

XYZ[®] Freesmachines ProtoTRAK[®] SMX CNC

Veiligheid, programmering, bediening en
onderhoudshandleiding

Document: P/N 25040
Versie:

M.b.t. modellen:

SMX 3500

SMX 4000

SMX 5000



XYZ Machine Tools Ltd.
Woodlands Business Park
Burlescombe, Tiverton, Devon EX16 7LL
Tel: 07000 999 583 Fax: 07000 999 584
www.xyzmachinetools.com

XYZ Machine Tools, Ltd.

ProtoTRAK UK Garantiebeleid

Garantie

De ProtoTRAK -producten worden gedurende de volgende tijdperiodes aan de oorspronkelijke koper gegarandeerd vrij te zijn van defecten in afwerking en materialen:

Product	Garantietermijn
Nieuwe ProtoTRAK	12 maanden
Elke EXCHANGE Unit	6 maanden

De garantieperiode start op de facturatedatum van de oorspronkelijke koper van XYZ Machine Tools Ltd (XYZ) of zijn geautoriseerde verdeler.

Als een eenheid die onder garantie defect is, zal hij gerepareerd of omgeruild worden tegen een goed werkende eenheid of een eenheid in betere staat. Dergelijke herstellingen of omruilen zullen in het U.K kosteloos verzonden worden.

Disclaimers van garantie

- Deze garantie is uitdrukkelijk in plaats van andere garanties, uitdrukkelijk of stilzwijgend, inclusief elke stilzwijgende garantie voor het goede functioneren of de geschiktheid voor specifieke doeleinde, en van elke andere verplichting of verantwoordelijkheid van XYZ (of elke andere producerende entiteit, indien verschillend).
- De herstellingen of het ruilen dat onder de garantie valt omvat niet voortvloeiende kosten zoals installatie, arbeid, transport enz.
- XYZ is niet verantwoordelijk voor voortvloeiende schade uit het gebruik of misbruik van zijn producten.
- ProtoTRAK producten zijn precisie mechanische/elektromechanische meetsystemen en moeten de gepaste zorg krijgen.
- De vervanging van de geleidebaanafschrapers en afdekkingen is de verantwoordelijkheid van de klant. De garantie is niet van toepassing als er schilfers of koelvloeistof in het mechanisme kwam.
- Onopzettelijke schade, waarop XYZ geen vat heeft, wordt niet door de garantie gedekt. De garantie is dus niet van toepassing als een instrument verkeerd gebruikt werd, viel, tegen gebotst werd, gedemonteerd of geopend werd.
- Incorrecte installatie door de klant, of op last van de klant, met als gevolg dat het product permanent defect is, valt niet onder de verantwoordelijkheid van de fabrikant en valt buiten de garantie.

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding	1
1.1 <i>Indeling van de handleiding</i>	1
2.0 Veiligheid	3
2.1 <i>Veiligheidspublicaties</i>	3
2.2 <i>Gevaar, Waarschuwing, Opgelet, en Opmerkinglabels & opmerkingen die in deze handleiding gebruikt worden</i>	3
2.3 <i>Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen</i>	12
3.0 Beschrijving	15
3.1 <i>Besturingspecificaties</i>	15
3.2 <i>Displaypaneel</i>	20
3.3 <i>Machinespecificaties (Zie Afbeeldingen 3.3.1 en 3.3.2)</i>	26
3.4 <i>Automatisch smeringsysteem</i>	28
3.5 <i>Servomotors</i>	29
3.6 <i>Kogelschroeven</i>	29
3.7 <i>Elektrische voeding kast</i>	29
3.8 <i>Geïntegreerde kop en holle as codeerorganen</i>	29
3.9 <i>Hulpfuncties</i>	29
3.10 <i>Werklicht</i>	29
3.11 <i>Koelpomp</i>	30
3.12 <i>Spaanbak/spatbord</i>	30
3.13 <i>Tafelbeschermer</i>	30
3.14 <i>Elektronische kop</i>	30
3.15 <i>Limietschakelaars</i>	30
3.16 <i>Voeding trekstang</i>	30
3.17 <i>Optioneel materieel</i>	30
4.0 Basisbediening	33
4.1 <i>De ProtoTRAK SMX CNC inschakelen</i>	33
4.2 <i>De ProtoTRAK SMX CNC uitschakelen</i>	34
4.3 <i>Spil Voorwaarts/Uit/Achteruit</i>	34
4.4 <i>Manuele bediening van tafel, zadel en sledes</i>	34
4.5 <i>Noodstop</i>	34
4.6 <i>Schakelen tussen twee- en drie-as werking</i>	35
4.7 <i>Koelpomp</i>	35
4.8 <i>Helpfuncties</i>	35
4.9 <i>Vensters Omhoog of Omlaag</i>	37
4.10 <i>Opties in- en uitschakelen</i>	37
5.0 Definities, termen & concepten	39
5.1 <i>ProtoTRAK SMX CNC as conventies</i>	39
5.2 <i>Programmeren van stukvorm & gereedschapsbaan</i>	39
5.3 <i>Vlakken en verticale vlakken</i>	40
5.4 <i>Absolute & toenemende referentie</i>	40
5.5 <i>Genoemde & niet-genoemde data</i>	40
5.6 <i>Toenemende referentiepositie bij het programmeren</i>	41
5.7 <i>Compensatie voor de diameter van het gereedschap</i>	41
5.8 <i>Compensatie voor de diameter van het gereedschap tijdens het contourfrezem in Z met stukvorm</i>	42
5.9 <i>Verbindende gebeurtenissen</i>	43
5.10 <i>Conrad</i>	43
5.11 <i>Geheugen & opslag</i>	44
6.0 DRO MODUS	45
6.1 <i>De DRO-modus starten</i>	45

6.2 DRO-functies	45
6.3 Stootsgewijs bewegen	46
6.4 Automatische beweging	46
6.5 Do One (één doen)	47
6.6 Go To (de optie TRAKing/Elektronische handwielen).....	47
6.7 Teach (aanleren).....	47
6.8 Terugkeren naar absoluut nulpunt	48
6.9 Spilwerking	48
6.10 Gereedschap #	48
7.0 De modus Program deel 1: Aan de slag & algemene informatie.....	49
7.1 Overzicht programmering.....	49
7.2 De modus Program starten	49
7.3 Het titelscherm Program	50
7.4 Hulp (AUX) -functies	52
7.5 Meerdere fittingen.....	53
7.6 Veronderstelde invoer.....	54
7.7 Z snel positioneren.....	54
7.8 Softkeys binnen gebeurtenissen	55
7.9 Gebeurtenissen programmeren	55
7.10 Data bewerken tijdens het programmeren.....	56
7.11 LOOK (weergeven).....	57
7.12 Nasteken.....	57
7.13 Twee Versus drie-asprogrammering	58
8.0 De modus Program Deel 2: Programmagebeurtenissen	61
8.1 POSN: Positiegebeurtenissen.....	61
8.2 DRILL -gebeurtenissen	61
8.3 BOLT HOLE (boutgat) gebeurtenissen	62
8.4 MILL (frees) gebeurtenissen	62
8.5 ARC (boog) gebeurtenissen.....	63
8.6 POCKET (kuil) gebeurtenis.....	64
8.7 Eilanden (De optie Geavanceerde functies).....	67
8.8 PROFILE (profiel) gebeurtenissen	71
8.9 Helixgebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies).....	73
8.10 Subroutinegebeurtenissen	74
8.11 COPY (kopie) gebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies).....	76
8.11 Draadfreesgebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies).....	77
8.13 PAUSE (pauze) gebeurtenissen	78
8.14 Tapgebeurtenissen (Programmeerbare elektronische kop).....	78
8.15 Graveergebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies).....	80
8.16 Teach-gebeurtenissen afwerken	81
9.0 De modus Program Deel 3: De Auto Geometry Engine (A.G.E.) Programmering	83
9.1 De A.G.E. starten.....	83
9.2 A.G.E. Mill (frees) prompts.....	84
9.3 A.G.E. Arc (boog) prompts.....	85
9.4 Prompts overslaan.....	85
9.5 Het vlagje OK/NOT OK.....	85
9.6 A.G.E. beëindigen.....	85
9.7 Data gissen.....	86
9.8 LOOK en Guess.....	86
9.9 Berekende data.....	88
9.10 Bogen en Conrads.....	88
9.11 Raken	88
10.0 De modus Edit (bewerken).....	89
10.1 Gebeurtenissen wissen.....	89
10.2 Spreadsheet Editing (Spreadsheetbewerking) (De optie Geavanceerde functies).....	89

10.3 Programma wissen	93
10.4 Klembord (De optie Geavanceerde functies).....	93
10.5 G-Code Editor (De optie Geavanceerde functies)	94
11.0 De modus Set-up	97
11.1 De Tool Table (gereedschapstabel)	97
11.2 Gereedschapsbaan.....	102
11.3 Referentieposities (REF POSN).....	103
11.4 Fittingoffsets (De optie Geavanceerde functies).....	104
11.5 Servicecodes	104
12.1 Het scherm Run-modus	107
12.2 Twee Versus drie-asuitvoering.....	107
12.3 Het uitvoeren starten.....	108
12.4 Programma-uitvoering.....	109
12.5 TRAKing (optioneel).....	110
12.6 Berichten bij programma-uitvoering.....	110
12.7 Stop	111
12.8 Opheffingen voor toevoersnelheid en snelheid.....	111
12.9 Trial Run (beproeving)	111
12.10 Datafouten	111
12.11 Foutmeldingen	111
12.12 Uitvoersequentie	111
13.0 Basisprogramma In/Out -modus	113
13.1 De modus Program In/Out starten.....	113
13.2 Wat ziet u op het scherm	113
13.3 Basisnavigatie.....	114
13.4 Een bestand openen.....	114
13.5 Een bestand opslaan	114
13.6 Een bestand wissen.....	115
13.7 Naam wijzigen of een bestand kopiëren.....	115
13.8 Back-up maken.....	115
13.9 Extra onderwerpen.....	115
14.0 De modus Program In/Out met de optie Netwerk/Geheugen actief	117
14.1 Softkeyselectie in de modus Program In/Out	118
14.2 Basisnavigatie in de schermen van de modus Program In/Out	118
14.3 Een bestand openen.....	119
14.4 Programma's opslaan.....	120
14.5 Programma's kopiëren.....	120
14.6 Programma's wissen.....	121
14.7 Naam wijzigen.....	122
14.8 Back-up maken.....	122
14.9 Converters™	123
14.10 ProtoTRAK en TRAK CNC comptabiliteit	125
14.11 G Code -bestanden uitvoeren	127
14.12 Netwerk.....	129
14.13 CAD/CAM en Postprocessors.....	137
15.0 Voorbeeldprogramma's	143
15.1 Voorbeeldprogramma Nr. 1.....	143
15.2 Voorbeeldprogramma Nr. 2.....	146

1.0 Inleiding

Gefeliciteerd! Uw XYZ –freesmachine met de ProtoTRAK SMX CNC is een uitstekende gereedschapsfreesmachine. Het bevat een gebruiksvriendelijke interface en tientallen functies die de productiviteit van de machinist voor elke taak met de gereedschapsfreesmachine verhoogt.

Manuele machinale bewerking is altijd beschikbaar en gemakkelijker gemaakt dankzij functies zoals versnelde toevoer, snelle positionering, zijbeitels en al de beste functies van hoogtechnologische DRO's.

Machinale bewerking over twee richtingen (twee-as bewerking) is beschikbaar door een druk op de knop voor het ontwikkelen van prototypen en gemiddeld complexe taken met een gering productievolume.

Machinale bewerking over drie richtingen (3-as bewerking) is geprogrammeerd en werkt aan een ongekende flexibiliteit. Programma's kunnen ingevoerd worden in de regeleenheid of geïmporteerd worden via CAD/CAM -bestanden. Geavanceerde grafische voorstellingen in kleur geven programmafuncties weer.

De ProtoTRAK SMX CNC laat u toe om de CNC-configuratie te kiezen die voor u geschikt is. Het basissysteem is een krachtige CNC voor bewerkingen met de gereedschapsfreesmachine. U kunt opties voor extra functies en mogelijkheden toevoegen.

Deze handleiding zal de bediening van alle optionele en basisfuncties in de gepaste context beschrijven. Als er een optionele functie wordt besproken, dan zal een opmerking uitleggen in welke optie de specifieke functie gevonden wordt.

1.1 Indeling van de handleiding

Sectie 2 van deze handleiding verschaft belangrijke veiligheidsinformatie. Het wordt ten stelligste aangeraden dat alle operators van dit product deze veiligheidsinformatie bekijken.

Sectie 3 verschaft een beschrijving van de XYZ freesmachine en de ProtoTRAK SMX CNC. De machinebesturingsopties worden in deze sectie beschreven.

Sectie 4 beschrijft de bediening van de freesmachine en enkele basisbedieningen van de ProtoTRAK SMX CNC.

Sectie 5 definieert enkel termen en concepten die handig zijn bij het leren programmeren en bedienen van de ProtoTRAK SMX CNC.

De ProtoTRAK SMX CNC is in zes besturingsmodi georganiseerd en worden in de volgende secties besproken.

Sectie 6 DRO: digitale aflezing, stootsgewijs bewegen en automatische bewegingen.

Sectie 7 Programmering, deel 1: omvat algemene programmeerinformatie en instructies voor het opstarten van nieuwe programma's.

Sectie 8 Programmering, deel 2: Gebeurtenissen programmeren- instructies voor de ingeblikte cycli, of gebeurtenissen, die gebruikt worden om de the ProtoTRAK SMX CNC te programmeren.

Sectie 9 Programmering, deel 3: de A.G.E., of Auto Geometry Engine, zo krachtig dat hij zijn eigen sectie krijgt.

Sectie 10 Bewerken: voor routines om wijzigingen op grote schaal aan programma's in het huidige geheugen aan te brengen, inclusief de krachtige Spreadsheet Editing®

Sectie 11 Opstelling: informatie over werktuigen, grafische voorstelling van onderdelen en speciale codes.

Sectie 12 Uitvoeren: Instructies voor het uitvoeren van een programma om uw stuk te bewerken.

Sectie 13 en 14 Program In/Out (programma In/Uit): Uw programma's opslaan en beheren.

Sectie 15: Voorbeeldprogramma's om te oefenen.

2.0 Veiligheid

De veilige werking van de TRAK freesmachine hangt af van het correcte gebruik en de voorzorgsmaatregelen die door elke operator genomen worden.

- Lees en bestudeer deze handleiding. Zorg ervoor dat elke operator het gebruik en de veiligheidsvoorschriften van deze machine begrijpt alvorens het gebruik aan te vangen.
- Draag altijd veiligheidschoenen en –bril.
- Stop de spil en controleer of de CNC-sturing in de stopmodus is alvorens het werktuig of werkstuk te wijzigen of aan te passen.
- Draag nooit handschoenen, ringen, uurwerken, lange mouwen, stropdassen, juwelen of andere loszittende items bij het gebruik of in de omgeving van de machine.
- Neem voldoende veiligheidsvoorzorgen. Het is de verantwoordelijkheid van de werkgever om afdekplaten te verschaffen (zie hieronder).

2.1 Veiligheidspublicaties

XYZ freesmachines werden gecertificeerd dat ze aan de volgende richtlijnen en standaarden voldoen.

EC Machinerichtlijn 98/37EC
EMC-richtlijn 89/ 336/EEC
Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEC

BS EN 13128	Veiligheid van machines-Freesmachines (inclusief boormachines).
BS EN 1837	Veiligheid van machinerie-Integrale verlichting van machines
BS EN 60204	Veiligheid van machinerie-Elektrisch materiaal van machines
BS EN 954-1	Veiligheid van machinerie-Veiligheidverwante onderdelen van besturingssystemen
BS EN 292-2	Veiligheid van machines-Basisconcepten, algemene ontwerpprincipes.
BS EN 1050	Veiligheid van machinerie, Principes voor risicoanalyse
BS EN 953	Veiligheid van machinerie. Beschermingsplaten, algemene vereisten voor het ontwerp en constructie van vaste en afneembare beschermingsplaten.
BS EN 60529	Mate van bescherming door omheining.



2.2 Gevaar, Waarschuwing, Opgelet, en Opmerkinglabels & opmerkingen die in deze handleiding gebruikt worden

GEVAAR – Onmiddellijke gevaren die ernstige verwondingen of de dood tot gevolg zullen hebben. Gevaarlabels op de machine hebben een rode kleur.

WAARSCHUWING – Gevaarlijke of onveilige toepassingen die zouden kunnen leiden tot ernstige verwondingen en/of beschadiging van het materiaal. Waarschuwinglabels op de machine hebben een oranje kleur.

OPGELET – Gevaarlijke of onveilige toepassingen die zouden kunnen leiden tot lichte verwondingen of schade aan het de machine/product. Opgelet-labels op de machine hebben een gele kleur.

OPMERKING – Vraagt de aandacht voor bepaalde problemen die speciale aandacht of begrip vereisen.

 XYZ Machine Tools Ltd <i>Machine Tools</i>			
Model	<input type="text"/>	Serial No	<input type="text"/>
Date	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	Weight	<input type="text"/> KG
Main Voltage	<input type="text"/> V	Phase <input type="checkbox"/> Cycle <input type="text"/> Hz	
Control Voltage	<input type="text"/> V	Max RPM	<input type="text"/>
Main Motor	<input type="text"/> KW	Amps	<input type="text"/> A
Other Motor	<input type="text"/> KW	Amps	<input type="text"/> A
Total Motor	<input type="text"/> KW	Amps	<input type="text"/> A

Tel: UK 07000 999583 International +44 (0)1823 672184 www.xyzmachinetools.com
 Fax: UK 07000 999584 International +44 (0)1823 674201 email: sales@xyzmachinetools.com
 XYZ Machine Tools Ltd, Woodlands Business Park, Burescombe, Tiverton, Devon, EX16 7LL, UK
 i01220

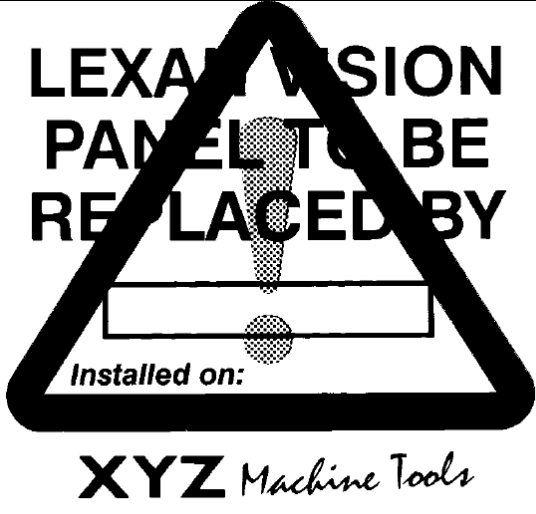
XYZ Machine Tools Ltd.	
Model	Serienr.
Datum	Gewicht Kg
Hoofdspanning V	Fase /Cyclus Hz
Regelspanning V	Max. R.P.M
Hoofdmotor KW	Ampère A
Andere Motor KW	Ampère A
Totaal Motor KW	Ampère A

ENKEL ISO 32 OLIE

i01206

Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen

 <p>LEXAN VISION PANEL TO BE REPLACED BY</p> <p><i>Installed on:</i> XYZ Machine Tools</p> <p>i01207</p>	<p>Lexan kijkpaneel moet vervangen worden door:</p> <p>Geïnstalleer op:</p> <p>XYZ Machine Tools</p>
---	---

Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt
worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen


Waarschuwing

1. Luchtdruk moet tussen 4,0-4,5 Kg/cm² te zijn (57PSI-64PSI)
2. Filter en smeerapparaat dienen eenmaal per week onderhouden te worden

Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen

**GEVAAR**

	
---	--

1. Gevaarlijke spanning aanwezig in het elektrische materieel van deze machine. Ekel gekwalificeerde ingenieurs zijn bevoegd om het te installeren, te testen, aan te passen of te onderhouden.
2. Zorg ervoor dat de stroom uitgeschakeld is alvorens u het elektrische materiaal van deze machine installeert, test, afstelt of onderhoudt.
3. Schakel de stroom niet in alvorens de aarding goed werd aangesloten.
4. Wijzig geen apparaat van deze machine zonder toelating.

VOLG DEZE REGELS; ANDERS KUNNEN ER ZICH ERNSTIGE ONGEVALLLEN VOORDOEN

Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen



Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen

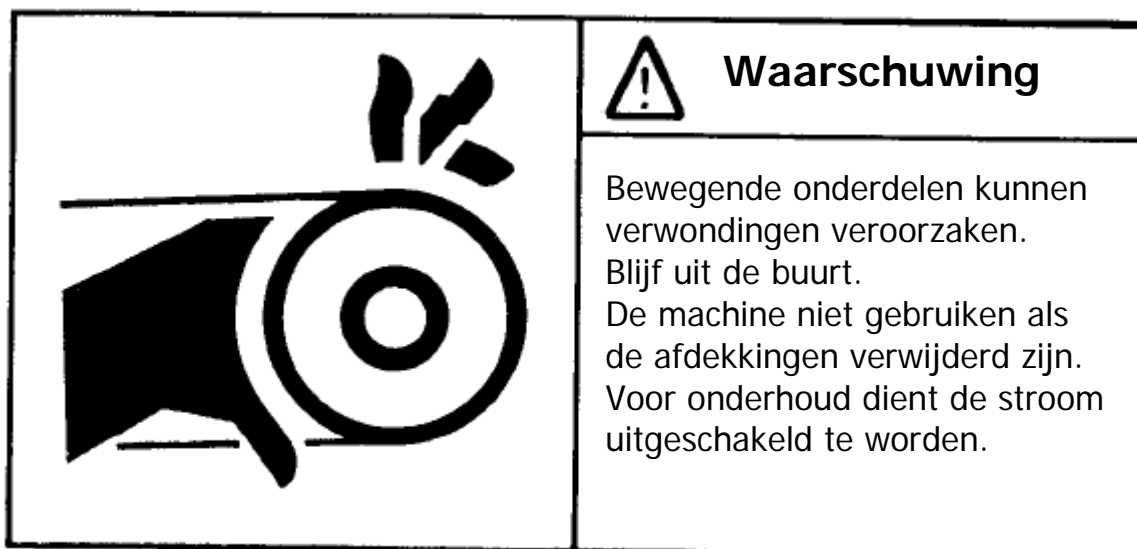


**Veiligheidsbril moet
gedragen worden.**

i01215

Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt
worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen



i01216

Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen



Hoogspanning

415 VOLT

Waarschuwing

ONJUISTE INSTALLATIE OF BEDIENING VAN DEZE MOTOR KAN LEIDEN TOT VERWONDINGEN OF MOTORSTORING. LEES DE HANDLEIDING.

DE MOTOR DIEN T GEINSTALLLEERD EN GEAARD TE WORDEN IN NAVOLGING MET DE PLAATSELIJKE EN NATIONALE ELEKTRISCHE WETTEN.

OM HET MOGELIJKE GEVAAR OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN TE VERMIJDEN, ONTKOPPEL ALLE STROOMBRONNEN ALVORENS HET ONDERHOUD OF HERSTELLINGEN AAN TE VANGEN.

HOUD VINGERS EN VREEMDE VOORWERPEN UIT DE BUURT VAN VEENTILATIE OF ANDERE OPENINGEN, HOUD LUCHTKANALEN VRIJ

OOGBOUTEN OF GEFHAKEN, INDIEN BIJGELEVERD ZIJN ENKEL BEDOELD OM DIT PRODUCT OP TE HEFFEN EN MOGEN NIET GEBRUIKT WORDEN OM EXTRA GEWICHT TE HEFFEN.

GEBRUIK ENKEL KLASSE 5 SHOUDEROOGBOUTEN MET EEN MIN. SCHROEFDRAADLENGTE VAN 1,5 MAAL DE DIAMETER.

Veiligheid- & Informatielabels die op de XYZ freesmachine gebruikt worden

Het is bij wet verboden om deze labels te beschadigen, te vernietigen of te verwijderen

2.3 Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen

1. Bedien deze machine niet alvorens de XYZ® Freesmachine ProtoTRAK® SMX CNC Veiligheid, Programmering, Bediening en Onderhoudshandleiding bestudeerd en begrepen werd.
2. Start deze machine niet alvorens u de functie van elke toets, knop of hendel kent. Vraag indien nodig uw supervisor of gekwalificeerde instructeur om hulp.
3. Bescherm uw ogen. Draag altijd een goedgekeurde veiligheidsbril (met zijbescherming).
4. Zorg ervoor dat u niet verstrikt geraakt in de bewegende onderdelen. Alvorens deze machine te bedienen, neem alle juwelen af, inclusief uurwerken, ringen, stropdassen en loszittende kleding.
5. Houd uw haar uit de buurt van bewegende onderdelen. Draag een veiligheidshelm.
6. Bescherm uw voeten. Draag veiligheidschoenen met oliebestendige, antislipzolen en stalen tippen.
7. Doe uw handschoenen uit alvorens u de machine start. Handschoenen kunnen makkelijk verstrikt geraken in bewegende onderdelen.
8. Verwijder alle gereedschappen (moersleutels, klauwplaatsleutel, enz.) alvorens u de machine start. Rondslingerende items kunnen gevaarlijke projectielen worden.
9. Bedien nooit geen freesmachine na het nuttigen van alcoholische dranken of na het nemen van zware medicijnen of illegale drugs.
10. Bescherm uw handen. Stop de machinespil en zorg ervoor dat de CNC-sturing in de stopmodus is:
 - Alvorens gereedschappen te wijzigen
 - Alvorens stukken te veranderen
 - Alvorens u de schilfers, olie of koelvloeistof verwijdert. Gebruik altijd een schilferschrabber of een borstel
 - Alvorens u afstellingen doet aan de onderdelen, fitting, koelvloeistofmondstuk of afmetingen neemt
 - Alvorens u de afscherming opent (beschermschilden enz.). Grijp nooit geen onderdeel, werktuig of fitting rond een afscherming.
11. Bescherm uw ogen en de machine. Gebruik geen perslucht om de schilfers te verwijderen of de machine te reinigen (olie, koelvloeistof, enz.).
12. Stop en schakel de machine uit alvorens u de aandrijfriemen, aandrijfrol en tandwielinrichting verwisselt.
13. Zorg ervoor dat de werkruimte goed verlicht is. Vraag indien nodig om extra verlichting.
14. Leun niet op de machine terwijl ze in werking is.
15. Voorkom slippen. Houd de ruimte netjes en droog. Verwijder rond de machine schilfers, olie, koelvloeistof en andere obstakels.

16. Zorg ervoor dat u tijdens bewegingen niet gekneld geraakt op plaatsen waar de tafel, beugel of spilkop "knelpunten" gemaakt heeft.
17. Plaats en klem het werkstuk goed vast in de bankschroef, op de tafel, of in de fitting. Gebruik aanslagblokken om te voorkomen dat voorwerpen wegvliegen. Gebruik de gepaste werktafelklemmen en plaats ze uit het pad van het werktuig.
18. Gebruik de juiste snijparameters (snelheid, toevoer, diepte en snijbreedte) om beitelbreuk te voorkomen.
19. Gebruik de juiste snijwerktuigen voor de job. Schenk aandacht aan de rotatie van de spil: Linkerwerktuig voor een linkse rotatie van de spil en een rechterwerktuig voor een rechtse rotatie van de spil.
20. Zorg dat het werkstuk of snijwerktuig niet beschadigd raakt. Start nooit de machine (inclusief de rotatie van de spil) als het werktuig in contact is met het stuk.
21. Kijk de bewegingsrichting (+ of -) van de tafel na bij gebruik van de stoter of automatische bewegingen.
22. Gebruik geen botte of beschadigde snijwerktuigen. Ze kunnen makkelijk breken en beginnen rondvliegen. Controleer de scherppte van de randen en de ongeschonden toestand van de snijwerktuigen en hun houders. Gebruik de juiste lengte voor het werktuig.
23. Grote uitstekende delen op snijwerktuigen kunnen, indien deze niet vereist zijn, leiden tot ongevallen en beschadigde onderdelen.
24. Voorkom brand. Bij het bewerken van bepaalde materialen (zoals magnesium) zijn de schilfers en het stof sterk ontvlambaar. Vraag aan uw supervisor speciale instructies alvorens u deze materialen bewerkt.
25. Voorkom brand. Houd ontvlambare materialen en vloeistoffen uit de buurt van de machine en hete, rondvliegende schilfers.
26. Bij het werken in manuele modus (niet CNC) zorg ervoor dat de computersturing naar DRO of OFF geschakeld is.
27. Er is een optionele onderling vergrendelbare beschermkap bij Southwestern Industries beschikbaar als het gebruik van de tafelbeschermkap door de gebruiker nodig wordt geacht voor deze toepassing.

3.0 Beschrijving

3.1 Besturingspecificaties

In zijn basisvorm is de ProtoTRAK SMX CNC krachtig en gemakkelijk te gebruiken.

De onderstaande lijst vat de functies en specificaties samen. Elke functie wordt in de gepaste sectie van de handleiding meer in detail besproken.

3.1.1 Specificaties basissysteem

Sturingshardware

- 2 of 3-assen CNC, 3-assen DRO
- Echte handwielen voor manuele bediening
- 10.4" kleuren actief –matrix-scherm
- Intel® processor voor de industrie
- 256 Mb RAM
- P/S 2 Toetsenbordaansluiting
- 2 USB-aansluitingen
- Toevoersnelheid programma tijdelijk opheffen
- LED –statuslampjes ingebouwd in display
- TEAC floppydrive

Softwarefuncties – algemene werking

- Heldere weergave van het scherm zonder storingen
- Geprompte data-inputs
- In het Engels – geen codes
- Softkeys – wijzigen binnen context
- Windows® besturingssysteem
- Twee of drie-assen CNC selecteerbaar
- Grafische voorstellingen in kleur met afstelbare weergaves
- Inch/mm selecteerbaar
- Gemakkelijke besturingsmodi

Functies DRO -modus voor manuele machinale bewerking

- Toenemende en absolute afmetingen
- Snel stootsgewijs bewegen met uitschakelsysteem
- Aut. beweging X, Y of Z
- Do One CNC ingeblikte cyclus
- Teach-in (aanleren) van manuele bewegingen
- Servoretour naar 0 absoluut
- Gereedschapsoffsets uit bibliotheek

Functies van de modus Program

- Vormgebaseerde programmering
- Toenemende en absolute afmetingen
- Automatische diameter snijbeitel comp
- Circulaire interpolatie
- Lineaire interpolatie
- Bekijk grafische voorstellingen met een druk op de knop
- Stap weergeven– grafische voorstellingen met geprogrammeerde gebeurtenissen weergegeven
- Alfanumerieke programmanamen
- Databewerking programma

Ingeblikte cycli

- Positie
- Boor
- Boutgat
- Frezen
- Boog
- Cirkelkuil
- Rechthoekige kuil
- Cirkelprofiel
- Rechthoekig profiel
- Programmapauze
- Conrad – automatische hoekafronding
- Wiskundige hulp met grafische interface
- Auto laden van wiskundige oplossingen
- Machinebeitel afstelbaar voor kuilroutines
- Kuilbodem afwerkingslaag
- Selecteerbaar oploopstuk of schroefdraadfreesingang
- Subroutine herhaal of geprogrammeerde gebeurtenissen
- Nesten
- Roteren over Z –as voor dwarsinstellingsgegevens

Functies van de modus Edit (bewerken)

- Gebeurtenissen verwijderen
- Programma verwijderen

Functies van de modus Set up (instellen)

- Programmadiagnose
- Geavanceerde gereedschappenbibliotheek
- Gereedschapsnamen
- Gereedschapslengteoffset met modifiers
- Geavanceerde diagnostische routines
- Software beweeglimieten
- Grafische voorstellingen van gereedschapsbaan met aanpasbare weergaves

Functies van de modus Run (uitvoeren)

- Snel proefdraaien
- Programma-uitvoering van 3D CAM -bestand
- Uitvoering van 3D G codebestand met gereedschap comp
- Real-time uitvoering van grafische voorstellingen met gereedschappictogram

Functies van de modus Program In/Out (programma In/Uit)

- Eenvoudig programma's op floppy opslaan
- CAM programma convertor
- Convertor van ProtoTRAK programma's van vorige generaties

3.1.2 De optie Geavanceerde Functies

De optie Geavanceerde functies kan bij het oorspronkelijke order aangekocht worden of later aangekocht worden. Merk op, de optie Geavanceerde functies werd omvat in de ProtoTRAK Offline software, maar dient afzonderlijk aangekocht te worden voor de ProtoTRAK SMX CNC op de DPM freesmachine.

U kunt makkelijk achterhalen of u de optie Geavanceerde Functies bezit. Als u de optie Geavanceerde functies bezit, dan zullen de functies die hieronder worden weergegeven actief zijn. Als u er niet over beschikt, dan zullen de hieronder vermelde functies niet actief zijn en zal elke softkey voor die functie lichtgrijs (uitgeschakeld) zijn. Bijvoorbeeld, in de modus Program onder Kuil, controleer de softkey IRREG PCKT. Als de woorden "IRREG PCKT" zwart zijn, dan is de optie Geavanceerde functie actief. Als ze grijs zijn, dan is de optie Geavanceerde functie inactief.

Een andere manier om te achterhalen of de optie Geavanceerde functies geactiveerd is, is door naar Servicecode 318 te gaan. Als de optie Geavanceerde functies actief is, zijn de letters in het zwart, als ze niet actief is, zijn ze in het grijs.

Met de optie Geavanceerde functies krijgt u het volgende:

Auto Geometry Engine™ (zie Sectie 9.0)

- 3-as conversationeel programmeren
- Extra ingeblikte cycli:
 - Onregelmatige kuil (8.6.3)
 - Cirkeleiland (8.7.1)
 - Rechthoekig eiland (8.7.2)
 - Onregelmatig eiland (8.7.2)
 - Onregelmatige profiel (8.8.3)
 - Helix (8.9)
 - Draadfrezen (8.12)
 - Graveren (8.14)
 - Tappen (8.15)
- G-Code-editor
- Aftelklok voor volgende pauze of veranderen van gereedschap
- Tijdschatter voor volledige programma
- Spreadsheet bewerken
- Algemene data wijzigen
- Schaal van afdrukgegevens
- Meerdere fittingoffset
- Gebeurtenisopmerkingen
- Gereedschapsbaan conversationeel programmeren
- Weerspiegeling van geprogrammeerde gebeurtenissen
- Kopie met of zonder offsets
- Roteren kopiëren
- Weerspiegeling kopiëren
- Klembord om gebeurtenissen tussen programma's te kopiëren

Als de optie Geavanceerde functies inactief is, kunt u ze makkelijk aanschaffen. De optie Geavanceerde functies is een softwareoptie dus het is slecht een kwestie van het activeringswachtwoord in de ProtoTRAK in te voeren.

Om het wachtwoord te verkrijgen, raadpleeg de instructies in sectie 3.1.7.

3.1.3 De optie Netwerk/Geheugen

In zijn basisvorm heeft de ProtoTRAK SMX CNC een heel eenvoudige gebruikersinterface. De opslag en het ophalen van programma's gebeurt via een floppydiskstation.

De optie Netwerk/Geheugen biedt u krachtige keuzes in de opslag en het omgaan met programma's. Deze optie kan samen met uw machine besteld worden of nadat ze in uw werkplaats geïnstalleerd werd.

De volgende functies werden in de optie Netwerk/Geheugen omvat:

- Organisatie van directory/bestand/map van het programma
- Automatische back-uproutine van het bestand
- Voorbeeld van grafische voorstelling voor ongeopende bestanden
- USB Thumb Drive flashgeheugen, 256 Mb of meer
- Netwerk via RJ 45 poort

Het USB Thumb Drive Flashgeheugen installeren en gebruiken.

De eerste maal dat u de USB Thumb Drive installeert, raden we u aan om deze te installeren nadat de ProtoTRAK SMX opgestart werd. Van zodra dit geïnstalleerd werd, zal het geheugen op het Station D toegankelijk zijn. Als u extra Thumb drives wenst aan te schaffen, dan kunt u deze vinden in computerzaken. We raden SanDisk® aan, 128MB of hoger.

Het is mogelijk dat andere merken vereisen dat afzonderlijke stuurprogramma's worden geïnstalleerd.

Als de optie Netwerk/Geheugen inactief is, kunt u ze makkelijk aanschaffen. Deze optie bestaat uit de software en het USB Thumb Drive flash geheugenapparaat. De software werd al in de ProtoTRAK SMX CNC omvat, u moet hem enkel activeren om de functies te gebruiken door het activeringswachtwoord voor de software in te voeren. U kunt via de telefoon uw wachtwoord verkrijgen om de optie te activeren. Het USB Thumb Drive flash geheugenapparaat zal naar u verzonden worden.

Om het wachtwoord te verkrijgen, zie de instructies in sectie 3.1.7.

3.1.4 De optie DXF-bestandconverter

De DXF-bestandconverter geeft u de mogelijkheid om snel en makkelijk DXF en DWG-bestanden naar ProtoTRAK SMX –programma's om te zetten. Als u met CAD tekeningen werkt, raden we u aan om een demo van de DXF-bestandconverter te verkrijgen.

- Importeer en zet CAD-data om naar ProtoTRAK –programma's
- DXF of DWG -bestanden
- Ketenen
- Automatische sluiting van speling
- Laagregeling
- Gemakkelijk, geprompt proces dat u aan de machine kunt doen

Om na te gaan of de DXF-bestandconverter op uw ProtoTRAK SMX CNC actief is, ga naar het optiescherm door gebruik van de Servicecode #318. Als de optie AutoCAD DXF in zwarte letters is, dan is hij geactiveerd. Als hij in grijze letters is, dan zult u de optie moeten aanschaffen om hem te activeren.

De optie DXF bestaat uit extra software en een activeringswachtwoord. De software kan naar u verzonden worden. Zie Sectie 3.1.7 voor instructies voor het bestellen en verkrijgen van uw activeringswachtwoord.

De optie DXF heeft zijn eigen handleiding die samen met de software verzonden wordt.

3.1.5 Converteropties

Optionele convertors zijn beschikbaar om programma's op de ProtoTRAK uit te voeren die op andere CNC's aangemaakt werden en vice versa.

Zie Sectie 13.9 voor instructies voor het gebruik van convertors.

Als de converter die u wenst inactief is, kunt u hem makkelijk aanschaffen. Convertors zijn softwareopties dus het is enkel een kwestie van het juiste activeringswachtwoord in de ProtoTRAK in te voeren.

Om het wachtwoord te verkrijgen, zie de instructies in sectie 3.1.7.

3.1.6 De optie TRAKing/Elektronische handwielen.

De optie TRAKing/Elektronische handwielen verhoogt de kracht van de ProtoTRAK SMX CNC boven het gewone door de elektronische handwielen met softwareroutines in de modi DRO en RUN te combineren. Als u deze optie niet met de originele machine aankocht, kunt u ze later toevoegen.

De optie omvat:

- Elektronische handwielen op X en Y (vervangt de mechanische handwielen, zie Sectie 3.4.1).
- TRAKing van programma's tijdens het uitvoeren van een programma (zie Sectie 12.5)
- Go To dimensies (zie Sectie 6.6)
- Selecteerbare Fijne/Ruwe handwielresolutie (zie Sectie 3.4.1)

Opmerking: Als u deze optie besteld, activeer de software voor de optie TRAKing/Elektronische handwielen niet voordat de elektronische handwielen op de machine geïnstalleerd zijn.

Neem contact op met de serviceafdeling van XYZ Machine Tools, Ltd. om een afspraak te maken met een geautoriseerde technicus die de elektronische handwielen komt installeren.

3.1.7 Hoe softwareopties aanschaffen.

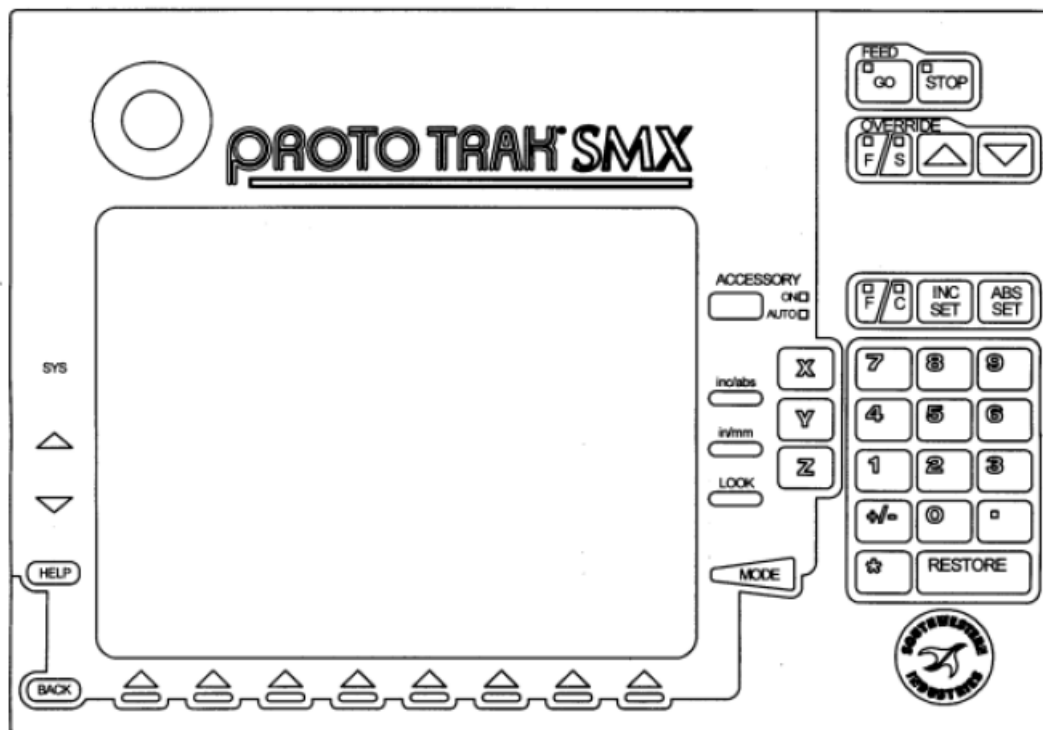
Als u de softwareopties die hierboven beschreven werden niet samen met uw machine aankocht, dan kunt u ze later aanschaffen. Om deze opties te gebruiken, is een software-activeringswachtwoord vereist. Deze wachtwoorden zijn uniek voor uw ProtoTRAK SMX CNC.

Softwareopties zijn niet gratis. U kunt XYZ Machine Tools op het nummer 01823 674200 bereiken of contact opnemen met de Sales manager voor uw gebied om een offerte aan te vragen.

1. We raden aan dat u de laatste versie van de ProtoTRAK SMX mastersoftware installeert alvorens u de nieuwste optie installeert.
2. Ga naar de ProtoTRAK SMX CNC waarop de optie geïnstalleerd zal worden, gebruik Servicecode 318 om naar het scherm Software Options (softwareopties) te gaan.
3. Markeer de optie die u wenst te installeren (bijvoorbeeld, "A: Geavanceerde functie") en druk op de softkey INSTALL.
4. Er zal een scherm weergegeven worden dat u adviseert hoe u de optie kunt aanschaffen. Onderaan het scherm vindt u het Serienummer van de hardware en van de Optie. Noteer beide nummers.
5. Bel XYZ Machine Tools op het nummer 01823 674200 of neem contact op met de Sales manager voor uw gebied en houd het ordernummer en de nummers die u noteerde bij stap 4 bij de hand.
6. Wanneer u uw wachtwoordactiveringsnummer ontvangt, voer het in de ProtoTRAK in, op het scherm dat u verkreeg in stap 2 hierboven. Sommige opties vereisen dat u de ProtoTRAK opnieuw opstart om ze te activeren.
7. Raadpleeg de geschikte sectie van deze handleiding voor instructies over het gebruik van uw nieuwe functies.

3.2 Displaypaneel

3.2.1 Voorzijde



Afbeelding 3.2.1 Het frontpaneel van de ProtoTRAK SMX CNC

Toetsen op toetsenbord

Toevoertoetsen:

GO: begint de beweging in Run. De groene LED op de toets GO zal branden wanneer de servomotors de machine stootsgewijs bewegen of wanneer de programma-uitvoering door de GO toets gestart werd.

STOP: stopt de beweging tijdens Run (uitvoeren). De rode LED op de toets STOP zal branden wanneer de servomotors de machine niet laten bewegen.

Opheftoetsen:

F/S: selecteert de functie voor de werking over te nemen. F is voor toevoersnelheid. Wanneer de LED boven de F brandt, zal een druk op de pijltjes de toevoersnelheid van de as verhogen of verlagen. S is voor de R.P.M. van de spil. Wanneer de LED boven de S brandt, zal een druk op de pijltjes de R.P.M. van de as verhogen of verlagen. Opmerking: de spil overnemen is enkel actief wanneer de Programmable Electronic Head (Programmeerbare Elektronische kop) is geïnstalleerd.

↑: Toevoersnelheid Overnemen om de toevoersnelheid of r.p.m. van de spil te verhogen tot 150%.

↓: Toevoersnelheid Overnemen om de toevoersnelheid of r.p.m. van de spil te verlagen tot 10%.

Elke druk op de knop wijzigt de toevoersnelheid met een toename van 10% en de snelheid van de spil met een toename van 5%.

ACCESSORY (Accessoire): Wanneer de schakelaar in de Aan-stand is, dan zal de vloed koelpomp (of sproeikoelmiddel) komen en ingeschakeld blijven tijdens de machinale bewerkingen. In de modus Auto zal de koelpomp of sproeimiddel geregeld worden zoals geprogrammeerd door de Hulpfuncties. Om naar de Auto werking te gaan, druk de toets Accessory ingedrukt. Als er geen enkel licht brandt, dan zal de koelpomp of de het sproeikoelmiddel niet werken.

F/C: Selecteert tussen de fijne en ruwe resolutie voor de X en Y handwielen wanneer de optie TRAKing/Elektronische handwielen is geïnstalleerd. De LED boven de letter geeft aan welke toevoer er actief is. Fijne toevoer beweegt de as 5 mm (.200 inches) per omwenteling. Ruwe toevoer beweegt aan 20 mm (.800 inches) per omwenteling.

INC SET: laadt toenemende afmetingen en algemene data

ABS SET: laadt absolute afmetingen en algemene data

INC/ABS: schakelt alle of een as van toenemend naar absoluut of van absoluut naar toenemend

IN/MM: zet de weergegeven data van inch naar metriek stelsel om of van metriek stelsel naar inch

LOOK: grafische voorstelling van onderdelen in de modus Program

X, Y, Z: selecteert as voor volgende opdrachten

RESTORE: wist een invoer, breekt een keying-procedure af

0-9, +/-, . : voert numerieke data in de zwevende decimaalteken indeling in De data is automatisch + behalve als de +/- toets wordt ingedrukt. Alle invoergegevens worden automatisch afgerond volgend de bepaling van het systeem.

MODE: om van een werkingsmodus naar een andere te veranderen.

SYS: Om de ProtoTRAK SMX CNC uit te schakelen, van 2-as naar 3-as te veranderen, of 3-as naar 2-as werking, en andere functies.



: herstelt een venster.



: verwijdert een venster.

HELP: geeft hulpinformatie weer, hulp bij het berekenen of extra functies. Actief voor extra functies wanneer het hulpsymbool (een blauw vraagteken) naast de toets HELP op het scherm wordt weergegeven.

Softkeys:

Onder de display bevinden er zich 8 toetsen die met pijltjes zijn gelabeld. Deze toetsen noemt men softwareprogrammeerbaar of softkeys. Een beschrijving van de functie of gebruik van elk van deze toetsen zal aan de onderzijde van de display, recht boven elke toets, worden weergegeven. Als er geen beschrijving boven een toets is, dan zal deze toets niet werken.

Soms is de beschrijving van deze toets zichtbaar maar werd de beschrijving in het lichtgrijs vermeld. Deze geeft aan dat de bepaalde functie niet beschikbaar is wegen een omstandigheid. Bijvoorbeeld als Z Retract (intrekken) niet werd ingesteld, dan zal de modustoets RUN in het lichtgrijs zijn omdat de Z Retract een vereiste stap is om een programma uit te voeren.

De Noodstopshakelaar

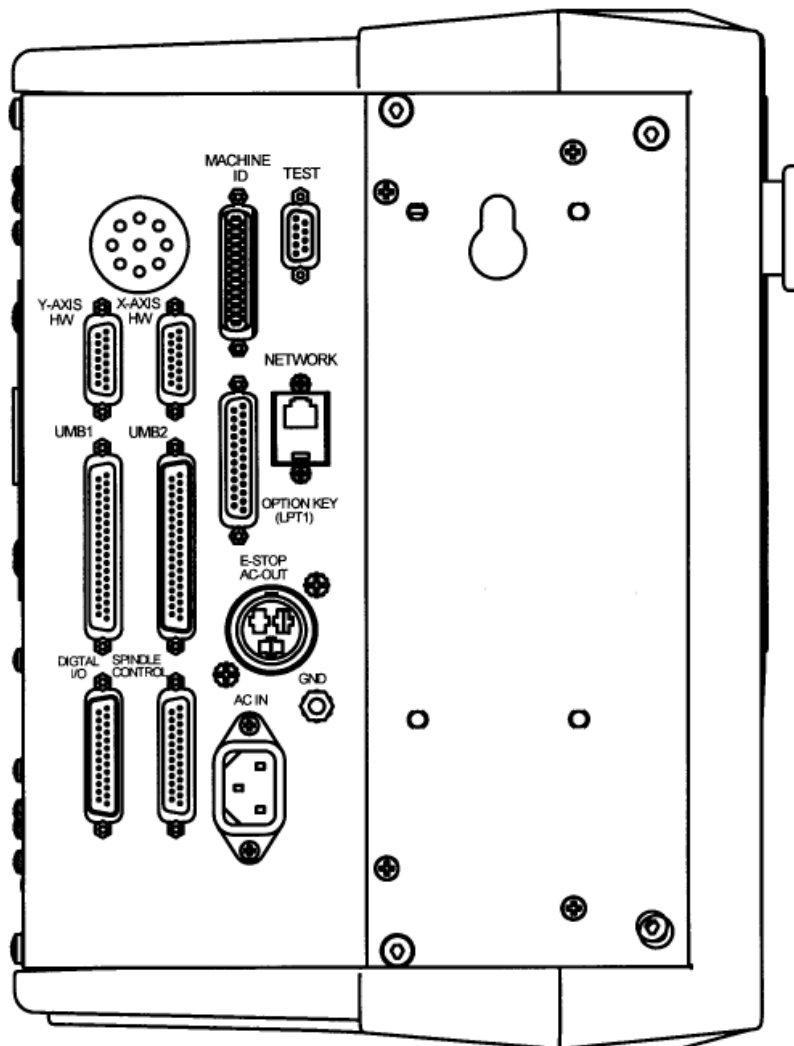
De noodstopshakelaar (N-stop) schakelt alle voeding naar de spil en servomotors van de ProtoTRAK uit. De computer en het paneel blijven ingeschakeld. Als de noodstopshakelaar wordt geactiveerd, dan zal het nodig zijn om op de knop Reset te drukken die zich aan de rechterzijde van het paneel bevindt (zie Sectie 3.2.3 hieronder) om de relais opnieuw te activeren.

