

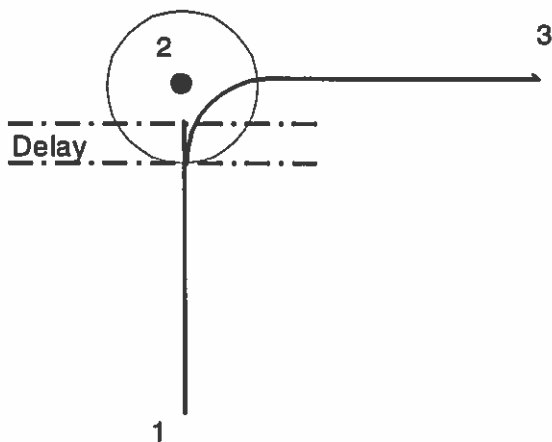
Hoofdstuk 1. VERSCHILLENDE HOOFDGROEPEN ROBOTSTURING

- 1. **Teach** = Programmeren en Aanpassen (Edit) van een programma
- 2. **Playback** = Running Mode (Auto Mode)

U kunt wisselen tussen deze modes door de "Mode selector switch" op de besturingskast en T.P. op Hand of Auto te zetten. De stand van de schakelaar op besturingskast en T.P. dient hetzelfde te zijn.

Uitleg van de verschillende knoppen	
ENABLE/Shift	Groene knoppen gebruiken Heeft soms ook als functie dat men 2 toetsen tegelijk moet indrukken bij een gevaarlijke operatie.
F1-F12	Functie toetsen → Menu openen of direct veranderen van instelling. → Op het scherm wordt weergegeven wat de functie op dat moment is. De functietoetsen zijn programmeerbaar afhankelijk van de mode Teach of Playback. Voor sommige functie toetsen is een tweede functie beschikbaar bij het indrukken van de Enable toets.
REC	Een stap opslaan aan het eind van een programma.
ADD	Een nieuwe stap opslaan vóór de stap die op dat moment is geselecteerd. [ENABLE][ADD]
MODIFY	De huidig geselecteerde stap aanpassen. [ENABLE][MODIFY]
DEL	De huidig geselecteerde stap verwijderen. [ENABLE][DEL]
EDIT	Opent het Program Edit scherm. Alle data m.u.v. de positiedata kan worden gewijzigd. [Program screen edit]
RESET R	Wordt gebruikt voor het sluiten van een scherm en naar het voorgaande scherm te gaan. Wordt tevens gebruikt voor het invoeren van R-codes.
PROG./STEP	Opent het Step menu waarin de huidige geselecteerde stap gewijzigd, verwijderd of gekopiëerd kan worden. Met ENABLE/Shift toets ingedrukt: Opent het Step menu waarin het huidige geselecteerde programma gewijzigd, verwijderd of gekopiëerd kan worden. [ENABLE][PROG/STEP]
HELP	Geeft het Help scherm weer met T.P. toetsen, Menu opties en M, I, T, functies
CLOSE/SELECT SCREEN	Switchen tussen schermen of sluiten van een [Monitor] scherm bij gelijktijdig indrukken van de ENABLE/Shift toets.
Cursor toetsen	[Cursors Up & Down] Door een menu bladeren [Enable][Cursors L & R] veranderen van constant/condition settings
LEFT RIGHT	S = eerste as
FWD BWD	H = tweede as
UP DOWN	V = derde as
R2 (CCW) R2 (CW)	R2 = vierde as
B (CCW) B (CW)	B = vijfde as
R1 (CCW) R2 (CW)	R1 = zesde as

ACCURACY	<p>Accuracy = Afronding (Smooth) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.</p> <p>1 = kleinste afronding 8 = grootste afronding (kan worden ingegeven)</p> <p>Deze waarde moet je achteraf niet zomaar veranderen, want dit kan problemen veroorzaken bij bestaand programma's. Normaal = 0 .. 3 genoeg.</p> <p>Er zijn twee manieren om de afstand die wordt gebruikt voor het afronden in te geven.</p> <p>Interpolation = mm PTP = bits Er wordt als het ware een cirkel met een radius getrokken om het vastgelegde punt, zodra hij daar binnen komt wordt de afronding gestart.</p> <p>Ook is het mogelijk om een delay in te geven, zodat de robot nadat hij binnen de cirkel is gekomen nog even door gaat. Dit kun je o.a. gebruiken om bijvoorbeeld echt in een hoekpunt te komen met Accuracy 1.</p> <p>Om de nauwkeurigheid te verhogen kan ook de letter P worden toegevoegd (bijvoorbeeld A8P).</p> <p>Distance is Radius van de cirkel. Om deze waarde te bekijken/aan te passen: <Constant> Group1 Option #9 Accuracy 0 Bits / Distance etc.</p>
-----------------	---



