 6 7 8 29 30 1 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 29 30 1 2 3 4<	Avgust, 2012 September, 2012 Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 1 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 8/17/2012 8 9 1 2 3 4 5 6
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 12 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 30 1 2 3 4 5 6	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat I <thi< th=""> I <thi< th=""> <t< th=""><th>Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 6 6 7 8 Planes: 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 7 8 8</th></t<></thi<></thi<>	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 6 6 7 8 Planes: 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 7 8 8
29 30 31 1 2 3 4 1 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 28 29 Danes: 8/17/2012 8 1 2 4 5 6 7 28 29 Danes:<	29 30 31 1 2 3 4 1 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 19 Danes: 8/17/2012 3 1 2 3 4 5 6	29 30 31 1 2 3 4 1 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 12 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 19 Danes: 8/17/2012 3 1 2 3 4 5 6
5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 Danes: 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 29	5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 Danes: 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 29	5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6 7 8 12 13 14 15 16 12 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 7 8 19 20 21 22 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 3 4 5 6 7 8 9 10 11 2 3 4 5 6
12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 8 8/17/2012 <t< td=""><td>12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 3 4 5 6</td><td>12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 3 4 5 6</td></t<>	12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 3 4 5 6	12 13 14 15 16 17 18 9 10 11 12 13 14 15 19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012 3 4 5 6
19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012	19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012	19 20 21 22 23 24 25 16 17 18 19 20 21 22 26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012
26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012	26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012	26 27 28 29 30 31 23 24 25 26 27 28 29 30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012
30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012	30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012	30 1 2 3 4 5 6 Danes: 8/17/2012