De Liquid Crystal Display (LCD)

De display van de ProtoTRAK SMX CNC is een 10.4" active -matrix kleuren LCD. Helemaal bovenaan vindt u de statuslijn die de algemene status van de ProtoTRAK SMX CNC weergeeft. Deze lijn geeft de huidige modus, het huidige programmaonderdeelnummer, het huidige gereedschapnummer, 2 of 3-as modus en of de X,Y,Z afmetingen in inch of in mm zijn.

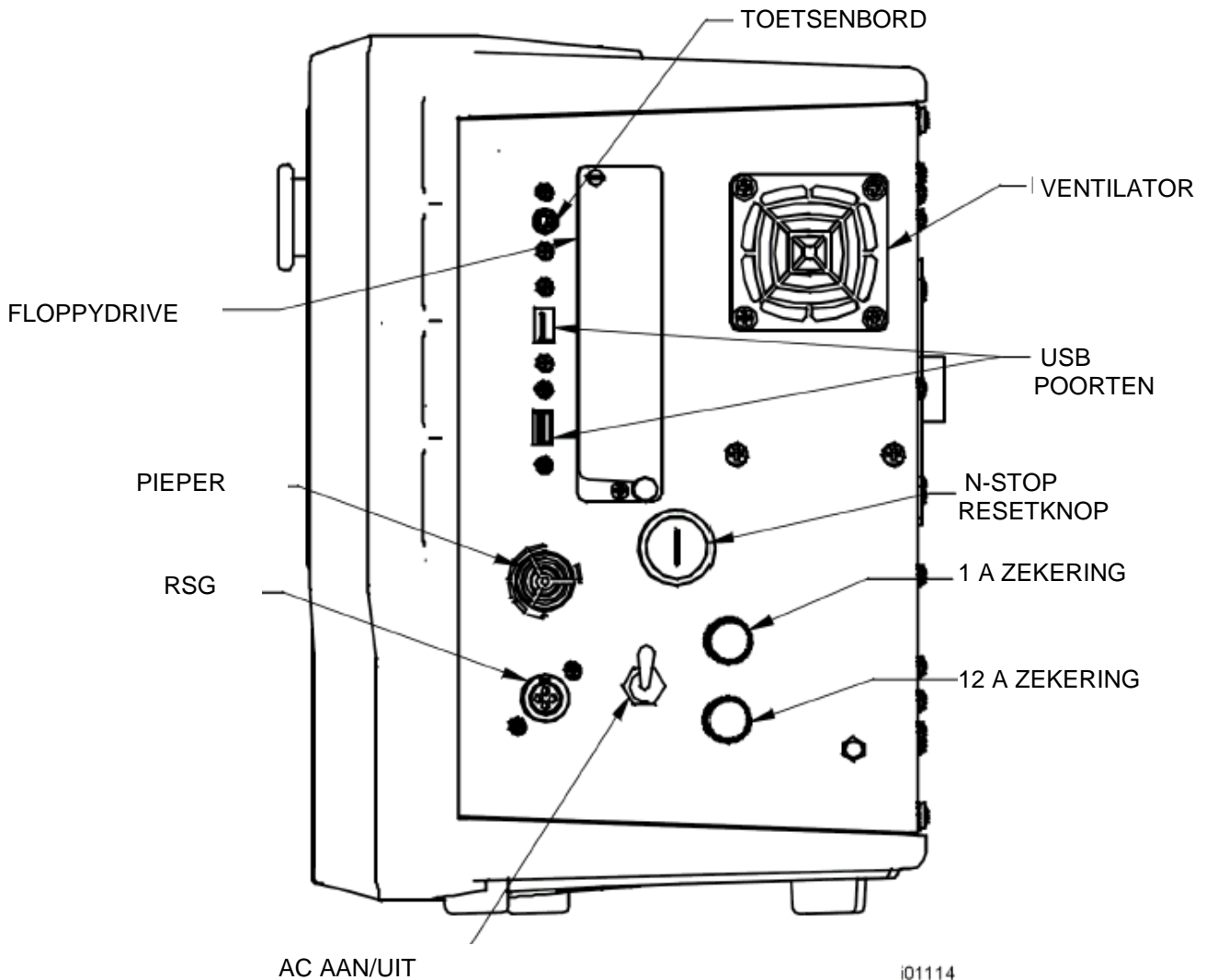
Net boven de softkeys is een Data-invoerlijn en deze wordt weergegeven wanneer er een invoer vereist is.

3.2.2 Paneel linkerszijde (Zie Afbeelding 3.2.2)



AFBEELDING 3.2.2 De linkerszijde van de ProtoTRAK SMX CNC met gelabelde aansluitingen

3.2.3 Paneel rechterzijde (Zie Afbeelding 3.2.3)



AFBEELDING 3.2.3 De rechterzijde van de ProtoTRAK SMX CNC

Toetsenbord P/S2 poort. Deze poort is enkel voor het toetsenbord. Als deze poort wordt gebruikt, dan dient de aansluiting te gebeuren alvorens de ProtoTRAK wordt ingeschakeld. Als de ProtoTRAK al is ingeschakeld, zal hij het toetsenbord niet herkennen alvorens hij opnieuw wordt opgestart met het toetsenbord aangesloten. U kunt eveneens het toetsenbord op een van de USB-poorten aansluiten.

USB-poorten. De USB-poorten zijn de enige beschikbare poorten die beschikbaar zijn om een muis aan te sluiten. Ze kunnen ook gebruikt worden om een toetsenbord of een USB Thumb Drive flashgeheugen aan te sluiten. Het USB Thumb Drive flashgeheugen wordt geleverd met de optie Netwerken/Geheugen (Sectie 3.1.3). Items die door USB-poorten gebruikt worden, zullen herkend worden zelfs als ze worden aangesloten nadat de ProtoTRAK werd ingeschakeld.

Als u meer dan twee USB-poorten nodig hebt, dan raden we aan om een USB-hub te gebruiken.

Als u de USB Thumb Drive gebruikt om een G-code (.gcd) –programmabestand op te slaan, dan dient de USB Thumb Drive de volledige tijd dat het programma in het huidige geheugen op de USB-poort is, aangesloten te zijn. Als u de USB Thumb Drive ontkoppelt terwijl het programma in het huidige geheugen is, dan zal de ProtoTRAK een foutmelding geven.

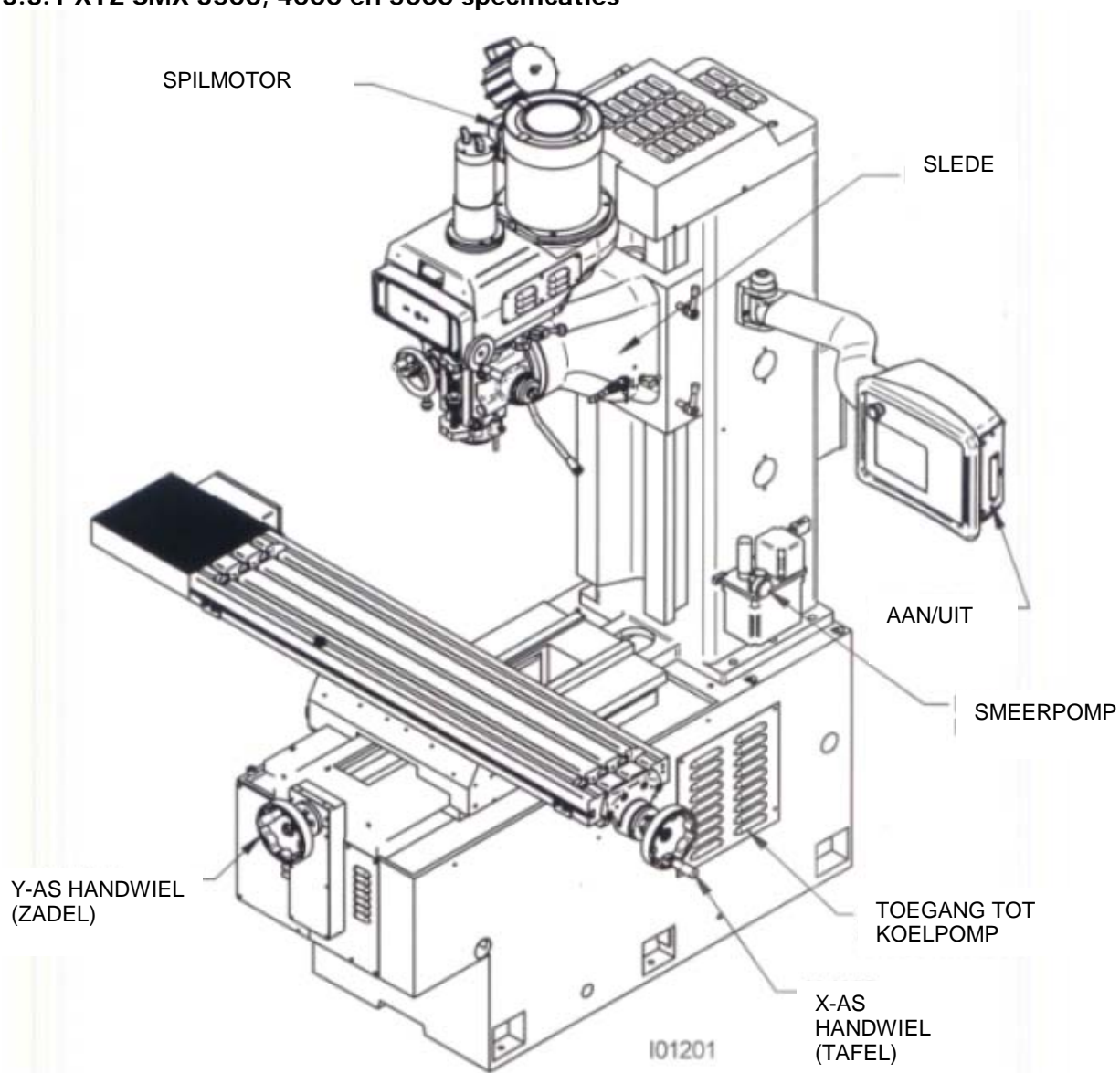
De stuurprogramma's van de meeste merken van muis en toetsenbord bevinden zich al in de ProtoTRAK SMX. Als een muis of toetsenbord niet door de ProtoTRAK wordt herkend, dan betekent dit dat het stuurprogramma niet beschikbaar is. Het laden van een nieuw stuurprogramma is niet moeilijk voor een gekwalificeerde computeradministrator die toegang heeft tot het menu Start op de ProtoTRAK waarop een toetsenbord is aangesloten (zie de Catch 22?). De meeste gebruikers vinden het eenvoudiger om een toetsenbord en een muis te gebruiken die al ondersteund worden. We raden Microsoft, Logitech en Belkin aan.

AC on/off. De ProtoTRAK dient goed afgesloten te zijn alvorens hij uitgeschakeld wordt (Secties 4.1 en 4.2).

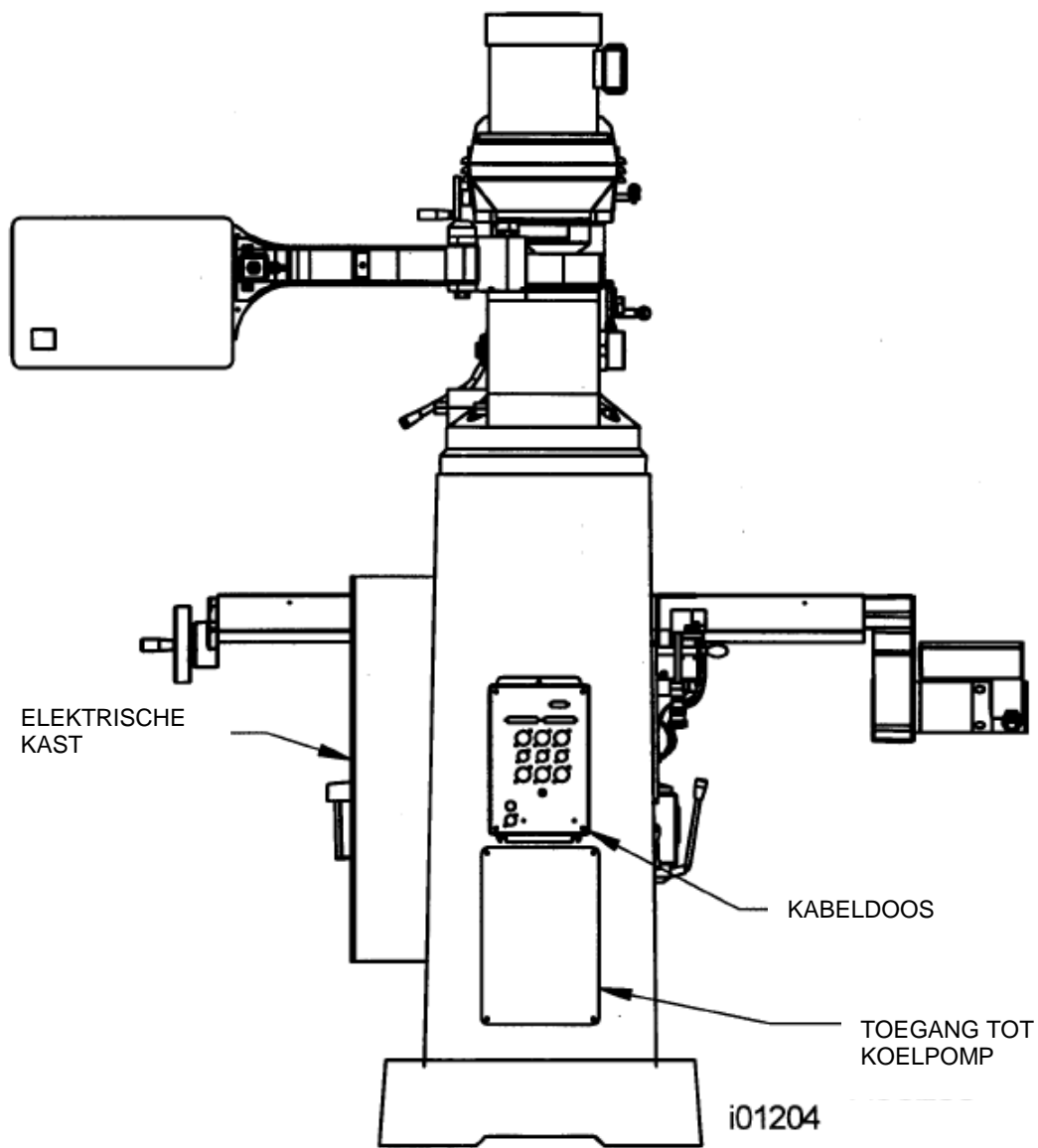
Reset. De knop Rest activeert opnieuw het relais dat uitgeschakeld werd toen de N-stop werd ingedrukt. Om na het indrukken van de N-stop het systeem opnieuw in te stellen, stel eerst opnieuw de knop N-stop in door hem te draaien totdat hij in de UIT-stand is. Nadat de N-stop opnieuw werd ingesteld, druk de knop Reset aan de rechterzijde van het paneel in en laat hem los.

3.3 Machinespecificaties (Zie Afbeeldingen 3.3.1 en 3.3.2)

3.3.1 XYZ SMX 3500, 4000 en 5000 specificaties



AFBEELDING 3.3.1 Overzicht van de XYZ SMX freesmachine



AFBEELDING 3.3.2 Achteraanzicht van de serie XYZ SMX freesmachine

XYZ Freesmachine specificaties

MODELNAAM	3500	4000	5000
Afmeting tafel	1372 x 356	1474 x 356	1930 x 355
T-Sleuven (aantal x breedte x hoogte)	4 x 15.9	4 x 15.9	4 x 15.9
Beweging (X, Y, Z-as)	787 x 508 x 584	1016 x 596 x 584	1524 x 596 x 584
Diameter holles as	105	105	105
Max. beweging holle as	127	127	127
Spilconus	40 ISO	40 ISO	40 ISO
Snelheidsbereik spil	70 - 3600	70 - 3600	70 - 3600
Spil Midden naar kolomzijde	520	610	610
Vermogen motor spil (PK)	5	7.5	7.5
Voedingsvereisten machine	25 Amp	25 Amp	25 Amp
Max. gewicht van werkstuk	600 kg	850 kg	850 kg
Hoogte van de tafel vanaf bodem van bed			
Max spil neus tot tafel			
Min hoogte			
Max hoogte			
Oppervlaktebeslag machine	3600 x 3143 x 2400	4405 x 3143 x 2530	5805 x 3143 x 2530
Gewicht, netto / verzending lbs.	2300 kg	2750 kg	3100 kg
snel traject X,Y,Z – standaard handwielen	3800	3800	3800
Snel traject X,Y,Z – elektronische handwielen	6350	6350	6350

Max. werkcapaciteit in zacht staal

Max. capaciteit boren	25 mm	25 mm	25 mm
Max. capaciteit frezen	80 cm ³ /min	120 cm ³ /min	120 cm ³ /min
Max. capaciteit tappen	M24	M30	M30

3.4 Automatisch smeringsysteem

De smering van de geleidebaan en kogelschroef wordt door een pomp voorzien die zich aan de zijkant van het centrale deel van de machine bevindt. De interval en ontlaadtijd van de pomp werden door XYZ Machine Tools ingesteld en mogen niet veranderd of op andere wijze gewijzigd worden. Anders zal uw garantie ongeldig worden.

Na periodes van inactiviteit van de machine raden we u aan dat u eerst op de pompknop drukt, die zich op de pomp zelf bevindt, alvorens u de machine gebruikt. Dit zal ervoor zorgen dat de belangrijkste onderdelen van de machine voldoende gesmeerd worden alvorens u de machine start.

Fabrieksinstellingen

Intervaltijd- 20 min.

Ontlaadtijd - 5 sec

Ontlaaddruk – ongeveer 100 – 150psi

LET OP!

Het niet goed smeren van de freesmachine kan leiden tot het vroegtijdig falen van de lagers en glijdoppervlakten.

LET OP!

Het niet activeren van de pomp aan het begin van de dag, of de Automatische smering laten drooglopen kan ernstige schade aan het baanoppervlak en kogelschroeven van de freesmachine veroorzaken.

Smering van de kop

Eenmaal per week:

1. Vul het oliedopje aan de voorzijde van de kop met ISO 32 olie. Deze olie smeert de Hi/Lo bereikozetter.
2. Vul de smerkan van de kogel die zich vooraan in de rechtse hoek onderaan van de snelheidshangerbehuizing bevindt. Deze olie smeert de as van de snelheidshanger.
3. Strek de holle as volledig uit en breng een coating van ISO 32 olie aan op de buitenste diameter van de holle as.

Elke vier maanden:

Breng een smeermiddel voor algemeen gebruik en van goede kwaliteit aan op de smerfittingen aan de achterzijde van de kop en aan de linkerzijde van de kop. Dit smeermiddel smeert de kleine tandwielen en de tandwielen om de toevoer te wijzigen.

3.5 Servomotors

De servomotors op de tafel, zadel en slede zijn 4 newton-meter torsie. Geïntegreerd in elke motor is een codeerorgaan met 0,000749 mm onderliggend oplossend vermogen.

3.6 Kogelschroeven

Precisie kogelschroeven werden in de tafel, zadel en kolom gemonteerd om een vlotte beweging en positieve regeling voor manuele en CNC machinale bewerking te verzekeren.

3.7 Elektrische voeding kast

De XYX freesmachine vereist een 415 V 3-fasige voeding.

3.8 Geïntegreerde kop en holle as codeerorganen

Een glasliniaal voor bewerking met de holle as is standaard. De beweging van de slede wordt gemeten door een codeerorgaan op de servomotor van de kop. De terugkoppeling van deze codeerorganen is geïntegreerd en wordt als een dimensie weergegeven op het digitale beeldscherm van de Z-as.

3.9 Hulpfuncties

De hulpfuncties worden geregeld via de ProtoTRAK SMX CNC of in het programma of met de accessoire sleutel op het frontpaneel. De hulpfuncties bestaan uit het volgende:

- de opdracht spil uit
- een luchtsolenoïde om het sproeikoelmiddel of andere pneumatisch geactiveerde randapparatuur te sturen. de perslucht mag niet hoger zijn dan 125 psia.
- met schakels en zekeringen voorzien en 120 V wisselstroom 8 A stopcontact voor koelpompen, automatische oliespuiten enz.
- INPUT/OUTPUT naar interface met geprogrammeerbare indexeerders, verdeelkoppen, enz.
 - Output van ProtoTRAK SMX CNC is een 0,3-seconde activering van een halfgeleiderrelais tussen pin 3 (plus) en pin 4 (min).
 - Input van ProtoTRAK SMX CNC is een 0,3-seconde activering van een halfgeleiderrelais tussen pin 1 (plus) en pin 2 (min).
 - Opmerking: Pin 1 bevindt zich bovenaan, 2 rechts, 3 links, 4 onderaan.

3.10 Werklicht

Er werd een halogeen werklicht voorzien. Het wordt aan de linkerzijde van de kolom bevestigd en wordt aangesloten op een 110 V stopcontact in de elektrische voeding kast.

3.11 Koelpomp

De koelpomp wordt aan de achterzijde van de machinekolom bevestigd. De pomp wordt aangesloten in de elektrische voeding kast en is geconfigureerd om te werken zoals opgedragen door de accessoiresleutel.

3.12 Spaanbak/spatbord

De optie **Spaanbak/spatbord bestaat uit een spaanbak die aan het bed bevestigd werd en spatborden die aan de rechter- en linkerzijdes van de kolommen gemonteerd werden.**

3.13 Tafelbeschermkap

De tafelbeschermkap biedt een omheinde werkplaats die op de tafel gemonteerd wordt. De deuren zijn van een schakelaar voorzien om te voorkomen dat de machinespil in om het even welke modus start als ze open zijn. Het voorkomt eveneens dat de CNC werkzaam is in de modus RUN met de deuren open. Hoewel het zal helpen bij het beheersen van schilfers en koelmiddel is het geen volledige waterbestendige kast. Het verwijderen van deze afschermingen is verboden. Ze werden geïnstalleerd in het voordeel van de operator en om te beantwoorden aan de actuele wetgeving. Ze verwijderen komt overeen met het overtreden van de wet.

3.14 Elektronische kop

De elektronische kop houdt manuele regeling van de holles as, keuzeknoppen voor de neerwaartse toevoer en de manuele schakelaar voor voorwaarts/uit/achterwaarts in. Instellingen voor de spijlsnelheid en opheffingen worden uitgevoerd door gebruik van de ProtoTRAK SMX CNC. Zie secties 6.9 en 12.8 . Bovendien is de spijlsnelheid geprogrammeerd in de ingeblikte cycli (Sectie 8, Gebeurtenissen programmeren).

3.15 Limietschakelaars

Er werden limietschakelaars gemonteerd voor de tafel-, zadel- en de sledebeweging

3.16 Voeding trekstang

Het standaard type voeding trekstang heeft de geschikte lengte om gereedschaphouders te bevatten die bovenaan een schroeftang hebben (ISO 40). BT40 en CAT 40 gereedschaphouders hebben een verschillende opstelling aan het spits toelopend uiteinde. Er is dus een langere trekstaaf vereist om in de gereedschaphouder te draaien wanneer de rententieknoop verwijderd werd. Deze langere trekstaven kunnen op verzoek verschaft worden, neem contact op met de Sales manager voor uw gebied of met de onderdelenafdeling van Machine Tools.

3.17 Optioneel materieel

3.4.1 Elektronische handwielen

De optionele TRAKing/Elektronische handwielen (zie Sectie 3.1.6) vervangen de standaard mechanische handwielen voor de tafel en zadelbeweging. De elektronische handwielen zullen werken wanneer de ProtoTRAK SMX CNC in een modus is waarbij de machinist de beweging van de tafel en het zadel regelt. Dit omvat de modi DRO, Set-up en de TRAKing bediening in de modus Run. De elektronische handwielen zullen tijdens andere functies niet werken, zoals wanneer de mededeling "Select a Mode" (selecteer een modus) op het scherm wordt weergegeven. De handwielresolutie wordt bepaald door de toets **F/C** op het display. Fijne toevoer beweegt de as 5 mm (.200 inches) per omwenteling, ruwe toevoer beweegt aan 20 mm (.800 inches) per omwenteling.

3.4.2 Positiecodeerorganen

De ProtoTRAK SMX CNC kan geconfigureerd worden om met of zonder de lineaire schaalverdeling voor X en Y beweging te werken. Lineaire schaalverdelingen hebben een terugkoppelingresolutie van 5 micron.

3.4.3 De Afstandschakelaar Stop Go

Voor het gemak bij het uitvoeren van het programma, kan er de afstandschakelaar Stop/Go aangekocht worden. Deze schakelaar bevindt zich op een dertig meter lange kabel en werkt zoals de toetsen FEED Stop en Go op de display.

4.0 Basisbediening

Een van zaken die de XYZ freesmachine zo gebruiksvriendelijk maken, is dat de meeste bewerkingen van de ProtoTRAK SMX CNC in modi georganiseerd werden. Modi zijn logische activiteitgroepen die van nature samen horen. Hierdoor hoeft u geen bewerkingen meer te onthouden – u dient enkel een modus te selecteren en tussen de softkey's te kiezen.

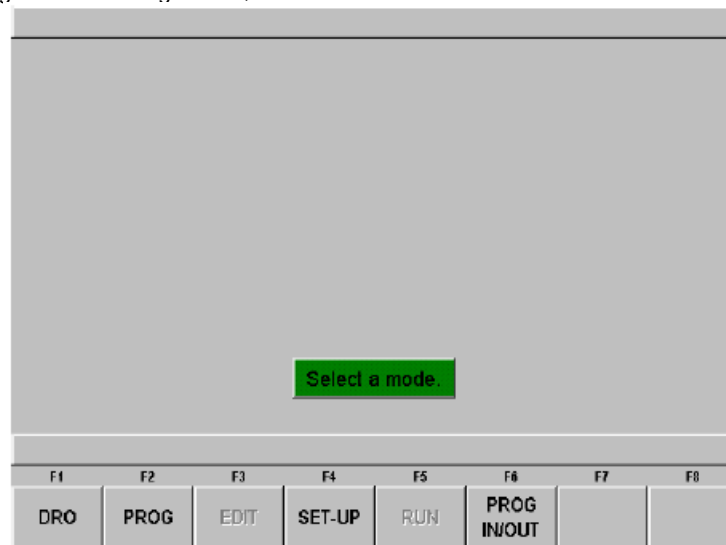
De meeste bewerkingen zullen later in de sectie die de modus behandelt besproken worden. De bewerkingen die in deze sectie beschreven worden, zijn of niet geschikt voor een bepaalde modus of ze hebben betrekking op meer dan een modus.

4.1 De ProtoTRAK SMX CNC inschakelen

Om de ProtoTRAK SMX CNC in te schakelen, beweeg de tuimelschakelaar, op het zijpaneel van de display, naar omhoog.

Het neemt enkele seconden in beslag om het Windows-besturingssysteem en de ProtoTRAK SMX CNC software van het flashgeheugen van het systeem te laden. Als de ProtoTRAK SMX CNC op een netwerk is aangesloten, dan kan het tot 90 seconden duren alvorens de communicatie tot stand werd gebracht. Na voltooiing zal het ProtoTRAK SMX CNC scherm Select Mode (selecteer modus) worden weergegeven.

Selecteer de werkingsmodus door op de softkey onder het gelabeld vakje te drukken. Merk op dat de softkeys EDIT en RUN in het lichtgrijs zijn wanneer het systeem voor het eerst wordt ingeschakeld. Ze zullen niet werken aangezien er geen programma in de ProtoTRAK SMX CNC is. Van zodra er een programma wordt ingevoerd, zal de toets EDIT werken. Van zodra er een programma wordt ingevoerd en de nodige instellingen werden uitgevoerd, dan zal de toets RUN werken.



AFBEELDING 4.1.1 Het hoofdscherm Select a mode (selecteer een modus). Hier weergegeven, de modi Run en Edit zijn in het lichtgrijs omdat er geen programma in het geheugen is.

De ProtoTRAK SMX CNC beschikt reeds over een screensaver. Als het systeem niet gebruikt wordt (of door een aanslag of door het tellen) gedurende 20 opeenvolgende minuten, dan zal de display zichzelf uitschakelen.

De LED's op het toetsenpaneel zullen af en toe knipperen om aan te geven dat het systeem nog steeds ingeschakeld is.

Druk op om het even welke toets of beweeg om het even welke as om het scherm terug te laten keren naar zijn vorige weergave. De toets die u indrukt zal genegeerd worden, behalve om het scherm opnieuw in te schakelen.

4.2 De ProtoTRAK SMX CNC uitschakelen

Belangrijk: het systeem dient correct uitgeschakeld te worden. Druk eerst op de toets SYS en druk vervolgens op de softkey SHUT DOWN (zie Afbeelding 4.6). Na enkele seconden zal de mededeling "it is now safe to turn off your computer" (u kunt nu uw computer veilig uitschakelen) worden weergegeven. Schakel de ProtoTRAK SMX CNC uit door de tuimelschakelaar, op het zijpaneel van de display, naar omhoog te bewegen.

Als de CNC niet correct werd afgesloten, is het mogelijk dat u data verliest die niet werd opgeslagen, zoals bepaalde machineconfiguraties.

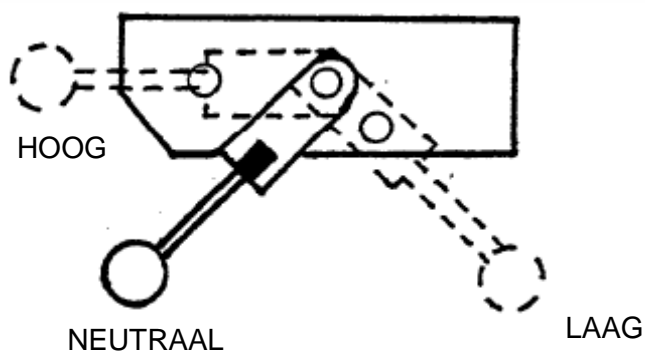
Opmerking: Wanneer u de PROTOTRAK SMX CNC uitschakelt, wacht enkele seconden alvorens u hem opnieuw inschakelt.

4.3 Spil Voorwaarts/Uit/Achteruit

De spil wordt geregeld door een schakelaar die op een schakeldoos werd gemonteerd, aan de linkerzijde van de SMX display.

4.3.1 Het niveau Hoog-Laag-Neutraal

Voor zowel de standaardkop en de optie Programmeerbare Elektronische kop, wordt de bereikkeuze gemaakt via de hendel Hoog-Laag-Neutraal.



Afbeelding 4.2.6

LET OP!

Wijzig nooit de bereikkeuze met de hendel Hoog-Laag-Neutraal terwijl de spil draait. Wees er zeker van dat de AAN/UIT-schakelaar van de spil in de Uit-stand is.

Draai de spil met de hand om de hendel te helpen naar de hoge of lage stand te gaan.

Opmerking: Van hoog naar laag schakelen, of van laag naar hoog, wijzigt de draairichting van de Aan/Uit-schakelaar. Zie Sectie 4.2.1.

4.4 Manuele bediening van tafel, zadel en sledes

De XYZ freesmachine kan manueel gebruikt worden (zie 3.4.1 voor elektronische handwiel bediening).

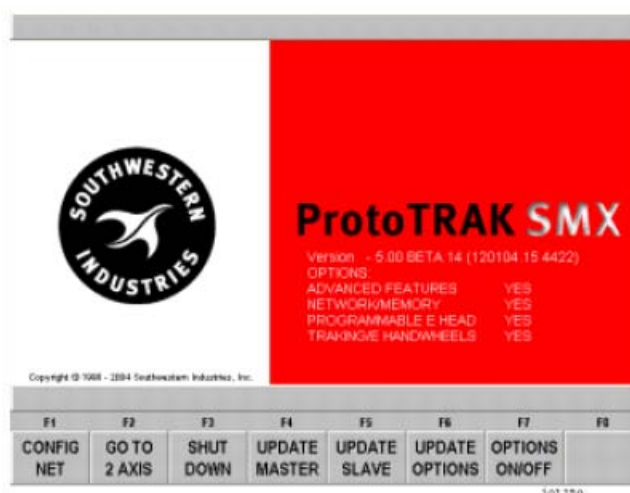
De kop/slede kan in elke richting stootsgewijs bewogen worden en de holles as kan manueel bediend worden. Beide bewegingen zullen in Z tellen.

4.5 Noodstop

Druk op de knop om de voeding naar de spilmotors en asmotors uit te schakelen. Draai aan de schakelaar om hem vrij te geven. Wanneer de noodstop geactiveerd werd, is het nodig om op de groene resetknop te drukken, die u aan de rechterzijde van het ProtoTRAK SMX –paneel vindt, (zie Sectie 3.2.3) om de relais opnieuw te activeren.

4.6 Schakelen tussen twee- en drie-as werking

De ProtoTRAK SMX CNC kan als een twee- of drie-as CNC bediend worden. Druk op de toets SYS. De softkey F2 zal GO TO 2 AXIS weergeven wanneer de ProtoTRAK SMX CNC in drie-as werkt en zal GO TO 3 AXIS weergeven wanneer de ProtoTRAK SMX CNC in twee-as werkzaam zijn. Zie Afbeelding 4.6.



AFBEELDING 4.6 Dit scherm wordt weergegeven wanneer de toets SYS wordt ingedrukt. De keuze "GO TO 2 AXIS" geeft weer dat de CNC momenteel in 3-as werking is.

4.7 Koelpomp

De machine wordt met een koelpomp geleverd. De werking van het koelsysteem kan binnen programmeerbaar gebeurtenissen geprogrammeerd worden. De manuele regeling van het koelsysteem is via de accessoireleutel op het frontpaneel van de SMX CNC.

Om de werking van de koelpomp te regelen, gebruik de toets ACCESSORY:

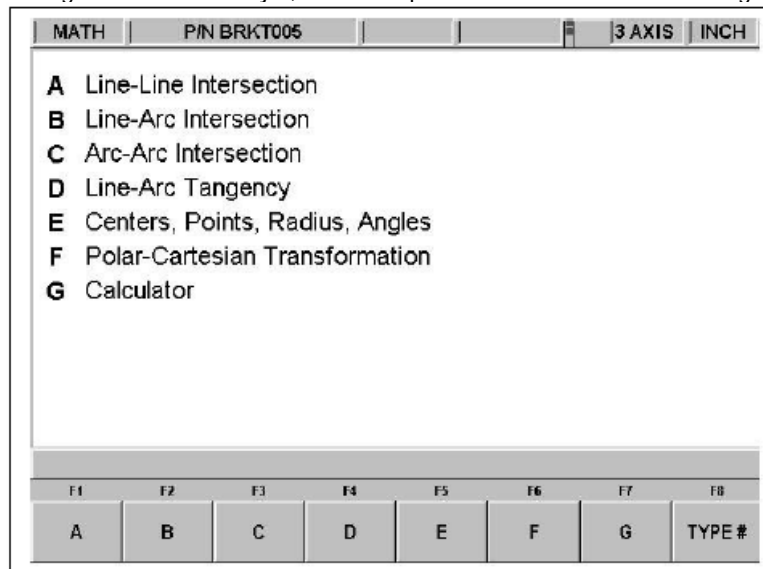
- ON – zal de koelpomp inschakelen totdat u hem uitschakelt.
- AUTO – zal de koelpomp inschakelen zoals geprogrammeerd in gebeurtenissen.
- Off (geen licht) – de koelpomp blijft uitgeschakeld.

4.8 Helpfuncties

Wanneer er een blauw vraagteken naast de toets HELP verschijnt, dan betekent dit dat er speciale functies of configuratie-instellingen voor de huidige bewerking beschikbaar zijn. Bijvoorbeeld, op de programmakoptitel met de markering op de programmaam, zal het blauwe vraagteken weergegeven worden. Door op de toets HELP te drukken, zal er een tabel met alfabetische en speciale tekens weergegeven worden die u kunt gebruiken om uw programma een naam te geven.

4.8.1 Math Helps (wiskundige hulp)

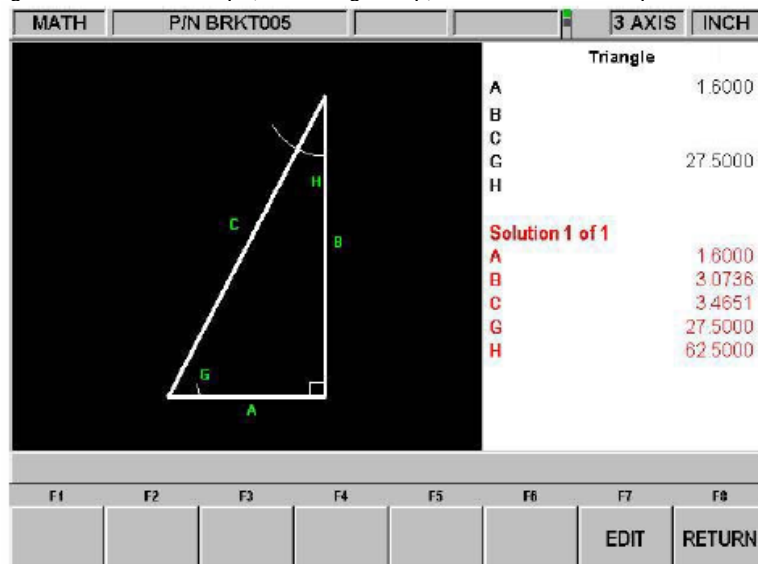
Wanneer het blauwe vraagteken niet verschijnt, zal door op HELP te drukken de wiskundige hulp gestart worden.



AFBEELDING 4.8.1 Het eerste scherm Math Helps (wiskundige hulp). Kies tussen de alternatieven op basis van de informatie die u dient te berekenen

Math Helps (wiskundige hulp) zijn krachtige routines die u staat stellen om data te gebruiken die u beschikbaar hebt om ontbrekende afdrukdata te berekenen.

Bijvoorbeeld, Math Help type 28 stelt u in staat om een rechthoekige driehoek op te lossen door u twee bekende stukken gegevens te geven. Om Math Help (wiskundige hulp) te verlaten, druk op de toets Mode.



AFBEELDING 4.8.2 Math Help28. In dit voorbeeld, worden de andere waarden berekend door de lengte van lijn A en de waarde van hoek G in te geven.

De oplossing van Math Help kan rechtstreeks in uw programma geladen worden. Zo moet u de oplossing niet noteren en nadien invoeren. Terwijl u de gebeurtenis die data van Math Help vereist aan het programmeren bent, druk op de toets HELP om Math Help te starten. Van zodra er een oplossing is, zult u de volgende softkey-keuzes hebben:

Load Begin (begin laden): zal de weergegeven oplossing in de gebeurtenis als het X en Z begin laden.

Load End (einde laden): zal de weergegeven oplossing in de gebeurtenis als het X en Z einde laden.

Load Center (midden laden): zal de weergegeven oplossing in de gebeurtenis als het X en Z midden laden.

Next Solution (volgende oplossing): als er meer dan een oplossing voor het probleem is, dan zal dit de alternatieve mogelijkheden weergeven.

Edit (bewerken): dit laat u toe om terug te keren naar de data die u invoerde om wijzigingen te maken. Eens u dit gedaan hebt, zal de toets Resolve weergegeven worden.

Resolve (oplossen): druk op dit om Math Help de nieuwe data te laten gebruiken om nieuwe oplossingen te geven.

4.9 Vensters Omhoog of Omlaag

Sommige keuzes in de ProtoTRAK SMX CNC zullen ervoor zorgen dat er een venster met een mededeling wordt weergegeven. Om het venster te laten verdwijnen om te zien wat er achter ligt, druk op de toets ▼□. Om het venster te herstellen, druk op de toets ▲□.

4.10 Opties in- en uitschakelen

Als de opties Geavanceerde functies en Netwerk/geheugen werden geïnstalleerd, dan kunt u de ProtoTRAK SMX laten werken terwijl ze uitgeschakeld zijn. Dit heeft als voordeel dat het systeem gebruiksvriendelijker is.

Om de opties in- of uit te schakelen, druk op de toets SYS. Het scherm, zoals op bovenstaande Afbeelding 4.6, zal worden weergegeven. Druk op de softkey Options On/Off (opties Aan/Uit). Dit zal u rechtstreeks naar het scherm nemen dat u zal toelaten om de opties in of uit te schakelen. U kunt dit scherm ook verkrijgen door gebruik van de Servicecode 334.

De optie TRAKing/Elektronisch handwiel kan niet in- of uitgeschakeld worden. Als ze geïnstalleerd zijn, dan dienen ze actief te blijven.

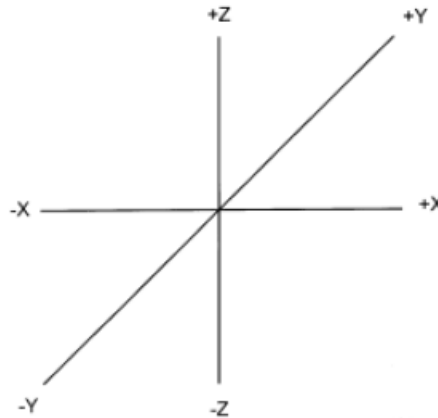
5.0 Definities, termen & concepten

5.1 ProtoTRAK SMX CNC as conventies

X-as: positieve X-as beweging is wanneer de tafel naar links beweegt, wanneer u in de richting van de freesmachine staat. Bijgevolg, is het meten naar rechts positief op het werkstuk.

Y-as: positieve Y-as beweging wordt bepaald als de tafel naar u toe beweegt. Het meten naar de machine toe (weg van u) is positief op het werkstuk.

Z-as: positieve Z- beweging is als de kop naar omhoog beweegt. Het meten naar omhoog is eveneens positief op het werkstuk.



AFBEELDING 5.1 ProtoTRAK SMX CNC conventies

De Z RAPID dimensie is de positie waarop Z het snel traverseren zal stoppen en naar zijn geprogrammeerde Z toevoersnelheid zal schakelen. De Z-beweging zal verdergezet worden totdat de Z End diepte bereikt werd.

5.2 Programmeren van stukvorm & gereedschapsbaan

De ProtoTRAK SMX CNC biedt u de ultieme flexibiliteit bij het programmeren. Programma's die via het ProtoTRAK SMX CNC systeem worden ingevoerd, kunnen of als **stukvorm of als gereedschapsbaan worden ingevoerd (optioneel)**.

Het programmeren van stukvorm is de populaire programmeerstijl van de ProtoTRAK productfamilie. Dit wordt gedaan door de uiteindelijke vorm van het stuk te bepalen en de ProtoTRAK SMX CNC heeft de taal om de gereedschapsbaan te weten te komen uit de dimensies van het stuk en de instellingsinformatie van het gereedschap. Dit is een groot voordeel in vergelijking met de normale CNC aangezien de programmeur niet de gereedschapsbaan dient te bepalen. Een gevolg van stukvorm programmeren is dat het volgende niet toegelaten is:

- aansluiting van een hellend vlak en een andere gebeurtenis
- aansluiting van twee gebeurtenissen die in verschillende vlakken liggen

Door gebruik van vormprogrammering is het onmogelijk voor de ProtoTRAK SMX CNC om een gereedschapsbaan voor deze zaken te berekenen zonder een probleem te creëren: bij het snijden van de gewenste vorm in de eerste gebeurtenis, eindigt het gereedschap buiten positie voor de volgende gebeurtenis. Het verschil in de positie van het gereedschap waar de eerste gebeurtenis eindigt en de volgende gebeurtenis begint, betekent; of de CNC berekent en voert een niet-geprogrammeerde beweging uit, of dat het gereedschap terugtrekt en dan terug op het stuk plaatst wordt.

Deze gevallen zijn zeldzaam, maar als u er mee geconfronteerd wordt dan hebt u de keuze om Gereedschapsbaanprogrammering te gebruiken. In Gereedschapsbaanprogrammering bepaalt u de gebeurtenissen op dezelfde wijze, maar alle invoeren worden als het middenpunt van het gereedschap beschouwd. Het is uw taak om de gereedschapsbaan te berekenen en te programmeren.

Opmerking: De Gereedschapsbaanprogrammering is een onderdeel van de optie Geavanceerde functies.

Programma's die aangemaakt worden door CAD/CAM –systemen worden altijd als Gereedschapsbanen aangemaakt en worden uitgevoerd zelfs als de optie Geavanceerde functies niet op de ProtoTRAK SMX CNC actief is.

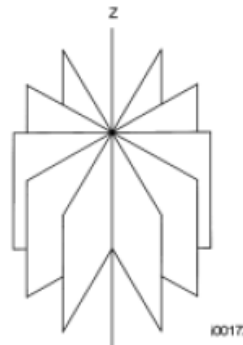
5.3 Vlakken en verticale vlakken

Een vlak is elk vlak oppervlak. Als dit oppervlak vlak op een tafel ligt, dan is het XY-vlak. Dit betekent dat als u uw vinger langs dat oppervlak of vlak beweegt, dan beweegt u in de X en/of Y richting, maar niet in Z (zolang u uw vinger niet optilt). Als u dit oppervlak naar omhoog kantelt (beschouw het als een blad papier) zodat het naar de voorzijde van de machine gericht is, dan zou het in het XZ-vlak zijn. Als u het naar omhoog kantelt, zodat het naar links of rechts gedraaid is, dan zou het in het YZ-vlak zijn.

Een verticaal vlak is om het even welk vlak (of oppervlak) dat op de tafel op zijn rand omhoog gekanteld werd (zie hieronder). Het programmeren van verticale vlakken vereist de optie Geavanceerde Functies (Sectie 3.1.2).

In tegenstelling tot de meeste CNC sturingen, kan de ProtoTRAK SMX CNC in elk verticaal vlak bogen maken en niet enkel in XZ of YZ.

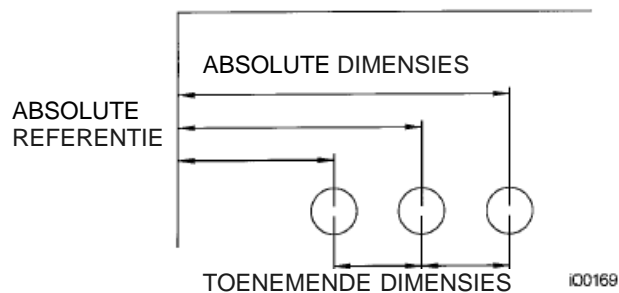
AFBEELDING 5.3 Verticale vlakken



5.4 Absolute & toenemende referentie

De ProtoTRAK SMX CNC kan in een van beide (of gecombineerd) van absolute of toenemende afmetingen geprogrammeerd en bediend worden. Een absolute referentie van waar alle absolute afmetingen gemeten worden (in DRO- en programmawerking), kan op elk punt op, en zelfs van, het werkstuk ingesteld worden.

Om het verschil tussen de absolute en toenemende positie te begrijpen, raadpleeg het volgende voorbeeld:



AFBEELDING 5.4 Elk punt heeft zowel een absoluut als een toenemende referentie op de X-as. De ProtoTRAK SMX CNC laat u toe om te programmeren door gebruik van beide.

5.5 Genoemde & niet-genoemde data

Data wordt altijd in de ProtoTRAK SMX CNC geladen door gebruik van de toets INC SET of ABS SET. X, Y, Z posities zijn genoemde data. Bij het invoeren van X,Y of Z positiedata, dient u op te merken of het een toenemende of absolute afmeting is en de data overeenstemmend invoeren. Alle andere informatie (niet-genoemde data) zoals de diameter van het gereedschap, de toevoersnelheid enz. is geen positie en mag om deze reden met de toets INC SET of ABS SET ingevoerd worden. Deze handleiding gebruik de term SET wanneer zowel INC SET als ABS SET gebruikt kunnen worden.

5.6 Toenemende referentiepositie bij het programmeren

Wanneer X, Y, Z RAPID en Z -data voor de startpositie van om het even welke gebeurtenis als toenemende data wordt ingevoerd, dan dient deze toename gemeten te worden van een bekend punt in de vorige gebeurtenis. Hieronder vindt u de posities voor elk type gebeurtenis waarbij de toenemende bewegingen in de er opvolgende gebeurtenis uitgevoerd worden:

Positie: X, Y en Z geprogrammeerd

Drillen: X, Y, Z RAPID, en Z END geprogrammeerd

Boutgat: X CENTER, Y CENTER, Z RAPID en Z END geprogrammeerd

Frezen: X END, Y END, Z RAPID en Z END geprogrammeerd

Boog: X END, Y END, Z RAPID en Z END geprogrammeerd

Cirkel (KUIL of FRAME): X CENTER, Y CENTER, Z RAPID en Z END geprogrammeerd

Rechthoek of onregelmatig (KUIL of PROFIEL): X1 en Y1 hoek, Z RAPID en Z END geprogrammeerd

Helix: De X END, Y END, Z RAPID en Z END geprogrammeerd Het programmeren van een helix vereist de optie Geavanceerde functies.

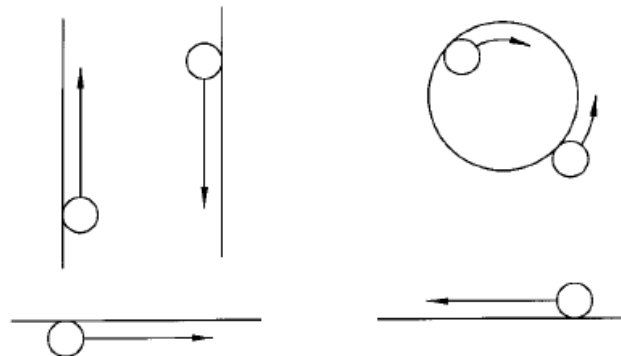
Sub: De referentiepositie, zoals bepaald voor de gebeurtenissen hierboven, voor de gebeurtenis voor de eerste gebeurtenis die herhaald werd.