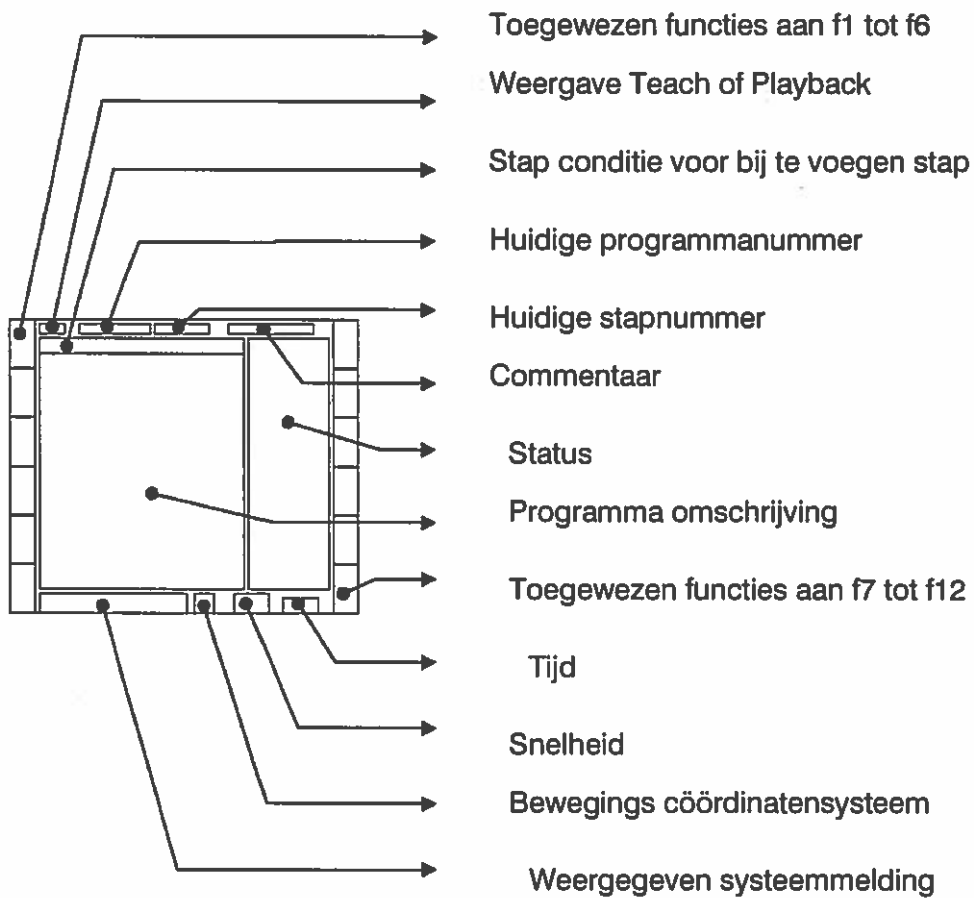
De accuracy is te veranderen door het indrukken van een functietoets of door toets A met daarna het gewenste getal.

Voor het toevoegen van P aan deze omschrijving: [Enable] + functietoets voor accuracy of in edit.

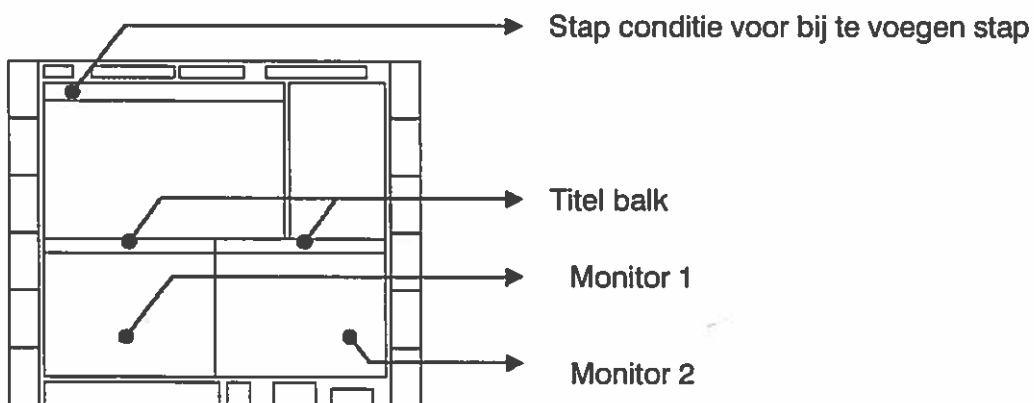
Mate van nauwkeurigheid:
A8: meest onnauwkeurig
A1
A8P
A1P: meest nauwkeurig

De eerste regel van de TP is dus de omschrijving zoals een stap vastgelegd wordt.