A.G.E. -PROFIEL: De geschikte referentieperiode zoals bepaald voor de specifieke gebeurtenissen hierboven voor de laatste gebeurtenis die geprogrammeerd is. Het programmeren van het A.G.E.-profiel vereist de optie Geavanceerde functies.

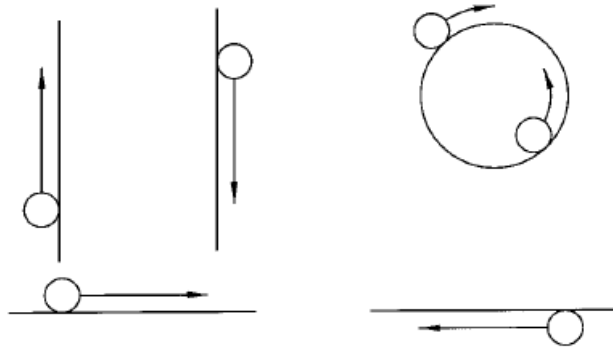
Bijvoorbeeld, als een ARC (boog) gebeurtenis op een MILL (frees) gebeurtenis volgt, zou een 50 mm toenemende X BEG betekenen dat in de X richting het begin van de ARC gebeurtenis 50 mm van het einde van de MILL gebeurtenis is.

5.7 Compensatie voor de diameter van het gereedschap

De compensatie voor de diameter van het gereedschap laat toe dat de machinaal bewerkte randen rechtstreeks op de te programmeren afdruk worden weergegeven in plaats van het midden van het gereedschap. De ProtoTRAK SMX CNC compenseert dan automatisch voor de geprogrammeerde vorm zodat de gewenste resultaten verkregen worden. De compensatie voor de freesbeitel wordt altijd gespecificeerd als het gereedschap links of rechts van het werkstuk, bij het kijken in de richting van de beweging van het gereedschap.



AFBEELDING 5.7.1 Voorbeelden van gereedschap rechts



AFBEELDING 5.7.2 Voorbeelden van gereedschap links

Gereedschapmidden betekent geen compensatie, niet rechts, noch links. De middenlijn van het gereedschap zal naar de geprogrammeerde punten bewogen worden.

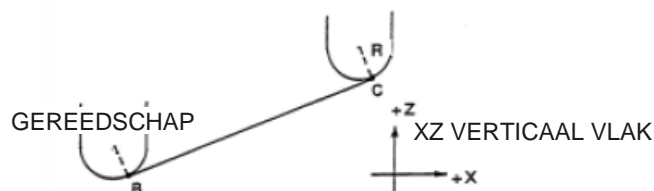
5.8 Compensatie voor de diameter van het gereedschap tijdens het contourfrezes in Z met stukvorm.

Opmerking: Z contourfrezes vereist de optie Geavanceerde Functies (Sectie 3.1.2).

De diametercorrecties van het linker en rechter gereedschap zijn altijd deze die op het XY vlak afgebeeld worden. Gereedschapsoffsets in de Z-richting zijn altijd omhoog en veronderstellen het gebruik van een kogelfrees. Bij het contourfrezes in de Z-as, wordt deze gereedschapsoffset altijd geactiveerd, onafhankelijk van links, rechts, midden als de optie Stukvorm geselecteerd werd. Er wordt geen Z-as gereedschapsoffset toegepast wanneer de optie Gereedschapsbaan geselecteerd werd.

Er moet speciale aandacht besteed worden aan gereedschapscorrectie bij het machinaal bewerken met een kogelfrees. De reden hiervoor is dat de gereedschapsdiameter in het onderste gedeelte van het gereedschap wijzigt (dit gedeelte is gelijk aan de gereedschapsradius).

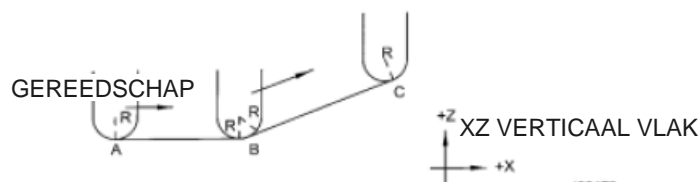
De beitel wordt altijd gepositioneerd aan het begin van het frezen zodat het correcte punt op de kogel van de beitel raakt aan het beginpunt en de correctie loodrecht op de door de beitelradius machinaal bewerkte rand. Raadpleeg het onderstaande voorbeeld van het frezen van een helling in het XZ vlak van punt B tot punt C.



AFBEELDING 5.8.1 Positie van de kogelfrees met betrekking tot programmapunten. Beitel start dus vingerfrees is loodrecht op BC. R van midden van beitel is loodrecht op BC

Merk op dat de beitel op het beginpunt (punt B) onder (in de Z-richting) punt B start zodat het dit punt kan raken. Als dit niet het geval zou zijn, zou er een uitsteeksel links van punt B zijn.

Overweeg een gelijkaardig voorbeeldfrezes van A naar B naar C in het XZ-vlak.



AFBEELDING 5.8.2 Om de lijnen te respecteren die door de geprogrammeerde punten bepaald werden, raakt de kogelfrees nooit punt B. De beitel begint gecentreerd over A, gecorrigeerd door de beitelradius B. Hij beweegt naar rechts totdat hij loodrecht op zowel AB als BC is. Vervolgens beweegt hij naar punt C zoals in het eerste voorbeeld.

Merk op dat de beitel op B niet onder de AB-lijn zakt en daarom nooit punt B raakt. Bijgevolg wordt er een strook gevormd op punt B die gelijk is aan de beitelradius.

Dit tweede voorbeeld van continue machinale bewerking van een freesgleuf (AB) naar een andere (BC) met volledige beitelcompensatie er tussen, vereist dat de twee freesgleuven uitgevoerd worden met gebeurtenissen die verbonden zijn (zie Sectie 5.9 of 5.10 voor een diepgaandere bespreking van deze vereiste).

5.9 Verbindende gebeurtenissen

Verbindende gebeurtenissen komen tussen twee freesgebeurtenissen voor (of Mill of Arc) wanneer de X, Y en Z eindpunten van de eerste gebeurtenis op dezelfde locatie zijn als de X, Y, Z startpunten van de volgende gebeurtenis. Bovendien dienen de gereedschapsoffset en gereedschapsnummer van beide gebeurtenissen dezelfde te zijn. En, beide gebeurtenissen dienen in het XY-vlak of hetzelfde verticale vlak te liggen (zie Sectie 5.2).

5.10 Conrad

Conrad is een unieke functie van de PROTOTRAK SMX CNC die u toelaat om een loodrechte verbindingradius tussen verbindende gebeurtenissen te programmeren, of loodrechte verbindingradii voor de hoeken van kuilen en frames zonder complexe berekeningen te moeten uitvoeren.

Voor de onderstaande afbeelding, programmeert u een Booggebeurtenis van X1, Y1 tot X2, Y2 met gereedschapsoffset links en een andere Booggebeurtenis van X2, Y2 tot X3, Y3 met eveneens de gereedschapsoffset links. Tijdens het programmeren van de eerste booggebeurtenis, zal het systeem Conrad oproepen en u voert de numerieke waarde van de loodrechte verbindingradius $r=k3$ in. Het systeem zal de tangentialpunten T1 en T2 berekenen en de snijbeitel leiden om continu te bewegen van X1, Y1 langs T1, $r=k3$, T2 tot X3, Y3.

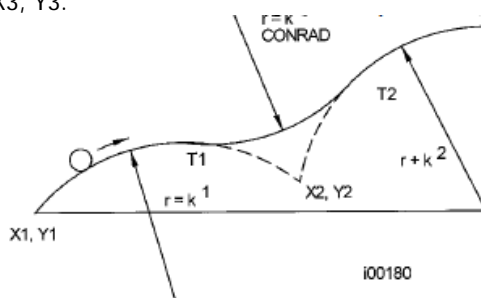
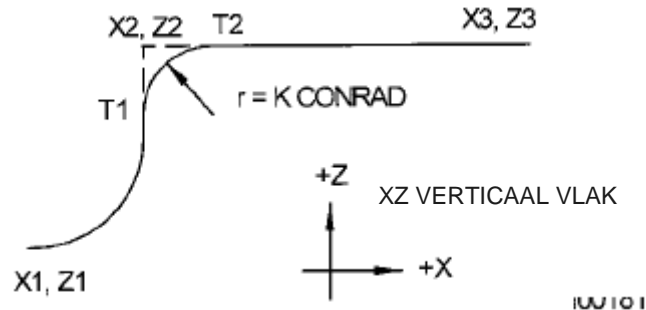


FIGURE 5.10.1 Er werd een Conrad tussen de twee kruislijnen toegevoegd

Opmerking: Conrad moet altijd dezelfde zijn als of groter zijn dan de beitelradius voor de binnenhoeken. Als Conrad minder is dan de beitelradius en er wordt een binnenhoek bewerkt, dan zal de ProtoTRAK SMX CNC de Conrad negeren.

Voor de onderstaande afbeelding, programmeert u een Arc (boog) –gebeurtenis van X1, Z1 naar X2, Z2, en een Mill (frees) naar X3, Z3. Tijdens het programmeren van de Arc (boog) gebeurtenis, zal het systeem Conrad oproepen en u voert de numerieke waarde van de loodrechte verbindingsradius $r=k$ in. Het systeem zal de tangentialpunten T1 en T2 berekenen en de snijbeitel leiden om continu te bewegen van X1, Z1 langs T1, $r=k$, T2 tot X3, Z3.



AFBEELDING 5.10.2 Er werd een Conrad tussen een boog en een lijn toegevoegd

5.11 Geheugen & opslag

Computers kunnen informatie op twee manieren opslaan. Informatie kan in het **huidige geheugen** of in **opslag** zijn. Het huidige geheugen (= RAM) is daar waar de ProtoTRAK SMX CNC het besturingsstelsel en elk stukprogramma dat klaar is om uitgevoerd te worden, opslaat. Tijdens het schrijven van een programma is het in het huidige geheugen.

Voor het basissysteem van de ProtoTRAK SMX CNC is de opslag van programma's op een schijf in de floppydrive. We raden u ten stelligste aan om regelmatig een back-up van uw programma's te maken.

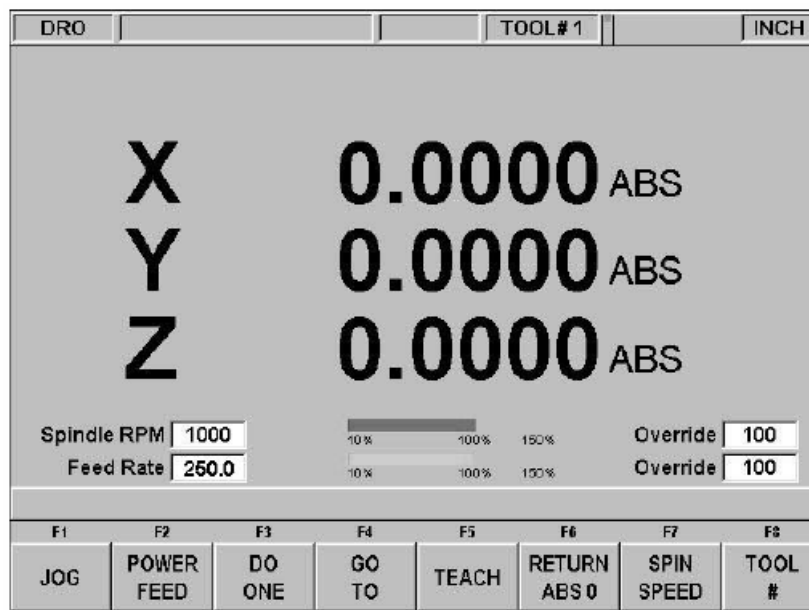
Wanneer de optie Netwerk/Geheugen wordt aangekocht, dan kan de opslag van programma's gebeuren op een floppydisk, een flashdrive van 128MB (of groter) die met de optie werd geleverd, of op een offline computer die via een netwerk met uw SMX CNC is verbonden.

6.0 DRO MODUS

De ProtoTRAK SMX CNC werkt in DRO-modus als een verfijnde 3-as digitale weergave met de mogelijkheid tot stootsgewijs bewegen en automatisch bewegen.

6.1 De DRO-modus starten

Druk op **MODE**, selecteer de softkey **DRO**. Het CRT-scherm geeft weer:



AFBEELDING 6.1 Het DRO-scherm

Merk op dat de softkey **RETURN** in de Stootsgewijze of automatische beweging brandt.

6.2 DRO-functies

Clear Entry (invoer wissen): Druk op RESTORE (herstellen) en voer vervolgens alle toetsen opnieuw in.

Inch to MM or MM to Inch (Inch naar MM of MM naar Inch): Druk op IN/MM en merk de statuslijn van het LCD-scherm op.

Reset One Axis (een as opnieuw instellen): Druk op X of Y of Z, INC SET. Dit stelt de toenemende positie in de geselecteerde as opnieuw op nul in.

Preset (vooraf instellen): Druk op X of Y of Z, numerieke data, INC SET om de geselecteerde as vooraf in te stellen.

Reset Absolute Reference (absolute referentie opnieuw instellen): Druk op X of Y of Z, ABS SET om de geselecteerde as absoluut opnieuw op nul op de huidige positie in te stellen.

Opmerking: Dit zal eveneens de toenemende afmeting opnieuw instellen als de absolute positie weergegeven wordt wanneer het ingesteld wordt.

Reset Absolute Reference (absolute referentie opnieuw instellen): Druk op X of Y of Z, numerieke data, ABS SET om de geselecteerde as absoluut op een vooraf ingestelde locatie voor de huidige machinepositie in te stellen.

Opmerking: Dit zal eveneens de toenemende afmeting opnieuw instellen als de absolute positie weergegeven wordt wanneer het ingesteld wordt.

Recall Absolute Position of All Axes (absolute posities van alle assen herinneren): Druk op INC/ABS. Merk op dat de afmeting voor elke as als INC of ABS gelabeld is. Druk opnieuw op INC/ABS om terug te keren naar de oorspronkelijke waarde.

Recall Absolute Position of One Axes (absolute posities van één as herinneren): Druk op X of Y of Z, INC/ABS. Merk de label INC of ABS op voor elke as. Herhaal om de geselecteerde as terug naar de oorspronkelijke waarde te krijgen.


6.3 Stootsgewijs bewegen

De servomotors kunnen gebruikt worden om de tafel, het zadel en de kop stootsgewijs te bewegen. Als de optionele elektronische handwielen zijn geïnstalleerd, dan kan er tot 6350 mm/min (mmpm) stootsgewijs bewegen worden. Met mechanische handwielen kan er max. 3800 mm/min stootsgewijs bewegen worden.

- a. Druk op de softkey **JOG**.
 - b. Er zal een knipperende mededeling weergegeven worden "CAUTION: JOG KEYS ARE ACTIVE" (Opgelet stoottoetsen zijn actief).
 - c. Om stootsgewijs te bewegen, druk op de X, Y of Z toets.
 - d. Laat de toets los om het stootsgewijs te bewegen te stoppen.
 - e. De snelheid van het stootsgewijs bewegen wordt in het vak naast de woorden "Feed Rate" (Toevoersnelheid) links onderaan het LCD-scherm weergegeven.
 - f. Druk op de toets +/- om de richting te wisselen. Wanneer de waarde in het vak Feed rate (toevoersnelheid) negatief is, dan geeft dit de min-richting aan.
 - d. Druk op de toetsen RATE (snelheid) om de snelheid in toenames van 10 procent te verhogen of te verlagen. De wijzigingen in snelheid kunnen in het vak Feed rate (toevoersnelheid) en op de groene indicator voor de toevoersnelheid bekeken worden. De hoeveelheid opheffing wordt in het vak Override (opheffing) weergegeven.
 - g. Om aan een bepaalde snelheid stootsgewijs te bewegen, voer dit nummer als inches of mm per minuut in en druk vervolgens op de X, Y of Z toets. U kunt eveneens de opheffingstoets gebruiken om dit cijfer aan te passen.
- Druk op **RSTR** om terug te keren naar de maximale toevoersnelheid.
- h. Druk op de softkey **RETURN** om terug te keren naar de manuele DRO werking.

6.4 Automatische beweging

De servomotors kunnen gebruikt worden om de tafel, zadel of holle as, of alle drie, automatisch gelijktijdig te laten bewegen.

- a. Druk op de softkey **POWER FEED**.
- b. Er zal een mededeling worden weergegeven die de afmetingen van de automatische beweging weergeeft. Alle automatische bewegingen worden ingevoerd als toenemende bewegingen van de huidige positie naar de volgende positie.
- c. Voer een positie in door op de astoets te drukken, de af te leggen afstand en de toets +/- (indien nodig). Voer de gegevens in door op INC SET te drukken. Bijvoorbeeld, als u een automatische beweging van 50 mm van de tafek in de negatieve richting wilt maken, dan zou u invoeren: X, 50, +/-, INC SET.
- d. Start de automatische beweging door op GO te drukken.
- e. De toevoersnelheid is automatisch ingesteld op 254 mm per min (of 10 ipm). Druk op **FEED**  of **FEED**  de toevoersnelheid af te stellen van 254 tot 2540 mmpm. (of 1 ipm tot 100 ipm)
- f. Druk op **STOP** om de automatische beweging te stoppen. Druk op **GO** om te hervatten.
- g. Herhaal deze procedure vanaf "c" zo vaak u maar wilt.
- h. Druk op de softkey **RETURN** om terug te keren naar de manuele DRO werking.

6.5 Do One (één doen)

De routines Do One in de DRO modus laten u toe om een CNC bewerking te doen terwijl u manueel machinaal bewerkt zonder een programma te moeten schrijven.

Het programmeren en gereedschapsbaan van de gebeurtenissen in Do One zijn bijna identiek aan deze in de modus Program (programmeren). Raadpleeg Sectie 8 voor instructies voor het programmeren.

6.6 Go To (de optie TRAKing/Elektronische handwielen)

De functie Go To in de DRO-modus laat u toe om een dimensie in X, Y of Z in te stellen waarin u wenst dat de machine stopt bewegen wanneer u manueel draait. Bijvoorbeeld, als u wenst om exact 50 mm tafelbeweging manueel te bewerken, dan voert u in: Go To, X, 50, In c Set. Terwijl het venster Go To wordt weergegeven, zal de ProtoTRAK SMX u niet die 50 mm dimensie laten passeren die u instelde.

- a. Druk op Go To.
- b. Voer de as X, Y, Z om om het even welke andere combinatie in. Voer de dimensie(s) in.
- c. Druk op Inc Set of Abs Set.
- d. Draai aan het handwiel. De beweging zal stoppen aan de ingevoerde dimensie zelfs als u niet doorgaat met aan het handwiel te draaien.

6.7 Teach (aanleren)

Teach biedt u de mogelijkheid om X en Y dimensies in een programma in te voeren. Het een kan handige invoeringswijze zijn voor het invoeren van enkele manuele bewegingen voor bewerkingen zoals het verwijderen van overtollig materiaal of het onthouden van de locaties van enkele gaten.

Het proces om Teach te gebruiken is in twee delen. Het eerste deel gebeurt in de DRO-modus. Dit is waar u het Teach-programma start, de programmagebeurtenissen tot stand brengt en de X en Y dimensies invoert. Het tweede deel is in de modus Program. Dit is waar u de Teach-gebeurtenissen voltooid die u in de DRO-modus begon door de rest van de data in te voeren. Van zodra deze data is ingevoerd, zullen de Teach-gebeurtenissen net zoals andere gebeurtenissen worden die een programma vormen.

6.7.1 Teach-data invoeren

Vanuit het scherm DRO, druk op Teach.

Bovenaan het scherm zult u de mededeling "Teach" en de gebeurtenissteller zien. Bij het starten van Teach, programmeert u eigenlijk gebeurtenissen. Als er al een programma in het huidige geheugen is, dan zal Teaching gebeurtenissen aan het einde van het programma toevoegen. Als er nog geen programma in het huidige geheugen is, dan zal Teaching een nieuw programma starten. Bijvoorbeeld, als u al een programma in het huidige geheugen hebt dat 10 gebeurtenissen heeft, dan zal de gebeurtenissteller EVENT 11 weergeven wanneer u op Teach drukt.

De gebeurtenissteller toont de gebeurtenis waarvoor er data wordt ingevoerd. U kunt enkel de positie, drill en freesgebeurtenissen aanleren.

Op het eerste Teach-scherm zijn de softkeys:

POSN: een positiebeweging. Voor twee-as programmering, worden de POSN en DRILL gebeurtenissen gecombineerd.

DRILL: een drillboor of boor.

MILL BEGIN: het begin van een rechte lijn of MILL -gebeurtenis

END TEACH: eindigt het aanleerproces en keert terug naar het hoofdscherm van DRO.

Als u op de toets POSN of DRILL drukt, zal de gebeurtenissteller met één verhogen en zal het scherm hetzelfde blijven. Als u op de toets MILL BEGIN drukt, zal de gebeurtenissteller op het zelfde cijfer blijven. Dit is omdat u het beginpunt van de lijn maar nog niet het einde hebt opgegeven. De softkey selecties zullen wijzigen naar:

MILL END: het laatste punt van de Mill gebeurtenis Druk op dit om de Mill gebeurtenis te eindigen en een POSN, DRILL of nieuwe MILL gebeurtenis te selecteren.

MILL CONT: het laatste punt van de huidige Mill-gebeurtenis, maar het begin van de volgende Mill-gebeurtenis. U kunt opeenvolgende Mill-gebeurtenissen invoeren door op de toets MILL CONT te drukken.

Door op een van de softkeys hierboven te drukken zal de gebeurtenissteller met één toenemen.

U kunt op elk moment Teach verlaten en terugkeren naar het DRO-scherm. De gebeurtenissen die u met hun X en Y dimensies hebt bepaald, worden in de modus Program voltooid. Zie sectie 8.14.

6.8 Terugkeren naar absoluut nulpunt

Tijdens manuele DRO-werking kunt u uit de tafel op elk moment naar uw absolute nulpositie in X en Y bewegen door op de softkey **RETURN ABS 0** te drukken. Wanneer u dit doet, zal het mededelingenvenster "Ready to Begin: Press Go when Ready" (Klaar om te beginnen, druk op Go wanneer u klaar bent) weergeven. Zorg ervoor dat uw beitel vrij is en druk op de toets **GO**. De servo's zullen ingeschakeld worden, bewegen de kop naar Z ingetrokken, bewegen vervolgens de tafel aan versnelde snelheid naar uw X en Y en absolute nulpositie en schakelen vervolgens uit. U zult op nul zijn en in manuele DRO werking. Wanneer u in 2-as CNC werking bent, zal enkel de X en Y bewegen, de kop zal niet bewegen.

6.9 Spilwerking

De machine werd uitgerust met de Programmeerbare Elektronische Kop. De spilsnelheden worden ingesteld en afgesteld via de SMX CNC.

Om de spilsnelheid in te stellen druk op de softkey SPIN SPEED. De invoerlijn voor data zal "Spindle RPM" (RPM spil) verzoeken. Voer de RPM waarde in (40-600 in laag, 300-5000 in hoog) en druk op SET. Als de spil al ingeschakeld was wanneer u de nieuwe snelheid begint in te voeren, dan zal hij aan de huidige snelheid blijven totdat u op SET drukt.

U kunt de spilsnelheid opheffen met de toets OVERRIDE. Druk op F / S totdat de LED op de S (voor Spil) zijde brandt. Gebruik de pijltjes omhoog/omlaag om de snelheid van de spil in 5% toename/druk op de toets te verhogen.

6.10 Gereedschap

De ProtoTRAK SMX CNC laat u toe om de offsets voor gereedschappen in uw Gereedschapstabel te gebruiken (zie Sectie 11.1) in de modus DRO. Om de gereedschappen te vervangen, druk op de softkey TOOL# en voer het gereedschapsnummer in wanneer u daar om gevraagd wordt door de Data-invoerlijn.

Zelfs wanneer u een gereedschap in de modus Set-up hebt ingesteld, als u niet de gereedschappen in de gereedschapstabel wilt gebruiken, negeer de functie Gereedschap#.

7.0 De modus Program deel 1: Aan de slag & algemene informatie

7.1 Overzicht programmering

De ProtoTRAK SMX CNC maakt het programmeren eenvoudig door de werkelijke stukvorm, zoals bepaald door de afdruk, te programmeren.

De basisstrategie is om eerst de initiële programma-informatie op het scherm Program Header in te vullen en vervolgens de functies van het onderdeel te programmeren door de softkey gebeurtenistypes (vorm) te selecteren en vervolgens alle instructies op de Data-invoerlijn te volgen.

Wanneer er een gebeurtenis is geselecteerd, zullen alle prompts die ingevoerd moeten worden aan de rechterzijde van het scherm weergegeven worden. De eerste prompt zal gemarkeerd worden en ook op de Data-invoerlijn weergegeven worden. Voer alle vereiste dimensies en data in en druk op **INC SET** of **ABS SET**. Voor X of Y dimensiedata is het heel belangrijk om goed **INC SET** of **ABS SET** te selecteren. Voor alle andere data is **SET** voldoende.

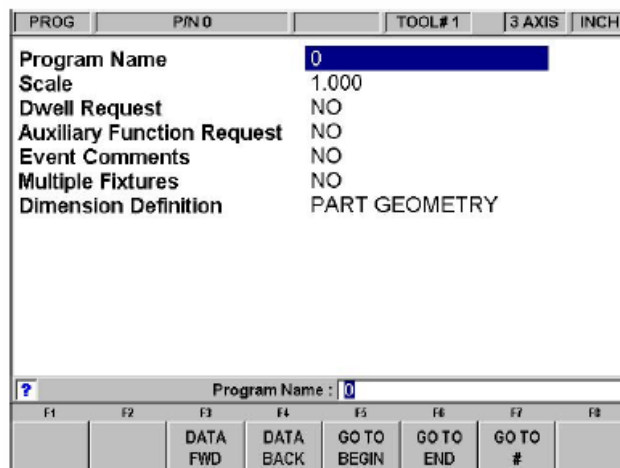
Bij het invoeren van data zal de data weergegeven worden op de Data-invoerlijn. Na het drukken op **SET**, zal de data naar lijst met prompts aan de rechterzijde van het scherm geplaatst worden en de volgende prompt zal op de Data-invoerlijn weergegeven worden.

Wanneer alle data voor een gebeurtenis ingevoerd werd, zal de volledige gebeurtenis naar de linkerzijde van het scherm verschoven worden en zal de conversatielijn u vragen om de volgende gebeurtenis te selecteren.

7.2 De modus Program starten

Druk op **MODE**, selecteer de softkey **PROGRAM**.

De ProtoTRAK SMX CNC laat maar één programma in het huidige geheugen toe. Om een nieuw programma te schrijven, moet u eerst het programma in het huidige geheugen wissen (sla het eerste programma op als u het in de toekomst opnieuw wenst te gebruiken). Als er al een programma in het huidige geheugen is, zult u door naar de modus Program te gaan dat programma kunnen bewerken of er zaken aan toevoegen.



AFBEELDING 7.2 Het titelscherm Program-modus. De meeste selecties hierboven hebben betrekking tot de optie Geavanceerde functies. Als uw scherm enkel Program Name en Dwell weergeeft, dan is de optie Geavanceerde functies niet actief.

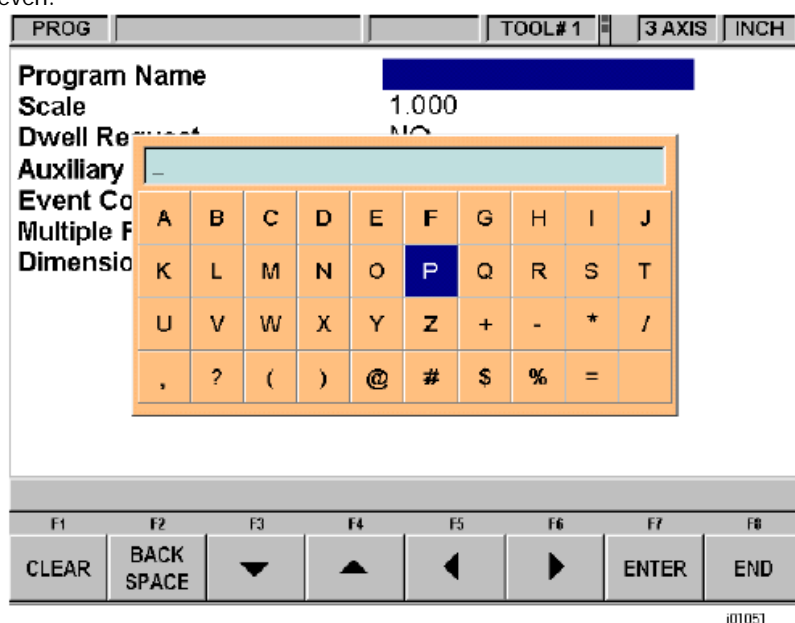
7.3 Het titelscherm Program

Het eerste scherm dat weergegeven wordt in de modus Program is het titelscherm Program. Het titelscherm Program geeft u opties die van toepassing zijn op het volledige programma. De softkeyselecties laten u toe om op elke moment naar het programma te gaan.

De programmanaam en de algemene opties om te programmeren die u kiest op het titelscherm Program zullen in het programma samengevat worden als "Gebeurtenis 0".

7.3.1 Programmannaam

Programma's die op de ProtoTRAK SMX CNC geschreven worden, worden meestal genoemd naar het stuk dat machinaal bewerkt wordt. Wanneer programma's (of bestanden) door gebruik van de ProtoTRAK SMX CNC een naam gegeven worden, dan kan deze naam tot 20 tekens lang zijn. Programma's die in de ProtoTRAK SMX CNC geïmporteerd worden, kunnen langer zijn. Hoewel er 20 tekens zijn toegelaten, is het mogelijk dat de volledige programmannaam niet in de statuslijn of het titelscherm van het programma wordt weergegeven.



AFBEELDING 7.3 Door op de toets Help te drukken wanneer de programmannaam gemarkeerd is, zullen alfanumerieke toetsen weergegeven worden.

Programmanamen mogen nummers, letters, spaties en andere tekens bevatten. Wanneer de prompt Programmannaam gemarkeerd is, zal de Data-invoerlijn "Program name" (programmannaam) weergegeven. Op dit punt kunt u:

- Op de nummertoeetsen drukken.
- Op Help drukken om naar de alfanumerieke en speciale tekens in de ProtoTRAK SMX CNC te gaan.
- Een toetsenbord gebruiken dat op de ProtoTRAK SMX CNC is aangesloten om het programma een naam te geven.

Alfanumerieke toetsen en speciale tekens op de ProtoTRAK SMX CNC gebruiken: Gebruik de softkey Clear (wissen) om de volledige lijn te wissen, de terugstelttoets (backspace) om het laatste teken of nummer te wissen.

- Gebruik de pijltjestoeetsen om rond de tafel te bewegen.
- Van zodra het teken dat u wenst gemarkeerd is, gebruik de softkey Enter om het teken in de programmannaam te laden.

- Gebruik de lege spatie aan rechts onderaan de tabel om een spatie in de programmaam in te voeren.
- Van zodra u klaar bent met het invoeren van letters en speciale tekens, druk op de softkey End. Zo maakt u aan de ProtoTRAK SMX CNC duidelijk dat u klaar bent met de alfanumerieke tabel. Er kunnen nog steeds nummers aan de programmaam toegevoegd worden.

Wanneer u klaar bent met de programmaam, druk op SET om het in het huidige geheugen op te slaan.

Opmerking: Het is niet nodig om een stuknummer in te voeren. Als er geen wordt ingevoerd en er wordt op GO TO gedrukt, dan zal het systeem aannemen dat het stuknummer 0 is.

7.3.2 Algemene programmeeropties

Gebruik de softkey DATA FWD om algemene programmeeropties te selecteren. Zie Sectie 3.1.2 voor meer informatie over de optie Geavanceerde functies.

Scale (schaalverdeling) : Laat u toe om een schaalverdeling tussen 0,1 en 10 in te stellen. Een invoer van 5 betekent dat het stuk 5 maal groter zal zijn dan de geprogrammeerde dimensies. Een waarde van 1,0000 wordt verondersteld als er niets ingevoerd wordt. De functie maakt onderdeel uit van de optie Geavanceerde functies.

Dwell Request (verzoek om stilstand): Laat u toe om een stilstand in te voeren aan de bodem van een boor boutgat of boorcyclus voor de gebeurtenissen die u selecteert. Selecteer de gepaste softkey **YES** of **NO** (Ja of Nee). Als u **YES (ja)** selecteert zal het systeem u vragen om een stilstandtijd in seconden in te voeren, van 0,1 tot 99,9 indien van toepassing voor de geprogrammeerde gebeurtenis.

Auxiliary Function Request (Verzoek om hulpfunctie): Als u om het even wanneer tijdens het programma een hulpfunctie wenst te activeren (zie Sectie 7.4). Selecteer de gepaste softkey **YES** of **NO** (Ja of Nee). Als u **YES (ja)** selecteert zal het systeem u vragen om het type en de sequentie van de hulpfuncties tijdens het programmeren van de gebeurtenis in te voeren.

Event Comments (gebeurtenisopmerkingen): Als u "Yes" voor gebeurtenisopmerkingen selecteert, dan zult u de kans krijgen om voor elke gebeurtenis een opmerking in te voeren. Voor de gebeurtenissen Irregular Pocket (onregelmatige kuil) en Irregular Profile (onregelmatig profiel), zult u een opmerking in de titelgebeurtenis kunnen invoeren maar niet voor elke A.G.E. Turn (bocht) en A.G.E. Arc (boog) - gebeurtenis. De functie maakt onderdeel uit van de optie Geavanceerde functies.

Opmerkingen worden in de modus RUN op de Data-invoerlijn weergegeven wanneer de gebeurtenis uitgevoerd wordt.

Opmerkingen kunnen bestaan uit letters, cijfers en sommige symbolen en mogen tot 20 tekens lang zijn.

Tijdens het programmeren van de gebeurtenis met de Gebeurtenisopmerkingen op "Yes" ingesteld, wanneer de markering op de Gebeurtenisopmerking prompt, dan kunt u een opmerking invoeren op dezelfde methode als het invoeren van een programmaam, zoals hierboven beschreven werd.

Multiple Fixtures (meerdere fittingen): Vraagt u of u de offset voor meerdere fittingen wilt inschakelen. Als u ja antwoordt dan zal er een prompt bij elke gebeurtenis weergegeven worden die u vraagt van waar de gebeurtenis werd verwezen. Als u Ja selecteert, dan zal de Data-invoerlijn u vragen om een standaardnummer voor de fitting in te voeren, van één tot zes. De standaardnummer voor de fitting is de fitting die op alle gebeurtenissen in het huidige geheugen toegepast zal worden wanneer Multiple Fixtures ingeschakeld wordt of wanneer er een nieuwe gebeurtenis geprogrammeerd wordt zonder dat er een andere gebeurtenis gespecificeerd wordt. Voer de standaard fitting in of laat het aantal ongewijzigd en druk op SET. Multiple Fixtures (meerdere fittingen) wordt in Sectie 7.5 meer in detail uitgelegd. De functie maakt onderdeel uit van de optie Geavanceerde functies.

Dimension Definition (dimensie definitie): De ProtoTRAK SMX CNC geeft u de keuze om of de gereedschapsbaan of de vorm te programmeren. Het programmeren van de vorm van het stuk laat u toe om de gewenste vorm te bepalen en vervolgens voert de CNC automatisch de moeilijke taak uit van het programmeren van de gereedschapsbaan. Dit is voor de meeste stukken een groot voordeel omdat dit betekent dat de CNC de moeilijke taak van het berekenen van de gereedschapsbaan uitvoert.

Een beperking voor het programmeren van de vorm van het stuk is om stukken te laten aansluiten, ze moeten op hetzelfde vlak liggen (Zie sectie 5.3 voor een definitie van vlakken). Daarom geeft de ProtoTRAK SMX CNC u de keuze om uw eigen gereedschapsbaan in te voeren. Als u het stuk wenst te programmeren door de gereedschapsbaan zelf te bepalen, dan kunt u de softkey TOOL PATH gebruiken.

Anders gaat het systeem er van uit dat stukvormprogrammering wordt gebruikt. De Gereedschapsbaan werkt volgens dezelfde regels als standaard RS274.

Een programma moet volledig geschreven worden in de programmering Part Geometry (vorm van het stuk) of Tool Path (gereedschapsbaan). De Tool Path (gereedschapsbaan) -programmering is een onderdeel van de optie Geavanceerde functies.

7.3.3 Softkeys programmatitel

De volgende softkeys worden aangetroffen op het titelscherm Program. De eerste vijf worden altijd weergegeven. De laatste vier worden weergegeven als ze relevant zijn voor de algemene programmeringoptie.

DATA FWD: verplaatst de markering naar voren doorheen de programmeringopties zonder een invoer in het programma in te stellen.

DATA BACK: verplaatst de markering naar achteren doorheen de programmeringopties zonder een invoer in het programma in te stellen.

GO TO BEGIN: plaatst de programmatitel aan de linkerzijde van het scherm en de eerste gebeurtenis aan de rechterzijde.

GO TO END: plaatst de geprogrammeerde gebeurtenis aan de linkerzijde van het scherm en de volgende te programmeren gebeurtenis aan de rechterzijde.

GO TO #: voer het gewenste gebeurtenisnummer waarnaar u wenst te gaan in en druk op SET. Plaatst het verzochte gebeurtenisnummer aan de rechterzijde van het scherm en het vorige gebeurtenisnummer links.

Opmerking: bij een nieuw programma dat geen Gebeurtenissen heeft, zullen alle GO TO keuzes u naar het begin nemen, met de programma titel informatie links samengevat (zoal Gebeurtenis 0) en de opties Select an Event (selecteer een gebeurtenis) voor Gebeurtenis1rechts.

YES and NO: " Yes" en " no" wordt weergegeven wanneer Dwell Request, Auxiliary Function Request en de Event Comments gemarkeerd zijn. "Yes" kiezen zal u prompts voor het gebruik van deze opties geven terwijl u aan het programmeren bent. U kunt op elke moment terugkeren naar het titelscherm Program om te selecteren of deze prompts te annuleren.

PART GEO: stelt de programmering in als stukvorm.

TOOL PATH: stelt de programmering op als Gereedschapsbaan. De functie maakt onderdeel uit van de optie Geavanceerde functies.

7.4 Hulp (AUX) -functies

De ProtoTRAK SMX CNC kan vier verschillende functies sturen. U selecteert of u deze functies bij het begin of einde van elke gebeurtenis wilt activeren of inactiveren.

Als Hulpfuncties op de programmatitel geselecteerd zijn, dan zal het systeem voor AUX BEG and AUX END in elke gebeurtenis prompten.

Bij het uitvoeren van programma's met hulpfuncties, dient de toets ACCESSORY op het frontpaneel op de juiste positie te zijn. Als u wenst dat het programma de Hulpfuncties automatisch in- en uitschakelt, houd de toets ACCESSORY ingedrukt totdat het lampje in de positie AUTO brandt.

AUX BEG opties:

Input	Functie	Opmerkingen
0	Geen	Er zullen geen hulpfuncties beginnen wanneer deze gebeurtenis uitgevoerd wordt.
1	Koelmiddel/Lucht	De koelpomp of de luchtsolenoïde zal ingeschakeld worden wanneer deze gebeurtenis uitgevoerd wordt.
3	Pulsindexeerder	Activeert gedurende 0,3 seconde een elektronische puls aan het begin van een gebeurtenis. Zie opmerkingen hieronder.

AUX END opties:

0	Geen	Geen hulpfuncties zullen uitgeschakeld worden aan het einde van deze gebeurtenis.
1	Koelmiddel/Lucht	Schakelt het koelmiddel of luchtsolenoïde op het einde van deze gebeurtenis uit.
3	Pulsindexeerder	Activeert gedurende 0,3 seconde een elektronische puls op het einde van deze gebeurtenis. Zie opmerkingen hieronder.
	Spil	Schakelt de spil op het einde van deze gebeurtenis uit. Opmerking, de spil wordt automatisch uitgeschakeld voor elke verandering van beitel – het is niet nodig om een spil uit te programmeren.

Koelmiddel/lucht aan en uit wordt automatisch voor gereedschapswijzigingen geprogrammeerd. Als u de lucht of koelpomp ingeschakeld wilt tijdens het frezen van het volledige stuk, dan dient u enkel het Aux begin in de eerste gebeurtenis te programmeren en Aux end in de laatste gebeurtenis. De koelpomp of luchtsolenoïde zal aan het begin van een geprogrammeerde gebeurtenis ingeschakeld worden en zal uitgeschakeld worden tijdens het wisselen van beitel.

De functie Pulse Indexer (pulsindexeerder) werd ontworpen om met een standaard indexeerder te werken. Een Aux 3 op het einde van een gebeurtenis programmeren zal ervoor zorgen dat de ProtoTRAK SMX CNC stopt met het machinaal bewerken op het einde van de gebeurtenis en wacht op een signaal van de indexeerder of indexeertafel die het zijn geprogrammeerde beweging voltooid heeft, vervolgens zal het verder gaan met bewerken op de volgende gebeurtenis. Als u wenst dat de ProtoTRAK SMX CNC de kop naar de Z ingetrokken positie brengt, alvorens naar de volgende gebeurtenis te gaan, plaats de Aux 3 opdracht in een gepauzeerde gebeurtenis. De ProtoTRAK SMX CNC zal het signaal van de indexeerder of indexeertafel als een GO –opdracht beschouwen en verdergaan met bewerken zonder dat u op de toets GO hoeft te drukken.

7.5 Meerdere fittingen

De functie maakt onderdeel uit van de optie Geavanceerde functies.

U kunt uw programma uitvoeren door gebruik van tot zes fittingen, inclusief een basis. Een fitting is een locatie op uw machine met een bepaalde correctie van uw absolute 0. Wanneer u een gebeurtenis programmeert om een fitting te hebben, zal het de correctie behandelen alsof het een absolute nulpuntverschuiving was. De geprogrammeerde X,Y, en Z absolute dimensies hebben betrekking tot de absolute referentie voor de gespecificeerde fitting.

Stel dat u twee handschroeven op de tafel hebt. Op de eerste bankschroef stelt u de linker klemplaat onderaan als de absolute 0 in. Op het zelfde moment meet u de afstand tussen het absolute nulpunt die u niet instelde en de klemplaat onderaan links van de andere bankschroef. U voerde die afmeting als een correctie van uw basisbankschroef in (de eerste) en de andere bankschroef, die Fitting #2 is. Elke gebeurtenis die u programmeerde door gebruik van Fitting #2 zou de linkerhoek van deze tweede bankschroef als het absolute nulpunt voor de X, Y en Z dimensies in de gebeurtenissen beschouwen.

Fittingcorrecties zijn handig bij het combineren van verschillende programma's om op het zelfde ogenblik uitgevoerd te worden of om meerdere stukken te maken door de gebeurtenissen met verschillende fittingen te herhalen. De fittingcorrecties worden in de modus Set-up ingevoerd. Er is een basiscorrectie, fitting nummer één. We raden aan dat Gebeurtenis #1 in uw programma fitting nummer één gebruikt. Dit is niet noodzakelijk, we zijn er enkel van overtuigd dat het op deze wijze duidelijker is.

7.5.1 De standaard fitting

In het titelscherm van het programma, voerde u een standaard fittingnummer in (als u dit niet deed, dan wordt aangenomen dat fitting #1 de standaard fitting is). Als er al programmagebeurtenissen in het huidige geheugen zijn, dan kunt u de meerdere fitting van NO naar YES wijzigen, ze zullen allen automatisch het standaard fittingnummer krijgen. Wanneer u het standaard fittingnummer in het titelscherm van het programma van een fitting naar een andere wijzigt, dan zullen alle gebeurtenissen die voordien een standaard fittingnummer hadden naar het nieuwe fittingnummer gewijzigd worden.

Als er in het huidige geheugen geen programmagebeurtenissen zijn wanneer u de functie meerdere fittingen van NO naar YES wijzigt, dan zal de prompt aan het einde van elke gebeurtenis die u programmeert toegevoegd worden. Het standaard fittingnummer zal verondersteld worden wanneer u op SET drukt zonder een verschillend nummer te specificeren. Als u wel een verschillend fittingnummer specificeert, dan zal dat fittingnummer de veronderstelde invoer voor opeenvolgende gebeurtenissen worden wanneer er op SET wordt gedrukt.

7.5.2 Fittingen en het programma uitvoeren

Om het programma uit te voeren, ga eerst naar de modus DRO en stel het absolute nulpunt in op de basisfitting, Fitting #1.

In de modus RUN, geeft SHOW ABS de absolute positie weer, met betrekking tot de fitting in de gebeurtenis die wordt uitgevoerd, dit is, de absolute dimensie die werd geprogrammeerd.

7.5.3 Fittingen bewerken

Met de functie Meerdere fittingen op YES, kunt u het fittingnummer in de modus Program (programma) gebeurtenis per gebeurtenis bewerken. U kunt eveneens de functie Search Edit (zoeken bewerken) gebruiken om de fittingnummers te wijzigen.

Raadpleeg Sectie 11.4 voor het instellen van fittingcorrecties.

7.6 Veronderstelde invoer

De ProtoTRAK SMX CNC zal automatisch het volgende programmeren wanneer u op SET drukt (of INC SET of ABS SET).

Gereedschapscorrecties: In de eerste gebeurtenis met een correctie, CENTER (midden). Indien niet de eerste gebeurtenis met een correctie, het zelfde als de laatste gebeurtenis als die gebeurtenis een Mill (frees) of Arc (boog) – gebeurtenis was.

Toevoersnelheid: zelfde als de laatste gebeurtenis als die gebeurtenis een Mill (frees), Arc (boog), Frame of Helix gebeurtenis was.

Beitel #: zelfde als in de laatste gebeurtenis of Tool (Beitel) #1 in de eerste gebeurtenis.

DRILLEN OF BOREN: Drillen

PECKS VOOR BOOR: 1 peck

CONRAD: 0

U kunt deze veronderstelde invoeren wijzigen door de gewenste data in te voeren wanneer de gebeurtenis geprogrammeerd wordt.

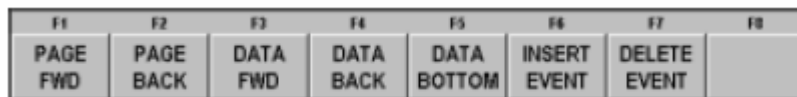
7.7 Z snel positioneren

Tussen elke twee gebeurtenissen zal de kop altijd naar de hogeren van de Z snel van de net voltooide gebeurtenis bewegen of de Z Snel van de volgende gebeurtenis, behalve als deze twee gebeurtenissen gekoppeld zijn (zie Sectie 5.9). Onthoud dat bij het gebruik van de geometrieprogrammering van het stuk, twee freesgebeurtenissen niet gekoppeld zijn, behalve als ze in het zelfde vlak liggen.

7.8 Softkeys binnen gebeurtenissen

Van zodra een geometrie (Gebeurtenis) zoals frezen of boutgat is geselecteerd, zullen de softkeys veranderen.

Zie Afbeelding 7.8



AFBEELDING 7.8 Softkeys die gebruikt worden tijdens het programmeren van een gebeurtenis

PAGE FWD: voorwaarts bewegen doorheen geprogrammeerde gebeurtenissen.

PAGE BACK: achterwaarts bewegen doorheen geprogrammeerde gebeurtenissen.

DATA FWD: voorwaarts bewegen doorheen de invoeren van gebeurtenissen. Opmerking, gebruik DATA FWD en niet SET key wanneer u geen waarde wenst in te voeren.

DATA BACK: achterwaarts bewegen doorheen de invoeren van gebeurtenissen.

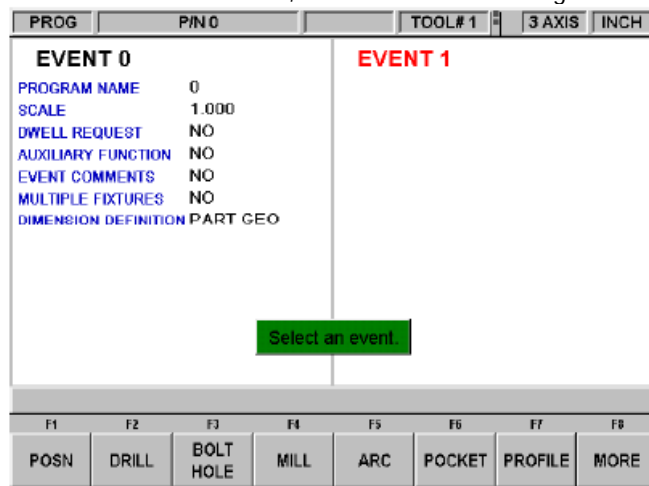
DATA BOTTOM: plaatst de markering op de laatste invoer.

INSERT EVENT: gebruik dit om een nieuwe gebeurtenis in het programma in te voeren. Deze nieuwe gebeurtenis zal de plaats innemen van deze die aan de rechterzijde van het scherm was toen u op INSERT EVENT drukte. Het gebeurtenisnummer van de vorige gebeurtenis en alle gebeurtenissen die volgen zal met één verhoogd worden. Bijvoorbeeld, als u met een programma met vier gebeurtenissen startte en u zou op INSERT EVENT drukken terwijl Gebeurtenis 3 aan de rechterzijde van het scherm was, dan zou de vorige Gebeurtenis 3, Gebeurtenis 4 worden en Gebeurtenis 4 zou Gebeurtenis 5 worden. Als u een Subroutine gebeurtenis invoert, zullen de gebeurtenisnummer met één toenemen net zoals u een andere soort gebeurtenis zou invoegen. Als u een kopiegebeurtenis invoert, dan zullen de gebeurtenisnummers met het aantal gebeurtenissen die gekopieerd worden toenemen.

DELETE EVENT: dit zal de gebeurtenis aan de rechterzijde van het scherm wissen.

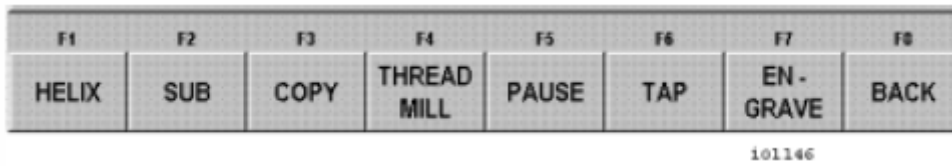
7.9 Gebeurtenissen programmeren

Van zodra u op de gepaste GO TO –toets drukt, dan zult u uw stuk beginnen te bepalen als een serie van gebeurtenissen. Voor de ProtoTRAK SMX CNC, is een Gebeurtenis een geometrie, een functie of een stuk.



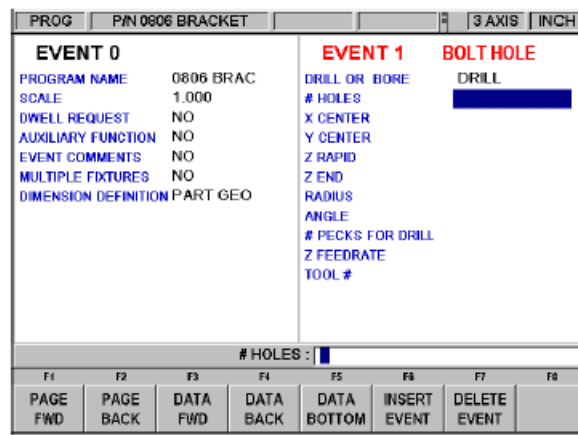
AFBEELDING 7.9.1 Het titelscherm werd voltooid en is aan de linkerkzijde. Selecteer met de softkeys een type gebeurtenis

Wanneer de softkey MORE (meer) wordt geselecteerd dan veranderen de softkeys naar:



AFBEELDING 7.9.2 Als de softkey More wordt geselecteerd dan zijn er verschillende types gebeurtenissen beschikbaar. Als de optie Geavanceerde functies of E-kop niet actief zijn, dan zullen de desbetreffende opties lichtgrijs zijn.

Nadat er een type gebeurtenis via de softkeys wordt geselecteerd, dan zullen de prompts voor die gebeurtenis aan de rechterzijde van het scherm weergegeven worden. De data die u moet invoeren om de gebeurtenis te programmeren zal op de Data-invoerlijn weergegeven worden. Van zodra u een stuk data invoert, door op de toets INC SET of ABS SET te drukken, zal de volgende prompt op de Data-invoerlijn weergegeven worden.



AFBEELDING 7.9.3 Hier werd er een Boutgat-gebeurtenis geselecteerd. De ProtoTRAK SMX CNC zal u vragen om het aantal gaten in te voeren.

7.10 Data bewerken tijdens het programmeren

Tijdens het programmeren van een gebeurtenis wordt alle data ingevoerd door op de gepaste numerieke toetsen en **INC SET** of **ABS SET** te drukken. Als u een incorrect nummer invoert voordat u op **INC SET** of **ABS SET** drukt, kunt u het nummer wissen door op **RSTR** (herstellen) te drukken. Voer vervolgens het correcte nummer in en druk op **SET**.

Als er incorrecte data ingevoerd werd en **SET**, dan mag u het corrigeren zolang u nog steeds dezelfde gebeurtenis aan het programmeren bent. Druk op de softkey **DATA BACK** of **DATA FWD** (Forward) totdat de incorrecte prompt en data gemarkeerd zijn en op de conversatielijn worden weergegeven. Voer het correcte nummer in en druk op **SET**. De ProtoTRAK SMX CNC zal niet toelaten dat u vorige prompts overslaat (door te drukken op **DATA FWD**) die ingevoerd moeten worden om een gebeurtenis te voltooien bij gebruik van de A.G.E. in de gebeurtenis Irregular Pocket (onregelmatige kuil) of Irregular Profile (onregelmatig profiel).

Vorige gebeurtenissen kunnen bewerkt worden door op de toets BACK (terug) te drukken die zich links van de softkeys bevindt.

De vorige gebeurtenis zal van de linkerzijde van het scherm naar rechts verplaats worden en kan bewerkt worden. De toets BACK kan tot aan het titelscherm Program (programma) ingedrukt worden (de softkey PAGE BACK (pagina terug) zal eveneens werken).

7.11 LOOK (weergeven)

Tijdens het programmeren, kan het handig zijn om het getekende stuk te bekijken. Druk op de toets LOOK om tijdens de modus Program (programma) snel een grafische voorstelling te krijgen.

Deze functie is actief aan het einde van elke gebeurtenis of wanneer de conversatielijjn Select Event (selecteer gebeurtenis) prompt. Druk op de toets LOOK en de ProtoTRAK SMX CNC zal het stuk tekenen. Druk nogmaals op LOOK of op BACK om het scherm Select Event terug te brengen. U kunt ook een nieuwe weergave selecteren of de weergave aanpassen.

Softkeys in LOOK:

ADJUST VIEW (beeld aanpassen): verschaft extra opties om de weergave van de tekening aan te passen. Zie hieronder.

FIT DRAW (formaat tekening wijzigen): wijzigt automatisch de tekening zodat de tekening om het volledige stukprogramma op het scherm te laten passen.

LIST STEP (stap weergeven): geeft de lijst van gebeurtenissen aan de linkerzijde van het scherm weer en met een paarse markering op de eerste gebeurtenis. Wanneer LIST STEP wordt ingedrukt, gaat de markering naar de volgende gebeurtenis. Wanneer dit gebeurt, dan zal de kleur van de gebeurtenis die in de grafische voorstelling wordt gemarkeerd naar paars veranderen.

START EVENT NUMBER (gebeurtenisnummer starten): zal u prompten om een gebeurtenisnummer voor de markering in te voeren. Dit is handig om snel naar een bepaalde gebeurtenis in een groot programma te gaan.

XY: geeft een weergave weer in het XY-vlak.

YZ: geeft een weergave weer in het YZ-vlak.

XZ: geeft een weergave weer in het XZ-vlak.

3D: geeft een isometrische weergave weer.

Softkeys in aangepast beeld:

FIT DRAW (formaat tekening wijzigen): wijzigt automatisch de tekening zodat de tekening om het volledige stukprogramma op het scherm te laten passen.

▼ : schuift tekening naar beneden.

▲ : schuift tekening naar omhoog.

◀ : schuift tekening naar links.

▶ : schuift tekening naar rechts.

ZOOM IN (Inzoomen): vergroot de tekening.

ZOOM OUT (Uitzoomen): verkleint de tekening.

RETURN (terug): laat u terugkeren naar het eerste LOOK -scherm. De afstellingen die u maakt blijven op het scherm totdat u op een andere selectie drukt die deze aanpassingen opheft. De functie LIST STEP kan gebruikt worden met de afstelling ongewijzigd.

Opmerking: De routine LOOK controleert niet op programmeerfouten. Gebruik Tool Path (gereedschapsbaan) in de modus SET UP om de beweging van het gereedschap (beitel) te controleren.

7.12 Nasteken

De gebeurtenissen Pocket (kuil) en Profile (profiel) werden ontworpen met ingebouwde nastekroutines omdat ze volledige onafhankelijke stukken geometrie zijn. Vormen die machinaal bewerkt werden met een reeks Mill (frees) of Arc (boog) gebeurtenissen (met of zonder A.G.E. -profiel) hebben geen automatische routine om nasteken te maken. Er bestaat echter een heel eenvoudige techniek die kan gebruikt worden.

- a. Programmeer de vorm door gebruik van afdrukafmetingen en negeer de vereiste om materialen te laten voor een nastEEK.
- b. Door gebruik van een subroutine gebeurtenis, herhaal alle gebeurtenissen in „a“ maar gebruik een andere beitelnummer.
- c. In de modus Set-up, “lieg” over de beitediameter die in gebeurtenissen in “a” gebruikt zal worden. Voer een beitediameter in die gelijk is aan de werkelijke beitediameter plus 2 maal de nastEEK die u wilt laten. De ProtoTRAK SMX CNC zal denken dat de beitel groter is dan het eigenlijk is en daarom een beetje verder weg van de bewerkte vorm schuiven.
- d. Voer in de modus Set-up de werkelijke diameter in voor de beitel in de herhaalgebeurtenis “b”. Dit zal de uiteindelijke gemeten freesgleuf geven.

7.13 Twee Versus drie-as programmering

De ProtoTRAK SMX CNC kan als een twee- of drie-as CNC bediend worden. Vele taken met gereedschapfreesmachines zijn makkelijker te doen met een twee-as CNC. Vele taken zijn complexer of vereisen dat er veel metaal verwijderd wordt, het instellen en programmeren van de drie-as is dus de moeite waard.

De ProtoTRAK SMX CNC laat u kiezen hoeveel CNC dat u wenst te gebruiken voor de taak. Zie Section 4.6 voor het schakelen tussen de twee en drie-as werking.

Het programmeren is heel gelijkaardig.

GEBEURTENIS 1	BOUTGAT	GEBEURTENIS 1	BOUTGAT
DRILLEN OF BOREN		# GATEN	
# GATEN		X MIDDEN	
X MIDDEN		Y MIDDEN	
Y MIDDEN		RADIUS	
Z SNEL		HOEK	
Z EINDE		BEITEL #	
RADIUS			
HOEK			
# PECKS VOOR BOOR			
Z TOEVOERSNELHEID			
BEITEL #			

AFBEELDING 7.13 Een boutgat programmeren Links, de vereiste prompt voor het programmeren van de drie-as CNC. Rechts, de vereiste prompts voor twee-as.

Op Afbeelding 7.13 worden de prompt voor het programmeren van een boutgat in twee-as en in drie-as zij aan zij weergegeven. Merk op dat het verschil is dat de drie-as enkele bijkomende prompts vereist.

Beter dan nodeloos te dupliceren, zal deze handleiding alle programmering in drie-as bepalen. Dit zal dienen om alle problemen bij het programmeren uit te leggen. Voor sommige twee-as programmering, zullen sommige types en prompts niet verschijnen.

8.0 De modus Program Deel 2: Programmagebeurtenissen

Gebeurtenissen zijn volledig bepaalde stukvormen. Door gebeurtenissen te programmeren, vertelt u de ProtoTRAK SMX CNC welke vorm u wenst; het berekent op basis van de verstrekte antwoorden op de prompts en de gereedschapsinformatie die u in de modus Set-up geeft de gereedschapsbaan voor u.

8.1 POSN: Positiegebeurtenissen

Dit type gebeurtenis plaatst de tafel en de holle as op een specifieke positie. De positionering is altijd aan hoge snelheid (gewijzigd door toevoersnelheid opheffing) en in het meest rechtstreekse pad mogelijk van de vorige locatie. Het meest voorkomende gebruik van de positiegebeurtenis om het gereedschap (beitel) rond een obstakel zoals een klem te laten bewegen. Daarom zal de Z en X – Y beweging niet gelijktijdig voorkomen. Eerst zal de Z (kop) naar de hogere Z snel positie van de huidige en de volgende gebeurtenis, vervolgens zal de X (tafel) en Y (zadel) naar de geprogrammeerde positie bewegen.

Om een positiegebeurtenis te programmeren, druk op de softkey **POSN**.

Prompts voor de positiegebeurtenis:

X END is de X dimensie naar de positie

Y END is de Y dimensie naar de positie

Z Rapid (snel) is de Z dimensie naar de positie

RPM is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. **INC SET** zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

Tool # is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst. **SET** zal het gereedschapsnummer van de vorige gebeurtenis gebruiken.

8.2 DRILL -gebeurtenissen

Deze gebeurtenis positioneert de tafel op de gespecificeerde X en Y positie, beweegt de KOP aan hoge snelheid naar de Z SNEL locatie, beweegt de holle as naar de Z EINDE locatie en snel terug naar Z SNEL voor drillen en terug voor boren.

De softkey **DRILL**.

Prompts voor de drillgebeurtenis:

Drill=1, Bore=2: selecteert of het gat gedrild of geboord wordt

X: is de X dimensie naar het gat

Y: is de Y dimensie naar het gat

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de bodem van het gat

PECKS: de fabriekinstelling is voor elke peck opeenvolgend kleiner, de grootste insnijdingen in het begin en de kleinste op het einde. Wanneer de markering op deze prompt is, dan kunt u deze instelling wijzigen door op de toets **HELP** te drukken. Dit zal u naar een scherm brengen waar u kunt kiezen dat dezelfde hoeveelheid materiaal per peck genomen wordt.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. **INC SET** zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

Z Feedrate: is de toevoersnelheid van het drillen.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.3 BOLT HOLE (boutgat) gebeurtenissen

Deze gebeurtenis maat u toe om een boutgatpatroon te programmeren zonder de positie van elke gat te berekenen en te programmeren.

Prompts voor de boutgatgebeurtenis:

Drill=1, Bore=2, Tap = 3: selecteert of het gat gedrild, geboord of getapt wordt.

Holes: is het aantal gaten in het boutgatpatroon

X Center: is de X dimensie naar het midden van het gatpatroon

Y Center: is de Y dimensie naar het midden van het gatpatroon

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de bodem van het gat

Radius: is de radius van het gatpatroon van het midden naar het midden van de gaten

Angle: is de hoek van de positieve X as (dit is, op 3 uur) naar elke gat; de positieve hoek wordt naar links gemeten van 0,000 tot 359,999 graden, negatieve hoeken worden naar rechts gemeten.

Pitch: is de pitch van de tap die gebruikt wordt als de optie Tap wordt gekozen. Tap is enkel beschikbaar als de optie Programmeerbare elektronische kop actief is.

PECKS: de fabrieksinstelling is voor elke peck opeenvolgend kleiner, de grootste insnijdingen in het begin en de kleinste op het einde. Wanneer de markering op deze prompt is, dan kunt u deze instelling wijzigen door op de toets HELP te drukken. Dit zal u naar een scherm brengen waar u kunt kiezen dat dezelfde hoeveelheid materiaal per peck genomen wordt.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

Z Feedrate: is de toevoersnelheid van het drillen.

Beitel #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.4 MILL (frees) gebeurtenissen

Deze gebeurtenis laat u toe om in rechte lijn van elk XYZ punt naar een ander te frezen, inclusief diagonaal in ruimte. Het kan geprogrammeerd worden met een CONRAD als het gekoppeld is met de volgende gebeurtenis (deze volgende gebeurtenis moet in hetzelfde vlak als de Mill (frees) gebeurtenis liggen).

Prompts voor de Freesgebeurtenis:

X Begin: is de X dimensie naar het begin van de freesgleuf

Y Begin: is de Y dimensie naar het begin van de freesgleuf

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z Depth: is de diepte van de snede in Z. Als de optie Geavanceerde functies actief is, zullen er Z begin en Z einde prompts weergegeven worden in plaats van Z diepte.

Z Begin : is de Z dimensie naar het begin van de freesgleuf (de optie Geavanceerde functies)

X End: is de X dimensie naar het einde van de freesgleuf; toenemend is X Begin

Y End: is de Y dimensie naar het einde van de freesgleuf; toenemend is X Begin

Z End: is de Z dimensie naar het einde van de freesgleuf; toenemend is Z Begin

(De optie Geavanceerde functies)

Conrad: is de dimensie van een rakende radius naar de volgende gebeurtenis (die in hetzelfde vlak moet liggen voor het programmeren van de vorm van het stuk)

Tool Offset: is de selectie van de gereedschapscorrectie naar rechts (1 invoeren), correctie naar links (2 invoeren), of gereedschap midden – geen correctie (0 invoeren) ten opzichte van de geprogrammeerde rand en richting van de snijbeweging van het gereedschap zoals voorgesteld in het XY vlak.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van begin tot einde in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

Continue: Yes of no. Deze prompt wordt weergegeven wanneer de optie Geavanceerde functies niet actief is om een continue gereedschapsbaan zonder eendes te programmeren en schakelt herhalende prompts in de volgende gebeurtenis uit. Als de optie Geavanceerde functies actief is, gebruik de gebeurtenis Profiel (profiel) om het zelfde te bereiken.

8.5 ARC (boog) gebeurtenissen

Deze gebeurtenis maat u toe om cirkelvormig elke boog te frezen (deel van een cirkel) die in het XY vlak of verticaal vlak ligt (zie Sectie 5.3). Verticale vlakken zijn ook beperkt tot deze die volledig concaaf of convex zijn (met andere woorden, stel dat de boog op het oppervlakte van de aarde ligt, dan kan het de evenaar niet overschrijden).

Bij ARC –gebeurtenissen, als het X Midden, Y Midden en Z Midden toenemend geprogrammeerd worden, worden er van X Einde, Y Einde en Z Einde naar verwezen. Een ARC -gebeurtenis kan geprogrammeerd worden met een CONRAD als het gekoppeld is met de volgende gebeurtenis (deze volgende gebeurtenis moet in hetzelfde vlak als de ARC (boog) gebeurtenis liggen).

Opmerking: Wanneer een boog een 180° boog is, dan zijn er verschillende paden die dezelfde begin, einde en middenlocaties hebben. Ter illustratie, stel dat u op de evenaar van de aarde bent en u wilt naar de andere kant van de aarde, dan kunt u lang de evenaar naar rechts of links gaan, of u kunt langs de Noordpool of de Zuidpool gaan. De ProtoTRAK SMX CNC zal automatisch aannemen dat alle 180° bogen dezelfde begin, eind en middendimensies hebben voor Z, die in het XY vlak liggen. Als u een 180° boog in een verticaal vlak wenst, dan moet u twee 90° bogen of gelijkaardig programmeren.

Prompts voor de Arc (boog) gebeurtenis:

X Begin: is de X dimensie naar het begin van de booggleuf

Y Begin: is de Y dimensie naar het begin van de booggleuf

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z Depth: is de diepte van de snede in Z. Als de optie Geavanceerde functies actief is, zullen er Z begin en Z einde prompts in plaats van Z diepte weergegeven worden.

Z Begin : is de Z dimensie naar het begin van de booggleuf (de optie Geavanceerde functies)

X End: is de X dimensie naar het einde van de booggleuf; toenemend is X Begin

Y End: is de Y dimensie naar het einde van de booggleuf; toenemend is X Begin

Z End: is de Z dimensie naar het einde van de booggleuf; toenemend is Z Begin

De Z End dimensie wordt enkel geprogrammeerd wanneer de optie Geavanceerde functies actief is.

X Center: is de X dimensie naar het midden van de boog; toenemend is van X Begin

Y Center: is de Y dimensie naar het midden van de boog; toenemend is van Y End

Z Center: is de Z dimensie naar het midden van de boog; toenemend is van Z End.
De Z Center (midden) dimensie wordt enkel geprogrammeerd wanneer de optie Geavanceerde functies actief is.

Conrad: is de dimensie van een rakende radius naar de volgende gebeurtenis (die in hetzelfde vlak moet liggen)

Direction: is de rechter (1 invoeren) of linker (1 invoeren) richting van de boog, bekeken door naar beneden te kijken van een boog in het XY vlak, bekeken van de voorzijde voor een verticaal vlak, of rechts bekeken voor een verticaal YZ vlak.

Tool Offset: is de selectie van de gereedschapscorrectie naar rechts (1 invoeren), correctie naar links (2 invoeren), of gereedschap midden – geen correctie (0 invoeren) ten opzichte van de geprogrammeerde rand en richting van de snijbeweging van het gereedschap zoals voorgesteld in het XY vlak.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van begin tot einde in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

Continue: Yes of no. Deze prompt wordt weergegeven wanneer de optie Geavanceerde functies niet actief is om een continue gereedschapsbaan zonder eendes te programmeren en schakelt herhalende prompts in de volgende gebeurtenis uit. Als de optie Geavanceerde functies actief is, gebruik de gebeurtenis Profiel (profiel) om het zelfde te bereiken.

8.6 POCKET (kuil) gebeurtenis

Deze gebeurtenisselectie biedt u de keuze tussen, cirkelkuil, rechthoekige kuil en onregelmatige kuil binnen het XY vlak.

Kuilen omvatten de machinale bewerking van de cirkelomtrek, alsook alle materialen in de cirkelomtrek van de geprogrammeerde vorm. Als een nastEEK geprogrammeerd wordt, zal het op het voltooiën van de laatste steek gemaakt worden. De beitel zal in en uit de nastEEK een boog vormen en zichzelf weg van de nastEEKdimensie van het stuk bewegen alvorens de beitel uit het stuk te bewegen.

De fabrieksinstelling voor gereedschap step-over bij het maken van een kuil is 70%. Dit kan worden gewijzigd. Wanneer u voor het eerst naar de kuilgebeurtenis gaat, zal het blauwe ? naast de toets help verschijnen. Door op Help te drukken zult u de mogelijkheid krijgen om een nieuwe step-over-percentage voor het gereedschap (beitel) in te voeren. De waarde die u hier invoert zal het zelfde blijven totdat u hem opnieuw wijzigt.

8.6.1 Cirkelvormige kuil

Druk op de softkey **CIRCLE PCKT** als u een cirkelvormige kuil wilt frezen.

Prompts voor de cirkelvormige kuil:

X Center: is de X dimensie naar het midden van de cirkel

Y Center: is de Y dimensie naar het midden van de cirkel

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de Z dimensie aan de bodem van de kuil, toenemend is van de vorige gebeurtenis

Radius: is de afwerkradius van de cirkel

Direction: is de rechter (1 invoeren) of linker (2 invoeren) richting voor frezen

Passes: aantal bewerkcycli voor de uiteindelijke diepte gelijk verdeeld van Z Rapid (snel) tot Z End (einde) hint: houd Z Rapid klein)

Entry mode: kies tussen een zigzaghelling en een profiel. Het profiel zal verticaal Z bewerken tot de geschikte Z diepte. The zigzaghelling zal in een zigzagpatroon bewegen tot diepte. Zie Sectie 8.6.5 for voor meer informatie over de zigzaghelling.

Fin Cut: is de breedte van de nastEEK. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn. Zie Sectie 8.6.7 voor een bodemnastEEK.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Fin Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van de nastEEK.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.6.2 Rechthoekige kuil

Druk op de softkey **RECTANGLE** als u een rechthoekige kuil wenst te frezen (alle hoeken zijn 90° en de zijden zijn parallel met de X en Y as.

De prompts voor de rechthoekige kuil:

X1: is de X dimensie naar elke hoek

Y1: is de Y dimensie naar dezelfde hoek als X1

X3: is de X dimensie naar de tegenovergestelde hoek X1, toenemend is van X1

Y3: is de Y dimensie naar dezelfde hoek als X3; toenemend is van Y1

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de Z dimensie aan de bodem van de kuil, toenemend is van de vorige gebeurtenis

Conrad: is de waarde van de aangrenzende radius in elke hoek

Direction: is de rechter (1 invoeren) of linker (2 invoeren) richting voor frezen

Passes: aantal bewerkcycli voor de uiteindelijke diepte gelijk verdeeld van Z Rapid (snel) tot Z End (einde) hint: houd Z Rapid klein)

Entry mode: kies tussen een zigzaghelling en een profiel. Het profiel zal verticaal Z bewerken tot de geschikte Z diepte. The zigzaghelling zal in een zigzagpatroon bewegen tot diepte. Zie Sectie 8.6.5 voor meer informatie over de zigzaghelling.

Fin Cut: is de breedte van de nastEEK. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn. Zie Sectie 8.6.7 voor een bodemnastEEK.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Fin Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van de nastEEK.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.6.3 Onregelmatige kuil (de optie Geavanceerde functies)

Druk op de softkey **IRREG PCKT** als u een kuil wilt frezen die geen rechthoek of cirkel is. De gebeurtenis Irregular Pocket (onregelmatige kuil) verschaft u de krachtige Auto Geometry Engine een vorm te bepalen die bestaat uit rechte lijnen (frezen) en bogen.

Het eerste scherm in een onregelmatige kuil gebeurtenis zal het beginpunt en sommige van zijn algemene parameters bepalen. De laatste gebeurtenis van de onregelmatige kuil moet op hetzelfde punt eindigen zoals bepaald in de eerste gebeurtenis.

X Begin: is de X dimensie van het begin van de kuil

Y Begin: is de Y dimensie van het begin van de kuil

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de Z dimensie van de diepte van de kuil

Passes: aantal bewerkcycli voor de uiteindelijke diepte gelijk verdeeld van Z Rapid (snel) tot Z End (einde) hint: houd Z Rapid klein)

Entry mode: kies tussen een zigzaghelling en een profiel. Het profiel zal verticaal Z bewerken tot de geschikte Z diepte. The zigzaghelling zal in een zigzagpatroon bewegen tot diepte. Zie Sectie 8.6.5 for voor meer informatie over de zigzaghelling.

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Fin Cut: is de breedte van de nastEEK. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn. Zie Sectie 8.6.7 voor een bodemnastEEK.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Fin Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van de nastEEK in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

Wanneer het beginscherm voltooid werd, zult u de perimeter van de kuil met een reeks A.G.E. Mills en A.G.E. Arcs uitvoeren. Programmeren met de Auto Geometry Engine wordt uitgelegd in Sectie 9.0.

Er mogen geen aansluitelanden in een onregelmatige kuil voorkomen.

8.6.4 Gereedschapsbaan bij kuilgebeurtenissen

In Program Run, zal het kuilpad of het profiel of zigzag snijdt tot Z diepte langs of de X of Y, gevolgd door het vereiste aantal freesgleuven om het binnenmateriaal te verwijderen en vervolgens de ruwe freesgleuf langs de binnenzijde van de perimeter.

Dit zal voor elke gang herhaald worden en vervolgens gevolgd door een afwerkinglaag (Als FIN CUT niet nul was) langs de binnenzijde van de perimeter aan de Finish Feedrate (Toevoersnelheid afwerking) en uiteindelijke diepte. Als er een bodem nastEEK geprogrammeerd werd, zal het bewerkt worden voor de perimeter nastEEK.

Of de freesgleuven om het binnenmateriaal van de onregelmatige kuil te verwijderen langs de X of Y as zijn hangt af of er verborgen ruimtes zijn in de kuil. De ProtoTRAK SMX CNC zal altijd trachten om eerst langs de X-as te snijden. Als er plaatsen zijn die voor de X-as verborgen zijn, zal het langs de Y-as bewerken. Als er verborgen plaatsen zijn die niet continue in de X of Y as bewerkt kunnen worden, zal het gereedschap terug naar Z ingetrokken gaan en vervolgens de machine op de verborgen plaats positioneren.

8.6.5 Zigzag Z Diepte freesgleuven

Bij het programmeren van kuilgebeurtenissen heeft u de keuze om de freesgleuven tot Z diepte als profiel of als een zigzaghelling te programmeren. Bij rechthoekige en cirkelvormige kuilen, zal de beitel in het midden van de kuil beginnen. Bij onregelmatige kuilen zal de beitel in de linkerhoek onderaan van de kuil beginnen aangezien er geen midden bepaald werd. De richting van de helling zal dezelfde zijn als de oorspronkelijke richting in X of Y, afhankelijk van hoe de kuil ingesneden wordt.

De freesbeitel zal langs de X en Y zigzaggend naar achteren en voren bewegen over een lengte van één beitelradius en tegelijkertijd in de Z richting bewegen. Wanneer het één beitelradius langs deze richting beweegt, zal het een afstand van 10% van de beitediameter langs Z hebben afgelegd. Dit maakt een helling van ongeveer 11 graden in het stuk.

Om een zigzaghelling te gebruiken moet de X of Y beweging groter zijn dan de diameter van de freesbeitel plus de beitelradius min de nastEEK van de kuil. De formule is:

$$\text{de kuil } x \text{ of } y \text{ beweging} > \text{beiteldiameter} + \text{beitelradius} - \text{nastEEK}$$

Als de beitel te groot is voor de zigzaghelling, dan zal de ProtoTRAK SMX CNC een foutmelding geven tijdens het uitvoeren van het programma en vervolgens overschakelen naar profiel. Dit zal voorkomen voor elke gang van de kuildiepte.

8.6.6 Conrad bij kuilgebeurtenissen

Aan de laatste gebeurtenis van een onregelmatige kuil kan een Conrad worden toegevoegd. De Conrad zal tussen het einde van de laatste gebeurtenis en het begin van de volgende gebeurtenis ingevoegd worden.

8.6.7 Bodem nastEEK

De standaard nastEEK is langs de wanden van het stuk, maar u kunt de ProtoTRAK een nastEEK langs de bodem laten maken. Wanneer de markering op de prompt Fin Cut is, zal het blauwe ? naast de toets Help weergegeven worden. Door op help te drukken kunt u een nastEEK in Z kiezen. U kunt de bodem nastEEK verwijderen door de markering op de prompt Fin Cut te plaatsen en nogmaals op Help te drukken. Wanneer u Yes (ja) selecteert voor de bodem nastEEK, zal de volgende prompt weergegeven worden:

Z FIN CUT: de nastEEK op de bodem

8.7 Eilanden (De optie Geavanceerde functies)

Het programmeren van eilanden is een onderdeel van de optie Geavanceerde functies. Zie sectie 3.1.2.

Binnen de keuzes voor de Kuilgebeurtenis kunt u een cirkelvormig, rechthoekig of onregelmatig eiland selecteren. Een eiland is een vorm die overblijft wanneer het omringende materiaal werd verwijderd. De ProtoTRAK biedt u de mogelijkheid om binnen een rechthoekige kuil een eiland met om het even welke vorm te maken. Zowel de vorm van het eiland en de dimensie van de omringende kuil worden bepaald binnen de eilandgebeurtenis.

De gereedschapsbaan voor het maken van de eilandgebeurtenis is dat de beitel eerst het materiaal naast het eiland zal insteken of van een helling voorzien, correctie door de geprogrammeerde nasteeke, volgen de diepte van de eerste gang. De beitel zal de perimeter van het eiland maken, correctie door de eiland nasteeke. De beitel zal het materiaal in de kuil in een spiraal pad bewerken, weg van het eiland in de geprogrammeerde richting, links of rechts. Het zal doorgaan met deze buitenwaartse beweging totdat het de geprogrammeerde rechthoekige perimeter treft (of kuil). Het zal vervolgens de perimeter volgen, correctie door de kuil nasteeke.

Het zal op de wijze verdergaan doorheen het aantal geprogrammeerde gangen. Bij de laatste gang zal het de eiland nasteeke maken, vervolgens de kuil nasteeke. Als een Z nasteeke geprogrammeerd is, zal het dit op hetzelfde spiraalpatroon doen als de ruwe gangen tussen het maken van de eiland en kuil nasteken. De beitel zal weg hellen van de nasteeke aan de hoeveelheid van de nasteeke alvorens hij van het stuk komt.

8.7.1 Cirkelvormig eiland (De optie Geavanceerde functies)

Druk op de softkey **Circle Island** als u een cirkelvormige eiland wilt frezen.

Prompts voor de cirkelvormige kuil:

X CENTER: is de dimensie van het midden van het eiland

Y CENTER : is de dimensie van het midden van het eiland

Z RAPID : is de Z-dimensie van de transitie van snel naar toevoer

Z END: is de Z dimensie aan de bodem van de kuil, toenemend is van de vorige gebeurtenis

RADIUS: is de afwerkradius van het eiland

DIRECTION: is de freesrichting, naar links of naar rechts

#PASSES: is het aantal ruwe gangen naar de diepte

ENTRY MODE: kies tussen zigzagelling en profiel. Het profiel zal verticaal Z bewerken tot de geschikte Z diepte. The zigzagelling zal in een zigzagpatroon bewegen tot diepte. Zie de vorige sectie voor meer informatie over de zigzagelling.

FIN C UT ISL: Nasteeke voor het eiland. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nasteeke zijn. Zie de vorige sectie voor een bodemnasteeke.

X1 POCKET: X dimensie voor een hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

Y1 POCKET: Y dimensie voor een hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

X3 POCKET: X dimensie voor de tegenovergestelde hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

Y3 POCKET: Y dimensie voor de tegenovergestelde hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

CONRAD PCKT: de waarde van de rakende radius in de hoeken van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

FIN CUT PCKT: nasteeek langs de perimeter van de kuil. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nasteeek zijn. Zie de vorige sectie voor een bodemnasteeek.

RPM is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nasteeek. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Z FEEDRATE: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ FEEDRATE: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

FIN FEEDRATE: de freessnelheid voor de afwerking voor zowel het eiland en de kuil nasteken

TOOL #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.7.2 Rechthoekig eiland (De optie Geavanceerde functies)

Druk op RECT ISLAND als u een rechthoekig eiland wenst te maken.

Prompts voor de RECT ISLAND:

X1 ISLAND: X dimensie voor een hoek van het rechthoekige eiland.

Y1 ISLAND: Y dimensie voor een hoek van het rechthoekige eiland.

X3 ISLAND: X dimensie voor de tegenovergestelde hoek van het eiland.

Y3 ISLAND: Y dimensie voor de tegenovergestelde hoek van het eiland.

Z RAPID : is de Z dimensie van de transitie van snel naar toevoer

Z END: is de Z dimensie aan de bodem van de kuil, toenemend is van de vorige gebeurtenis

CONRAD ISL: de waarde van de aangrenzende radius in de hoeken van het eiland.

DIRECTION: is de freesrichting, naar links of naar rechts

#PASSES: is het aantal ruwe gangen naar de diepte

ENTRY MODE: kies tussen zigzaghelling en profiel. Het profiel zal verticaal Z bewerken tot de geschikte Z diepte. The zigzaghelling zal in een zigzagpatroon bewegen tot diepte. Zie de vorige sectie voor meer informatie over de zigzaghelling.

FIN CUT ISL: Nasteeek voor het eiland. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nasteeek zijn. Zie de vorige sectie voor een bodemnasteeek.

X1 POCKET: X dimensie voor een hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

Y1 POCKET: Y dimensie voor een hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

X3 POCKET: X dimensie voor de tegenovergestelde hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

Y3 POCKET: Y dimensie voor de tegenovergestelde hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

CONRAD PCKT: de waarde van de rakende radius in de hoeken van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

FIN CUT PCKT: nastEEK langs de perimeter van de kuil. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn. Zie de vorige sectie voor een bodemnastEEK.

Z FEEDRATE: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ FEEDRATE: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

FIN FEEDRATE: de freessnelheid voor de afwerking voor zowel het eiland en de kuil nastEken

TOOL #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.7 Onregelmatig eiland (De optie Geavanceerde functies)

Druk op de softkey IRREG ISLAND als u een eiland wilt frezen dat geen rechthoek of cirkel is. De Irregular Island (onregelmatig eiland) verschaft u de krachtige Auto Geometry Engine pù een vorm te bepalen die bestaat uit rechte lijnen en bogen.

Het eerste scherm in een onregelmatige eiland gebeurtenis zal het beginpunt en sommige van zijn algemene parameters bepalen. De laatste gebeurtenis van de onregelmatige kuil moet op hetzelfde punt eindigen zoals bepaald in de eerste gebeurtenis.

Prompts voor de gebeurtenis Onregelmatig eiland:

X BEGIN: X dimensie naar het begin van het eiland.

Y BEGIN: Y dimensie naar het begin van het eiland.

Z RAPID : is de Z dimensie van de transitie van snel naar toevoer

Z END: is de Z dimensie aan de bodem van de kuil, toenemend is van de vorige gebeurtenis

#PASSES: is het aantal ruwe gangen naar de diepte

ENTRY MODE: kies tussen zigzaghelling en profiel. Het profiel zal verticaal Z bewerken tot de geschikte Z diepte. The zigzaghelling zal in een zigzagpatroon bewegen tot diepte. Zie de vorige sectie voor meer informatie over de zigzaghelling.

FIN CUT ISL: NastEEK voor het eiland. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn. Zie de vorige sectie voor een bodemnastEEK.

X1 POCKET: X dimensie voor een hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

Y1 POCKET: Y dimensie voor een hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

X3 POCKET: X dimensie voor de tegenovergestelde hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

Y3 POCKET: Y dimensie voor de tegenovergestelde hoek van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

CONRAD PCKT: de waarde van de rakende radius in de hoeken van de rechthoekige kuil die het eiland omringt.

FIN CUT PCKT: nastEEK langs de perimeter van de kuil. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn. Zie de vorige sectie voor een bodemnastEEK.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Z FEEDRATE: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ FEEDRATE: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

FIN FEEDRATE: de freessnelheid voor de afwerking voor zowel het eiland en de kuil nasteken

TOOL #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

Wanneer het beginscherm voltooid werd, zult u de perimeter van het eiland met een reeks A.G.E. Mills en A.G.E. Arcs uitvoeren. Programmeren met de Auto Geometry Engine wordt uitgelegd in Sectie 9.0.

8.8 PROFILE (profiel) gebeurtenissen

Deze gebeurtenis maakt u toe om rond de buitenzijde of binnenzijde van een cirkelvormig of rechthoekig frame of een onregelmatig profiel te frezen. Het onregelmatige profiel kan gesloten of open zijn. Alle profielen zijn beperkt tot het XY-vlak.

Wanneer de gebeurtenis Onregelmatig profiel gestart wordt, zal de ProtoTRAK SMX CNC automatisch de krachtige Auto Geometry Engine starten. Zie Sectie 9.0 voor het programmeren met A.G.E.

8.8.1 Cirkelvormig profiel

Druk op de softkey **CIRCLE** als u een cirkelvormig frame wilt frezen.

Prompts in de gebeurtenis Cirkelvormig profiel:

X Center: is de X dimensie naar het midden van de cirkel

Y Center: is de Y dimensie naar het midden van de cirkel

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de Z dimensie naar de bodem van het frame, toenemend is van de vorige gebeurtenis

Radius: is de afwerkradius van de cirkel

Direction: is de rechter (1 invoeren) of linker (2 invoeren) richting voor frezen

Tool Offset: is de selectie van de gereedschapscorrectie naar rechts (1 invoeren), correctie naar links (2 invoeren), of gereedschap midden – geen correctie (0 invoeren) ten opzichte van de geprogrammeerde rand en richting van de snijbeweging.

Passes: aantal bewerkcycli voor de uiteindelijke diepte gelijk verdeeld van Z Rapid (snel) tot Z End (einde) hint: houd Z Rapid klein)

Fin Cut: is de breedte van de nastEEK. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Finish Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van de nastEEK.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.8.2 Rechthoekig profiel

Druk softkey **RECTANGLE** als u een rechthoekig frame wenst te frezen (alle hoeken zijn 90° rechte hoeken).

Prompts voor het rechthoekige profiel:

X1: is de X dimensie naar elke hoek

Y1: is de Y dimensie naar dezelfde hoek als X1

X3: is de X dimensie naar de tegenovergestelde hoek X1, toenemend is van X1

Y3: is de Y dimensie naar dezelfde hoek als X3; toenemend is van Y1

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de Z dimensie aan de bodem van het frame, toenemend is van de vorige gebeurtenis

Conrad: is de waarde van de aangrenzende radius in elke hoek

Direction: is de rechter (1 invoeren) of linker (2 invoeren) richting voor frezen

Tool Offset: is de selectie van de gereedschapscorrectie naar rechts (1 invoeren), correctie naar links (2 invoeren), of gereedschap midden – geen correctie (0 invoeren) ten opzichte van de geprogrammeerde rand en richting van de snijbeweging.

Passes: aantal bewerkcycli voor de uiteindelijke diepte gelijk verdeeld van Z Rapid (snel) tot Z End (einde) hint: houd Z Rapid klein)

Fin Cut: is de breedte van de nastEEK. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Fin Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van de nastEEK (indien geprogrammeerd).

Tool #: is het gereedschap (beitel)nummer dat u toewijst.

8.6.3 Onregelmatig profiel (de optie Geavanceerde functies)

Druk op de softkey **IRREG PROFILE** als u een profiel wilt frezen die geen rechthoek of cirkel is. De gebeurtenis Irregular Profile (onregelmatig profiel) verschaft u de krachtige Auto Geometry Engine om een vorm te bepalen die bestaat uit rechte lijnen (frezen) en bogen.

Het Onregelmatig Profiel is een reeks gebeurtenissen die geprogrammeerd worden om continue machinaal te bewerken. De eerste gebeurtenis van de series zal een IRR PROFILE genoemd worden en het zal het beginpunt van het profiel en andere informatie bepalen die op het volledige profiel van toepassing is.

X Begin: is de X dimensie van het begin van het profiel

Y Begin: is de Y dimensie van het begin van het profiel

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z End: is de Z dimensie van de diepte van het profiel

Tool Offset: is de selectie van de gereedschapscorrectie naar rechts (1 invoeren), correctie naar links (2 invoeren), of gereedschap midden – geen correctie (0 invoeren) ten opzichte van de geprogrammeerde rand en richting van de snijbeweging.

Passes: aantal bewerkcycli voor de uiteindelijke diepte gelijk verdeeld van Z Rapid (snel) tot Z End (einde) hint: houd Z Rapid klein)

Z Feedrate: is de Z toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Fin Cut: is de breedte van de nastEEK. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

Fin Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van de nastEEK in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

Wanneer het scherm Irregular Profile (onregelmatig profiel) voltooid is, zal de rest van het profiel geprogrammeerd worden door gebruik van de gebeurtenissen A.G.E. frees en A.G.E. boog. Het programmeren met de Auto Geometry Engine wordt uitgelegd in Sectie 9.0.

8.9 Helixgebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies)

De Helixgebeurtenis wordt aangetroffen als u op de softkey MORE drukt vanuit het scherm Select Event (selecteer gebeurtenis). Het laat u toe om in een cirkelvormig pad in het XY vlak te bewerken terwijl u simultaan de Z-as lineair beweegt.

Druk op de softkey **HELIX**.

X Center: is de X dimensie naar het midden van rotatie van de helix.

Y Center: is de Y dimensie naar het midden van rotatie van de helix.

Z Rapid : is de Z dimensie naar transitie van snel naar toevoer

Z Begin : is de Z dimensie naar het begin van de helix

Z End: is de Z dimensie op het einde van de helix

Radius: is de radius van het midden van rotatie naar de helix.

Angle: is de hoek van de positieve X as (dat is, op 3 uur) naar de beginpositie van de helix.

Rev: is het aantal omwentelingen in de helix, bijvoorbeeld; 0,75 komt overeen met 270° of 3,25 is driemaal rondom plus 90°.

Direction: is de rechter (1 invoeren) of linker (2 invoeren) richting van de helix

Tool Offset: is de selectie van de gereedschapscorrectie naar rechts (1 invoeren), correctie naar links (2 invoeren), of gereedschap midden – geen correctie (0 invoeren) ten opzichte van de geprogrammeerde rand en richting van de snijbeweging.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

XYZ Feedrate: is de toevoersnelheid voor het frezen van begin tot einde in in/min van 0,1 tot 150, of mm/min van 5 tot 6350.

Tool #: is het gereedschap (beitel) dat u toewijst.

8.10 Subroutinegebeurtenissen

De Subroutinegebeurtenissen worden gebruikt om voordien geprogrammeerd vormen in het XY-vlak te bewerken.

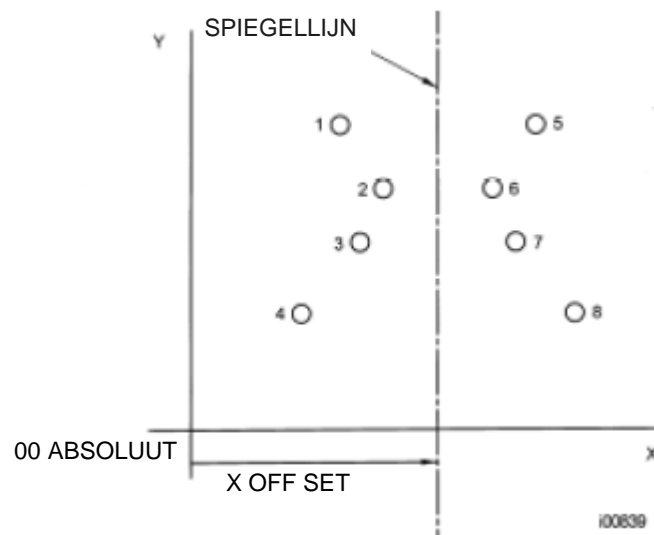
De subroutinegebeurtenis wordt in drie opties verdeeld: Herhaal, Spiegel, en Roteer.

Herhaal en Roteer kunnen gekoppeld worden. Zolang er aan de regels van aansluitbaarheid wordt voldaan (zie Sectie 5.9) zal de ProtoTRAK SMX CNC doorgaan met het frezen tussen voorafgaande en volgende gebeurtenissen.

REPEAT (herhaal) laat u toe om een gebeurtenis of een groep gebeurtenissen tot 99 maal te herhalen met een correctie in X en/of Y en/of Z. Dit kan handig zijn bij het boren van gaten op gelijke afstand, dupliceren van machinaal bewerkte vormen of zelfs een volledig programma herhalen met een correctie voor een tweede fitting.

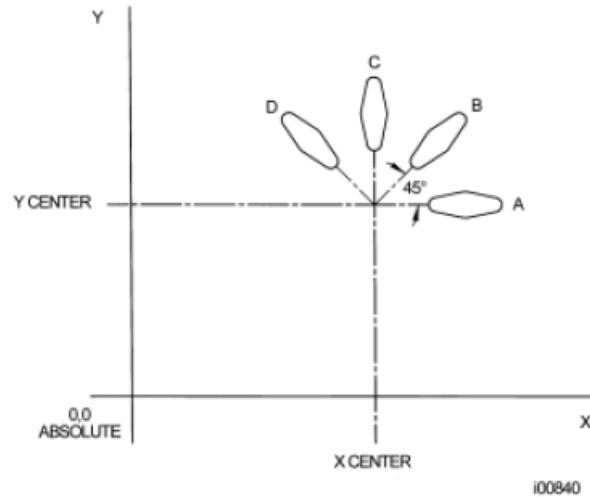
Herhaalgebeurtenissen kunnen "genest" zijn. Dit is, u kunt een herhaalgebeurtenis, van een herhaalgebeurtenis, van een geprogrammeerde gebeurtenis(sen) herhalen. Voor elke nieuwe herhaalgebeurtenis kan een nieuw gereedschap (beitel) -nummer worden toegewezen.

MIRROR (spiegel) (de optie Geavanceerde Functies) wordt gebruikt voor stukken die een symmetrisch patroon of spiegelbeeldpatronen hebben. Naast het specificeren van de gebeurtenissen die herhaald moeten worden, moet u ook de as of assen (X of Y of XY zijn toegelaten) aanduiden waarop de reflectie weerspiegeld wordt. Bovendien dient u de correctie van absoluut nul naar de reflectielijn specificeren. U mag geen spiegelgebeurtenis spiegelen of een geroteerde gebeurtenis spiegelen. Raadpleeg de onderstaande afbeelding:



AFBEELDING 8.10.1 Gaten 1-4 worden langs de Y-as gespiegeld naar 5-8, respectievelijk, over een lijn X OFFSET (correctie) van X=absoluut 0

ROTATE (roteren) wordt gebruikt voor een poolrotatie van stukken die een rotatiesymmetrie hebben rond een punt in het XY -vlak. Naast het specificeren van de gebeurtenissen die herhaald moeten worden, moet u ook de absolute X en Y positie van het midden van de rotatie, de rotatiehoek (links gemeten als positief, en rechts als negatief), en het aantal keren dat de gespecificeerde gebeurtenissen geroteerd en herhaald moeten worden aanduiden. U mag geen rotatiegebeurtenis roteren of een spiegelgebeurtenis roteren. Raadpleeg de onderstaande afbeelding:



AFBEELDING 8.10.2 Vorm A geprogrammeerd met 4 MILL gebeurtenissen en Conr ads. Door gebruik van ROTATE (roteren) worden deze 4 gebeurtenissen geroteerd met een hoek van 45° over een punt offset van absolute nul door X Center en Y Center dimensies. A wordt 3-maal geroteerd om vorm B, C en D te vormen

Druk op **SUBROUTINE** (SUB) om de opties Repeat (herhaal), Mirror (spiegel), en Rotate (roteer) op te roepen.

8.10.1 Repeat (herhaal)

Druk op de softkey **REPEAT**.

Waarbij:

First Event #: is het gebeurtenisnummer van de eerste gebeurtenis die herhaald moet worden

Last Event #: is het gebeurtenisnummer van de laatste gebeurtenis die herhaald moet worden; als er maar één gebeurtenis herhaald moet worden, dan is het Last Event # gelijk aan het First Event #.

X Offset: is de toenemende X offset van de gebeurtenis die herhaald moet worden

Y Offset: is de toenemende Y offset van de gebeurtenis die herhaald moet worden

Z Offset : is de toenemende Z offset van de gebeurtenis die herhaald moet worden

Z Rapid Offset : is de toenemende Z Snel offset van de gebeurtenis die herhaald moet worden

Repeats: is het aantal keren dat de gebeurtenissen herhaald moeten worden, tot 99 maal

% RPM: is het percentage RPM in de geprogrammeerde gebeurtenissen. SET zal het veronderstelde % van 100% laden.

% Feed : het percentage toevoer dat in de herhaalde gebeurtenissen geprogrammeerd werd. 100% wordt verondersteld

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.10.2 Mirror (spiegelen) (De optie Geavanceerde functies)

Druk op de softkey **MIRROR**.

First Event #: is het gebeurtenisnummer van de eerste gebeurtenis die gespiegeld moet worden

Last Event #: is het gebeurtenisnummer van de laatste gebeurtenis die gespiegeld moet worden; als er maar één gebeurtenis gespiegeld moet worden, dan is de laatste gebeurtenis dezelfde als de eerste.

Cutting Order (snijvolgorde): voer 1 in om te snijden van de laagste gespiegeld gebeurtenis naar de hoogste (voorwaarts) en 2 om te bewerken van de hoogste gespiegelde gebeurtenis naar de laagste (achterwaarts).

Hierdoor kunt u de machinebeweging in een consistente richting houden wanneer het van de originele vorm naar de gespiegelde vorm gaat en alle doorsnijdingen stijgend of conventioneel houden.

Mirror Axis: is de selectie van de as of assen die gespiegeld moeten worden (voer X of Y of XY in, SET)

X Offset: is de afstand van Y absoluut 0 naar de Y as reflectielijn

Y Offset: is de afstand van X absoluut 0 naar de X as reflectielijn

8.10.3 Rotate (roteren)

Druk op de softkey **ROTATE**.

First Event #: is het gebeurtenisnummer van de eerste gebeurtenis die geroteerd moet worden

Last Event #: is het gebeurtenisnummer van de laatste gebeurtenis die geroteerd moet worden; als er maar één gebeurtenis geroteerd moet worden, dan is de laatste gebeurtenis dezelfde als de eerste.