Beschrijving display



Display waarin meerdere schermen zijn geselecteerd



Indien niet de positie aangepast moet worden, maar een van de bewegingsgegevens is het niet nodig om de robot naar het punt te laten gaan.

Het veranderen van de snelheid:

[F-toets], het scherm "modify recorded speed" verschijnt. Geef een andere snelheid in en druk op [SET].

Het veranderen van de stapsoort:

Kies de juiste interpolation soort (PTP,LIN). Druk op de F-toets en geef de juiste snelheid in. Sla dit op door het indrukken van [SET].

Het veranderen van de accuracy:

[A-toets], het scherm "modify recorded in posi. level" verschijnt. Geef het gewenste accuracy level en druk op [SET].

Dit kan ook met een R-code:

[R], 136, [SET], [0-8], [SET]

Edit

Vanuit het programmeerscherm heb je met [Edit] ook direct toegang tot een Edit-scherm.

Om de gegevens aan te passen breng je de cursor naar de gewenste stap. Hier kan door te enteren op een bepaald bewegingskenmerk een nieuw gegeven ingevoerd worden. De nieuwe waarde kan in een venster onder in het scherm worden ingevoerd. Dit sluiten we af met [Set]. Bij het veld voor het invoeren van de interpolatie kunnen we nu ook circle en spline selecteren.

Hier kun je ook met kopiëren en plakken werken.

Cut = knippen

Copy = kopiëren

Paste = plakken

Let op! Bij het verlaten van dit scherm moet het veranderen van deze gegevens worden bevestigd. Dit kan direct met functietoets F12, complete. Indien de veranderingen niet doorgevoerd moeten worden drukken we op [R] en kiezen we voor Nee.

Je kan maximaal 16.000 stappen in het standaard robot geheugen opslaan.

Dit zijn zowel programma punten alsook de functies.

Nachi Robot Scholing

AW-Controller



Hoofdstuk 5. PROGRAM JUMP & CALL (SPRONGEN)

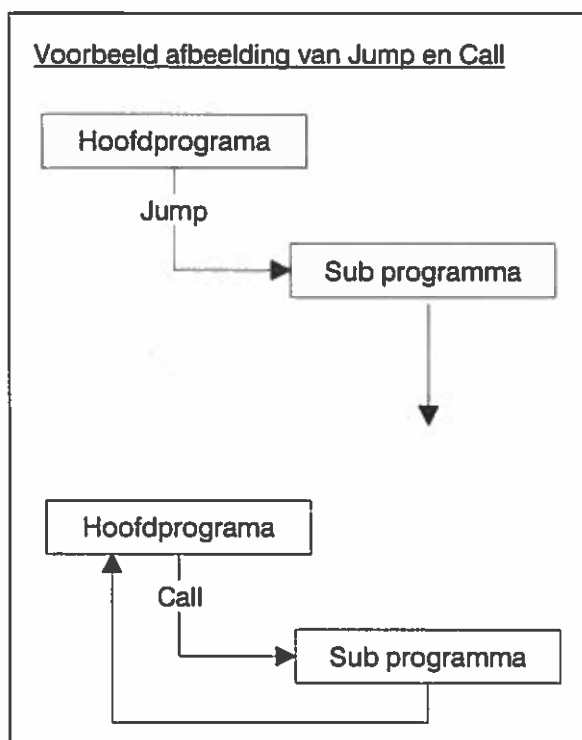
Het verschil tussen een Jump en een Call:

Een jump betekent dat er naar een ander programma wordt gesprongen en na de afloop van dat programma niet meer terug komt in het bron programma.

Een Call betekent dat er gesprongen wordt en daarna weer teruggegaan naar het originele programma.

Je kan maximaal tot 6 niveau's diep gaan met Jumps en Calls

Max 6 "nested" calls



Enkele sprong commando's

Jumps (Program)

M83	Jump Unconditional = Altijd <i>De sprong wordt altijd uitgevoerd</i>
M84	Jump Conditional = Input <i>Wacht op een ingang en spring dan</i> <u>Voorbeeld:</u> Spring naar programma 701 zodra ingang 1 hoog is. STEP5 F1: M84, 701, I1 <i>Programma = 701, Input = 1</i>

Voor Jump & Call comando's worden Integer variables (V%) gebruikt.