X Center: is de X absoluut positie van het rotatiemidden

Y Center: is de Y absoluut positie van het rotatiemidden

Angle: is de rotatiehoek van de herhaalde gebeurtenissen (positief is naar links; negatief is naar rechts)

Repeats: is het aantal keren dat de gebeurtenissen geroteerd moeten worden, tot 99 maal

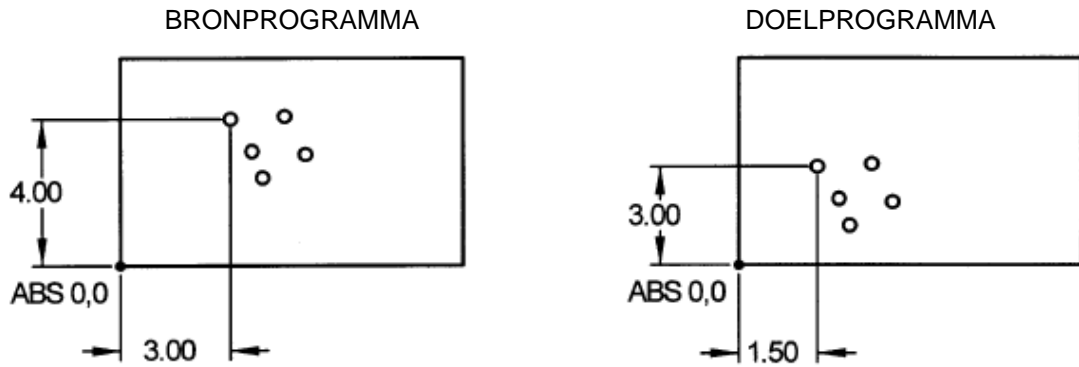
8.11 COPY (kopie) gebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies)

Copy Events (kopiegebeurtenissen) zijn worden net zoals Subroutinegebeurtenissen geprogrammeerd. Het enige verschil is dat in Copy (kopie) de gebeurtenissen opnieuw in opeenvolgende gebeurtenissen geschreven worden. Bijvoorbeeld, als in gebeurtenis 11 u de herhaalde gebeurtenissen 6, 7, 8, 9 en 10 kopieert met 2 herhalingen, dan zullen de gebeurtenissen 6-10 gekopieerd worden met de input offsets in de gebeurtenissen 11-15 en opnieuw gekopieerd worden in 16-20.

Kopieergebeurtenissen kunnen Herhalen, Spiegelen of Roteren zijn.

Kopie is heel bruikbaar. Met Kopie kunt u:

- De gebeurtenissen bewerken die herhaald, gespiegeld of geroteerd worden zonder de originele gebeurtenissen te wijzigen.
- Echter, om verbindend te zijn, moet u zeker zijn dat het X, Y, Z begin van de eerste gebeurtenis, eenaam offset of geroteerd, samenvalt met X, Y, Z einde van de laatste gebeurtenis.
- een gebeurtenis parallel met X of Y programmeren (waar de vorm het makkelijkst te beschrijven is), het roteren naar de gewenste positie en vervolgens het origineel wissen.
- het klembord gebruiken om gebeurtenissen die voordien op een andere programma werden opgeslagen naar het huidige programma te plakken. Nadat u op de toets Klembord klikt, zult u de offset van de absolute nul van het vorige programma invoeren op de absolute nul van het huidige programma (zie afbeelding hieronder). Voor informatie over het plaatsen van gebeurtenissen op het klembord, zie Sectie 10.4.



i00965

Afbeelding 8.11 Op het bovenstaande voorbeeld, de offset die de groep gaten op de gewenste locatie plaatst is $X=-1,50$ en $Y=-1,00$.

8.11 Draadfreesgebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies)

Om een draadfreesgebeurtenis te programmeren druk op de softkey Thread mill. Deze gebeurtenis omvat een automatische beweging, in en uit, aan 0,050" van de schroefdraad. Prompts voor de Draadfreesgebeurtenis:

X CENTER: de X dimensie van het midden van de schroefdraad

Y CENTER : de Y dimensie van het midden van de schroefdraad

Z RAPID : de Z dimensie waarbij de Z snel toevoer vertraagt tot Z geprogrammeerde toevoer

Z BEGIN: de Z dimensie waar de schroefdraadgang begint

Z END: de Z bodem van de schroefdraad

PITCH: de afstand van een schroefdraad naar de volgende in inches of mm. De afstand is gelijk aan één gedeeld door het aantal schroefdraden per mm of inch. Bijvoorbeeld, de pitch voor een M5 x 1mm schroef is 1 mm. In het imperiale stelsel is dit gelijk aan één gedeeld door het aantal schroefdraden per inch. Bijvoorbeeld, de pitch voor een 1 / 4 – 20 schroef is 1 gedeeld door 20 = 0,05".

MAJOR DIA: de grootste diameter van de schroefdraad (de stam voor een ID-schroefdraad, de top voor een OD schroefdraad)

MINOR DIA: de kleinste diameter van de schroefdraad (de stam voor een OD-schroefdraad, de top voor een ID schroefdraad)

SIDE: voer 1 in voor de binnenzijde en 2 voor de buitenzijde

ANGLE: de hoek waarin het gereedschap (beitel) invoert in de begindiepte

DIRECTION: naar rechts of naar links

#PASSES: - het aantal gangen om de schroefdraad op zijn uiteindelijke diepte te snijden

Z FEEDRATE: is de toevoersnelheid van Z Snel tot Z Begin

XYZ FEEDRATE: De toevoersnelheid van XYZ langs het pad van de helix.

FIN CUT: breedte van de nastEEK. Als er 0 ingevoerd wordt, zal er geen nastEEK zijn.

Als er iets anders dan 0 wordt ingevoerd voor de nastEEK, dan zal de volgende prompt worden weergegeven:

FIN FEEDRATE: de toevoersnelheid voor het frezen van de nastEEK.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken.

FIN RPM: is de RPM van de spil voor de nastEEK. FIN RPM programmering is beschikbaar met de Programmeerbare elektronische kop.

TOOL #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.13 PAUSE (pauze) gebeurtenissen

Het doel van de pauzegebeurtenis is om u de kans te bieden om een stop binnen het programma te programmeren. Het effect van deze gebeurtenis om de spil uit te schakelen, de kop te bewegen naar de Z ingetrokken locatie met de X en Y positie overeenstemmend met het uiteinde van de vorige gebeurtenis en de programma-uitvoering te stoppen.

Pauzegebeurtenissen zijn handig als u het programma wenst te stoppen om te meten, een fitting te veranderen, enz.

*OPMERKING: Over het algemeen moet vermijden om een PAUZE-gebeurtenis te programmeren tussen twee aansluitende gebeurtenissen. De Pauzegebeurtenis zal ervoor zorgen dat de gebeurtenissen **NIET** aansluitend zijn.*

Om een pauzegebeurtenis te programmeren, druk op de softkey **PAUSE**. Omdat er geen invoer vereist is, druk op SET om te laden en de gebeurtenissteller zal met één verhoogd worden en het scherm Select Event (selecteer gebeurtenis) zal weergegeven worden.

Tijdens het uitvoeren, druk op **GO** om na een pauze verder te gaan.

8.14 Tapgebeurtenissen (Programmeerbare elektronische kop)

Tapgebeurtenissen laten u toe om schroefdraden te tappen door gebruik van een zwevende tapkop. De toevoersnelheid van de schroefdraad zal berekend worden op basis van de ingevoerde pitch en RPM. Het RPM bereik waaraan de ProtoTRAK SMX kan tappen is voor eerste versnelling 40 tot 200 RPM en voor de hoogste versnelling 300 tot 1000 RPM. Een foutmelding zal weergegeven worden als u buiten dit bereik probeert te tappen.

Om een tapgebeurtenis te programmeren, druk op de softkey **TAP**.

Prompts in de tapgebeurtenis:

X: de X dimensie naar het midden van het gat

Y: de Y dimensie naar het midden van het gat

Z Rapid : is de Z-dimensie naar transitie van snel naar toevoer. Zorg ervoor dat Z snel voldoende hoog wordt ingesteld om te compenseren voor de afwijkhoeveelheid in de zwevende tapkop.

Z End: de diepte van de schroefdraad

PITCH - de afstand van een schroefdraad naar de volgende in inches of mm. De afstand is gelijk aan één gedeeld door het aantal schroefdraden per mm of inch. Bijvoorbeeld, de pitch voor een M5 x 1mm schroef is 1 mm. In het imperiale stelsel is dit gelijk aan één gedeeld door het aantal schroefdraden per inch. Bijvoorbeeld, de pitch voor een 1 / 4 – 20 schroef is 1 gedeeld door 20 = 0,05".

RPM: RPM van spil

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.

8.14.1 Aanbevelingen voor tapsnelheden

A – enkel aluminium

AS – aluminium en staal

SMX 3500 (5PK)

Tapgrootte vs RPM	40	100	200	300	500	750	1000
M4	AS	AS	AS	AS	A		
M5	AS	AS	AS	AS	AS	A	
M6	AS	AS	AS	AS	AS	AS	A
M10	AS	AS	AS	AS	AS	AS	A
M12	AS	AS	AS	AS	AS	A	
M18	AS	AS	A	A	A		
M20	AS	AS	A	A			
M24	A	A					

Interpoleer snelheden voor tapgroottes tussen deze die in de tabel worden weergegeven

SMX 4000 en SMX 5000 (7,5 PK)

Tapgrootte vs RPM	40	100	200	300	500	750	1000
M4	AS	AS	AS	AS	AS		
M5	AS	AS	AS	AS	AS	A	
M6	AS	AS	AS	AS	AS	AS	A
M10	AS	AS	AS	AS	AS	AS	A
M12	AS	AS	AS	AS	AS	A	
M18	AS	AS	A	A	A		
M20	AS	AS	A	A			
M24	AS	AS	A				
M30	A	A					

Interpoleer snelheden voor tapgroottes tussen deze die in de tabel worden weergegeven

8.14.2 Opmerkingen en aanbevelingen tappen

- Hardere materialen zullen langzamere snelheden vereisen en de tapgrootte kan beperkt zijn. Bijvoorbeeld, het is mogelijk dat de XYZ freesmachine niet in staat is om een grote schroefdraad in inconel te tappen.
- Materialen die zachter zijn dan aluminium zijn geschikt voor hogere snelheden en het is mogelijk dat u iets grotere tapgroottes kunt krijgen dan deze die in de tabel werden weergegeven.
- Zorg ervoor dat u tap niet stomp is. Stompere taps zullen meer torsie vereisen om te snijden en het is mogelijk dat ze niet volgens specificatie kunnen snijden.
- Freesolie zal een belangrijke rol spelen in de bepaling van de tapgrootte die u kunt gebruiken bij een bepaald materiaal. In de bovenstaande tabel werd freesolie gebruikt voor de weergegeven resultaten.
- Alvorens te tappen, zorg ervoor dat uw houder voldoende beweging heeft in de spanning en compressieslag. De houder zou omhoog en omlaag moeten kunnen bewegen zonder dat er teveel kracht op de houder wordt uitgeoefend. Zorg ervoor dat uw houder niet blijft vastzitten bij spanning (houder trekt omlaag) of compressie (houder trekt omhoog). Dit zal de tap tegenhouden om in de correcte geprogrammeerde positie te komen en kan ook uw tap breken.
- Stel uw Z snel altijd hoger in dan de spanningslag van uw houder. Dit zal uw tap redden als de houder komt vast te zitten in de spanningslag tussen gaten.
- Zorg ervoor dat uw tap zuiver uitgelijnd loopt in de houder.

- De meeste tapproblemen worden veroorzaakt door een stompe tam of een houder die niet vrij kan bewegen en in een bepaalde positie vastzit.

8.15 Graveergebeurtenissen (De optie Geavanceerde functies)

De graveergebeurtenis maakt u toe om cijfers, letters en speciale tekens te produceren als deel van een programma. Zie Afbeelding 8.14 hieronder voor de letters en speciale tekens die beschikbaar zijn in de graveergebeurtenis.

Bij het programmeren met de graveergebeurtenis, zal de ProtoTRAK een vak maken dat de tekst die u bepaalde bevat. Het vak is langs de X as, zoals de tekst in deze zin, en u kunt tot 40 tekens per gebeurtenis programmeren (u zult slechts 20 tekens op het promptscherm zien). Om een tekst in een andere richting dan de X as te maken, gebruik meerdere graveergebeurtenissen en plaats de linker onderhoek van het vak waar u maar wenst. De cijfers en letters die u programmeert hebben altijd een standaardrichting (zoals de letters op deze pagina)- u kunt geen schuine of omgekeerde letters met de graveergebeurtenis programmeren. De letters zijn van hetzelfde lettertype dat in de afbeelding wordt weergegeven en zijn allen hoofdletters.

Prompts voor de graveergebeurtenis:

Bepaal eerst de linkerhoek onderaan van het vak dat uw tekst zal bevatten:

X BEGIN: De X coördinaat van waar u wenst dat uw tekst begint

Y BEGIN: De Y coördinaat van waar u wenst dat uw tekst begint

Z RAPID: de Z dimensie waarbij de Z snel toevoer vertraagt tot Z geprogrammeerde toevoer

Z END: De Z dimensie naar de bodem van uw tekst.

HEIGHT: De hoogte (tekengrootte) van uw tekst. Elk teken verschilt in breedte; de ingestelde tekengrootte zal de breedte wijzigen om de algemene grootte van het teken in proportie te houden.

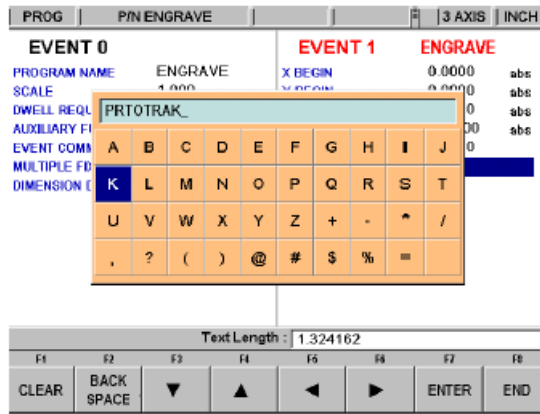
TEXT: De te frezen tekst. Wanneer deze prompt wordt weergegeven, zullen er automatisch alfanumerieke toetsen verschijnen zodat u de tekst kunt invoeren. Na het invoeren van uw tekst, moet u op End (F8) drukken en vervolgens op een SET toets, om uw tekst in uw gebeurtenis in te voeren. De alfanumerieke toetsen zullen automatisch weergegeven worden als het tekstvak leeg is. Als u al tekst hebt ingevoerd, maar u wenst een wijziging aan te brengen, dan zult u een blauw vraagteken in de linkerhoek onderaan het scherm zien wanneer u naar dit veld scrollt, druk op de knop Help en de alfanumerieke toetsen zullen weergegeven worden.

RPM: is de RPM van de spil voor de gebeurtenis. INC SET zal de RPM van de vorige gebeurtenis gebruiken. FIN RPM programmering is enkel beschikbaar als de optie Programmeerbare elektronische kop actief is.

Z FEEDRATE: is de toevoersnelheid van Z Snel tot Z einde

XYZ FEEDRATE: De toevoersnelheid van XYZ langs het pad van de tekst.

Tool #: is het gereedschap (beitel) nummer dat u toewijst.



Afbeelding 8.14 De bovenstaande afbeelding geeft de tekst en speciale tekens weer die voor de graveergebeurtenis beschikbaar zijn. Merk het veld op met als label “Text Length”(Tekstlengte). Dit veld zal de totale lengte van uw geprogrammeerde tekst weergeven en zal bijgewerkt worden wanneer u een teken invoert

8.16 Teach-gebeurtenissen afwerken

Teach-gebeurtenissen zijn of POSN, DRILL of MILL –gebeurtenissen die ontstonden in de DRO –modus (zie Sectie 6.7).

De Teach-gebeurtenissen die in de DRO-modus gestart werden moeten in de Program-modus afgewerkt worden voordat ze uitgevoerd worden. Er zijn verschillende types Teach-gebeurtenissen:

TEACH POSN - voor twee-as werking, de Position en Drill -gebeurtenissen zijn gecombineerd. Zie Sectie 8.1 voor een beschrijving van de prompts voor Position -gebeurtenis.

TEACH DRILL- dit kan ook in een boorgebeurtenis gemaakt worden. Zie Sectie 8.2 voor een beschrijving van de prompts voor Drill -gebeurtenis.

TEACH MILL – een rechte mijn die het begin en einde specificeert. Wanneer TEACH MILL gebeurtenissen worden bepaald door gebruik van de softkey CONT MILL, dan zullen de prompts voor informatie die niet gewijzigd kan worden, worden onderdrukt. Zie Sectie 8.4 voor een beschrijving van de prompts voor Mill -gebeurtenis.

Wanneer een Teach-gebeurtenis niet werd voltooid, dan zullen de woorden NOT OK naast de gebeurtenis verschijnen. Na voltooiing van de prompts, zullen de woorden NOT OK en Teach verdwijnen. De gebeurtenis zal een normale MILL, DRILL, of POSN gebeurtenis worden.

9.0 De modus Program Deel 3: De Auto Geometry Engine (A.G.E.) Programmering

Deze volledige sectie behandelt de Auto Geometry Engine die deel uitmaakt van de optie Geavanceerde functies. Als de optie Geavanceerde functies niet actief is, zal de Auto Geometry Engine niet beschikbaar zijn op uw besturingspaneel. Als u soms afdrukken met ontbrekende data moet programmeren, dan is enkel de Auto Geometry Engine al de prijs van de optie Geavanceerde functies waard. (De optie Geavanceerde functies) Zie Sectie 3.1.2 voor meer informatie over de optie Geavanceerde functies.

Wanneer u een Onregelmatige kuil (Sectie 8.6.3) of een onregelmatig profiel (Sectie 8.8.3) programmeert, dan zal de Auto Geometry Engine, of A.G.E. automatisch gestart worden.

De A.G.E. is een krachtige software die op de achtergrond van de gebruiksvriendelijk vormprogrammering van ProtoTRAK SMX CNC werkt. Het wordt in een afzonderlijke sectie behandeld omdat het anders werkt dan de andere types gebeurtenissen. In tegenstelling tot andere gebeurtenissen laat de A.G.E u toe om:

- data die u weet in te voeren en prompts die u niet weet over te slaan.
- verschillende types data te gebruiken (zoals hoeken) die op de afdruk beschikbaar kan zijn.
- veronderstellingen voor X en Y eindes en middens invoeren die niet beschikbaar zijn op de afdruk.

Met de A.G.E. kunt u de gegevensbepalingen op de afdruk ondervangen zonder tijd te besteden aan intensieve berekeningen.

9.1 De A.G.E. starten

De A.G.E. wordt automatisch gestart wanneer u de gebeurtenis Onregelmatige kuil of Onregelmatig profiel invoert. De eerste serie prompts die zullen worden weergegeven is de titelinformatie. Van zodra deze informatie werd ingevoerd, zult u het volgende scherm zien:

PROG	P/N P/N 0812-2	TOOL# 1	3 AXIS	INCH			
EVENT 1	IRR PROFILE	EVENT 2					
X BEGIN	0.0000 abs						
Y BEGIN	0.0000 abs						
Z RAPID	0.0500 abs						
Z END	-0.2500 abs						
TOOL OFFSET	RIGHT						
# PASSES	2						
FIN CUT	0.0100						
Z FEEDRATE	4.0						
XYZ FEEDRATE	15.0						
FIN FEEDRATE	10.0						
TOOL #	1						
Select an event.							
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
A.G.E. MILL	A.G.E. ARC					END A.G.E.	ABORT A.G.E.

AFBEELDING 9.1 Na voltooiing van het titelscherm, kiest u tussen een A.G.E. Mill (frees) en een A.G.E. Arc (boog) om de vorm te bepalen.

Waarbij:

A.G.E. Mill: Een rechte lijn van een X Y punt naar een ander.

A.G.E. Arc: Elk deel van een cirkel.

End A.G.E.: Beëindigt de A.E.G. programmering voor de Onregelmatige kuil of Onregelmatig profiel.

Abort A.G.E.: Breekt alle A.G.E gebeurtenissen af. De data voor alle gebeurtenissen gaat verloren.

9.2 A.G.E. Mill (frees) prompts

Druk op de toets A.G.E. Mill.

PROG	P/N P/N 0812-2	TOOL# 1	3 AXIS	INCH			
EVENT 1	IRR PROFILE	EVENT 2	A.G.E. MILL	Net OK			
X BEGIN	0.0000 abs	TANGENT					
Y BEGIN	0.0000 abs	X END	0.0000 abs				
Z RAPID	0.0500 abs	Y END					
Z END	-0.2500 abs	CONRAD					
TOOL OFFSET	RIGHT	ANGLE END					
# PASSES	2	LENGTH					
FIN CUT	0.0100	LINE ANGLE					
Z FEEDRATE	4.0						
XYZ FEEDRATE	15.0						
FIN FEEDRATE	10.0						
TOOL #	1						
Y END : █							
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
PAGE FWD	PAGE BACK	DATA FWD	DATA BACK	DATA BOTTOM	INSERT EVENT	DELETE EVENT	GUESS

FIGURE 9.2 A.G.E. Mill (frees) prompts Voer in wat u weet, gis of sla deze over die u niet weet

Prompts in de A.G.E. Mill (frees) programmering:

Tangent: dit verwijst naar het raken van de frees met de vorige gebeurtenis. Zie Sectie 9.11 voor een bespreking van het raken.

X END: is de X dimensie naar het einde van de freesgleuf; toenemend is X Begin

Y END: is de Y dimensie naar het einde van de freesgleuf; toenemend is X Begin

CONRAD: is de dimensie van een rakende radius met de volgende gebeurtenis

ANGLE END: is de hoek die links gemeten wordt van deze freesgebeurtenis met de volgende. Niet invoeren als de volgende gebeurtenis een boog is

LENGTH : is de lengte van de frees van begin tot einde

LINE ANGLE: is de hoek van deze freeslijn (van begin tot einde) links gemeten vanaf de positieve X as (dit is op 3 uur).

GUESS: Deze softkey zal weergegeven worden wanneer de prompt op X of Y gemeten data is. Druk op de toets Guess, voordat u op INC SET of ABS SET drukt, om de data als een gissing in te voeren. Zie Sectie 9.7 voor het gebruik van Guess en Sectie 9.8 voor het gebruik van de grafische voorstellingen om een gissing in te voeren.

9.3 A.G.E. Arc (boog) prompts

Druk op de toets A.G.E. ARC.

Prompts in de A.G.E. ARC (boog) programmering:

Tangent: dit verwijst naar het raken van de frees met de vorige gebeurtenis. Zie Sectie 9.11 voor een bespreking van het raken.

DIRECTION: is de rechter (1 invoeren) of linker (2 invoeren) richting van de boog

X END: is de X dimensie naar het einde van de booggleuf; toenemend is X Begin

Y END: is de Y dimensie naar het einde van de booggleuf; toenemend is X Begin

X CENTER: is de X dimensie naar het midden van de boog; toenemend is van X Begin

Y CENTER : is de Y dimensie naar het midden van de boog; toenemend is van Y End

CONRAD: is de dimensie van een rakende radius met de volgende gebeurtenis

RADIUS: is de radius van de boog

CHORD LENGTH: is de afstand in rechte lijn van het beginpunt tot het eindpunt

CHORD ANGLE: is de overbrugde hoek van de boog

Naast de normale softkeys, zal de extra softkey bij het A.G.E boogprogrammeren weergegeven worden:

GUESS: deze softkey zal weergegeven worden wanneer de prompt op X of Y gemeten data is. Druk op de toets Guess, voordat u op INC SET of ABS SET drukt, om de data als een gissing in te voeren. Zie sectie 9.7

9.4 Prompts overslaan

In de A.G.E. moeten gebeurtenissen niet volledig bepaald worden alvorens u naar de volgende kunt gaan. U kunt de data die u niet weet overslaan door gebruik van de softkey DATA FWD. Nadat u bij de laatste prompt op DATA FWD drukt, zal de gebeurtenis naar links van het scherm verplaatst worden en zal het scherm Select Event weergegeven worden.

Bij het overslaan van prompts of bij het bewerken, gebruik altijd de toets DATA FWD of DATA BACK. INC SET of ABS SET zal de data wijzigen.

Als u de gebeurtenis terug aan de rechterzijde wilt, gebruik de toets BACK.

9.5 Het vlagje OK/NOT OK

Elke A.G.E gebeurtenis heeft een vlagje dat u meedeelt of hij volledig bepaald werd. Soms is er data van latere gebeurtenissen nodig om vorige gebeurtenissen te bepalen. Onmiddellijk rechts van het gebeurtenistype, verschijnen de woorden OK of NOT OK, afhankelijk of de gebeurtenis in kwestie al dan niet bepaald werd.

Zodra het OK vlagje voor de gebeurtenis wordt weergegeven, moet u geen verdere informatie invullen. Sla de rest van de prompts over met de softkey DATA FWD.

Als u de modus Program verlaat en vervolgens terugkeert, zult u automatisch naar de eerste NOT OK gebeurtenis genomen worden als u op de softkey GO TO END drukt.

9.6 A.G.E. beëindigen

Wanneer alle gebeurtenissen van een Onregelmatig profiel OL zijn, mag de A.G.E. afgesloten worden. Als u een Onregelmatige kuil programmeert, dan is er een extra vereiste waaraan voldaan moet worden alvorens de A.G.E afgesloten mag worden: het eindpunt van X en Y van de laatste gebeurtenis moet hetzelfde zijn als het X en Y beginpunt, zodat de kuil gesloten is. Anders kan de ProtoTRAK SMX CNC niet de gereedschapsbaan programmeren om de kuil vrij te maken.

Het Onregelmatige profiel is niet onderworpen aan dergelijke beperkingen aangezien profielen open of gesloten kunnen zijn.

Van zodra de A.G.E is beëindigd, is de gebeurtenis Onregelmatige kuil of Onregelmatig profiel voltooid en u mag vervolgens uit alle geprogrammeerde ingeblikte cycli kiezen vanaf het scherm Select an Event (selecteer een gebeurtenis). Om het A.G.E. Profiel of Kuil opnieuw te openen, gebruik de toets BACK of de softkeys PAGE FWD of PAGE BACK om te kiezen uit de A.G.E. gebeurtenissen aan de rechterzijde van het scherm. U kunt andere gebeurtenissen bewerken of invoegen.

9.7 Data gissen

Als u X of Y einde of midden mist, kunt u een gis invoeren. Veronderstelde data wordt door de ProtoTRAK SMX CNC anders behandeld dan gewone data. De informatie die u in het systeem invoert, zal toelaten dat er een wiskundig correcte lijn of boog berekend wordt die voldoet aan de voorwaarden van de data die u invoerde. De lijn of boog kan meer dan één oplossing geven voor een bepaald punt naar waar u op zoek bent: In dit geval wordt Guess ingeschakeld: de A.G.E. gebruikt de gissing om uit de wiskundig mogelijke oplossingen te kiezen. In de meeste gevallen moeten uw gissingen niet erg precies zijn. Hoe kleiner de lijnen of bogen, hoe preciezer de gissing moet zijn.

PROG	P/N P/N 0812-2	TOOL# 1	3 AXIS	INCH			
EVENT 1	IRR PROFILE	EVENT 2	A.G.E. MILL	Not OK			
X BEGIN	0.0000 abs	TANGENT					
Y BEGIN	0.0000 abs	X END	G 1.0000 abs				
Z RAPID	0.0500 abs	Y END					
Z END	-0.2500 abs	CONRAD					
TOOL OFFSET	RIGHT	ANGLE END					
# PASSES	2	LENGTH					
FIN CUT	0.0100	LINE ANGLE					
Z FEEDRATE	4.0						
XYZ FEEDRATE	15.0						
FIN FEEDRATE	10.0						
TOOL #	1						
Y END :							
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
PAGE FWD	PAGE BACK	DATA FWD	DATA BACK	DATA BOTTOM	INSERT EVENT	DELETE EVENT	GUESS

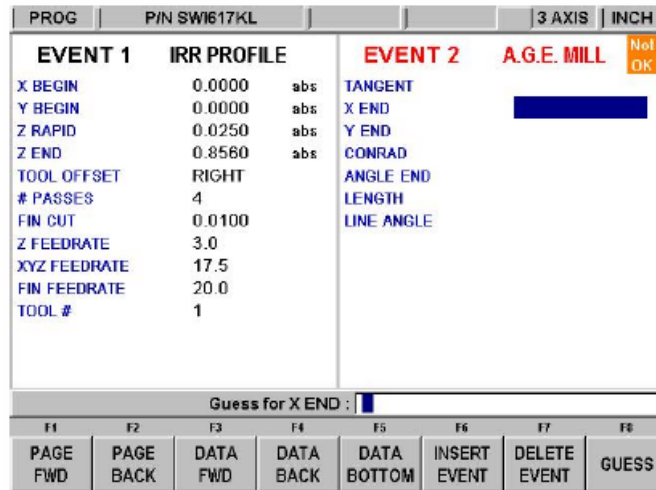
AFBEELDING 9.7 De X einde dimensie werd ingevoerd als gissing—merk de letter G op

Gissingen dienen altijd als absolute dimensies ingevoerd te worden. Zodra deze worden ingevoerd, wordt de veronderstelde data groen en verschijnt er een 'G' naast. Veronderstelde data zal op deze manier gelabeld worden bij alle gebeurtenissen die NOT OK zijn. Van zodra een gebeurtenis OK is, zal alle veronderstelde data vervangen worden door berekende data. Als u uw gissingen wenst te bewerken, kunt u ze aan de rechterzijde van het scherm plaatsen, wat ervoor zal zorgen dat de oorspronkelijke veronderstelde data opnieuw wordt weergegeven.

9.8 LOOK en Guess

Veronderstelde data kan ingevoerd worden door op de nummertoeetsen te drukken en vervolgens op SET te drukken. Het kan echter makkelijker zijn om de grafische voorstelling LOOK te gebruiken om gissingen in te voeren.

Wanneer de markering op de prompt is waarvoor u een gissing wenst in te voeren, druk op de toets Guess. De Data-invoerlijn zal bijvoorbeeld "Enter Guess for X END" (Gissing voor X einde invoeren) weergeven. Druk nu op de toets LOOK.



Abeelding 9.8.1 Als u op LOOK drukt wanneer de Data-invoerlijn weergeeft "Enter Guess"(gissing invoeren)dan krijgt u de mogelijkheid om uw gissingen in te voeren.

Op het scherm dat in de afbeelding hierboven wordt weergegeven, geeft de Data-invoerlijn weer "Enter Guess for X BEG" (gissing invoeren voor X BEG). Door op dit punt op LOOK te drukken, zult u naar een speciale versie van de grafische voorstelling LOOK genomen worden. Door gebruik van een muis of de pijltjestoetsen, kunt u een punt op het scherm verplaatsen. Als u op de plaats komt waar uw punt is, gebruik de Enter-toets.

De softkeys voor deze speciale versie van de grafische voorstelling LOOK:

← → ↑ ↓: hiermee verplaatst u de cursor over het scherm.

ZOOM IN: vergroot de tekening.

ZOOM OUT: verkleint de tekening.

ENTER END: wanneer de cursor op het punt is dat u als een gissing wenst te gebruiken, gebruik dit om het eindpunt van een lijn of boog in te voeren.

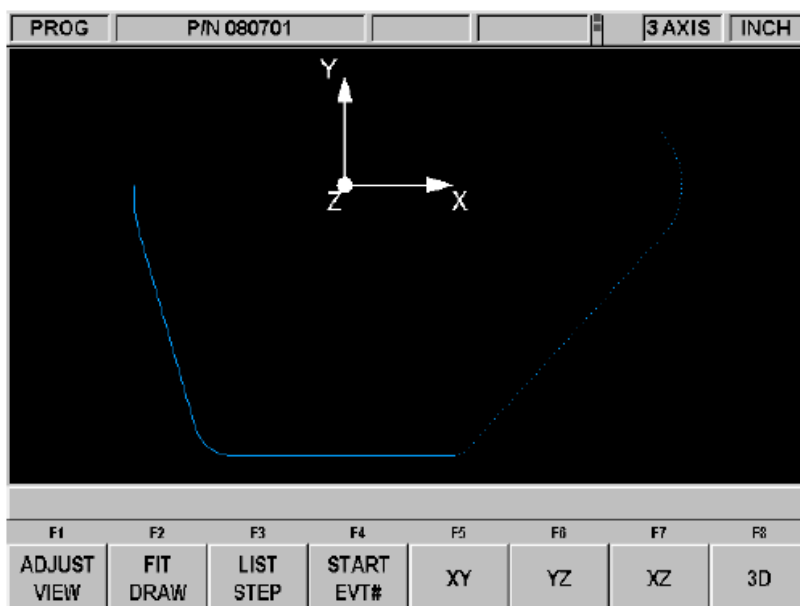
ENTER CENTER: gebruik dit om een gissing voor het midden van een boog te registreren.

U kunt een combinatie van veronderstelde en niet-veronderstelde data invoeren. Bijvoorbeeld, als u de dimensie voor X Einde zonder te gissen invoert, kunt u nog steeds de dimensie van Y Einde invoeren door te gissen.

Uw veronderstelde invoeren worden in het programma geladen wanneer u het scherm LOOK verlaat of door op BACK te drukken of wanneer u opnieuw op LOOK drukt. De ProtoTRAK zal de laatste druk op ENTER gebruiken en dit in het programma laden.

Wanneer u de grafische voorstelling gebruikt om de dimensies op bogen te gissen, dan kunt u de gissingen voor zowel de X/Y Einde en X/Y Midden laden voordat u het LOOK-scherm sluit.

Wanneer u niet eerst op de toets Guess drukte, zult u door op LOOK te drukken hetzelfde scherm krijgen als bij het normaal programmeren. Of u de gissingen als toetsindrukken invoert of door gebruik van de grafische voorstelling, de tekening van het scherm LOOK maakt een onderscheid tussen gebeurtenissen die volledig bepaald werden en deze die steunen op veronderstelde data. OK gebeurtenissen worden voorgesteld door dikke lijnen. NOT OK gebeurtenissen worden voorgesteld door stippellijnen.



AFBEELDING 9.8.2 Wanneer de gebeurtenissen op basis van Veronderstelde data worden berekend, dan worden ze door een stippellijn voorgesteld.

9.9 Berekende data

Prompts die worden overgeslagen of waarvoor gissingen worden ingevoerd, kunnen vervangen worden door data die door de ProtoTRAK SMX CNC berekend wordt. De berekende data wordt weergegeven in rood om het van de data die u invoerde te onderscheiden. Berekende data kunt u niet bewerken, maar u kunt uw originele invoer bewerken. Door de gebeurtenis met de berekende data aan de rechterzijde van het scherm te plaatsen, kunt u de cursor op de prompt plaatsen en de data opnieuw invoeren.

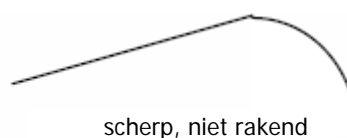
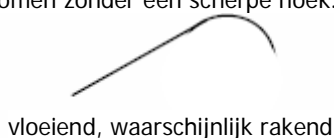
9.10 Bogen en Conrads

Als er veel data op de afdruk ontbreekt, kan het gewenst zijn om bogen als afzonderlijke gebeurtenissen te programmeren. Dit verschaft het systeem meer informatie.

9.11 Raken

Het raken kan voorkomen tussen een frees en een boog of een boog en een boog. Dit betekent meer bepaald dat de twee gebeurtenissen één en enkel één punt delen. U antwoord Ja op de prompt TANGENCY als de gebeurtenis die u aan het programmeren bent raakt aan de **vorige** gebeurtenis. De informatie dat gebeurtenissen raken helpt de Auto Geometry Engine bij het berekenen van andere dimensies.

Vaak kunt u op de afdruk zien of gebeurtenissen raken: raakvlakken hebben de neiging om vloeiend samen te komen zonder een scherpe hoek.



Bij de A.G.E. wordt er verondersteld dat de rakende frees of boog in dezelfde richting verdergaat en niet terug keert bij de vorige gebeurtenis



10.0 De modus Edit (bewerken)

Binnen de modus Program (programma), kunt u specifieke data, prompt per prompt, terug oproepen en opnieuw invoeren. Wanneer de optie Geavanceerde functies actief is, bevat de modus Edit krachtige routines voor meer extensieve programmawijzingen.

De wijzigingen die u maakt in de modus Edit beïnvloeden enkel het programma in het huidige geheugen. Om de wijzigingen te behouden voor gebruik in de toekomst, dient het programma opnieuw opgeslagen te worden onder dezelfde naam in de modus IN/Out.

10.1 Gebeurtenissen wissen

Om een groep gebeurtenissen in het programma te wissen, druk op Delete Events (gebeurtenissen wissen)

De Data-invoerlijn zal de eerste gebeurtenis die gewist moet worden oproepen. Voer het gebeurtenisnummer van de eerste gebeurtenis in en druk op Set. Vervolgen zal de Data-invoerlijn zal de laatste gebeurtenis die gewist moet worden oproepen. Voer het laatste nummer in en druk op Set.

De overblijvende gebeurtenissen zullen opnieuw genummerd worden.

10.2 Spreadsheet Editing (Spreadsheetbewerking) (De optie Geavanceerde functies)

Spreadsheet Editing laat u toe om progmma-invoeren in een tabel te bekijken en algemene wijzigingen aan het programma te maken. Dit is vooral handig als u met een groot programma werkt en u moet een wijziging maken aan verschillende gebeurtenissen.

Wanneer u op de softkey SEARCH EDIT drukt, zal het scherm een tabel laden die data voor elke gebeurtenis bevat. Zie Afbeelding 10.2.1

EDIT		P/N R0424-11			TOOL# 1	3 AXIS	INCH
EVT#	TYPE	TOOL#	Z FEED	XYZ FEED	FIN FEED	Z RAPID	CONRAD
1	POSITION	1 (0.2500)				0.1000 abs	
2	DRILL	1 (0.2500)	5.0			0.0000 inc	
3	BOLT HOLE	1 (0.2500)	5.0			0.1000 abs	
4	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000
5	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000
6	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000
7	ARC	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000
8	CIRC PCKT	2 (0.3750)	5.0	10.0	10.0	0.1000 abs	
9	TAP	3 (0.1875)				0.1000 abs	
10	HELIX	3 (0.1875)	5.0	10.0		0.1000 abs	
11	THREAD MILL	4 (0.2400)	5.0	10.0	10.0	0.1000 abs	
12	POSITION	3 (0.1875)				0.1000 abs	

TOOL # : 1

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
PAGE FWD	PAGE BACK	▼	▲	◀	▶	SORT	CHANGE ALL

AFBEELDING 10.2.1 De softkey Search Edit start Spreadsheet Editing. Bekijk het volledige programma aan de hand van variabelen die u selecteert

De eerste maal dat het scherm wordt weergegeven, wordt de data gesorteerd volgens gebeurtenisnummer. Elke rij vertegenwoordigt data voor het gebeurtenisnummer dat in de eerste kolom links wordt weergegeven. Het gebeurtenisnummer wordt altijd in de eerste kolom weergegeven, maar de andere data die in de tabel worden weergegeven, kunnen gewijzigd worden.

Softkeys in Search Edit:

PAGE FWD: pagina vooruit in de tabel.

PAGE BACK: pagina terug in de tabel.

□

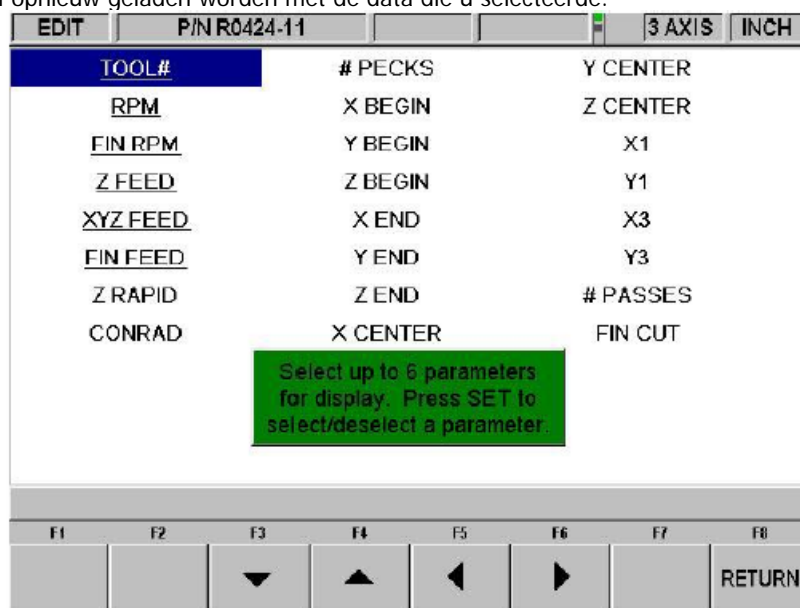
▼ ▲ ◀ ▶ : markeert data om te bewerken. Enkel data die gemarkeerd is en in de Data-invoerlijn wordt weergegeven mag bewerkt worden. Opmerking: het EVT# (gebeurtenisnummer) en (gebeurtenis) TYPE mag niet in Search Edit bewerkt worden, bijgevolg zal de markeerder niet naar daar gaan.

SORT: laat u toe om de sorteerwijze van de weergegeven data te wijzigen. Zie Sectie 10.2.2

CHANGE ALL: laat u toe om algemene wijzigingen van de data uit te voeren. Zie 10.2.3

10.2.1 Data selecteren die in de tabel Search Edit weergegeven moet worden

Om de data die in de tabel geselecteerd werd te wijzigen, druk op de toets HELP. Er zal een lijst weergegeven worden met alle types data die in Search Edit kunnen bewerkt worden. Druk op RETURN en de tabel zal opnieuw geladen worden met de data die u selecteerde.



AFBEELDING 10.2.2 Door op Help te drukken terwijl u de spreadsheet bekijkt, kunt u de programmaparameters wijzigen.

Nadat u op HELP drukt, zal het scherm alle verschillende parameters weergeven die op de spreadsheet kunnen weergegeven worden. Om een parameter te selecteren of te deselecteren, markeer de parameter en druk op SET. Wanneer u klaar bent, druk op Return en ga terug naar de spreadsheet.

10.2.2 Data sorteren

Data kan gesorteerd worden volgens elk datatype dat in de titel van de kolom wordt weergegeven. Rode letters geven aan welke kolom er gebruikt wordt om de data te sorteren.

Om de sortering te wijzigen, druk op SORT, selecteer vervolgens met de softkeys het type data waarop u wenst te sorteren.

De tabel zal gewijzigd worden om de data in stijgende volgorde te sorteren (de kleinste waarde eerst, de grootste op het einde).

10.2.3 Algemene wijzigingen aan data aanbrengen

Soms kan het handig zijn om data in een programma te kunnen wijzigen zonder eerst doorheen elke gebeurtenis te gaan. Bijvoorbeeld, als u het gereedschapsnummer voor elke freesgebeurtenis wenst te wijzigen, kan het een karwei zijn om in een lang programma doorheen elke gebeurtenis te gaan om wijzigingen aan dit gebeurtenistype te maken.

Algemene wijzigingen maken:

1. Sorteert de data in groepen volgens de zaken die u wenst te wijzigen.
2. Markeer in de tabel de hoogste datawaarde (helemaal bovenaan) die u wenst te wijzigen.
3. Druk op CHANGE ALL. Alle invoeren die dezelfde zijn als deze die u markeerde en samen worden gemarkeerd onder de data die u markeerde, zullen vervolgens gemarkeerd worden.
4. Voer de nieuwe waarde in, druk vervolgens op SET. Alle gemarkeerde data zal dan gewijzigd worden naar de waarde die u net invoerde.

Bijvoorbeeld:

Van het scherm dat op Afbeelding 10.2.1 weergegeven wordt, zullen we de Z Feed (toevoer) voor elke freesgebeurtenis in het programma wijzigen.

1. Sorteert het type gebeurtenis om alle Freesgebeurtenissen samen te krijgen.
2. Markeer de Z Feed in de eerst Freesgebeurtenis (Gebeurtenis # 8). Zie Afbeelding 10.2.3
3. Druk op CHANGE ALL. Alle Z Feeds in de Freesgebeurtenissen worden gemarkeerd. Zie Afbeelding 10.2.4
4. Voer de nieuwe waarde voor Z Feed in en druk op INC SET of ABS SET. Zie Afbeelding 10.2.5

In dit voorbeeld wordt de Z Feed voor alle Freesgebeurtenissen van 5,0 naar 7,0 gewijzigd.

EDIT		P/N R0424-11				3 AXIS		INCH	
EVT#	TYPE	TOOL#	Z FEED	XYZ FEED	FIN FEED	Z RAPID	CONRAD		
14	BOLT HOLE	3 (0.1875)	5.0			0.1000 abs			
25	BOLT HOLE	1 (0.2500)	5.0			0.1000 abs			
36	BOLT HOLE	3 (0.1875)	5.0			0.1000 abs			
4	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
5	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
6	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
15	MILL	3 (0.1875)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
16	MILL	3 (0.1875)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
17	MILL	3 (0.1875)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
26	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
27	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
28	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		

Z FEEDRATE : 5.0

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

PAGE FWD PAGE BACK ▼ ▲ ◀ ▶ SORT CHANGE ALL

AFBEELDING 10.2.3 Na het sorteren op type gebeurtenis, wordt de markeerder geplaatst op Z Feed van de eerste Freesgebeurtenis

EDIT		P/N R0424-11				3 AXIS		INCH	
EVT#	TYPE	TOOL#	Z FEED	XYZ FEED	FIN FEED	Z RAPID	CONRAD		
14	BOLT HOLE	3 (0.1875)	5.0			0.1000 abs			
25	BOLT HOLE	1 (0.2500)	5.0			0.1000 abs			
36	BOLT HOLE	3 (0.1875)	5.0			0.1000 abs			
4	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
5	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
6	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
15	MILL	3 (0.1875)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
16	MILL	3 (0.1875)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
17	MILL	3 (0.1875)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
26	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
27	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		
28	MILL	2 (0.3750)	5.0	10.0		0.0000 inc	0.0000		

Z FEEDRATE : 5.0

F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8

RETURN

AFBEELDING 10.2.4 Door op Change All te drukken wordt de Z Feed voor alle Freesgebeurtenissen gemarkeerd

EDIT		P/N R0424-11			3 AXIS		INCH	
EVT#	TYPE	TOOL#	Z FEED	XYZ FEED	FIN FEED	Z RAPID	GONRAD	
14	BOLT HOLE	3 (0.1875)	5.0			0.1000	abs	
25	BOLT HOLE	1 (0.2500)	5.0			0.1000	abs	
36	BOLT HOLE	3 (0.1875)	5.0			0.1000	abs	
4	MILL	2 (0.3750)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
5	MILL	2 (0.3750)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
6	MILL	2 (0.3750)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
15	MILL	3 (0.1875)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
16	MILL	3 (0.1875)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
17	MILL	3 (0.1875)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
26	MILL	2 (0.3750)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
27	MILL	2 (0.3750)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	
28	MILL	2 (0.3750)	7.0	10.0		0.0000	inc 0.0000	

Z FEEDRATE : 7.0

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
PAGE FWD	PAGE BACK	▼	▲	◀	▶	SORT	CHANGE ALL

AFBEELDING 10.2.5 Voer de nieuwe Z Feed in en druk vervolgens op SET om alle gemarkeerde waarden van 5 naar 7 te wijzigen.

10.3 Programma wissen

Gebruik de toets ERASE PROG om het programma te wissen uit het huidige geheugen. Het programma uit het huidige geheugen wissen zal programma's die opgeslagen zijn niet beïnvloeden.

Als u wijzigingen aan het programma uitvoerde en u wenst dit bewerkte programma op te slaan, dan dient u het op te slaan. Zie sectie 13.4

10.4 Klembord (De optie Geavanceerde functies)

De functie Clipboard (klembord) is een manier om gebeurtenissen van een programma te kopiëren om ze naar een ander programma te kopiëren. Het is een proces in twee delen dat plaats vindt in verschillende modi. Eerst in de modus Edit (bewerken) worden de gewenste gebeurtenissen gekopieerd, of op het klembord geplaatst, vanaf het bronprogramma. Vervolgens worden de gebeurtenissen in het bestemmingsprogramma, in de modus Program (programma) ingevoegd.

Wanneer u op de toets Clipboard in de modus Edit drukt, dan start u het proces dat de gebeurtenissen kopieert die u wenst in een ander programma, dan het programma in het huidige geheugen, in te voegen. Alvorens u dit doet, dient u een programma te schrijven of het programmabestand te openen dat de gebeurtenissen bevat die u wenst te kopiëren. Dit noemt men het bronprogramma.

Controleer de gebeurtenissen die u wilt kopiëren. Zorg ervoor dat de gemeten data Absolute referenties in de eerste gebeurtenissen die gekopieerd moet worden gebruikt en ook in alle gebeurtenissen waar het van belang zal zijn. Toenemende referenties kunnen gebruikt worden, maar houd in het achterhoofd van waar deze Toenemende referentie afkomstig is. Zie de sectie Toenemende referentiepositie in deze handleiding.

Bovendien is het mogelijk dat u dit programma wenst te bewerken om alle gebeurtenissen die u samen wilt. Bijvoorbeeld, als u de gebeurtenissen 2-5 en 7-12 wenst te kopiëren, is het mogelijk dat u het programma wenst te bewerken zodat eerst de gebeurtenissen 1 en 6 gewist worden. Op deze manier kunt u alle gebeurtenissen kopiëren aangezien ze nu van 1 tot 10 genummerd zijn. Onthoud dat u dit programma enkel voor dit doel kunt bewerken en het zal niet het originele programma beïnvloeden uitgezonderd als u het met de bewerkingen in de modus Program In/Out opslaat.

Wanneer het bronprogramma klaar is, druk op CLIPBOARD. Er zal een mededeling weergegeven worden die zegt: "Copy Events Onto Clipboard" (gebeurtenissen op klembord kopiëren) en de Data-invoerlijn zal weergegeven "From Event" (van gebeurtenis). Voer het nummer van de eerste gebeurtenis in die u wenst te kopiëren en druk op SET.

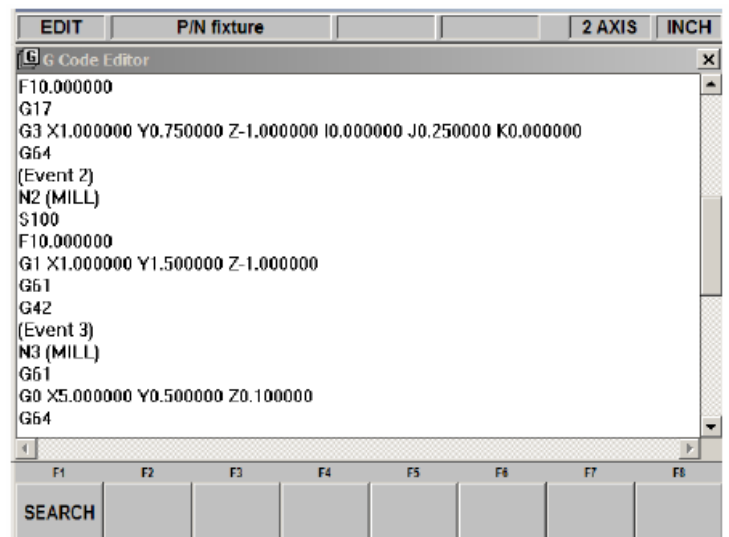
De Data-invoerlijn zal weergegeven "To Event" (naar gebeurtenis). Voer het nummer van de laatste gebeurtenis in die u wenst te kopiëren en druk op SET.

De groep van gebeurtenissen die u gespecificeerd heeft is nu op het klembord en zal daar blijven totdat u ze door iets anders vervangt door dezelfde procedure uit te voeren. Wanneer de voeding naar de CNC uitgeschakeld wordt, dan zal de informatie ook verloren gaan.

De gebeurtenissen op het klembord worden in een programma in de modus Program ingevoerd. Zie sectie 8.11.

10.5 G-Code Editor (De optie Geavanceerde functies)

De G-Code Editor laat u toe om G-Code programma's te bewerken die als .GCD bestanden geopend worden. Van zodra het programma bewerkt werd, kan het als een .GCD –bestand opgeslagen worden. ProtoTRAK Geometry-style programma's kunnen niet als .GCD –bestanden opgeslagen worden.

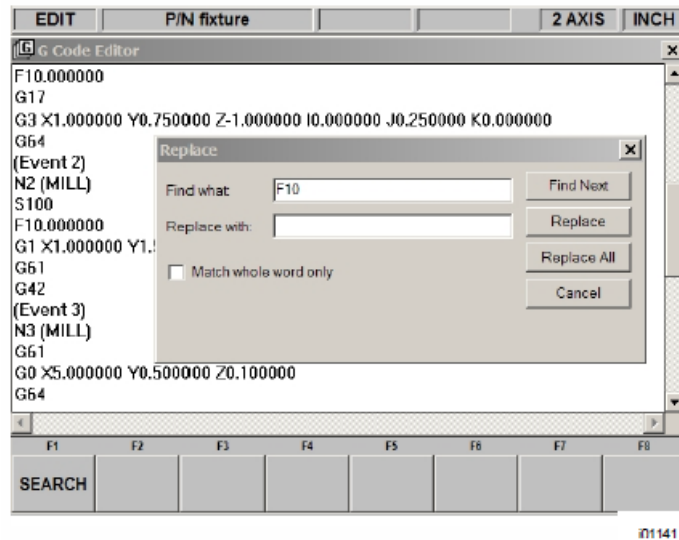


Afbeelding 10.5.1 Gebruik de G -Code Editor om G-Code –programma's te bewerken.

U dient een muis en toetsenbord aan te sluiten om de G-Code Editor te gebruiken.

Wanneer u de G-Code Editor start, wordt het G-Code -programma weergegeven bij het eerste bloknummer. Gebruik de schuifbalk om doorheen het programma omhoog/omlaag te navigeren. Gebruik de muis en het toetsenbord om te bewerken, net zoals u een MS Notepad™ -bestand zou bewerken.

Search (zoeken) laat u toe om een eenvoudige zoek-en-vervang routine te starten om het bewerken van grote Gcode –bestanden te vergemakkelijken.



Afbeelding 10.5.2 De routine Zoeken en Vervangen

Klik in het vak Find What (wat zoeken) en voer het item in dat u wenst te vinden. Klik op het vak Find Next (zoek volgende) en de G-Code Editor zal het volgende item lokaliseren. Opeenvolgende klikken op Find Next zal doorgaan om doorheen het programma te zoeken. Gebruik Match Whole Word (volledig woord laten overeenstemmen) om de zoekopdracht te beperken tot het volledige woord. Bijvoorbeeld, als u G2 wilt vinden, maar niet G20 of G22, selecteer dan Match Whole Word Only.

In plaats van het item in het vak Find What in te voeren, kunt u een item op het scherm G-Code Editor markeren. Dat item zal dan in het vak Find What voor u ingevoerd worden.

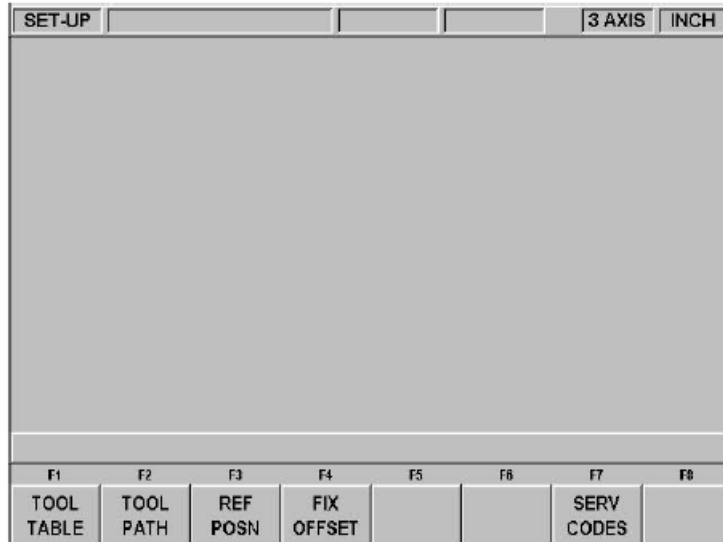
Om wijzigingen aan te brengen aan de items Find What, voer in wat u zou wensen in het vak Replace With (vervangen door) U kunt items een tegelijk verplaatsen door eerst op het vak Find Next te klikken vervolgens op het vak Replace With, voor zoveel wijzigingen als u maar wenst te maken. U kunt elk item in het programma vervangen met een klik op het vak Replace All.

Return (terug) sluit de G-Code Editor en laat het scherm terugkeren naar de modus Edit.

Opmerking: Als u de USB Thumb Drive gebruikt om een G-code (.gcd) –programmabestand op te slaan, dan dient de USB Thumb Drive de volledige tijd dat het programma in het huidige geheugen is op de USB-poort aangesloten te zijn. Als u de USB Thumb Drive ontkoppelt terwijl het programma in het huidige geheugen is, dan zal de ProtoTRAK een foutmelding geven. Afbeelding 10.5.2 De routine Zoeken en vervangen.

11.0 De modus Set-up

De modus Set-up bevat de gereedschappenbibliotheek, de grafische voorstelling van de gereedschapsbaan en de referentieposities van de machine. Ga naar de modus Set-up door op de toets SET-UP te drukken in het scherm Select Mode (modus selecteren).



AFBEELDING 11.0 De modus Set-up

11.1 De Tool Table (gereedschapstabel)

Vanuit het bovenstaande scherm, druk op de toets TOOL TABLE.

TOOL #	DIAMETER	Z OFFSET	Z MODIFIER	TOOL TYPE
REF		SET		
1	0.5000	-0.0100	0.0000	Rough End Mill
2	0.3750	-0.8255	0.0000	Finish End Mill
3	0.2500	-1.3320	0.0000	Drill
4	0.3750	-0.0200	0.0000	Drill
5	0.0000	-0.5568	0.0000	Tap
6	0.0000	0.0000	0.0000	
7	0.0000	0.0000	0.0000	
8	0.0000	0.0000	0.0000	
9	0.0000	0.0000	0.0000	
10	0.0000	0.0000	0.0000	
11	0.0000	0.0000	0.0000	
12	0.0000	0.0000	0.0000	
13	0.0000	0.0000	0.0000	
14	0.0000	0.0000	0.0000	
15	0.0000	0.0000	0.0000	

TOOL #1 DIAMETER : 0.5000

AFBEELDING 11.1 De Tool Table (gereedschapstabel)

11.1.1 Het scherm Tool Table (gereedschapstabel)

Wanneer u voor het eerst naar de gereedschapstabel gaat, door op de toets TOOL TABLE te drukken, zult u het scherm zien zoals afgebeeld op Afbeelding 11.1.

Tool #: het gereedschap(beitel) -nummer van 1 tot 99. De nummers die in het rood worden weergegeven zijn actief voor het programma in het huidige geheugen.

Diameter: de diameter van het gereedschap (beitel).

Z Offset: het verschil tussen de Z positie van het gereedschap (beitel) en de Z positie van de referentie: de Z offset heeft altijd betrekking tot een referentiepunt. Voordat het referentiepunt wordt ingesteld, zal de markering niet in de kolom Z Offset gaan omdat het instellen van een Z Offset voordat de Z referentie ingesteld wordt geen zin heeft.

Z modifier: een waarde die u invoert om een aanpassing van de gereedschapsdiepte te maken. Zie 11.1.7 hieronder.

Tool Type: laat u uit een lijst het type gereedschap selecteren. Voer het nummer in dat overeenstemt met de gewenste naam (bijv. 1 = Boor) en druk op SET. De naam van het gereedschap zal aan de start van de programma-uitvoering in de prompt zijn.

Ref: de referentiepositie voor de Z offset. Voordat de referentiepositie ingesteld wordt (en de rij Ref geeft "NOT SET" weer) zal de markering niet in de kolom Z offset gaan. Van zodra de referentiepositie ingesteld wordt, zal de markering niet in de rij Ref gaan, het zal niet mogelijk zijn om uw referentie te markeren en opnieuw in te stellen van zodra het "SET" weergeeft.

De softkeys in de gereedschapstabel:

DATA DOWN, DATA UP, DATA LEFT, DATA RIGHT: hiermee verplaatst u de markering over het scherm.

ERASE TABLE: wist alle gereedschapsinformatie zodat u opnieuw kunt beginnen. Zie 11.1.4 hieronder.

JOG: plaats de ProtoTRAK SMX CNC in de DRO stootsgewijze werking (zie Sectie 6.3).

RETURN: laat u terugkeren naar het scherm SET-UP modus.

Terwijl u in de gereedschapstabel bent, zijn de elektronische handwielen actief, inclusief de selectie fijn/ruw.

11.1.2 De logica van de gereedschapstabel

De gereedschapstabel is georganiseerd om het volgende te doen:

- het makkelijk te maken om gereedschappen in te stellen.
- het makkelijk te maken om een gereedschap te vervangen of toe te voegen.
- gereedschapsinformatie in het geheugen op te slaan om het instellen te reduceren.

Bij het schrijven van een programma wijst u gereedschapsnummers toe. Deze gereedschapsnummers kunnen van 1 tot 99 zijn. Voordat u begint te bewerken, dienen de diameters en Z offset van elk gereedschap in het programma bepaald te worden zodat de ProtoTRAK SMX CNC de gereedschapsbaan kan berekenen. Gereedschappen die gebruikt worden in het programma dat in het actieve geheugen is, worden actieve gereedschappen genoemd en hun nummers worden in het rood in de gereedschapstabel weergegeven.

Wanneer u een programma opslaat, wordt alle gereedschapsinformatie van actieve gereedschappen er samen mee opgeslagen. Wanneer het programma geopend wordt, wordt de gereedschapsinformatie in de gereedschapstabel geplaatst. Deze informatie zal alle andere informatie voor hetzelfde gereedschapsnummer dat al in de gereedschapstabel is, vervangen.

Naast informatie over de gereedschappen die in een programma gebruikt worden, kunt u informatie laden voor gereedschappen die in 2-as CNC of in de DRO-modus voor manuele bewerking gebruikt worden. Wanneer u de ProtoTRAK SMX CNC laat weten welk gereedschap u gebruikt, dan zal het de Z DRO dimensies aanpassen zodat u niet opnieuw hoeft in te stellen na een wijziging van het gereedschap.

Het idee om gereedschapsinformatie in het geheugen op te slaan om de hoeveelheid set-up te reduceren vereist dat aandachtig bent om vergissingen te vermijden. Frezen vereist veel gereedschappen, veel van

deze gereedschappen werden niet vooraf in vaste gereedschapshouders ingesteld. Dit betekent dat de gereedschapsinformatie niet recent is en waarschijnlijk niet goed.

Beschouw de informatie in de tabel op de volgende wijze: als u zich duidelijk herinnert dat u onlangs de gereedschappen instelde en de diameters invoerde, gebruik dan de gereedschappentabel in DRO en CNC uitvoering. Als u zich niet meer herinnert dat u de gereedschappen instelde, wis dan de tabel en begin opnieuw – het neemt maar een ogenblik in beslag.

Dit kan voor verwarring zorgen aangezien de normale sequentie voor het uitvoeren van een twee-as programma een gereedschap laden, het in beweging brengen en nul instellen en vervolgens op GO drukken is. De ProtoTRAK SMX CNC zal na het drukken op GO de gereedschapoffset toepassen, wat de Z dimensie zinloos maakt.

U hebt twee keuzes:

1. Gebruik de gereedschapstabel, stel de referentie en absolute dimensie voor elk van hen in, in navolging met de bovenstaande instructies. Dit zal u het bewegen van de gereedschappen besparen wanneer ze tijdens de programma-uitvoering veranderd worden.
2. Gebruik de gereedschapstabel niet. Wis alle gereedschapsdata zodat de ProtoTRAK SMX CNC niet zal trachten om offsets toe te passen.

11.1.3 Eerste opstelling gereedschap

Deze procedure wordt gebruikt om gereedschappen op te stellen wanneer de gereedschapstabel leeg is.

1. Wanneer u voor het eerst dit scherm opent, zullen de woorden "NOT SET" (NIET INGESTELD) onder de kolom Z OFFSET in de rij REF weergegeven worden. De Data-invoerlijn geeft weer "TOUCHOFF REFERENCE POINT". Dit verzoekt u om een referentie voor de rest van uw gereedschappen een referentie in te stellen.
2. Om een referentie in te stellen, plaats een snijbeitel of een ander gereedschap om de referentie in te stellen in de spil en laat het gereedschap een oppervlakte raken. We raden u aan dat u iets anders gebruikt dan een gereedschap dat u gaat gebruiken om de taak te uitvoeren. Ideaal zou zijn als u een referentiegereedschap hebt dat u bij de hand hebt wanneer u uw gereedschappen instelt. Op deze manier kan er later makkelijk een referentiepunt opnieuw ingesteld worden.
3. We raden ook aan dat u de bovenzijde van de bankschroef of tafel als referentiepunt neemt, omdat dit constant is en nooit verandert.
4. Met de markering op het scherm op de woorden "NOT SET" en het gereedschap dat een referentiepunt raakt, druk op SET.

OPMERKING: Als u een gereedschap als referentiepunt gebruikt en het breekt, dan moet u alle gereedschappen opnieuw bijwerken.

5. De woorden zullen veranderen van "NOT SET" naar "SET" en de markering zal naar de kolom DIAMETER van Tool #1 verplaatst worden. (Merk op dat het mogelijk is dat u niet geïnteresseerd bent in het opstellen van Tool#1 als het niet een van de actieve gereedschappen van het programma is. Als dit het geval is, gebruik de toetsen DATA om naar een gereedschap te gaan waarin u wel geïnteresseerd bent.
6. Voer de diameter voor het gereedschap in en druk op SET.
7. De markering zal naar de kolom Z OFFSET verplaatst worden. Plaats dit gereedschap in de spil en laat het hetzelfde oppervlakte aanraken, dat u gebruikte met het referentiegereedschap in Stap 2 hierboven.
8. Druk op Set.
9. De markering verplaatst zich naar de kolom Z Modifier. Voer een Z modifier in en stel hem in (zie hieronder) of druk op SET om geen modifier in te stellen.
10. De markering verplaatst zich naar Tool Type en er wordt een groen venster weergegeven met uw keuzes. Voer 1 tot 9 in, afhankelijk van uw keuze, en druk vervolgens op SET. Dit laat u naar de Diameterinvoer voor u volgend gereedschap gaan.

11. Herhaal de stappen 5 tot 8 voor elk gereedschap dat u wenst in te stellen. Zorg ervoor dat hetzelfde oppervlakte aanraakt als datgene dat u gebruikte voor het referentiegereedschap.

Van zodra de referentiepositie is ingesteld zal het niet mogelijk zijn om de markering terug naar het woord "SET" te verplaatsen.

Opmerking: U moet een absolute nulreferentie in de modus DRO instellen alvorens het stuk te bewerken. Om uw referentie in te stellen, mag u elke gereedschap gebruiken dat u met de bovenstaande procedure instelde om uw referentie in te stellen en de ProtoTRAK zal automatisch het verschil in lengte voor de rest van de gereedschappen compenseren.

11.1.4 Opnieuw beginnen: Gereedschapsinformatie wissen

Het zal voorkomen dat u niet volledig de informatie vertrouwd die in de gereedschapstabel voorkomt. Bijvoorbeeld, u laadde een programma dat u een maand geleden schreef en u herinnert zich dat één van de gereedschappen die u gebruikt in een boorklouw vastgehouden werd. In dit geval wenst u waarschijnlijk de tabel te wissen en opnieuw te beginnen.

Om dit te doen, druk op de toets ERASE TABEL en antwoord Ja op de prompt. Alle data in de gereedschapstabel zal gewist worden, inclusief de referentie. De nummers van de gereedschappen die een programma in het huidige geheugen gebruikt worden zullen nog steeds rood zijn.

11.1.5 Een gereedschap toevoegen

Wanneer de referentie ingesteld werd en het oorspronkelijke raakoppervlak is nog steeds beschikbaar dan kunt u heel makkelijk een gereedschap toevoegen:

1. Maak eerst het gereedschapsnummer actief door het te gebruiken in het huidige geheugen.
2. Plaats een nieuw gereedschap in de spil.
3. Ga naar de modus Set-up, gereedschapstabel
4. Voer de diameter in.
5. Laat het nieuwe gereedschap hetzelfde oppervlak aanraken als de referentie.
6. Druk op SET.

Als het oppervlak niet beschikbaar is, zal het nodig zijn om een nieuwe referentie in te stellen alvorens u nieuwe gereedschappen toevoegt. Zie Sectie 11.1.8 hieronder. Van zodra de referentie opnieuw werd ingesteld, gebruik de bovenstaande procedure op het nieuw gebruikte oppervlak om de referentie in te stellen.

11.1.6 Een gereedschap vervangen

Als u een gereedschap moet vervangen dat niet als referentie gebruikt werd, doe het volgende:

1. Plaats een vervanggereedschap in de spil.
2. Plaats de markering in de correcte rij voor het gereedschapsnummer.
3. Voer de diameter opnieuw in als deze anders is.
4. Laat het gereedschap hetzelfde oppervlak aanraken dat gebruikt werd om de referentie in te stellen.
5. Met de markering in de kolom Z OFFSET voor het correcte gereedschapsnummer, druk op SET.

Als u een gereedschap dient te vervangen dat als een referentie gebruikt werd, dan raden we aan dat u op de toets ERASE TABLE drukt en helemaal opnieuw begint. (dit is de reden waarom het een goed idee is om een afzonderlijke gereedschap te hebben om de referentie in te stellen en een constant referentieoppervlak te gebruiken. Als u met programma's werkt die veel gereedschappen gebruiken, kan deze gewoonte echt veel tijd besparen).

11.1.7 Z Modifiers

Z modifiers maken het makkelijk om de diepte van de doorsnijding van bepaalde gereedschappen af te stellen zonder de geprogrammeerde Z einde dimensies te wijzigen of de gereedschapoffset te wijzigen.

Bijvoorbeeld, een contoufrees freesde een stuk 0,1 mm niet diep genoeg. Een makkelijke manier om dit te corrigeren is door een Z modifier in te voeren.

1. Markeer het nummer in de kolom Z MODIFIER, in de rij voor het correcte gereedschap.
2. Voer de hoeveelheid afstelling in die u wenst te maken. Om dieper te snijden, voer een negatief nummer in. Om ondieper te snijden, voer een positief nummer in. In het bovenstaande voorbeeld om deze ondersnijding te corrigeren, zouden we -0,1 mm moeten invoeren.
3. Druk op SET.

De ProtoTRAK SMX CNC zal telkens wanneer dit gereedschap gebruikt wordt deze modifier toepassen.

11.1.8 Het referentiepunt opnieuw instellen

Van zodra de referentie SET weergeeft, is het niet toegelaten om het te markeren en opnieuw in te stellen. Als u de referentie opnieuw moet instellen, zijn er twee manieren om de referentie naar NOT SET te wijzigen. U kunt de tabel wissen (en alle gereedschapsinformatie kwijt zijn) of in een programma laden.

11.1.9 Gereedschapsinformatie opslaan

De gereedschapsinformatie wordt samen met het programma opgeslagen. Als u wijzigingen aanbracht aan het programma of aan de gereedschapstabel die u wenst te behouden, dan dient u het programma in de modus Program In/Out op te slaan.

11.1.10 Een programma openen

Wanneer u een programma opent dan zal de gereedschapsinformatie die met het programma werd opgeslagen in de gereedschapstabel geladen worden. De nummers voor de gereedschappen die in het programma gebruikt werden zijn in het rood. De diameters, Z Offsets en Z modifiers die met het programma werden opgeslagen zullen de informatie die voordat het programma geopend werd in de gereedschapstabel was, overschrijven. Als deze gereedschappen niet recent werden ingesteld, dan raden we u aan ze na te kijken alvorens u het programma uitvoert.

De rij Ref zal "NOT SET" weergeven. Op dit punt kan er een referentie ingesteld worden.

Als niet in de gereedschapstabel gaat na het openen van een programma en voordat u het uitvoert, zult u een herinneringsbericht krijgen om uw gereedschappen na te gaan.

11.1.11 Het instellen van gereedschappen makkelijk maken

We raden het volgende aan om de instelling van gereedschappen makkelijk te maken.

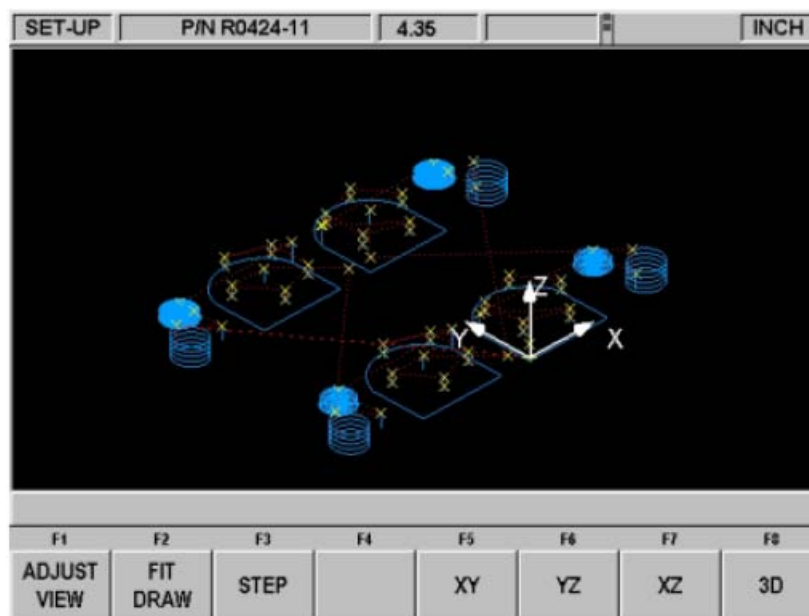
1. Gebruik altijd hetzelfde gereedschap om uw referentie in te stellen. Verkieslijk gebruik u een gereedschap dat u niet gebruikt bij het machinaal bewerken, iets dat u in uw gereedschapskist houdt.
2. Gebruik niet als referentie een gereedschap dat u gebruikt om uw stuk te bewerken. Als uw referentiegereedschap breekt, dan moet u al uw gereedschappen opnieuw instellen.
3. Laat uw gereedschappen altijd hetzelfde oppervlak raken. Gebruik de machinetafel, een meetblokje of de schroefbank, iets waarvan u weet dat er altijd is. Als u de bovenzijde van het stuk gebruikt, verandert uw referentie altijd.

11.1.12 De gereedschapstabel en twee-as CNC -werking

De informatie die in de gereedschapstabel wordt ingevoerd zal ook gebruikt worden wanneer de ProtoTRAK SMX CNC als een twee-as CNC gebruikt wordt. In plaats van de kop te positioneren, zal de DRO informatie in de modus Run aangepast worden aan de verschillen in gereedschappen. Wanneer er een nieuw gereedschap geladen wordt, zal de Z dimensie wijzigen volgens de offsets in de gereedschapstabel. Deze wijziging zal plaatsvinden wanneer de toets GO na de prompt "Load Tool # ___" wordt ingedrukt.

11.2 Gereedschapsbaan

Wanneer de toets TOOL PATH wordt ingedrukt, is het programma verwerkt en worden de grafische voorstellingen van de gereedschapsbaan weergegeven.



AFBEELDING 11.2 De grafische voorstellingen van de gereedschapsbaan tonen de posities van het programma en het gereedschap

De meeste programmeerfouten die de uitvoering van het programma voorkomen, worden gedetecteerd wanneer de grafische voorstelling van de gereedschapsbaan geselecteerd is. Bijvoorbeeld, als u een minteken vergat bij een Z einde -dimensie, dan zal het systeem u een foutmelding geven dat Z End niet hoger mag zijn dan Z Rapid.

De weergegeven grafische voorstelling wordt automatisch aan de grootte van het scherm aangepast en een pictogram dat de X, Y en Z richting aangeeft, is op het absolute 0 referentiepunt van het programma geplaatst. Het pad dat op het scherm wordt weergegeven stelt het midden van het gereedschap voor.

- Positie- en boorgebeurtenissen zijn in het geel getekend.
- Snelle bewegingen in het rood.
- Geprogrammeerde vorm is in het blauw.

11.2.1 Softkeys in de gereedschapsbeweging

ADJUST VIEW: roept extra softkeys op om het beeld aan te passen. Zie hieronder.

FIT DRAW: zal opnieuw tekenen, automatisch de grootte aanpassen om op het scherm te passen (enkel nodig als een aanpassing de originele grootte van de tekening wijzigde).

STEP: elke druk op de toets STEP toont de volgende beweging van het gereedschap. U kunt de toets STEP ingedrukt houden om de grafische voorstelling te tekenen zonder herhaaldelijk op de knop te drukken. Om de tekening automatisch te voltooien, druk op FIT DRAW.

XY, YZ, XZ, 3D: geeft dezelfde tekening op het scherm weer, met de aanpassingen, in het beeld dat u selecteert. Softkeys in ADJUST VIEW:

FIT: zelfde als de FIT DRAW.

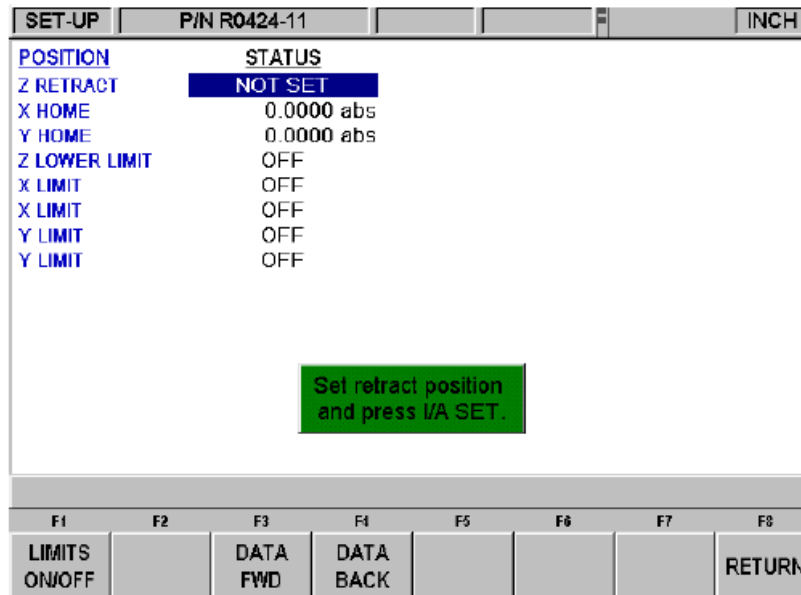
▼ ▲ ◀ ▶ : beweegt de tekening in deze richting.

ZOOM IN, ZOOM OUT: wijzigt de grootte van de tekening.

RETURN: laat u terugkeren naar de vorige softkey, met behoud van de aanpassingen die aan de tekening werden gemaakt.

11.3 Referentieposities (REF POSN)

Het scherm Reference Positions (referentieposities) geeft de ingetrokken status weer, de beginposities en softwarelimieten voor alle assen.



AFBEELDING 11.3 Referentieposities. De Z Retract (ingetrokken) is niet ingesteld. Positioneer de kop en druk op een SET-toets.

11.3.1 Z Retract (ingetrokken)

De Z Retract is daar waar de kop zal gaan om het gereedschap te wisselen of op het einde van de uitvoering van een programma. Programma kunnen, totdat de Z Retract ingesteld werd, niet in drie-as CNC uitgevoerd worden. Aangezien de Z-as (kop) manueel in twee-as CNC bediend wordt, is het niet nodig om de Z Retract in te stellen om een twee-as CNC stuk uit te voeren.

Stel altijd uw Z Retract zo in dat uw langste gereedschap boven de opstelling is.

Wanneer u voor het eerst het scherm Reference Positions (referentieposities) opent, zal de Z Retract "NOT SET" weergeven en het berichtvenster zal u de opdracht geven om de slede naar de gewenste intrekpositie te bewegen en vervolgens op SET te drukken. Het is mogelijk dat u naar de DRO modus moet gaan om de slede te bewegen naar waar u wilt en dan moet terugkeren naar het scherm Reference Positions (referentieposities) om deze positie in te stellen.

11.3.2 Beginposities

De X en Y beginposities zijn daar waar de tafel en het zadel gaan als het gereedschap gewisseld wordt of op het einde van het programma. Deze dimensies moeten altijd vanaf absolute nul zijn. Merk op dat Z Home (beginpositie) hetzelfde is als Z Retract.

11.3.3 Limietposities

De X en Y limietposities (een voor de plusrichting, een vaan min) zullen het proramma stoppen als ze tijdens het uitvoeren overschreden worden. Merk op dat door op de softkey **LIMIT ON/OFF** te drukken de geprompte limiet zal uitschakelen of terug naar zijn limietwaarde zal brengen. Als de limieten worden ingeschakeld, zal moeten uw programma en beginposities binnen de limieten die u bepaald passen. Als u deze limieten inschakelt en u laat ze aan de standaardwaarde van 0 absoluut, dan zal het programma niet uitgevoerd worden.

11.4 Fittingoffsets (De optie Geavanceerde functies)

De fittingoffsets worden in de modus Set-up ingevoerd. Vanaf het scherm op Afbeelding 11.0, Druk op de toets Fix Offset. Het volgende scherm wordt weergegeven.

SET-UP				3 AXIS	INCH
FIXTURE #	X OFFSET	Y OFFSET	Z OFFSET		
1	BASE	BASE	BASE		
2	8.1230	0.1160	0.0000		
3	0.0000	0.0000	0.0000		
4	0.0000	0.0000	0.0000		
5	0.0000	0.0000	0.0000		
6	0.0000	0.0000	0.0000		
X	0.0000	ABS			
Y	0.0000	ABS			
Z	0.0000	ABS			
X OFFSET FROM FIXTURE 1 TO 3 :				0.0000	
F1	F2	F3	F4	F5	F6
DATA DOWN	DATA UP	DATA LEFT	DATA RIGHT	ERASE TABLE	JOG
			RETURN		

Afbeelding 11.4 Het scherm Fixture Offset (fittingoffset).

De fittingen opstellen is makkelijk. Stel eerst uw basis in door uw X, Y en Z absolute nul in te stellen. U kunt dit in de DRO-modus doen, maar de X, Y en Z absolute dimensies worden als referentie ook op dit scherm weergegeven. Fitting #1 is altijd de basis.

Van zodra u uw absolute nul op de basis instelt, hoeft u enkel maar de afstand tussen de basis en, tot en met vijf, andere locaties van fitting in te voeren. U kunt dit op twee manieren doen. Door de nummers met het toetsenpaneel in te voeren of door te positioneren naar de volgende fitting, dit plaatst de cursor op de correcte offsetwaarde, en vervolgens door op ABS SET te drukken.

11.5 Servicecodes

Dit zijn speciale codes die in de ProtoTRAK SMX CNC ingevoerd kunnen worden op routines op te roepen die bij de installatie, instelling van voorkeuren, controle en onderhoud van de machine gebruikt kunnen worden.

WAARSCHUWING !

Alvorens servicecodes te gebruiken, wees er u van bewust dat sommige routines heel krachtig zijn en sommige belangrijke systeeminstellingen kunnen wijzigen. Sommige routines zorgen ervoor dat de servo's ingeschakeld worden en aan hoge snelheid bewegen.

De servicecodes worden onderverdeeld in logische categorieën. De onderstaande tabel vat de belangrijkste servicecodes samen. Raadpleeg de onderhoudshandleiding voor meer informatie over het gebruik van servicecodes.

Software

Code	Beschrijving	Opmerking
33	Software- en firmwareversie	Geeft de huidige softwareversies en systeeminstellingen weer.
141	Laad het configuratiebestand van Floppy A	Om set-upbestanden van een schijf in het floppystation te laden.

142	Configuratiebestand op Floppy A – station opslaan	Om de set-upbestanden op te slaan om ze later opnieuw te laden. Wanneer het vervangen van de computer nodig is, kan het opslaan van de instellingen op een schijf om ze later opnieuw te laden gewenst zijn.
313	Configuratiebestand weergeven	Geeft bepaalde waarden weer die ingesteld werden door andere servicecodes of machineparameters.
316	Master-software bijwerken	Voert de routine uit die nieuwe master-software van een schijf naar het ProtoTRAK systeem kopieert. Gebruik deze routine om nieuwe ProtoTRAK –software te installeren.
317	Slave-software bijwerken	Voert de routine uit die nieuwe slave-software van een schijf naar het ProtoTRAK systeem kopieert.
318	Activeert de omzetter	Om omzetteren en andere softwareopties te activeren. Zie Sectie 3.1.7 Hoe softwareopties aanschaffen.

Set-up van machine

11	Speelruimte hysteresis test	Voert een routine uit die het systeem helpt bij het berekenen van de verloren beweging.
12	Test van de aandrijving	Opgelet! Machineparameters kunnen gewijzigd worden. Voer deze test enkel uit indien aangewezen door onderhoudspersoneel.
100	Open lus test	Opgelet! Machine zal bewegen. Controleer voordat het uitgevoerd wordt op storingsvoorwaarden. Voer uit volgens de aanwijzingen van het servicepersoneel.
123	Kalibreringsmodus	
127	Configuratie van de Auto speelruimte	
128	Kalibratie speelruimte constant	

Diagnostische codes

54	Continue modus Run	Gaat doorheen het programma in het huidige geheugen zonder Z beweging.
81	Testen van het toetsenbord	Geeft een geluidsignaal wanneer een knop ingedrukt wordt.
131	Manuele DRO	
132	Test van het elektronische handwiel	
314	De testlichten inschakelen in Statuslijn	
319	Storingregistratie	
326	Foutmelding weergave	
327	Geheugencontrole weergeven	

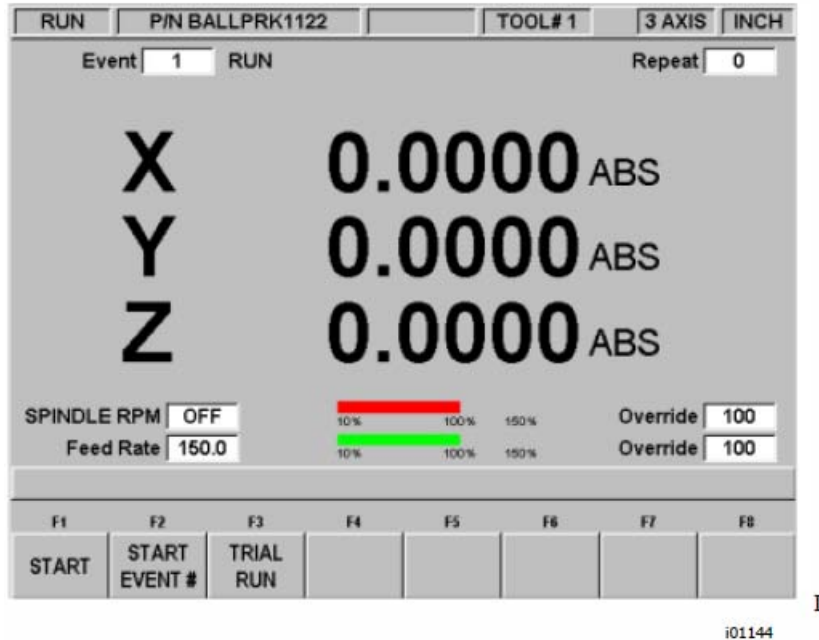
Operator Standaardwaarden/opties

66	Standaard metrisch stelsel opstarten	Om de ProtoTRAK te openen en in mm te laten meten.
67	Standaard Engels stelsel opstarten	Om de ProtoTRAK te openen en in inch te laten meten.
79	Geluidsignaal inschakelen	
80	Geluidsignaal uitschakelen	
129	Nauwkeurigheid boog	Om naar de voorkeur te gaan. Standaard is 0,001.
334	Sturingsopties instellen	De sturingsopties Geavanceerde functies en Netwerk/geheugen in of uitschakelen. Schakel de ProtoTRAK uit om de wijziging te activeren.

12.0 De modus RUN (uitvoeren)

12.1 Het scherm Run-modus

Druk op **MODE** en selecteer de softkey **RUN**. De display zal weergeven:



AFBEELDING 12.1 De modus Run. De ProtoTRAK SMX CNC is klaar om uw instructies te ontvangen voor het beginnen bewerken van Onderdeelnummer BALLPRK1122

Items op het scherm Run:

Event counter (gebeurtenisteller): dit is het huidige gebeurtenisnummer en type gebeurtenis.

Repeat (Herhalen): als een herhaalde gebeurtenis in de gebeurtenissteller is, dan zal dit het herhaalnummer weergeven, bijvoorbeeld, als u een boor met 5 herhalingen programmeert, dan zal dit weergeven welke herhaling van de gebeurtenis er bewerkt wordt.

Spindle RPM (RPM Spil): de geprogrammeerde RPM zoals aangepast door de Spilopheffing. De optie Programmeerbare elektronische kop moet voor deze functie actief zijn.

Rode balk: grafische voorstelling van de Spilopheffing zoals hierboven beschreven.

Toevoersnelheid: geprogrammeerde toevoersnelheid van de huidige beweging zoals aangepast door de toevoeropheffing.

Groene balk: grafische voorstelling van de toevoeropheffing.

Override (opheffing): % van toevoeropheffing.

12.2 Twee Versus drie-asuitvoering

De drie-asuitvoering zal de drie assen sturen; de twee-as zal enkel de X en Y sturen (tafel en zadel) en u positioneert manueel de Z (kop).

De meeste verschillen die voorkomen als gevolg van of twee of drie-aswerking zijn duidelijk. Er zijn twee problemen die het vermelden waard zijn:

1. De wijze waarop de tafel werkt in twee en drie-aswerking. Zie sectie 11.1

2. Het positioneren van de Z-as is automatisch in de 3-as CNC, maar in 2-as zal de ProtoTRAK SMX CNC "Check Z" (controleer Z) prompten voor een snelle beweging en "Set Z" (Stel Z in) om de snijder op het machineonderdeel te plaatsen.

12.3 Het uitvoeren starten

Alvorens een stuk uit te voeren, moet u de positierelatie tussen stuk en spil tot stand brengen. Dit betekent dat u moet bepalen waar het stuk op de tafel is ten opzichte van de middellijn van het gereedschap of spil.

Dit wordt gedaan door gebruik van een randzoeker of een comparator om de tafel zo te bewegen dat de absolute nul van het stukprogramma onder de middenlijn van de spil is. **ABS SET** deze positie als absolute nul in de DRO -modus. Laad het gereedschap voor Event (gebeurtenis) 1 en positioneer het op Z absolute nul. Als dit onmogelijk is, positioneer het gereedschap op een bekende afstand boven absolute nul en **ABS SET** deze dimensie.

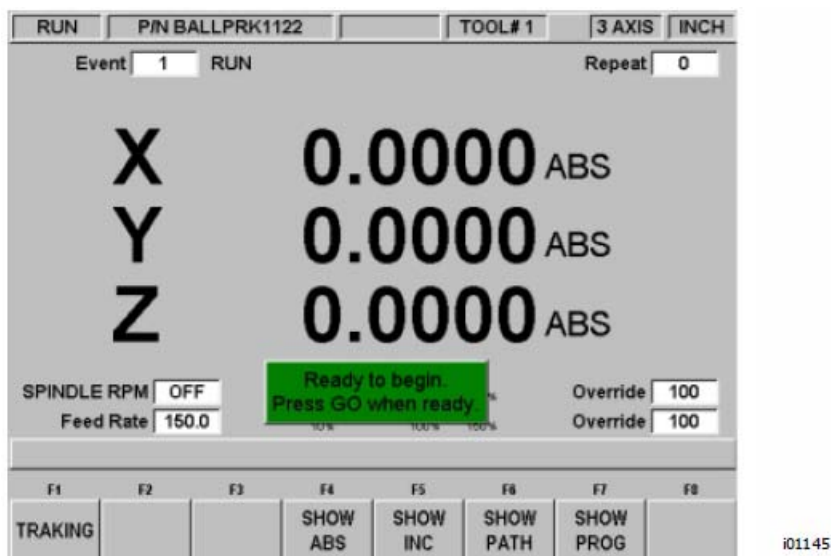
Het programma kan op de twee manieren gestart worden, die als softkeys in Sectie 12.1 op het scherm bepaald werden.

Door op **START** te drukken begint het programma op Event 1 (gebeurtenis 1) en veronderstelt dat de absolute nul, die het laatst in DRO-modus werd ingesteld, overeenkomt met het stukprogramma nul. Dit is, als u in de DRO-modus bent en u verplaatste de tafel naar X=0 ABS, en Y=0 ABS het stukprogramma nul zou precies onder de middenlijn van de holle as zijn.

Door op **START EVNT #** te drukken kunt u in het midden van een programma beginnen. Wanneer u op **START EVNT #** drukt, zal de conversatielijn "Input Event #" prompten. Voer het gebeurtenisnummer van de eerste gebeurtenis in die u wenst uit te voeren en druk op **SET**. Als het **START EVNT #** een Herhaling of Rotatie is, zal de conversatielijn "Starting Repeat Number" prompten om te vragen welke herhaling of passage u wenst te starten.

12.4 Programma-uitvoering

Wanneer u begon op een van de hierboven beschreven manieren, zal de display het volgende weergeven:



AFBEELDING 12.4 Druk op GO om het uitvoeren te starten.

Waarbij:

Het onderdeelnummer dat uitgevoerd wordt, wordt in de statuslijn weergegeven.

- Het gebeurtenisnummer en type (en de herhaalnummers, indien van toepassing) die worden uitgevoerd, worden bovenaan het scherm weergegeven.
- De huidige X, Y, Z absolute posities worden weergegeven in het informatiegedeelte.
- De toets **SHOW ABS** (die automatisch verondersteld wordt als een van de 3 andere weergegeven toetsen niet geselecteerd werden) zal de absolute X, Y, Z posities weergeven als het stuk wordt uitgevoerd.
- De toets **SHOW INC** zal de toenemende (of afstand te gaan binnen het gebeurtenis) X, Y, Z posities weergeven bij de uitvoering van het stuk.
- De toets **SHOW PATH** zal de grafische voorstelling van de gereedschapsbaan weergeven wanneer het stuk wordt uitgevoerd.
- De toets **SHOW PROG** zal de geprogrammeerde data voor de gebeurtenis die uitgevoerd wordt en de volgende gebeurtenis tonen wanneer het stuk uitgevoerd wordt.

De uitvoeringsprocedure is heel eenvoudig. Volg de instructies op de conversatielijn en ga verder door op de toets GO te drukken.

Van zodra de toets STOP wordt ingedrukt, zullen er extra softkeys beschikbaar zijn:

TRAKing – selecteer deze softkey om de geprogrammeerde X, Y en Z beweging met de tafel of het zadelhandwiel te sturen. Zie Sectie 12.5 hieronder. De optie TRAKing/Elektronische handwielen moet voor deze functie actief zijn.

CNC Run – selecteer deze softkey om de CNC uitvoering te starten

12.5 TRAKing (optioneel)

TRAKing is een speciale soort CNC uitvoering. Wanneer u op de softkey TRAKing drukt, wordt de beweging van de geprogrammeerde kop, de tafel en het zadel gestuurd door aan het elektronische handwiel van de tafel of zadel te draaien. Het X of Y handwiel naar rechts bewegen laat u doorheen het programma gaan; naar rechts bewegen, zal u terug laten gaan doorheen het programma. De spil moet aan zijn om om te TRAK zodra de kop de geprogrammeerde Z Rapid positie bereikt. Om langzaam te TRAK, gebruik het Y handwiel. Om snel te TRAK, gebruik het X handwiel.

TRAKing is handig wanneer u een beetje onzeker bent over een aspect van uw programma of opstelling. Bijvoorbeeld, bij het voor het eerst uitvoeren van een stuk – in plaats van op GO te drukken en uw hand op de stopknop te houden, gebruik TRAKing om het gereedschappen naar het stuk te brengen terwijl u de DRO bekijkt. Zodra u zeker bent dat alles in orde is, druk op STOP en schakel over op de CNC uitvoering.

12.5.1 TRAKing in Twee-as CNC

Bij het uitvoeren van de ProtoTRAK SMX als een twee-as CNC, werkt TRAKing met de manuele bediening van de Z of kop. Het gereedschap kan in positie geplaatst worden wanneer de berichten "Set Z" of "Check Z" verschijnen. Bij de TRAKing doorheen een XY beweging, is het Z-as handwiel inactief.

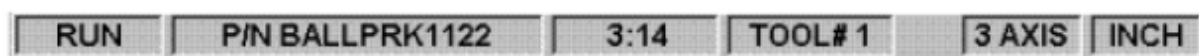
12.6 Berichten bij programma-uitvoering

In de modus Run zullen duidelijke instructies en prompts van de SMX CNC u meedelen wat u moet doen om het programma uit te voeren. Deze berichten zullen in een groen vak in het midden van het scherm worden weergegeven.

Wanneer het wisselen van een gereedschap vereist is, dan zal de gereedschapsinformatie die in de Gereedschapstabel werd ingevoerd in het groene vak weergegeven worden.

Elke Gebeurtenisopmerking die u tijdens het programmeren invoerde, zal op de Data-invoerlijn verschijnen (Zie Sectie 7.3.2 om Gebeurtenisopmerkingen te gebruiken). De Gebeurtenisopmerkingen is een deel van de optie Geavanceerde functies.

Zodra het programma start, zal er in het midden van de statuslijn, bovenaan het scherm, een Looptijd klok verschijnen. Deze klok geeft de resterende tijd tot het einde van het programma of de volgende wissel van gereedschap weer en zal aftellen wanneer het programma uitgevoerd wordt. De functie Looptijd klok maakt deel uit van de optie Geavanceerde functies. Opmerking: het programma moet eerst als Gereedschapsbaan in de modus Set-up bekeken worden om de Looptijd klok te initialiseren. Anders zal het 0.00 weergeven. (Sectie 11.2)



101148

Afbeelding 12.6 De doorlooptijd klok in het midden van de statuslijn.

12.7 Stop

Het programma kan op elk moment gestopt worden door op de toets **STOP** te drukken. Dit laat het programma op dat punt stoppen. U kunt kiezen om door te gaan met het uitvoeren van het programma door op de toets CNC RUN of **GO** te drukken. Als de optie Geavanceerde functies actief is, dan kunt u eveneens het programma uitvoeren door gebruik van de tafel of zadelhandwielen door op de softkey **TRAKing** te drukken.

12.8 Opheffingen voor toevoersnelheid en snelheid

In de modus Program run, kunnen de geprogrammeerde XYZ as toevoeren alsook de hoge snelheden tijdelijk aangepast worden. Evenzo kan de spilsnelheid tijdelijk aangepast worden als de optie Programmeerbare Elektronische kop actief is.

U kunt de spilsnelheden of toevoeren opheffen met de toets OVERRIDE. Druk op de toets F / S key totdat de LED oplicht aan de zijde die overeenstemt met de snelheid die u wenst op te heffen (S voor spil, F voor toevoer). Gebruik de pijltjes omhoog/omlaag om de toevoersnelheid in 10% toename/druk op de toets te verhogen en de spilsnelheid met 5% toename.

12.9 Trial Run (beproeving)

Trial Run (beproeving) laat u toe om snel uw programma te controleren, zonder Z beweging, voordat u werkelijk start om de onderdelen te maken. Tijdens de beproeving zal de tafel aan hoge snelheid bewegen, onafhankelijk van welke toevoersnelheden er geprogrammeerd zijn (de hoge snelheid kan opgeheven worden met de toetsen **FEED** ↑ en **FEED** ↓). De tafel zal op elke "stopplaats" stoppen (bijvoorbeeld op elke boorplaats) maar onmiddellijk verdergaan zonder uw invoer.

Om een beproeving uit te voeren, druk op **TRIAL RUN** vanaf het scherm dat in Sectie 12.1 wordt weergegeven. De boodschap "Ready to begin trial run. Press GO to start." (Klaar om beproeving te starten. Druk op GO om te starten) zal worden weergegeven. Zorg ervoor dat de tafel zo gepositioneerd is dat wanneer het doorheen het stukprogramma beweegt, het niet zijn beweeglimiet bereikt. zorg er ook voor dat de holle as volledig ingetrokken is. Druk op **GO** om te beginnen.

12.10 Datafouten

Om uitgevoerd te kunnen worden, dient een programma qua vorm steekhoudend zijn. Bijvoorbeeld, u kunt geen cirkelvormige kuil van 10 mm maken met een contourfrees van 24 mm.

Datafouten zullen bijna altijd gedetecteerd worden wanneer de ProtoTRAK SMX CNC een programma uitvoert – hetzij een beproeving of de werkelijke uitvoering. Ze kunnen eveneens in de modus Set-up gedetecteerd worden bij gebruik van de grafische voorstelling van de gereedschapsbaan.

Wanneer de ProtoTRAK SMX CNC een datafout detecteert, dan zal er een bericht worden weergegeven dat u het foutnummer meedeelt (het is mogelijk dat u dit nummer voor probleemoplossingsdoeleinden wenst te noteren) en de gebeurtenis waar de fout werd gedetecteerd. Het is mogelijk dat de fout zich in een andere gebeurtenis voordeed aangezien het systeem vaak "voorblick" om ervoor te zorgen dat een gebeurtenis met een andere compatibel is.

Bovendien wordt er voor elk type foutmededeling een verklaring gegeven alsook een voorgestelde oplossing. Druk op **RETURN** om terug te keren naar het scherm Select modus (modus selecteren), corrigeer uw fout en ga verder.