Het bekijken en veranderen van de andere variabelen gebeurt op dezelfde manier, maak dan

- als keuze:
- 13 Real variable (VI)
 - 14 Local integer variable (L%)
 - 15 Local Real variable (LI)

Sprong commando's naar een stap

Jumps (Step)	
M20	Jump Unconditional
M23	Jump Conditional <u>Voorbeeld:</u> STEP1 STEP2 F1: M23, 6, I STEP4 STEP5 F1: M92 (END) STEP6 STEP7 F1: M20,4 F2: M92 (END)
M26	Jump Frequency

Commentaar ingeven

M99	Commentaar ingeven [M], 99, [SET] <i>Commentaar bij stap 0 betekent dat dit in een programma overzicht terug komt (niet in alle overzichten), als programma naam.</i> <i>In de andere stappen kan het commentaarcommando M99 gebruikt worden om extra informatie te geven over wat er in deze stap gebeurt.</i> <u>Voorbeeld:</u> STEP0 F1: M99 Programma naam (30 Characters) STEP1 F1: M99 Extra commentaar regel (78 Characters)
------------	--

Selecteren van een ander Coördinaten systeem voor het programmeren

<TEACH> or <PLAYBACK>

<Conditions>

#9 User Coordinate no. *Geef het te gebruiken usercoordinate nr. in
Dit nr. wordt midden onder in het display weergegeven*

Om weer terug te keren naar het normale XYZ-coördinatensysteem, gaan we weer naar het conditions scherm en geven we als user coordinate nummer 0 in.

Een gebruikers coördinatensysteem zal ook gebruikt moeten worden bij het palletiseren.

M113	<p>Change Coordinate for Shift</p> <p><i>Het veranderen van het coördinaten systeem bij het gebruik van verschuivingscommando's in een programma. Als alle verschuivingen moeten verlopen volgens dit gebruikers systeem kun je dit commando in STEP 0 aanroepen.</i></p> <p><i>Zet het aan het einde van het programma weer terug naar 0 = Robot system. Want eens een ander systeem gekozen dan blijft dat actief, totdat M113 weer wordt aangeroepen.</i></p> <p><u>Voorbeeld:</u></p> <p>STEP0 F1: M99 F2: M113,1 = User Coordinate 1</p> <p>STEP1 ... STEP10 F1: M113,0 = Robot Coordinate system F2: M92 = END</p>
-------------	--

Nachi Robot Scholing

AW-Controller



	<p><u>Voorbeeld:</u> Step 1</p> <p>F1: I26 (I) Moet Uit zijn F1: I25 (I) Moet Aan zijn</p>
[I], 52, [SET]	<p>Wait I With Timer</p> <p>Enter Input No (1 – 564) Ook Multi Inputs Enter Wait Time (0.01 – 60), [SET] Wacht op Ingang Tot Enter Shelter Step (1-999), [SET] Spring naar</p> <p><u>Voorbeeld:</u> Step 1 I/p, Time, Shelter-step F1:I52,501,10,5</p> <p>Step 2 3 4 5 No Input 501 spring naar 5 6 F1:M92 (END)</p> <p>Als ingang 501 binnen 10 sec niet daar is, dan springt hij naar stap nr. 5. Als die er wel is gaat hij naar stap nr. 2.</p> <p>Mogelijkheid om een error te geven als een machine o.i.d. niet binnen een bepaalde tijd reageert.</p> <p><u>Voorbeeld:</u> Step 1 I/p, Time, Shelter-step F1:I52,501,10,6</p> <p>Step 2 3 4 5 No Input 501 spring naar 5 F1:M92 (END) 6 = Same as position As step 1 F1: M1 (ON) Zet bijv. Machine X aan F2: Step & Function Jump</p>

Hoofdstuk 8. TOOL CENTER POINT

Makkelijkste manier: Opmeten!