12.11 Foutmeldingen

De ProtoTRAK SMX CNC voert een aantal automatische testen of zelfdiagnoses uit. Als er problemen gevonden worden, zal er een bericht weergegeven worden: "Fault ___ ___ ___". Het informatiegedeelte zal een verklaring geven en een oplossing voorstellen.

12.12 Uitvoersequentie

De volgende sequentie van toetsdrukken zijn het efficiëntste om een drie-as CNC programma uit te voeren.

Sequentie met elektronische kop:

Mode	Om naar het scherm Mode (modus) te gaan
Run	Om naar de modus Run (uitvoeren) te gaan
Start	Of START of START EVENT # plus het nummer
Go	Brengt u terug naar de beginpositie, dit is nodig zelfs als u er al bent.
Spindle FWD	Start de spil. Druk enkel op spil na het laden van het gereedschap op de prompt "load tool" (gereedschap laden).
Go of TRAKing	Kies de uitvoering CNC of TRAKing.

Sequentie met de kop voor verschillende snelheden:

Mode	Om naar het scherm Mode (modus) te gaan
Run	Om naar de modus Run (uitvoeren) te gaan
Start	Of START of START EVENT # plus het nummer
Go	Brengt u terug naar de beginpositie, dit is nodig zelfs als u er al bent.
Spindle FWD	Schakelt de spil in aan de manuele schakelaar.
Go of TRAKing	Kies de uitvoering CNC of TRAKing.

Opmerking: De eerste druk op **GO** brengt u naar de startpositie van de machine, de tweede druk op **GO** start het programma.

Daarom start u de spil nadat u voor de eerste maal op **Go** drukt.

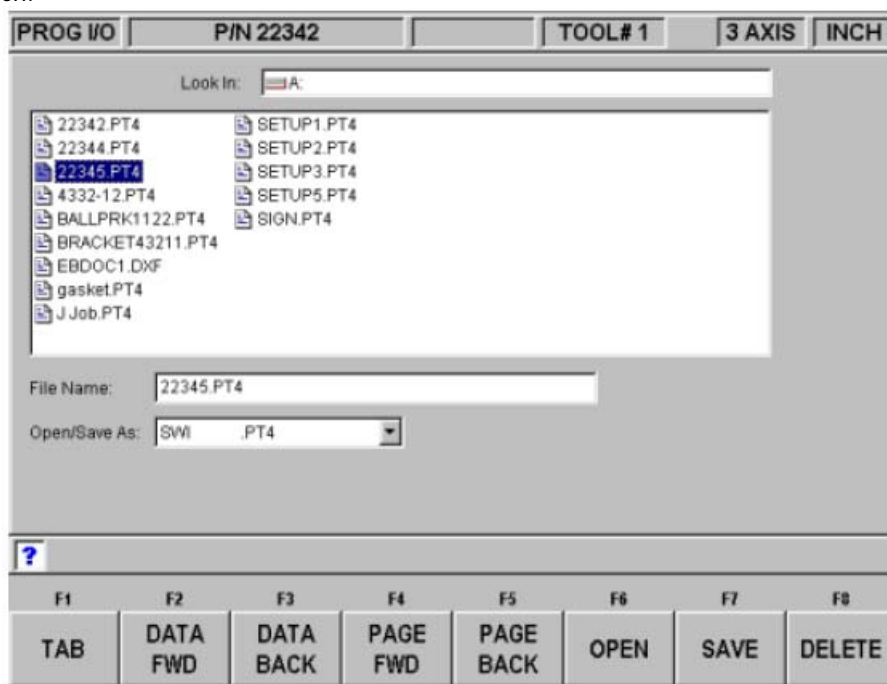
13.0 Basisprogramma In/Out -modus

Deze sectie is bedoeld voor de gebruiker die de meest primaire mogelijkheid wenst om ProtoTRAK – programma's op zijn ProtoTRAK SMX CNC op te slaan en op te halen. Het gaat er van uit dat de optie Netwerk/Geheugen niet geïnstalleerd werd of uitgeschakeld werd op het scherm dat geopend werd door Servicecode 334.

Als u interesse hebt in het gebruik van de meer geavanceerde opslag van bestanden en netwerkmogelijkheden van de ProtoTRAK SMX CNC, sla deze sectie dan over en ga naar Sectie 14.0.

13.1 De modus Program In/Out starten

Vanaf het scherm Select Mode (modus selecteren) druk op PROG IN/OUT. Het volgende scherm wordt weergegeven:



Afbeelding 13.1 Het scherm Basisprogramma In/Out.

Wanneer u in de modus Program In/Out bent, zal de ProtoTRAK SMX de inhoud van de floppy in de floppydrive weergeven.

13.2 Wat ziet u op het scherm

Statuslijn

Op de statuslijn, die zich bovenaan het scherm bevindt, ziet u de volgende items:

De actuele modus – Program In/Out

Het programma (of stuk) –nummer voor het programma dat in het huidige geheugen is (zie Sectie 5.11 voor een definitie van Huidige geheugen).

Het huidige actieve Tool# (gereedschap#) (niet echt bruikbaar op dit moment)

De huidige status van de CNC – twee-as of drie-as.

Het huidige meetstelsel – inch of mm.

Het vak Look In

Voor het basissysteem, zal het vak Look In altijd station A weergeven, de floppydrive van de ProtoTRAK SMX.

Informatiegedeelte

Het grote witte gedeelte in het midden van het scherm geeft een lijst met programma's op de floppy weer.

Bestandsnaam

Wanneer u in de modus Program In/Out bent, zal dit de naam van het bestand in het huidige geheugen zijn. Als er geen programma in het huidige geheugen is, dan zal de eerste programmanaam op de lijst hier weergegeven worden. Wanneer u een ander bestand uit de lijst selecteert, zal de naam hier weergegeven worden.

Openen/Opslaan als

Dit is het bestandstype.

Zie Sectie 14.0 voor meer informatie over Bestandsnamen en Bestandsuitgangen.

Blauw ?

Dit geeft weer dat de alfabetmatrix beschikbaar is om bestandnamen in te voeren.

De softkeys worden in de secties hieronder uitgelegd.

13.3 Basisnavigatie

Gebruik de eerst vijf softkeys om over het scherm te bewegen.

Tab: verplaatst de markering van een sectie op het scherm naar een andere sectie.

Data Fwd: verplaatst de markering voorwaarts doorheen een lijst, zoals de lijst met programma's in afbeelding 13.1

Data Back: verplaatst de markering achterwaarts doorheen een lijst.

Page Fwd: Als u lijst met programma's te groot is om op het scherm weergegeven te worden, dan zal dit u voorwaarts laten bewegen doorheen de "pagina's" van de lijst.

Page Back: achterwaarts doorheen de pagina's van de lijst.

13.4 Een bestand openen

Om een programma uit de lijst te openen, plaats de markering op het programma en druk op OPEN. Een programma openen zal het van de floppy naar het huidige geheugen van de ProtoTRAK SMX verplaatsen.

13.5 Een bestand opslaan

Om een bestand op te slaan dat in het huidige geheugen is, druk op SAVE.

U zult dit waarschijnlijk willen doen nadat u een aanzienlijke hoeveelheid werk in het schrijven van een programma hebt gestoken. Alvorens u op SAVE drukt, zorg ervoor dat de programmanaam niet in de lijst voorkomt. Als u een nieuw programma opslaat op een programma dat al bestond, zal het vorige verloren gaan.

Van zodra de programmanaam in de lijst voorkomt, is het op de floppy opgeslagen. Als u wijzigingen aan het programma aanbrengt, moet u het opnieuw opslaan om de wijzigingen op te slaan.

13.6 Een bestand wissen

Om een programma uit de lijst te wissen of te verwijderen, plaats de markering op het programma en druk op DELETE. Er zal een waarschuwing worden weergegeven en u dient te bevestigen dat u het bestand wenst te verwijderen.

13.7 Naam wijzigen of een bestand kopiëren

Om de naam van een bestand te wijzigen, markeer het oorspronkelijke bestand zodat de naam in het vak File name (bestandsnaam) wordt weergegeven. Ga naar het vak File name (bestandsnaam) en voer een nieuwe naam in. Wanneer u naar het vak File name (bestandsnaam) gaat en er verschijnt een blauw ?, dan geeft dit aan dat u de alfabetische matrix kunt gebruiken om het bestand een naam te geven door op Help te drukken.

Van zodra u de nieuwe naam invoerde, druk op SAVE. Er zullen nu twee bestanden in uw lijst zijn, het nieuwe en de versie met de oude naam van het bestand dat u kopieerde.

13.8 Back-up maken

We raden aan dat u regelmatig een back-up maakt van uw floppydisk. De makkelijkste manier om dit te doen is de floppydisk uitnemen, naar een andere computer gaan en de programmabestanden naar een andere floppy of harde schijf kopiëren.

Floppies en floppydrives kunnen soms defect geraken. Het is een goede gewoonte om uw hard werk te beschermen door regelmatig een back-up van uw bestanden te maken.

13.9 Extra onderwerpen

Dit sectie behandelde enkel de basiswerking van de modus Program In/Out van de basis ProtoTRAK SMX CNC. Er bestaan andere mogelijkheden, zelfs op dit basissysteem.

Raadpleeg het volgende:

Onderwerp	Raadpleeg sectie
De optie Netwerk/Geheugen	3.1.3, 3.1.7
Geheugen en opslag	5.11
Bestandsnamen en bestandsuitgangen	14.0
DXF en andere omzetter	14.9
SMX comptabiliteit met andere ProtoTRAK en TRAK CNC's	14.10
CAM-bestanden uitvoeren	14.13

14.0 De modus Program In/Out met de optie Netwerk/Geheugen actief

Dit sectie behandelt de geavanceerde mogelijkheden van de ProtoTRAK SMX met de optie Netwerk/geheugen actief. Als u niet beschikt over de optie Netwerk/geheugen, raadpleeg dan Sectie 13.0 voor de werking van de modus Program In/Ou in het basissysteem.

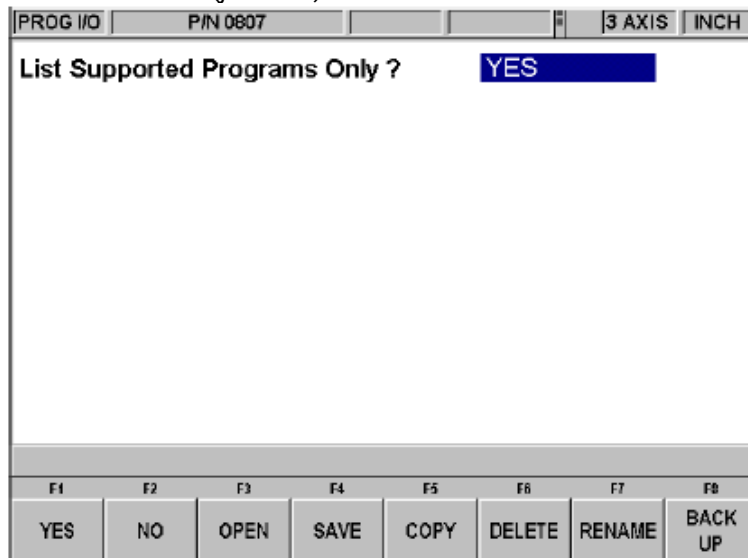
Als u wel beschikt over de optie Netwerk/geheugen, maar u wenst het systeem in de eenvoudigere configuratie gebruiken, zoals beschreven in Sectie 13.0, voer dan Servicecode 334 uit voor het scherm dat de optie uitschakelt.

Als de optie Netwerk/geheugen geïnstalleerd is, maar de optie is inactief, voer Servicecode 334 uit voor het scherm dat de optie inschakelt. Als u de optie Netwerk/geheugen niet geïnstalleerd is, raadpleeg de Secties 3.1.3 en 3.1.7 voor meer informatie over hoe u de optie Netwerk/geheugen kunt aanschaffen.

Vanaf het scherm Select Mode (modus selecteren) druk op PROG IN/OUT. Het eerste scherm zal u vragen:

"LIST SUPPORTED PROGRAMS ONLY?" (enkel ondersteunde programma's weergeven?)

Met een gemarkeerde YES of NO (ja of nee).



Afbeelding 14.0 Ondersteunde programma's zijn stukprogramma's die op de ProtoTRAK SMX CNC kunnen worden uitgevoerd. U dient deze vraag niet altijd wanneer u op dit scherm bent te beantwoorden. Druk gewoon op de softkey voor de werking die u wenst.

Ondersteunde programma's zijn programma's die op uw ProtoTRAK SMX CNC uitgevoerd kunnen worden. Het is mogelijk om andere type bestanden te bekijken via de modus Program In/Out, bijvoorbeeld, Microsoft Word® -bestanden. Dit type bestand wordt niet door de ProtoTRAK SMX CNC ondersteund, daarmee bedoelen we dat u het niet kunt openen en bewerken. We raden aan dat u "Yes" antwoord op deze prompt.

Bestandsnamen en bestandsuitgangen

Op de meeste plaatsen in de ProtoTRAK SMX CNC, verwijzen we naar het programma of het stuk. In de modus Program In/Out, wordt dit programma of stuk een bestand genoemd. Bestandsnamen zijn programmanamen of stuknamen. Ze zijn de naam die u aan de programma geeft wanneer u op de ProtoTRAK SMX CNC schrijft, plus een bestandsuitgang. Hoewel de ProtoTRAK SMX CNC programmanamen kan bevatten tot 20 tekens lang, letters en symbolen, kunnen de meeste CNC's maar bestandsnamen bevatten die max acht tekens lang zijn en enkel nummers bevatten.

Bestandsuitgangen maken deel uit van bestandsnamen die het bestand helpen beschrijven. Ze komen voor na de bestandsnaam en bestaan uit drie letters gevolgd door een punt. Bijvoorbeeld, .doc is de extensie die na een bestandsnaam verschijnt voor een bestand dat werd opgeslagen door gebruik van Microsoft Word™.

Meestal, maar niet altijd, geeft de bestandsnaam aan welk programma er gebruikt werd om het bestand aan te maken. Soms is dit niet het geval. Sommige programma's zoals deze die op de eerste modellen van CNC werden gevonden, voegden geen bestandsextensie aan een bestandsnaam toe. Een gebruiker kan ook zijn eigen extensie aan een bestandsnaam toevoegen.

ProtoTRAK en TRAK A.G.E. CNC's voegen altijd een extensie toe aan elk bestand dat wordt opgeslagen. De extensie .mx2 wordt gebruikt voor bestanden, of programma's, (geschreven en) die opgeslagen worden op een ProtoTRAK MX2, ProtoTRAK M2 of TRAK A.G.E. 2 CNC. De extensie .mx3 wordt gebruikt voor de ProtoTRAK MX3, ProtoTRAK M3 en TRAK A.G.E. 3 CNC's. De ProtoTRAK SMX CNC gebruikt de extensie .PT4, of het programma nu in twee of drie-as is. (Alvorens het bestand te openen, is de ProtoTRAK SMX CNC in staat op te bepalen welk bestand het is.)

Een bestandsextensie die uniek is voor de ProtoTRAK SMX CNC is .GCD. De .GCD extensie laar aan de ProtoTRAK SMX CNC weten dat een bepaald programma een standaard RS274 of G-code programma is. Wanneer u deze extensie specificeert, dan zal de ProtoTRAK SMX CNC het programma op een speciale manier behandelen. Dit wordt uitgelegd in Sectie 14.11.

14.1 Softkeyselectie in de modus Program In/Out

YES: om enkel ondersteunde programma's weer te geven.

NO: om alle bestanden weer te geven.

OPEN: om een programma van de opslag naar het huidige geheugen te brengen.

SAVE: om het programma in het huidige geheugen op te slaan.

COPY: om een bestand in de opslag te selecteren en te kopiëren en om het op een andere opslaglocatie te plakken.

DELETE: om een bestand te verwijderen uit de opslaglocatie zonder het huidige geheugen te wijzigen.

RENAME: om de naam van een bestand of map te wijzigen.

BACK UP: om op een andere opslaglocatie een back-up te maken van programmabestanden.

14.2 Basisnavigatie in de schermen van de modus Program In/Out

De schermen in de modus Program In/Out hebben niet de normale ProtoTRAK "look & feel" omdat ze afgeleid werden van het Windows -besturingssysteem. De meeste functies kunnen uitgevoerd worden door gebruik van een muis of toetsenbord. Softkeys werden voorzien om het systeem via de regeltoetsen te bedienen.

14.2.1 Basisonderdelen op de schermen van de modus Program In/Out

De statuslijn bovenaan het scherm zal het volgende weergeven:

- De modus
- De programmanaam voor het programma in het huidige geheugen (indien aanwezig).
- Of de ProtoTRAK SMX CNC in twee of drie-as is.

Het gedeelte Look In geeft de opslagruimtes (of stations) en de directories weer die onderaan in het weergavegebied worden afgebeeld.

In het weergavegebied (het grootste deel van het scherm) verschijnen alle bestanden en mappen voor de locatie die weergegeven wordt in het vak Look In. Het C-station van de ProtoTRAK SMX CNC is niet toegankelijk voor de opslag van programma's.

Het vak File Name (bestandsnaam) geeft het programmabestand weer waarop de werking zal uitgevoerd worden.

Onderdelen van het scherm die uniek zijn voor bepaalde werkingen zullen later besproken worden.

14.2.2 Softkeys in de schermen van de modus Program In/Out

Gebruik de softkeys om te navigeren op de schermen in de modus Program In/Out:

TAB: verplaatst de markering tussen de onderdelen van het scherm. Indien van toepassing, zal het verplaatsen naar een gebied ervoor zorgen dat er een uitklapvak wordt weergegeven dat alle mogelijke keuzes weergeeft.

DATA FWD, DATA BACK: verplaatst de markering omhoog/omlaag doorheen de lijst. Ingedrukt houden voor automatische vooruitbeweging.

OPEN FOLDER: Gebruik deze toets om een gemarkeerde map te openen die programmabestanden bevat. Wanneer de markering op de hoofdmap is, zal dit de weergegeven lijst laten verdwijnen en het volgende niveau weergeven. De hoofdmap wordt voorgesteld door een map met een pijl omhoog en twee punten. De hoofdmap zal verdwijnen wanneer de meest primaire organisatie voor het station in het vak Look In is bereikt.

14.3 Een bestand openen

Om een programmabestand vanuit een opslaglocatie te openen, druk op OPEN vanuit het scherm van de modus Program In/Out. De ProtoTRAK SMX CNC zal altijd de laatste map die u open had, openen.

Zoek het bestand door gebruik van de softkeys die hierboven in de sectie over basisnavigatie beschreven werden.

Wanneer een bestandsnaam van een programma gemarkeerd is, druk op de toets LOOK om een grafische voorstelling van het stukprogramma te bekijken. De grafische voorstelling is geen exacte voorstelling van de gereedschapsbaan, maar het kan heel nuttig zijn bij het identificeren van een bestand alvorens u het opent.

Naast de basisonderdelen van het scherm die hierboven beschreven werden, verschijnen er twee extra onderdelen van het scherm in de open werking:

Bestandsnaam: - geeft de naam van het bestand weer dat in de lijst gemarkeerd wordt.

Open As: - geeft de indelingen weer waarmee het bestand geopend kan worden. Standaard is .PT4. Twee extra softkeys worden weergegeven:

OPEN FILE: Opent het gemarkeerde programmabestand en plaatst het in het huidige geheugen. Enkel een bestand kan in het huidige geheugen zijn, als er al een aanwezig is, dan zal er een waarschuwingsmededeling worden weergegeven alvorens het bestand wordt overschreven.

RETURN: Laat u terugkeren naar het scherm van de modus Program In/Out.

Wanneer de open werking voltooid is, zal het systeem terugkeren naar het scherm Select Mode (modus selecteren).

14.3.1 Voorbeeld grafische voorstellingen

Als hulpmiddel om het bestand te vinden dat u wenst te openen, zal de ProtoTRAK SMX u toelaten om de grafische voorstelling van het stuk te bekijken alvorens u het opent. Selecteer het bestand en druk op LOOK. Het scherm zal de grafische voorstelling van het stuk weergeven. Druk nogmaals op LOOK of op RETURN om terug te keren naar het scherm Program In/Out.

De weergegeven grafische voorstelling in dit proces is niet correct, maar is een handige voorstelling van het programma.

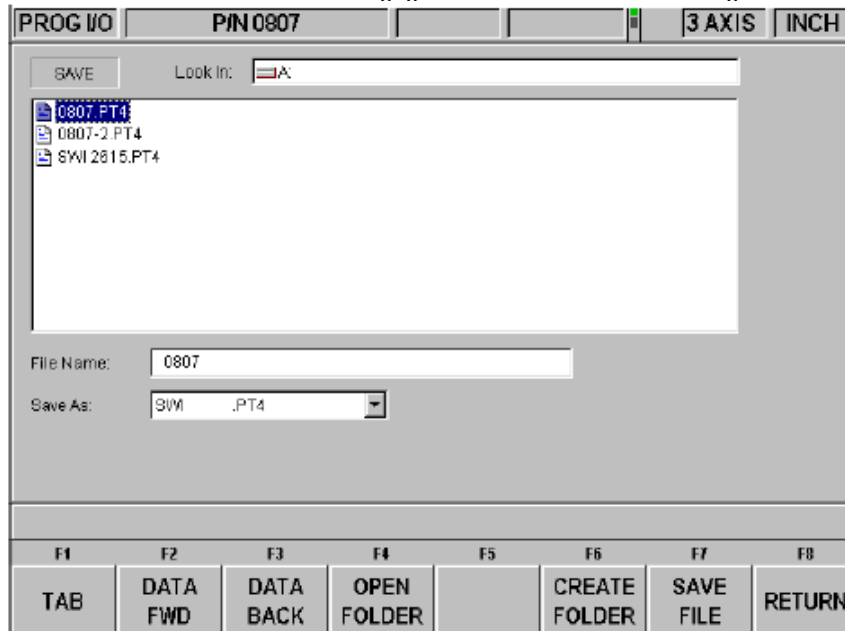
Opmerking: DXF en GCD bestanden kunnen niet met de functie LOOK bekeken worden.

14.4 Programma's opslaan

Om een programmabestand op een opslaglocatie op te slaan, druk op SAVE vanuit het scherm van de modus Program In/Out.

Zoek het station en de map waarop u het programmabestand wenst op te slaan door gebruik van de softkeys zoals hierboven beschreven in de sectie over basisnavigatie.

Er worden drie extra delen van het scherm weergegeven wanneer SAVE wordt ingedrukt:



AFBEELDING 14.4 Het scherm Save (opslaan)

File Name: geeft de naam van het bestand weer dat in het huidige geheugen is.

Save As: geeft de indelingen weer waarin het bestand opgeslagen kan worden. Standaard is .PT4.

Drie extra softkeys worden weergegeven:

CREATE FOLDER: Gebruik dit om een nieuwe map voor het programmabestand aan te maken. Deze nieuwe map zal aan de lijst worden toegevoegd die in het weergavegebied wordt weergegeven, op hetzelfde organisatieniveau als de weergegeven bestanden en mappen. Wanneer de softkey CREATE FOLDER wordt ingedrukt, zal er een Data-invoerlijn weergegeven worden om de naam van de map in te voeren. De naam "Folder1" zal in het vak geschreven worden. Om deze naam te aanvaarden, druk op SET. U kunt zelf een naam invoeren door over deze naam te schrijven. Gebruik dezelfde procedure om een programma een naam te geven (zie Sectie 7.3.1).

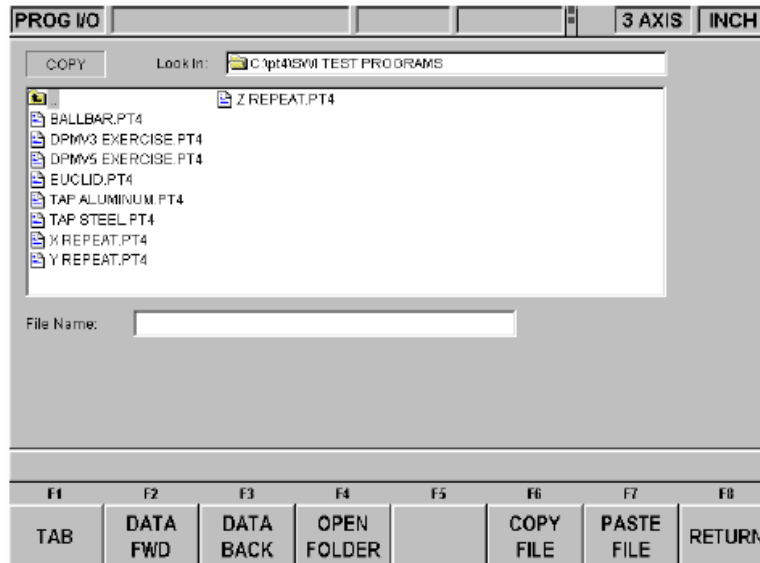
SAVE FILE: slaat het programmabestand op de locatie die in het gedeelte Look In wordt weergegeven.

RETURN: Laat u terugkeren naar het scherm van de modus Program In/Out.

Van zodra het opslaan beëindigd is, zult u zien dat de bestandsnaam aan de bestanden in het weergavegedeelte toegevoegd werd.

14.5 Programma's kopiëren

Om een programmabestand vanaf een opslaglocatie te kopiëren, druk op COPY vanuit het scherm van de modus Program In/Out. Er kan maar één bestand gelijktijdig gekopieerd worden. Om meerdere bestanden of mappen te kopiëren, raadpleeg Sectie 14.8.



AFBEELDING 14.5 Het scherm Copy (kopiëren)

Het kopiëren gebeurt in twee delen. Eerst, gebruik de navigatieprocedure die in Sectie 14.2 beschreven werd en markeer het programma dat u wenst te kopiëren. Druk op COPY FILE om het bestand te kopiëren. Ga vervolgens naar het nieuwe bestand of station, open het door gebruik van de softkey Open Folder en druk op PASTE FILE. Van zodra het bestand gekopieerd werd, kan het naar zoveel locaties als u maar wenst gekopieerd worden.

Extra softkeys in COPY:

COPY FILE: maakt een kopie van het gemarkeerde bestand.

PASTE FILE: schrijft een kopie van het bestand naar de locatie die in het vak Look In wordt weergegeven.

RETURN: Laat u terugkeren naar het scherm van de modus Program In/Out.

Van zodra het plakken beëindigd is, zult u zien dat de bestandsnaam aan het weergavegedeelte toegevoegd werd.

14.6 Programma's wissen

Programma's in het huidige geheugen worden in de modus Edit (bewerken) uit het huidige geheugen verwijderd. Zie sectie 10.3

Om een programmabestand uit een opslaglocatie te verwijderen, druk op DELETE vanuit het scherm van de modus Program In/Out.

Eerst, gebruik de navigatieprocedure die in Sectie 14.2 beschreven werd en markeer het programma dat u wenst te wissen. Druk op DELETE FILE of DELETE FOLDER. Een waarschuwingsmededeling zal ter bevestiging weergegeven worden.

Extra softkeys in DELETE:

DELETE FILE: druk op deze toets om een bestand te wissen.

DELETE FOLDER: druk op deze toets om een map te wissen.

Softkeys die samen met het bevestigingsbericht worden weergegeven:

YES: Druk hierop als u wenst te wissen.

NO: Druk hierop als u niet wenst te wissen. Het wissen zal afgebroken worden en de vorige softkeykeuzes zullen opnieuw weergegeven worden.

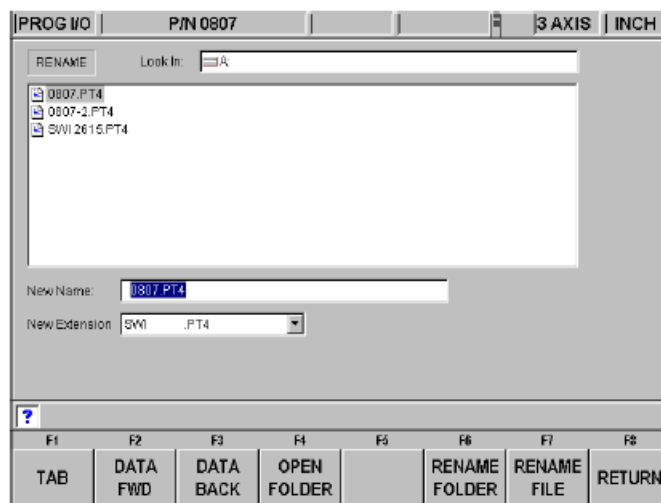
Na het voltooien van het wissen, zal het bestand of de map niet meer in het weergavegedeelte weergegeven worden.

14.7 Naam wijzigen

Om de naam van een programmabestand of een map te wijzigen, druk op RENAME vanuit het scherm van de modus Program In/Out.

De naam van een bestand of map te wijzigen:

1. Eerst, gebruik de navigatieprocedure die in Sectie 14.2 beschreven werd en markeer het programmabestand of de map waarvan u de naam wenst te wijzigen.
2. Ga naar het vak New Name (nieuwe naam) en voer een nieuwe naam in. Gebruik dezelfde procedure om een programma een naam te geven (zie Sectie 7.3.1).
3. Ga naar het vak New Extension (nieuwe extensie) en voer een nieuwe extensie in.
4. Druk op RENAME FILE of RENAME FOLDER.



AFBEELDING 14.7 De naam van een bestand wijzigen. Druk op de toets Help om de alfanumerieke toetsen weer te geven

Er worden extra delen van het scherm weergegeven wanneer RENAME wordt ingedrukt:

New Name: Wanneer een bestand of map gemarkeerd wordt, zal de naam hier weergegeven worden. Wanneer de softkey TAB, RENAME FILE of RENAME FOLDER wordt ingedrukt, zal de markering naar daar verplaatst worden en zult u een nieuwe naam kunnen ingeven.

New Extension: Er kan aan het bestand een nieuwe extensie gegeven worden door er een uit te kiezen uit deze die beschikbaar zijn. Als de bestandsnaam al een extensie bevat, zult u de oude moeten wissen alvorens het een nieuwe te geven.

Extra softkeys:

RENAME FOLDER – Druk eenmaal op deze toets, nadat een nieuwe naam in de vakken New Name en New Extension werden ingevoerd, om de naam van de map te wijzigen.

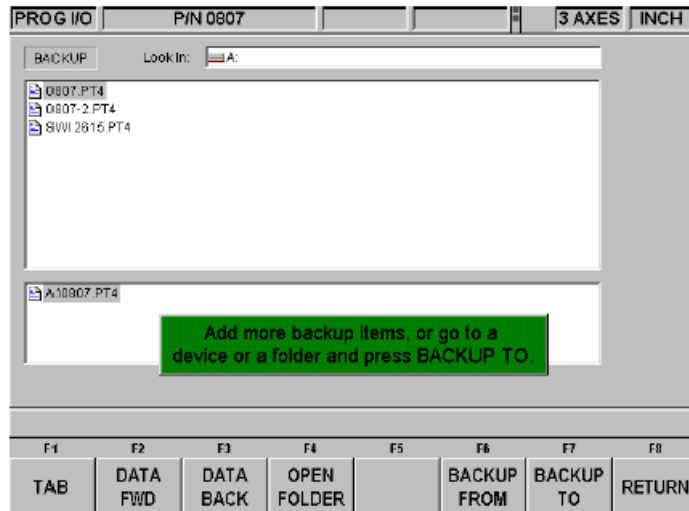
RENAME FILE – Druk eenmaal op deze toets, nadat een nieuwe naam in de vakken New Name en New Extension werden ingevoerd, om de naam van het bestand te wijzigen.

RETURN - Laat u terugkeren naar het scherm van de modus Program In/Out.

14.8 Back-up maken

Om uw belangrijke programma's te beschermen, is het een goed idee om regelmatig een back-up te maken. Als er een floppydisk of harde schijf onbruikbaar wordt, zult u het programma niet moeten opnieuw schrijven.

Om een back-up te maken van uw bestanden, druk op de softkey BACK UP vanuit de modus Program In/Out.



AFBEELDING 14.8 Een back-up maken. Het bovenste deel van het scherm toont alle items op Drive A (station A). Het onderste deel geeft de items weer die geselecteerd werden om een back-up van te maken.

De basisprocedure voor het maken van een back-up is:

1. Gebruik de navigatieprocedure die in Sectie 14.2 beschreven werd en markeer het programmabestand of de map waarvan u een back-up wenst te maken.
2. Druk op BACKUP FROM. U zult het item zien verschijnen, samen met zijn mappad, in het nieuwe weergavegedeelte onder het hoofdweergavegedeelte.
3. Herhaal het bovenstaande voor zoveel items als u maar wenst.
4. Gebruik de navigatieprocedure om een ander station of een andere map te selecteren.
5. Open het station of map door gebruik van de toets Open folder.
6. Druk op BACKUP TO.

Wanneer het maken van de back-up voltooid is, zult u de items en hun mappen op de nieuwe locatie zien.

Opmerking: Het is een goede gewoone om de back-up van de bestanden op een ander station te maken, eerder dan op een andere plaats op hetzelfde station. Bijvoorbeeld, als u uw programma's op de ProtoTRAK SMX CNC flashdrive houdt, is het een goed idee om een back-up te maken op een floppydisk of een andere computer die via een netwerk met de ProtoTRAK SMX CNC verbonden is. Op deze manier zult u het stukprogramma ergens anders hebben als de ProtoTRAK SMX CNC flashdrive onbruikbaar wordt zodat u ze opnieuw kunt laden wanneer het probleem met de ProtoTRAK SMX CNC flashdrive wordt opgelost.

14.9 Converters™

Convertors (omzetters) zijn programma's binnen de ProtoTRAK SMX CNC die CNC programmabestanden in een andere indeling in een ProtoTRAK SMX CNC bestand omzetten, of een ProtoTRAK SMX CNC bestand in een andere indeling. Met convertors kunt u programma's uitvoeren die op de ProtoTRAK SMX CNC geschreven werden op een machine die niet een ProtoTRAK SMX CNC heeft en vice versa.

Elke ProtoTRAK SMX CNC wordt geleverd met convertors voor andere ProtoTRAK en TRAK CNC's. Convertors voor andere merken CNC's worden afzonderlijk verkocht.

Programmaconversies gebeuren door het bestand eerst te vertalen naar een neutrale uitvoering, vervolgens van neutraal naar de gewenste bestandsindeling. Daarom dient u conversies te beschouwen als eenrichting. Het conversieproces verandert het bestand in wals die onschadelijk zijn en bijgevolg zijn de resultaten correct. Echter, als het terug omgezet wordt, zal het niet hetzelfde zijn als het originele, het zal hetzelfde stuk maken, maar sommige van de codelijnen zullen anders zijn.

14.9.1 Convertors activeren

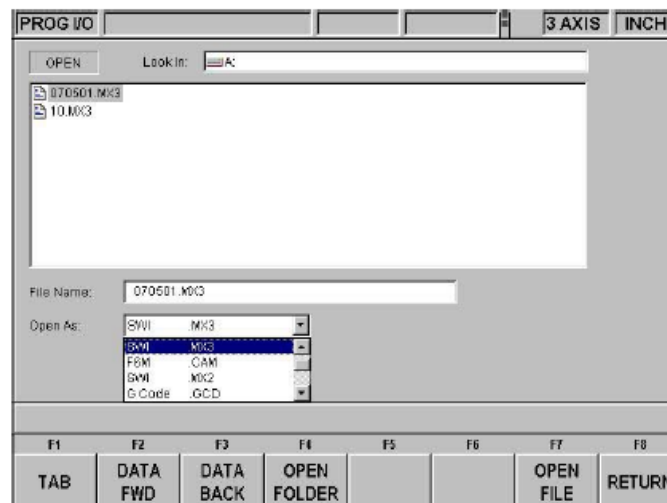
Convertors dienen geactiveerd te worden alvorens u ze kunt gebruiken. Standaard convertors omvatten deze die de vertaling tussen de ProtoTRAK SMX CNC en andere TRAK CNC's. Optionele convertors kunnen afzonderlijk aangekocht worden. Standaard convertors en optionele convertors die met de machine besteld en verzonden worden, worden in de fabriek geactiveerd.

U kunt zien welke convertors er geactiveerd zijn door het venster Open As (zie Afbeelding 14.9.3) of Save As te bekijken.

Als u een convertor aankocht nadat u uw machine installeerde, dient u hem zelf te activeren door gebruik van de procedure die in Sectie 3.1.7 beschreven wordt.

14.9.2 Converteren van een verschillende indeling in een ProtoTRAK SMX CNC

Conversies van een verschillende indeling in een ProtoTRAK SMX CNC komen voor wanneer het bestand geopend is.



AFBEELDING 14.9.2 Gebruik het vak Open As om de ProtoTRAK SMX CNC te laten weten welk type bestand het is

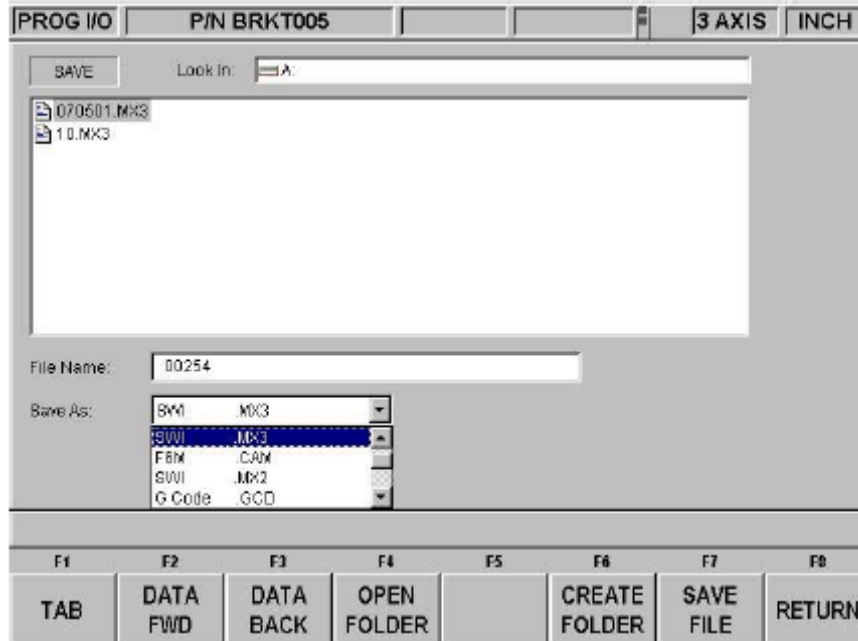
Gebruik het vak Open As om de ProtoTRAK SMX CNC te laten weten in welke indeling het bestand is zodat hij weet hoe hij het kan omzetten in de ProtoTRAK SMX CNC -indeling. Op Afbeelding 14.9.1 zou de ProtoTRAK SMX CNC kunnen gissen dat het bestand dat omgezet moet worden van een vorige versie van ProtoTRAK afkomstig is omdat het als bestandsextensie .mx3 heeft. Maar aangezien bestandsextensie kunnen ontbreken of niet juist de bestandsindeling beschrijven, kunt u het vak Open As gebruiken om het bestandstype duidelijk te maken.

Alle bestanden, of programma's, worden op de ProtoTRAK SMX CNC als een .PT4 -bestand geopend (met als uitzondering G-Code -bestanden, zie hieronder). Eens het bestand als een ProtoTRAK SMX CNC bestand geopend wordt, kunt u het opslaan als een ProtoTRAK SMX CNC bestand met dezelfde bestandsnaam en de extensie .PT4.

Het uitklapmenu in het vak Open As geeft weer welke convertors er beschikbaar zijn. Open As -types die grijs zijn duiden convertors aan die beschikbaar zijn om aan te kopen.

14.9.3 Van de ProtoTRAK SMX CNC naar een andere indeling omzetten

Bestanden of programma worden omgezet van de ProtoTRAK SMX CNC naar een andere indeling door gebruik van de functie Save van de modus Program In/Out.



AFBEELDING 14.9.3 Gebruik het vak Save As om de ProtoTRAK SMX CNC te laten weten welke bestandsindeling u wenst

Gebruik het vak Save As om de ProtoTRAK SMX CNC te laten weten in welk bestand u het huidige programma (in de .PT4 indeling) wenst te converteren.

Op Afbeelding 14.9.3 wordt de bestandsnaam 00254 opgeslagen op het station A als een .mx3 bestand. Merk op dat hoewel het programma of stuknaam in de statuslijn BRKT005 is, de bestandsnaam voor het omzetten van het bestand de .mx3 indeling – minder dan acht tekens lang is en uit cijfers bestaat.

14.10 ProtoTRAK en TRAK CNC comptabiliteit

Bestandsuitwisseling tussen de ProtoTRAK SMX CNC en andere ProtoTRAK en TRAK CNC's is mogelijk omdat de ProtoTRAK SMX CNC naar achteren compatibel is. Met andere woorden, de ProtoTRAK SMX CNC kan andere ProtoTRAK en TRAK CNC –bestanden opslaan en oproepen. De werkelijke overdracht van bestanden kan uitgevoerd worden door gebruik van een floppydisk, een USB-stick en/of Ethernet-kabel. Om bestanden tussen de ProtoTRAK SMX CNC en vorige generaties van ProtoTRAK en TRAK CNC over te zetten, moeten de .MX2 en .MX3 –convertors geactiveerd zijn. Zie sectie 14.9 hierboven.

Opmerking: Voorheen lieten de ProtoTRAK en TRAK CNC's numerieke bestandsnamen van acht (8) tekens of minder toe, terwijl de ProtoTRAK SMX CNC alfanumerieke bestandsnamen (letters en cijfers) die tot vijftig (25) tekens toelaat. Zorg ervoor dat u enkel numerieke bestandsnamen gebruikt bij het opslaan van een ProtoTRAK SMX CNC dat opgehaald zal worden door vroegere ProtoTRAK en TRAK CNC's. Voordat u converteert, kunt u makkelijk het bestand een nieuwe naam geven in het huidige geheugen van de ProtoTRAK SMX CNC.

14.10.1 Bestandsindelingen

De ProtoTRAK SMX CNC kan de volgende ProtoTRAK en TRAK CNC bestandsindelingen opslaan en ophalen.

Vroegere ProtoTRAK en TRAK CNC bestandsindelingen:

ProtoTRAK M2 .mx2
ProtoTRAK MX2 .mx2
ProtoTRAK MX2E .mx2
TRAK AGE2 .mx2
ProtoTRAK EDGE .mx2

ProtoTRAK M3 .mx3
ProtoTRAK MX3 .mx3
ProtoTRAK MX3E .mx3
TRAK AGE3 .mx3

TRAK QMV .mx3

14.10.2 .MX2 en .MX3 -bestanden op een ProtoTRAK SMX CNC openen

Programma's die geschreven werden op ProtoTRAK en TRAK CNC's van een vroegere generatie kunnen op de TRAK SMX CNC geopend en uitgevoerd worden. De .MX2 of MX3 convertors dienen geactiveerd te zijn (zie Sectie 14.9 hierboven). De ProtoTRAK SMX CNC zal automatisch het bestand (.MX2 of .MX3) naar een .PT4 -bestand omzetten. Het oorspronkelijke bestand zal ongewijzigd op het opslagapparaat blijven en het geconverteerde bestand zal zich in het huidige geheugen bevinden. U zult het geconverteerde bestand moeten opslaan door gebruik van de procedure in Sectie 14.4 om het in de opslag te plaatsen.

Merk op dat ProtoTRAK en TRAK CNC's van een vorige generatie een 3 en 4-zijdige kuil ingeblikte cyclus hebben. Dit type gebeurtenis zal door de SMX CNC herkend en uitgevoerd worden, maar het zal omgezet worden naar de gebeurtenis Onregelmatige kuil.

14.10.3 ProtoTRAK SMX –bestanden op ProtoTRAK en TRAK CNC sturing uitvoeren

Om een programma dat op een ProtoTRAK SMX geschreven werd op een vorige versie van de ProtoTRAK of TRAK CNC uit te voeren, zullen de .MX2 and .MX3 convertors geactiveerd moeten worden (zie Sectie 14.9 hierboven). Sla het programma op als een .MX2 of .MX3 -bestand (afhankelijk van de sturing of programma dat u wenst uit te voeren).

Aangezien er enkele functiever verschillen zijn tussen de CNC's zal het proces een bruikbaar .mx2 of .mx3 programma voortbrengen, maar met de volgende uitzonderingen:

Gebeurtenis of functie	Opmerking	Resultaat
Verborgen gedeeltes in Onregelmatige Kuil	De ProtoTRAK of TRAK CNC herkent geen verborgen gedeeltes in Onregelmatige kuilen.	De Onregelmatige kuil zal omgezet worden in een Onregelmatige kuil; echter, de ProtoTRAK of TRAK CNC zal een foutmelding geven dat er verborgen gedeeltes zijn in de Onregelmatige Kuil. We raden aan dat u de Onregelmatige Kuil in twee of meerdere Onregelmatige Kuilen splitst door gebruik van de ProtoTRAK SMX voor de conversie.
Tapgebeurtenissen	Deze routine bestaat niet in alle modellen van ProtoTRAK of TRAK CNC.	Deze routine zal in het omgezette programma genegeerd worden. We raden aan dat u voor de conversie de Tapgebeurtenissen opnieuw programmeert naar Boor- of Positiegebeurtenissen.
Kopieer Herhaalsubroutines met %Toevoer of %RPM	De functie %Toevoer of %RPM bestaat niet in alle modellen van ProtoTRAK of TRAK CNC.	De %Toevoer of %RPM –informatie zal van de Kopieer Herhaalsubroutines verwijderd worden. De geprogrammeerde toevoersnelheden zullen uitgevoerd worden. We raden aan dat u de toevoersnelheden controleert alvorens het programma op de ProtoTRAK of TRAK CNC uit te voeren als de %'s niet 100% zijn.

Programmering van gereedschapsbaan	Enkel programmering van de Stukvorm wordt op de ProtoTRAK of TRAK CNC ondersteund.	U kunt enkel Stukvormprogramma's naar de ProtoTRAK of TRAK CNC overzetten.
Zig-Zag Invoermodus Hellingen	Deze routine bestaat niet op de ProtoTRAK of TRAK CNC.	Deze routine zal omgezet worden naar een Dompelroutine. We raden aan dat u de Z toevoersnelheid controleert om er zeker van te zijn dat het correct is voor een dompeling.
Gebeurtenisopmerking en	Gebeurtenisopmerkingen worden niet op de ProtoTRAK of TRAK CNC ondersteund.	Gebeurtenisopmerkingen zullen genegeerd worden.
Draadfrezen	Deze routine bestaat niet op de ProtoTRAK of TRAK CNC.	Freesdraadgebeurtenissen zullen genegeerd worden. We raden aan dat u deze gebeurtenissen vervangt met de Helix gebeurtenissen en Freesgebeurtenissen om in en uit te hellen van de helix.
Info gereedschapstabel	De stukprogramma's voor de ProtoTRAK of TRAK CNC bevatten geen gereedschapstabel. Deze informatie wordt afzonderlijk gehouden.	De informatie van de gereedschapstabel moet in de ProtoTRAK of TRAK CNC ingesteld worden.
Onregelmatig profiel	De ProtoTRAK of TRAK CNC bevat geen Onregelmatig profiel gebeurtenis.	De gebeurtenis Onregelmatig Profiel zal omgezet worden naar Frees en Booggebeurtenissen en de programmering van de nasteeke en de stappen zullen verloren gaan. We raden aan dat na de conversie, u herhaalgebeurtenissen voor de stappen en nasteeke toevoegt, door gebruik van de techniek van een te grote snijder zult u gebruiken om het profiel te snijden.

14.11 G Code -bestanden uitvoeren

De ProtoTRAK SMX laat u toe om G Code -bestanden rechtstreeks uit te voeren zonder dat ze eerst geconverteerd moeten worden naar de programmeerindeling van de ProtoTRAK SMX. Het is mogelijk dat u dit wenst te doen als u een heel groot CAM bestand hebt dat bestaat uit kleine XYZ positiebewegingen of als er een complexe oppervlaktecontour is. In deze gevallen kan de ProtoTRAK SMX de bestanden efficiënter verwerken door rechtsreeks de G Code uit te voeren. Het G Code -bestand rechtsreeks uitvoeren geeft u niet het voordeel van de makkelijk programmeerbare indeling van de ProtoTRAK SMX, het zal waarschijnlijk niet mogelijk zijn om dit voordeel te gebruiken bij heel grote of complexe bestanden. Om het G Code -bestand rechtstreeks uit te voeren, open het bestand door gebruik van OPEN AS: G Code .GCD. Het volledige programma zal naar het huidige geheugen gebracht worden. U zult de gereedschapsbaan zien wanneer het programma in de modus Run wordt uitgevoerd, maar u zult het programma niet kunnen bewerken of bekijken in de modus Program. Om het programma te bewerken, gebruik de GCode Editor in de modus Edit (Sectie 10.5).

14.11.1 G Codes die door de ProtoTRAK SMX CNC herkend worden

G00	positionering (snel)
G01	lineaire interpolatie (toevoer)
G02	circulaire interpolatie CW
G03	circulaire interpolatie CCW
G06	CW Helix
G07	CCW Helix
G16	Selecteert een verticaal vlak via een lagerhoek (waarde in 'D' woord) van de X-as
G17	Selecteert het XY-vlak voor circulaire interpolatie.
G18	Selecteert het XZ-vlak voor circulaire interpolatie.
G19	Selecteert het YZ-vlak voor circulaire interpolatie.

G20	invoer in inch
G21	invoer in mm
G40	snijcompensatie annuleren (voor SWI betekent dit midden)
G41	snijcompensatie links
G42	snijcompensatie rechts
G61	exacte stop controlemodus
G64	snijmodus (geen aarzeling tussen gebeurtenissen. NOHES=waar)
G80	Maken van gaten ingeblikte cyclus
G81	Drillen ingeblikte cyclus
G82	Stip boren ingeblikte cyclus
G83	Peck boren ingeblikt
G84	Tapping ingeblikte cyclus
G85	Boren ingeblikte cyclus

14.11.2 M Codes die door de ProtoTRAK SMX CNC ondersteund worden

M00	programmastop met prompt (press go to procd.)
M01	optionele stop
M02	einde van programma (geen terugspoeling)
M03	spil CW
M04	spil CCW
M05	spil stop
M06	gereedschap wijzigen
M07	nevelkoelmiddel AAN
M08	vloed koelmiddel AAN
M09	koelmiddel UIT
M30	programma eindigen (terugspoelen stop)
M79	Zend SWI 'O' (ascii 79) opdrachten, waarde in 'P' woord
M98	Subroutine Oproep naar blok (PWORD), herhaal (L WORD)

14.11.3 Geldige tekens voor Woord/Adres -sequenties

G	Voorbereiden op uitvoeren van G COMMAND	ParseGcode
M	Voorbereiden op uitvoeren van M COMMAND	ParseMcode
N	Leidt bloknummer in	ParseEventNum
T	Specificeert het te gebruiken gereedschapsnummer	ParseToolNum
F	Specificeert een toevoersnelheid	ParseFcode
S	Specificeert een spil RPM	ParseScode
D	Specificeert de diameter voor het huidige gereedschap	ParseDval,
E	Optionele parameter	ParseEval,
X	Specificeert de X dimensie	ParseXval,
Y	Specificeert de Y dimensie	ParseYval,
Z	Specificeert de Z dimensie	ParseZval,
I	Specificeert de toenemende X dimensie	ParseIval
J	Specificeert de toenemende Y dimensie	ParseJval
K	Specificeert de toenemende Z dimensie	ParseKval
L	Een optionele parameter	ParseLval
P	Een optionele parameter	ParsePval
(Leidt een opmerking in	ParseComment

14.12 Netwerk

Het onderwerp over netwerken is uitgebreid. Dit gedeelte van de handleiding zal u basisinstructies geven om een eenvoudig peer-to-peer netwerk op te stellen en systeeminformatie verschaffen die handig is voor netwerkadministrators.

Een netwerk is twee of meerdere computers die met elkaar (meestal door een kabel) verbonden zijn zodat ze informatie kunnen delen. Netwerken binnen één gebouw noemt men LAN's ; dit is Local Area Network.

Het voordeel van een netwerk is dat u informatie makkelijk tussen computers kunt verplaatsen. Dit gebruiksgemak laat enkele handige functionaliteiten toe, bijvoorbeeld:

1. Een efficiënte back-uproutine. Een back-up maken van bestanden is essentieel om programma te behouden voor gebruik in de toekomst. Elke harde schijf of floppydrive kan defect geraken. Als u een back-up maakte van programma die op een andere locatie werd opgeslagen, kan u het opnieuw schrijven besparen als er een storing zou optreden.
2. Een gemakkelijke manier om CAD/CAM of DXF –bestanden van andere computers te importeren.
3. Een efficiënte revisiecontrole. Door een gedeelde map op het netwerk te hebben, kunt u een locatie hebben met alle laatste versies van de programma's.

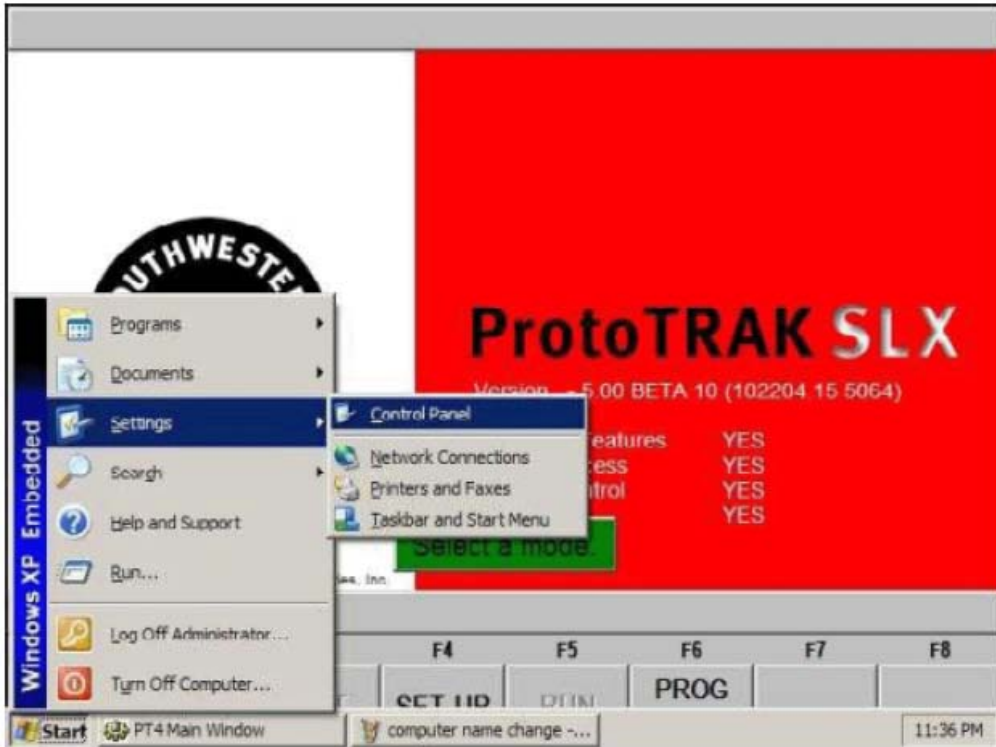
Natuurlijk zijn de bovenstaande functies ook mogelijk zonder netwerk door floppydisks heen en weer te verplaatsen. De reden om een netwerk tot stand te brengen is dat het tijd bespaart. Van zodra het ingesteld is, kunt u herhalende functies uitvoeren zonder al te veel werk. Bijvoorbeeld, als een bepaalde taak vereist dat u een CAM-bestand uitvoert, dat u nog niet op de ProtoTRAK SMX hebt, kunt u door naar de vooraf bepaalde netwerklocatie te gaan, door gebruik van de Program In/Out van de SMX, dit onmiddellijk verkrijgen. Zonder een netwerk moet iemand u een disk maken met het bestand er op. Nog een voorbeeld is het maken van back-ups van programmabestanden. Met een netwerk kunt u een back-up maken met een eenvoudig routine in de modus Program In/Out. Zonder netwerk moet u een goed beheersysteem voor floppydisks hebben, inclusief labelen, opslag en ophalen van programmabestanden. U zult makkelijker een back-up maken als het proces makkelijker is.

Een netwerk opstellen kan moeilijk zijn. Als u geen ervaring hebt met het opstellen van een netwerk, wees dan gewaarschuwd. Computerbedrijven deden niet hetzelfde voor netwerken als wat wij deden voor CNC's. Alles goed laten werken kan uren probleemoplossing vereisen, zelfs voor deskundigen. Hieronder vindt u instructies die u doorheen de basisopstelling van een peer-to-peer netwerk begeleiden. Daarnaast zou u een gekwalificeerde netwerkadministrator moeten consulteren.

14.12.1 Een naam toewijzen en een werkgroep selecteren

Welk netwerk u ook instelt, u moet een naam toewijzen en een werkgroep voor uw ProtoTRAK SMX CNC selecteren.

1. Sluit een toetsenbord en muis op uw ProtoTRAK SMX CNC aan en schakel het in. Ga naar het scherm Select a Mode (modus selecteren).
2. Druk op het toetsenbord gelijktijd op: Ctrl + Esc. Dit zal het menu Start weergeven.
3. Selecteer Settings (instellingen) vanuit het menu Start en vervolgens selecteer Control Panel (configuratiescherm).



Afbeelding 14.12.1 Instellingen, vervolgens Configuratiescherm

4. Dubbelklik op het pictogram Systeem.



Afbeelding 14.12.2 Dubbelklik op het pictogram Systeem.

101139

5. Selecteer het tabblad Computer Name (computernaam).
6. Voer hier geen computerbeschrijving in. Klik op de knop Wijzigen.



Afbeelding 14.12.3 Klik op Wijzigen om de naam in te voeren

7. Voer in het vak Computer Name (computernaam) een naam in voor de ProtoTRAK SMX. We raden aan dat u iets beschrijvend gebruikt, bijvoorbeeld "DPM SX3".
8. Voer een werkgroep in. Deze werkgroep moet overeenkomen met de naam van de werkgroep op uw computer. Een werkgroepnaam aan uw computer toewijzen wordt hieronder besproken. Als u geen werkgroep voor uw computer hebt geselecteerd dan raden we "werkplaats" of "gereedschapskamer" aan.



Afbeelding 14.12.4 Voer de computer- en werkgroepnaam in.

9. Blijf op OK klikken totdat u terug op het scherm Select a Mode (selecteer een modus) komt.

14.12.2 Een basis Peer-To-Peer Network

De volgende instructies zullen helpen bij het instellen van het meest primaire peer-to-peer netwerk tussen een ProtoTRAK SMX CNC en een computer. Een peer-to-peer netwerk verbindt twee computers van gelijke status.

Hardware

1. Zorg voor een **DSL kabel router met DHCP services**. Aanvaardbare merken van routers zijn bijvoorbeeld Linksys en Netgear en zijn beschikbaar in computerwinkels. Dit type router zal automatisch IP-adressen aan uw ProtoTRAK en computer toewijzen, wat u een verwarrende stap bespaart.
2. Zorg voor een voldoende hoeveelheid **twisted-pair categorie 5 Netwerkkabels**. Deze kabels zien eruit zoals een telefoonkabel en zijn beschikbaar in computerwinkels.
3. Zorg ervoor dat uw computer over een netwerkkaart beschikt. Dit is ook gekend als een Ethernetkaart
4. Sluit zowel de computer als de ProtoTRAK SMX aan op de router in de hub-zijde van de router. De hub-zijde is de zijde met meerdere kabelpoorten. Vermijd de poort die alleen is behalve als u echt weet wat u aan het doen bent. De ProtoTRAK SMX is geconfigureerd om automatisch IP adressen van de router te krijgen. Dit betekent dat de computers waarschijnlijk verbonden zijn wanneer u ze inschakelt en sluit de kabel op de routers aan. U kunt zien dat de ProtoTRAK en de computers verbonden zijn aan de hand van de lampjes aan de voorzijde van de router. Van zodra de verbinding tot stand werd gebracht, dient u nog enkele stappen te ondernemen alvorens het netwerk bruikbaar is.

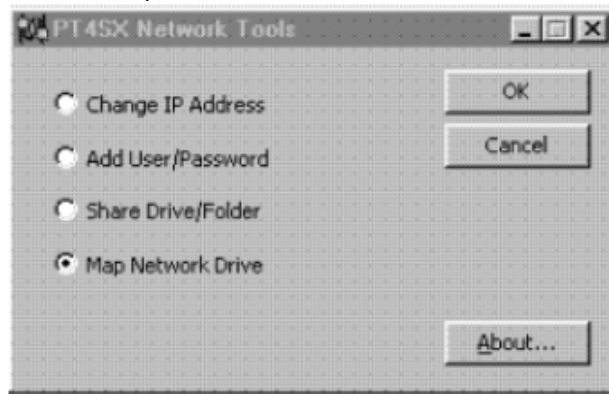
Op de desktopcomputer waarmee u een netwerk tot stand wilt brengen.

Er zijn verschillen in het proces van een netwerk op te stellen tussen Windows 98, Windows 2000, Windows™ XP en andere besturingssystemen. Gelukkig dient u maar enkele zaken te doen en de instructies voor deze zaken bevinden zich al op uw computer.

1. Stel uw computer zo in dat hij automatisch IP-adressen verkrijgt. Voor instructies om dit te doen, ga naar Windows™ Help en zoek naar het onderwerp over IP-adressen. Als de lampjes boven de kabel op de router branden, dan dient u dit niet te doen.
2. Maak een werkgroepnaam aan voor uw computer. Voor instructies om dit te doen, ga naar Windows™ Help en zoek naar het onderwerp "Workgroup names" (werkgroepnaam). Als er al een werkgroepnaam bestaat, noteer hem dan. Dit is de naam die vereist is in stap 8, Sectie 14.12.1 hierboven.
3. Deel een gedeelte van uw computer. Dit zal aan de ProtoTRAK SMX toelaten om in de stations of mappen die u deelde te kijken. Voor instructies om dit te doen, ga naar Windows™ Help en zoek naar het onderwerp "Sharing" of "How to Share a Folder" (Delen of Hoe kan ik een map delen). Om de ProtoTRAK SMX toe te laten om programma's te lezen en naar deze map te schrijven, selecteer "Full Access" (Volledige toegang).

Op de ProtoTRAK SMX

1. Druk op de toets SYS, vervolgens op de softkey Config Net. Het vak PT4SX Network Tools wordt weergegeven. Zie afbeelding 14.12.5
2. Kies Map Network Drive en klik op OK.



i01140

Afbeelding 14.12.5 PT4SX Network Tools box

3. In het vak Drive (station), voer "E:" in U moet zowel de "E" als de ":" invoeren. Zie Afbeelding 14.12.6 hieronder. (De stationletters A tot en met D worden door andere stations gebruikt).
4. In het vak Folder (map), blader naar de map op uw computer die u deelt door de hierboven beschreven instructies. Wanneer u op bladeren klikt, is het mogelijk dat u doorheen enkele lagen bestandhiërarchie dient te gaan alvorens u de gedeelde map vindt. Afbeelding 14.12.5 Het vak PT4SX Network Tools.



Afbeelding 14.12.6 Voer E: in het vak Drive (station) en blader naar de gedeelde map op uw computer.

5. Klik op OK. Het gedeelde station op de computer moet nu toegankelijk zijn in de modus Program In/Out onder het station E.

Om andere ProtoTRAK's op dit eenvoudig netwerk aan te sluiten, herhaal het proces beginnend met een naam toe te wijzen. Elke ProtoTRAK moet een unieke naam hebben en dezelfde werkgroep gebruiken.

14.12.3 Algemene informatie over geavanceerde netwerken

De ProtoTRAK SMX CNC is een PC, maar bij het instellen van een netwerk is het beter om hem als een apparaat zoals een printer te beschouwen. Hoewel de ProtoTRAK veel gelijkenissen heeft met een desktopcomputer, verschilt het in het gebruik van de middelen van de computer die werden geoptimaliseerd voor het uitvoeren van stukprogramma's en de resulterende sensorterugkoppeling in realtime. Om een vertraging of instabiliteit van het besturingssysteem van de regeling te vermijden, houd het volgende in het achterhoofd bij het instellen van een netwerk:

- Gebruik geen hulpbronintensief netwerkprogramma zoals SMS. Gebruik in plaats daarvan de hulpprogramma's van Windows™ XP in de ProtoTRAK SMX.
- Vermijd het laden van programma's die taken in de achtergrond leiden. Enkele voorbeelden hiervan zijn e-mail, browser en anti-virusprogramma's.

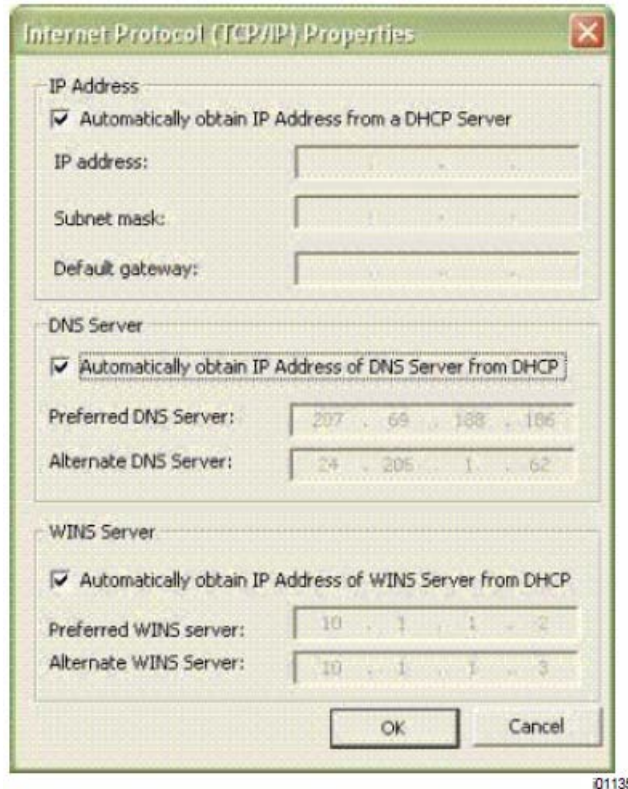
Bescherming tegen virussen

De ProtoTRAK CNC's zijn over het algemeen niet vatbaar voor virusinfecties. De stuk "programma's" worden als niet-uitvoerbare tekstbestanden uitgevoerd. U kunt de bescherming uitbreiden door e-mailprogramma's en browsers op ProtoTRAK te vermijden en door gebruik van een hub met een firewall. Een anti-virusprogramma is niet nodig aangezien het risico op virussen laag is en het wordt niet aanbevolen omdat de achtergrondtaken schade kunnen veroorzaken door de realtime werking van de ProtoTRAK te hinderen.

14.12.4 Netwerkhulpmiddelen op de ProtoTRAK SMX

Er zijn voor netwerkadministrators of ervaren gebruikers nog extra utiliteiten op de ProtoTRAK SMX om te helpen bij het instellen van een netwerk. Om deze utiliteiten op te roepen, druk op de ProtoTRAK SMX op de toets SYS en druk vervolgens op de softkey Config Net Zie afbeelding 14.12.5 hierboven.

Change IP Address (IP-adres wijzigen) geeft u toegang tot het scherm Internet Protocol Properties (eigenschappen Internet Protocol). De ProtoTRAK SMX zal standaard adressen van de DHCP –server verkrijgen. Zie afbeelding 14.12.7



Afbeelding 14.12.7 TCP/IP Properties (eigenschappen).

Add User/Password (gebruiker wachtwoord toevoegen) laat u toe om verschillende gebruikers of wachtwoorden voor de ProtoTRAK SMX in te stellen. Dit wordt niet aanbevolen aangezien dit betekent dat de ProtoTRAK SMX over een aangesloten toetsenbord dient te beschikken telkens hij wordt ingeschakeld. In een werkplaatsomgeving is dit niet aangewezen.

Share Drive/Folder (station/map delen) laat u toe om hulpmiddelen op de optionele 128 MB (of hoger) USB Thumb Drive flash geheugen te delen.

Map Network Drive (Netwerkstation afbeelden) wordt behandeld in Sectie 14.12.2 onder "Op de ProtoTRAK SMX" voor het basis peer-to-peer netwerk.

14.12.5 Netwerkbeschrijving van de ProtoTRAK SMX

De volgende gegevens kunnen nuttig zijn voor netwerkadministrators of gevanceerde gebruikers bij het instellen van een meer gevanceerd netwerk.

Besturingssysteem: Windows™ XP geïntegreerd.

Processor: Celeron 400

Geheugen (RAM): 128MB

Disk: Optionele 128MB (of hoger) USB Thumb Drive flash.

Floppydrive: Ja.
Netwerk: 10/100 base T Ethernet
Beschikbare poorten: LPT1, USB1 en 2
Systeemsoftware: niet toegankelijk voor de gebruiker
Standaard wachtwoord: ADMIN
Standaard gebruikersnaam: ADMINISTRATOR
Netwerkinstellingen: TCP/IP
Standaard protocols: Net beui; TCP/IP
Netwerk login: Auto
TCP/IP set-up: verkrijgt automatisch IP-adres
DNS: Auto
Gateway: Niet gebruikt
Wins configuratie: Gebruik DHCP voor wins resolutie

Er zijn verschillende opdrachtlijnutiliteiten beschikbaar van de CMS prompt die nuttig zijn bij het instellen van een netwerk. Het volgende zijn drie utiliteiten en een voorbeeld van de informatie die geretourneerd wordt.

IPCONFIG /all

Windows IP Configuration

```
Host Name . . . . . : Cray-3
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
```

Ethernet adapter INTEL LAN 1:

```
Connection-specific DNS Suffix . :
Description . . . . . : Intel(R) PRO/100 VE
```

Network

```
Physical Address. . . . . : 00-07-E9-BA-A5-47
Dhcp Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
IP Address. . . . . : 10.1.1.220
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 10.1.1.1
DHCP Server . . . . . : 10.1.1.2
DNS Servers . . . . . : 207.69.188.186
                        24.205.1.62
Primary WINS Server . . . . . : 10.1.1.2
Secondary WINS Server . . . . . : 10.1.1.3

Lease Obtained. . . . . : Monday, 11/21/04
Lease Expires . . . . . : Sunday, 12/12/04
```

PING 10.1.1.1

Pinging 10.1.1.1 with 32 bytes of data:

```
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 10.1.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
```

Ping statistics for 10.1.1.1:

Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),

Approximate round trip times in milli-seconds:

Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

NET USE

New connections will be remembered.

```
Status          Local          Remote          Network
-----
Disconnected V: \\10.1.1.3\software eng Microsoft Windows Network
```

The command completed successfully.

14.12.6 Uw netwerkverbinding herstellen

De ProtoTRAK opnieuw verbinding maken met het netwerk wanneer hij ingeschakeld wordt, aangezien het inschakelen van de ProtoTRAK de computer opnieuw opstart. Als een andere ProtoTRAK of desktopcomputer op het netwerk tijdelijk uitgeschakeld wordt nadat de ProtoTRAK ingeschakeld werd, (bijvoorbeeld bij het opnieuw opstarten) zal de verbinding van die computer met het netwerkwerk afgebroken worden.

Het is niet nodig om de ProtoTRAK opnieuw op te starten om opnieuw een netwerkverbinding tot stand te brengen. Druk op de toets RESTORE wanneer u naar de modus Program In/Out gaat (het scherm zal weergegeven worden zoals op Afbeelding 14.0 hierboven). Dit zal de netwerkverbinding opnieuw tot stand brengen zoals het andere regelpaneel of computer klaar is.

14.13 CAD/CAM en Postprocessors.

Naast het uitvoeren van G-code-bestanden, zal de ProtoTRAK ook CAM-bestanden aanvaarden en ze omzetten naar ProtoTRAK –gebeurtenissen. Dit is een groot voordeel aangezien het u toelaat om uw CAS/CAM-programmeur bestanden naar de machine te zenden waarmee de machinist vervolgens kan werken in de ProtoTRAK –interface. De machinist kan het programma bewerken zonder terug te hoeven gaan naar de CAD/CAM-programmeur.

Om het programma van een CAM-systeem naar een ProtoTRAK –programma om te zetten, moet het CAM-programma twee of 2 ½ -as zijn. Een 2 1/2 -asprogramma is een programma waarbij de Z-as stationair is terwijl X en Y bewegen. Als u een volledig drie-asprogramma wenst uit te voeren, dient u een G Code, of .GCD programma uit te voeren (zie sectie 14.11).

De 2 ½ -as beperking betekent niet dat de ProtoTRAK niet in staat is om drie-as simultane programma's uit te voeren die in ProtoTRAK-gebeurtenissen geschreven zijn (wat sommige slecht ingelichte concurrenten u willen laten geloven). Deze beperking is een kwestie van uitvoerbaarheid. Aangezien de ProtoTRAK u toelaat om in stukvorm te programmeren en daarom de gereedschapsbaan voor u zal uitrekenen; geeft het proces van het omzetten van een drie-asprogramma de ProtoTRAK een probleem voor de gereedschapspositie, dat niet opgelost kan worden zonder meer data van u te verkrijgen. De andere reden is dat van de uitvoer van een CAM-systeem voor de drie-asvormen is in de vorm van duizenden rechte lijnen G01 bewegingen die in hetzelfde aantal ProtoTRAK Freesgebeurtenissen zou omgezet worden. Dit is een niet-uitvoerbaar programma.

In plaats van dit probleem op een onverstandige manier aan te pakken, geven we u de meer elegante oplossing om GCD-bestanden uit te voeren. Aan onze concurrenten, graag hadden we er op gewezen dat de ingeblikte cycli van de ProtoTRAK voor het draad- en helixfreesen duidelijke voorbeelden zijn van drie-as simultane interpolatie. (De drie-as programma-uitvoering van niet-cam-bestanden is een onderdeel van de optie Geavanceerde Functies).

Om een CAM-programma uit te voeren, dient het programma verwerkt te worden door een postprocessor die enkele aanpassingen aan de output van de CAM-software maakt zodat het door de ProtoTRAK begrepen kan worden. De ProtoTRAK gebruikt een postprocessor die heel gelijkaardig is aan de Fanuc 6M.

Als u niet vertrouwd bent met het schrijven van een postprocessor, dan raden we aan om contact op te nemen met uw CAD/CAM-leverancier. We zullen met alle plezier met hem samenwerken om u de postprocessor die u nodig hebt te bezorgen.

14.13.1 Een postprocessor schrijven

Het volgende zijn modificaties aan een Fanuc 6 postprocessor die nodig zijn om de ProtoTRAK postprocessor te schrijven.

Het begin van de bestandsindeling: De ProtoTRAK heeft geen speciale vereisten, het heeft geen nood aan speciale tekens.

Einde van bestandsindeling: de ProtoTRAK vereist het % om het einde van het bestand weer te geven. Tekens na het % zullen genegeerd worden.

Begin van een bewerking: de ProtoTRAK vereist dat het gereedschapsnummer, de toevoersnelheid en gereedschapsoffset voor, of op dezelfde lijn, als een bewegingsopdracht verschijnen. Bovendien vereist de ProtoTRAK dat de spilsnelheid ingesteld wordt als de optie Programmable E Head (programmeerbare E kop) actief is. De absolute nul van de ProtoTRAK wordt in een andere modus ingesteld en moet niet aan het begin van elke bewerking worden ingesteld. De toevoersnelheid is modaal, van zodra het ingesteld is, blijft ze hetzelfde totdat ze gewijzigd wordt.

Lijnen: de regelopschuiving (of wagenterugloop/regelopschuiving) geeft het einde van de lijn weer (ASCII code hex 0A of 0D 0A). Een puntkomma is optioneel.

Coördinaten: mag ingedeeld worden in inch of metrisch. De adressen die gebruikt worden om coördinaten te specificeren zijn X, Y, Z, I, J, K. De geldige waarden zijn:

- Inch: min -99,9999 tot max. +99,9999
- Mm: min -999,99 tot max. +99,999

Snelle bewegingen: snelle bewegingen worden automatisch door de ProtoTRAK gegenereerd als onderdeel van de bepaling van een gebeurtenis. Daarom worden de GO bewegingen genegeerd met uitzondering als ze een locatie specificeren die verschillend is dan het begin van de volgende gebeurtenis.

Lineaire bewegingen: G01 worden hetzelfde ingedeeld als snelle bewegingen.

Bogen: Het midden, van een boog wordt bepaald door het adres I, J en K voor de X, Y en Z -as. Het nummer na de I, J en K zijn toenemend verwijzend van het beginpunt van de boog. Radiale waarden zijn niet toegelaten.

Gereedschapsnummers en gereedschapswijzigingen: de indeling van het gereedschapsnummer is van T1 tot T99. Tijdens het uitvoeren van het programma, zal de ProtoTRAK snel naar de startpositie bewegen om het gereedschap te wijzigen en pauzeren zodat het gereedschap manueel geladen kan worden en de operator op GO drukt.

Toevoersnelheden: de ProtoTRAK is in inches (of mm) per minuut geprogrammeerd door gebruik van het 'F' adres.

Spilsnelheid: als de optie Programmable E Head (programmeerbare E kop) niet actief is, dan worden de S-waarden genegeerd.

Bestandsnaam: gebruik de extensie .CAM zodat de ProtoTRAK het bestand als een CAM –bestand zal herkennen en het in ProtoTRAK –gebeurtenissen zal omzetten wanneer het geopend wordt. Bestandsnamen kunnen tot 20 alfanumerieke tekens bevatten.

14.13.2 Converteerbare G -Codes

De volgende C-codes kunnen in een CAM-bestand gebruikt worden dat u naar een ProtoTRAK –programma wenst te converteren. De G-codes die niet in de onderstaande lijst vermeld worden, hebben geen overeenstemmende werking in de ProtoTRAK –gebeurtenissen en zullen genegeerd worden wanneer het programma omgezet wordt.

Als de G-code essentieel is voor uw programma en hij komt niet voor in deze lijst, dan kunt u twee dingen doen.

- Converteer het bestand van CAM naar ProtoTRAK en voeg een gebeurtenis toe aan het ProtoTRAK programma.
- Voer het programma als een GCD bestand uit (Zie Sectie 13.11).

G Code	Beschrijving
G00	Snelle positionering
G01	Lineaire interpolatie
G02	Circulaire interpolatie CW
G03	Circulaire interpolatie CCW
G20	Invoer in inch
G21	Invoer in metriek stelsel
G40	Snijdercompensatie annuleren
G41	Snijcompensatie links
G42	Snijcompensatie rechts
G54	Werk coördinatie systeem 1 selectie
G55	Werk coördinatie systeem 2 selectie
G56	Werk coördinatie systeem 3 selectie
G57	Werk coördinatie systeem 4 selectie
G58	Werk coördinatie systeem 5 selectie
G59	Werk coördinatie systeem 6 selectie
G73	Peck drillingcyclus
G80	Maken van gaten ingeblikte cyclus annuleren
G81	Drilcyclus, plekboorgat
G82	Drilcyclus, tegenboorgat
G83	Mantelkopgat bewerkingscyclus
G84	Tappen ingeblikte cyclus (enkel VM)
G85	Mantelkop boorcyclus
G89	Boorcyclus, put op bodem
G90	Absoluut programmeren
G91	Toenemend programmeren
G98	Terugkeren naar beginpunt in ingeblikte cyclus
G99	Terugkeren naar punt R in ingeblikte cyclus

14.13.3 Ondersteunde adressen

CAM informatie wordt gecommuniceerd door gebruik van ADRES – WOORD paren. Bijvoorbeeld in de lijn "N01G0X1.Y2." N, G, X, en Y zijn adressen. De andere informatie (01, 1, en 2) zijn datawoorden. De lijn begint met het adres = N en het datawoord = 01. Het N-adres betekent "LINE NUMBER"(lijnummer) daarom N01 betekent Lijn # 1, enz.

X, Y, Z	Dimensies langs de gespecificeerde as
I, J, K	Afstand tot boogmidden I = X, J = Y, K = Z.
D	Gereedschapsdiameter
M	Diverse functies
G	Vorbereidende functie
H	Gereedschapslengte offsetselector (stilzwijgend genegeerd).

N	Lijnnummer (stilzwijgend genegeerd)
T	Gereedschapsnummer
F	Toevoersnelheid
P	Stilstandtijd voor drill/boor ingeblikte cycli
L	Tellen van herhaling voor drill/boor ingeblikte cycli
Q	Snijdiepte voor drill/boor ingeblikte cycli
R	Referentiepunt voor drill/boor ingeblikte cycli
S	Spilsnelheid

14.13.4 Indeling voorwaarden en definities

Nummerindeling

- A. voorbereidend functienummer, aangeduid <prep -func>
- indeling: dd
 - onderdrukking van voorste 0
 - bereik: 0 tot 99
- B. sequentie of lijnnummer, aangeduid <seq -number>
- indeling (onafhankelijk van eenheden): dddd
 - onderdrukking van voorste 0
 - bereik: 1 tot 9999
- C. Ongetekende coördinaat woord, aangeduid <coord>
- indeling:
metrisch: dddd,ddd
inch: dddd.dddd
 - het "+" teken is stilzwijgend en mag weggelaten worden
 - onderdrukking van voorste 0
 - Als er geen decimaal punt opgegeven wordt, zal het ingevoerd cijfer als een geheel getal beschouwd worden (d.w.z een heel getal).
 - Een breuk is optioneel
 - Bereik:
metrisch: 0 tot 99999,999
inch: 0 tot 9999.9999
- C. getekende coördinaat woord, aangeduid <scoord>
- indeling:
negatief cijfer: -<coord>
positief cijfer: +<coord> of <coord>
 - bereik:
metrisch: -99999,999 tot 99999,999
inch: -9999.9999 tot 9999.9999
- E. gereedschapsfunctie, aangeduid <tool>
- indeling: dd (enkel 2-cijfers gebruiken)
 - onderdrukking van voorste 0
 - bereik: 1 tot 99
- F. diverse of M-codes functienummer, aangeduid <prep-func>
- indeling: dd
 - onderdrukking van voorste 0
 - bereik: 1 tot 99
- G. Toevoersnelheidwaarden, aangeduid <frate>
- indeling:
metrisch: dddd
inch: ddd.dd
 - onderdrukking van voorste 0
 - decimaalpunt niet vereist
 - een breuk is optioneel

5. bereik:
 metrisch: 1 tot 6350
 inch: 0.1 tot 250

- H. RPM opdracht (VM)
 1. indeling: dddd
 S1000 = 1000 RPM

14.13.5 G Codes die fouten genereren

G Code	Beschrijving
G27	Referentiepunt retour controle
G28	Retour naar referentiepunt
G29	Retour van referentiepunt
G30	Retour naar 2 ^{de} referentiepunt
G31	Functie overslaan
G33	Draadsnijden
G37	Gereedschapslengte automatisch meten
G38	Freesradiuscompensatie vector wijziging
G39	Freesradiuscompensatie hoekafronding
G45	Gereedschapsoffset verhogen
G46	Gereedschapsoffset verlagen
G47	Gereedschapsoffset dubbel verhogen
G48	Gereedschapsoffset dubbel verlagen
G62	Automatische hoekopheffingmodus
G63	Tap-modus
G65	Gebruiker macro enkelvoudige aanroeping
G66	Gebruiker macro modale aanroeping
G67	Gebruiker macro modale aanroeping annuleren
G74	Teller tapcyclus
G76	Fijnboren
G86	Boorcyclus
G87	Terugboorcyclus
G88	Boorcyclus
G92	Programmering van absoluut nulpunt
G95	Toevoer per omwenteling

14.13.6 Aanvaardde M Codes

M Code	Functie
M00	Een pauze wordt gegenereerd. De assen zullen niet bewegen, maar de motors zullen ingeschakeld zijn. Het spilmotor wordt niet uitgeschakeld.
M02	Automatisch uitgevoerd op het einde van alle programma's. Schakelt de servomotors en alle hulpfuncties uit. Het vak Hulpfuncties moet aanwezig zijn om deze functie te laten werken.
M05	Stopt de spil op het einde van de huidige gebeurtenis. Het vak Hulpfuncties moet aanwezig zijn om deze functie te laten werken.
M06	Gereedschap veranderen. De M06 wordt genegeerd, aangezien de gereedschapsverandering op de ProtoTRAK tot stand wordt gebracht door het gereedschapsnummer te wijzigen.
M07	Vloed koelmiddel AAN. Dit zal het A/C stopcontact op de reservedoos voor de gebeurtenis inschakelen.
M08	Sproeikoelmiddel AAN. Dit zal de luchttoevoer van de reservedoos voor de gebeurtenis inschakelen.
M09	Koelmiddel uit. Dit zal het A/C stopcontact op de reservedoos na de gebeurtenis uitschakelen.
M12 & M20	Zendt een pauze naar de indexerder en wacht voor een "in positie" respons.
Alle andere M codes zullen genegeerd worden.	

Opmerkingen:

- 1. Plaats M-codes op dezelfde lijn als beweging G Code.*
- 2. Eén M-code per blok.*

15.0 Voorbeeldprogramma's

15.1 Voorbeeldprogramma Nr. 1

Basisprogramma 2½-as

Dit programma werd ontworpen om u het programmeren van een 2 ½ - asgebeurtenis voor 3-as CNC programmering te laten oefenen. Om de 2-as CNC te oefenen, negeer de Z prompts.

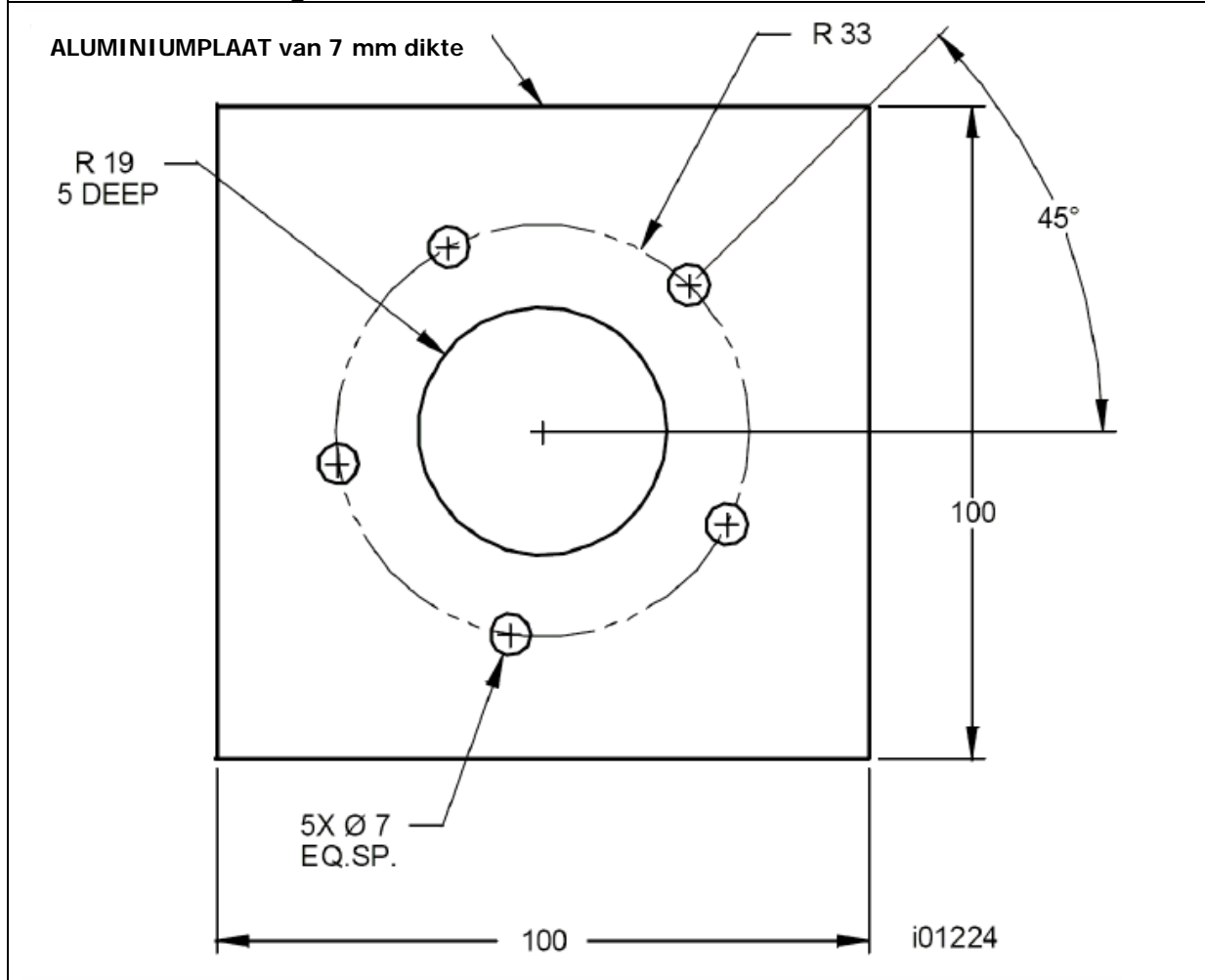
Het programma

Alle programma's beginnen door "Program" te selecteren met de softkeys op het frontpaneel. U kunt beginnen in een alfanumerieke programmabeschrijving of u drukt gewoon op "Go to Begin" (ga naar begin) om aan de slag te gaan.

Het volgende programma veronderstelt dat de plaat vastgeklemd is om het boutgatpatroon te maken. Na het maken van het boutgatpatroon, worden de gaten gebruikt om de plaat aan de gereedschapsplaat te bevestigen.

Daar waar SET gebruikt werd, mag er ook INC SET of ABS SET gebruikt worden.

Voorbeeldtekening 1



GEBEURTENIS 1	Boutgat	OPMERKINGEN – midden drillboor
DRIL OF BOREN	1	Drill-functie
# GATEN	5 ABS SET	Bekende afdrukwaarde
X MIDDEN	0 ABS SET	Gebruik het midden als referentie
Y MIDDEN	0 ABS SET	
Z SNEL	3 ABS SET	Stelt de snel op 3 mm boven het stuk in
Z EINDE	-3 ABS SET	Stelt de drildiepte op -1 in
RADIUS	33 SET	De radius van de boutgatcirkel
HOEK	45 SET	Hoek van het eerste gat van nul (0) graden
# PECKS VOOR BOOR	1 SET	Stelt 1 peck in
Z TOEVOERSNELHEID	125 SET	Stelt Z insteeksnelheid op 125 mmpm in
GEREDSCHAP #	1 SET	Selecteert Gereedschap # 1 als het midden in

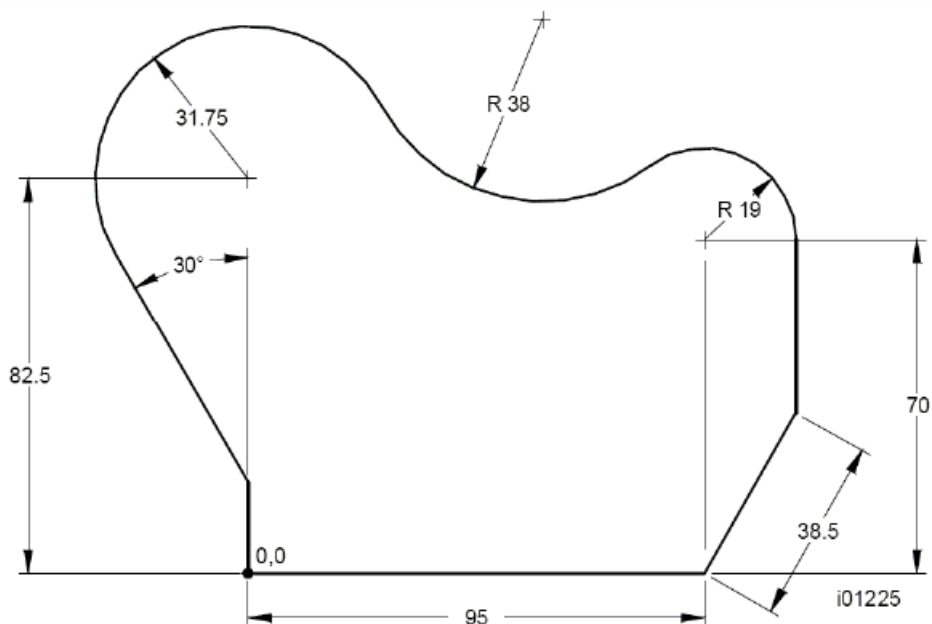
GEBEURTENIS 1	Boutgat	OPMERKINGEN – drillen naar uiteindelijke grootte
DRILLEN OF BOREN # GATEN X MIDDEN Y MIDDEN Z SNEL Z EINDE RADIUS HOEK # PECKS VOOR BOOR Z TOEVOERSNELHEID GEREDSCHAP #	1 SET 5 ABS SET 0 ABS SET 0 ABS SET 3 ABS SET -9 ABS SET 33 SET 45 SET 3 SET 125 SET 2 SET	Drill-functie Bekende afdrukwaarde Gebruik het midden als referentie Stelt de snel op 3 mm boven het stuk in Stelt de drildiepte op -9 in (doorheen) De radius van de boutgatcirkel Hoek van het eerste gat van nul (0) graden Stelt 3 peck in Stelt Z insteeksnelheid op 125 mmpm in Selecteert Gereedschap # 2 als de M7 drill in

GEBEURTENIS 3	CIRC PCKT	OPMERKINGEN
X MIDDEN Y MIDDEN Z SNEL Z EINDE RADIUS RICHTING # GANGEN INVOERMODUS FIN CUT Z TOEVOERSNELHEID XYZ TOEVOERSNELHEID FIN TOEVOERSNELHEID GEREDSCHAP #	0 ABS SET 0 ABS SET 3 ABS SET -5 ABS SET 19 SET 2 SET 2 SET 1 SET 0.25 SET 100 SET 250 SET 200 SET 3 SET	Stelt het kuilmidden in op X nul Stelt het kuilmidden in op Y nul Stelt de Rapid in Stelt de kuildiepte in Stelt de radius van de kuil in Maakt de snijrichting CCW Snijdt de kuil door gebruik van twee (2) dieptes Selecteert de gereedschapshelling in het materiaal Stelt de nastEEK voor de wand van de kuil in Stelt de helling toevoersnelheid in mmpm in Stelt de kuil freestoevoersnelheid in Stelt de afwerking kuil toevoersnelheid in. Stelt het beitel# in

GEBEURTENIS 4	RECHTHOEKIG PROFIEL	OPMERKINGEN – selecteer PROFILE en vervolgens IRREG PROFILE
X1 Y1 X3 Y3 Z SNEL Z EINDE CONRAD RICHTING GEREEDSCHAPOFFSET #GANGEN FIN CUT Z TOEVOERSNELHEID XYZ TOEVOERSNELHEID FIN TOEVOERSNELHEID GEREDSCHAP #	-50 ABS SET -50 ABS SET 50 ABS SET 50 ABS SET 3 ABS SET -7.5 ABS SET 0 SET 1 SET 2 SET 2 SET 0.25 SET 100 SET 250 SET INC SET 3 SET	Start in de linker onderhoek Doorheen de plaat Stelt de gereedschapsoffset LINKS in Op 2 dieptes machinaal bewerkt Geen wijziging van toevoersnelheid

Dit is het einde van het programma.

15.2 Voorbeeldprogramma Nr. 2



2-as profiel met beperkte afdrukdata

Het programma werd ontworpen om te oefenen met het ProtoTRAK SMX A.G.E. programmeringsysteem dat deel uitmaakt van de optie Geavanceerde functies. Een basisregel voor A..G.E programmering:

- Wanneer u onbekende aangrenzende elementen hebt, mag u data overslaan.
- Wanneer u onbekende niet-aangrenzende elementen hebt, dan gebruikt u de functie Guess.

Het programma

Alle programma's beginnen door "Program" te selecteren met de softkeys op het frontpaneel. U kunt beginnen in een alfanumerieke programmabeschrijving of u drukt gewoon op "Go to Begin" (ga naar begin) om aan de slag te gaan.

Zorg ervoor dat u uw programma start door Profile te selecteren

GEBEURTENIS 1	ONREGELMATIG PROFIEL	OPMERKINGEN
X Begin	0 ABS SET	Refereert linker onderhoek
Y Begin	0 ABS SET	
Gereedschapsoffset	1 SET	Stelt de gereedschapsoffset RECHTS in
Nasteek	0.2 SET	Betekent nasteel van 0,2 mm
Toevoersnelheid	250 SET	Stelt toevoersnelheid in op 250mmpm.
Fin toevoersnelheid	200 SET	
Gereedschap #	1	Stelt gereedschap # 1 in.

GEBEURTENIS 2	AGE frezen	OPMERKINGEN
Tangent		Niet vereist voor de eerste gebeurtenis
X Einde	95 ABS SET	Bekende afdrukwaarde
Y Einde	0 ABS SET	Bekende afdrukwaarde
Conrad	PAGE FWD	Druk nu op Page Forward, aangezien er geen extra data vereist is
Hoek einde		
Lengte		
Lijn hoek		

GEBEURTENIS 3	AGE frezen	OPMERKINGEN
Tangent	2 SET	Voor nr.
X Einde	114 ABS SET	Voeg radiuswaarde aan lijnlengte toe
Y Einde	GUESS, 35 ABS SET	Geen afdrukdata, dus we gissen
Conrad	DATA FWD	Sla deze prompt over.
Hoek einde	DATA FWD	Sla deze prompt over.
Lengte	38.5 SET	Bekende afdrukwaarde
Lijn hoek	DATA FWD	Sla deze prompt over en naar de volgende gebeurtenis.

GEBEURTENIS 4	AGE frezen	OPMERKINGEN
Tangent	2 SET	Voor nr.
X Einde	114 ABS SET	Zelfde als hierboven
Y Einde	70 ABS SET	Bekende afdrukwaarde.
Conrad	PAGE FWD	Geen data meer beschikbaar van deze afdruk
Hoek einde		
Lengte		
Lijn hoek		

GEBEURTENIS 5	AGE BOOG	OPMERKINGEN
Tangent	1 SET	De boog is aangrenzend aan de vorige lijn.
Richting	2 SET	Selecteert CCW boog richting
X Einde	GUESS, 90 ABS SET	Onbekend eindpunt, gissen
Y Einde	GUESS, 80 ABS SET	Onbekend eindpunt, gissen
X Midden	95 ABS SET	Bekende afdrukwaarde
Y Midden	70 ABS SET	Bekende afdrukwaarde
Conrad	DATA FWD	Overslaan
Radius	19 SET	Bekende afdrukwaarde
Koordelengte	PAGE FWD	Geen data meer beschikbaar van deze afdruk
Koordehoek		

GEBEURTENIS 6	AGE BOOG	OPMERKINGEN
Tangent	1 SET	De boog is aangrenzend aan de vorige boog.
Richting	1 SET	Selecteert CW boog richting
X Einde	GUESS, 20 ABS SET	Onbekend eindpunt, gissen
Y Einde	GUESS, 100 ABS SET	Onbekend eindpunt, gissen
X Midden	GUESS, 60 ABS SET	Onbekend midden, gissen
Y Midden	GUESS, 120 ABS SET	Onbekend midden, gissen
Conrad	DATA FWD	Overslaan
Radius	38 SET	Bekende afdrukwaarde
Koordelengte	PAGE FWD	Geen data meer beschikbaar van deze afdruk
Koordehoek		

GEBEURTENIS 7	AGE BOOG	OPMERKINGEN
Tangent	1 SET	De boog is aangrenzend aan de vorige boog.
Richting	2 SET	Selecteert CCW boog richting
X Einde	GUESS, -29 ABS SET	Onbekend eindpunt, gissen
Y Einde	GUESS, 70 ABS SET	Onbekend eindpunt, gissen
X Midden	0 ABS SET	Bekende afdrukwaarde
Y Midden	82.5 ABS SET	Bekende afdrukwaarde
Conrad	DATA FWD	Overslaan
Radius	31.75 SET	Bekende afdrukwaarde
Koordelengte	PAGE FWD	Geen data meer beschikbaar van deze afdruk
Koordehoek		

GEBEURTENIS 8	AGE frezen	OPMERKINGEN
Tangent	1	Tangent
X Einde	0 ABS SET	Standaard, zal X hetzelfde blijven
Y Einde	GUESS, 20 ABS SET	Onbekend punt, gissen
Conrad	DATA FWD	Overslaan
Hoek einde	DATA FWD	Overslaan
Lengte	DATA FWD	Overslaan
Lijn hoek	300 SET	Gemeten CCW van 3:00 van begin tot einde

GEBEURTENIS 9	AGE frezen	OPMERKINGEN
Tangent	2 SET	U zou het vlagje ALL OK moeten zien.
X Einde	0 ABS SET	
Y Einde	0 ABS SET	
Conrad	PAGE FWD	
Hoek einde		
Lengte		
Lijn hoek		

**Druk nu op de toets Look. Als alles OK is, druk nogmaals op de toets Look om terug te leren naar Program,
en
de AGE te beëindigen.**