Beweeg naar de "PIN" Position (Reference position 0,90,0,0,0,0)

Calibration System (Center of Travel For all Axes)

Encoder = 40.000 HEX of = 80.000 HEX

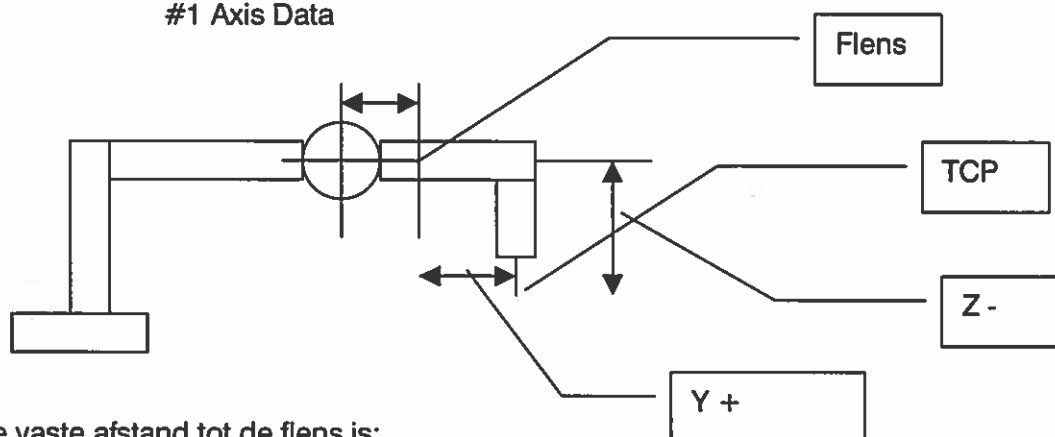
Programma 999 Calibration Programma!!!

Encoder gegevens bekijken

[F6] <Service>

#2 Monitor

#1 Axis Data



De vaste afstand tot de flens is:
SC35 / 50 De afstand is 175.

View From Rear of Robot (Achterkant)

Gebruik "Left Hand Rule" voor X,Y,Z,

LINKER hand regel

Duim Omhoog	=	Z
Wijsvinger naar voren	=	Y
Middelvinger haaks op wijsvinger	=	X

Werkwijze:

Meet van R1 flens tot het TCP in X,Y,Z,

Kies <Constant>

2 Machine constants

1 Tool Constants

Selecteer met F9 en F10 het juiste gereedschapnummer (1-32),

Waarden invoeren, (Y = +175)

F12, Complete

Schrijf het gemaakte programmanummer op! Voorbeeld 998

Vastleggen Tool Center Point Automatically

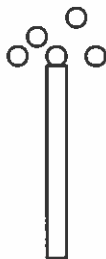
<Constants>

10. Auto Constant Setting

kiezen: tool length

Programno: Geef het gemaakte programmanr. in (bijv. 998).

Tool no: Tool Nummer dat wordt overschreven (bijv. nr. 1)



[F12] <Execute>

Proceed with overwrite: Yes.

Max error: 0.83

Betekent dat dit de maximale afwijking is ten opzichte van punt 1.

Nu gaan we naar de ingevulde waarden kijken.

X	-69.0
Y	313.6
Z	-142.8

Deze berekening is dus alleen voor de X-, Y- en Z-waarde. Daarna moet de Tool Angle worden berekent!!!

1. Zet User Coordinate op 0 = X,Y,Z, van de Robot
2. Ga naar de standaard positie, 0,90,0,0,0,0
3. Verplaats de robot in Joint (andere mag ook) zodat de TCP in de juiste X,Y,Z van de robot voet wijst.
X = Left / Right
Y = Forward / Back
Z = Up / Down

Let op! De TCP zoals je hem wil gebruiken moet recht van de robot afwijken. Dus in de Y-richting!!!

Dit wordt dan de Forward/Backward richting in Tool.

4. <Constant> Group 1

Option #1

Highlight Tool Angle SX from the Needed Tool!!!

[PF4] Auto Angle Set.

De SX, SY, SZ worden automatisch berekent!!!

Er wordt nog gevraagd Yes / No

[F12] Overwrite!!!

Hoofdstuk 10. STATIONARY TOOL

Stationary tool is erg goed voor Programmeren.

I Definiëren

1. Je moet eerst een goed Robot Tool Centerpoint bepalen.
2. Je moet het robotcoördinate system gebruiken. User coördinate 0.
3. Beweeg de TCP naar de Stationary Tool.
4. Dan kun je X,Y,Z waarde lezen van de Stationary Tool. <Service> #16
<Monitor> #1 <Axis Data>
5. Ga naar <Constant> <Group 1> #31.
6. Je moet 1 van de 4 stationary tools invullen. PF5 <Overwrite>.

Nu is de Stationary Tool gedefinieerd.

II Teach <Condition> <Based Interpolation> <Stationary>

1. Enable + Cursor selecteren van Stationary Tool.
2. J = Joint, L = Stationary Tool, T = Robot Tool.
3. Linair = S-LIN, Cirkel = S-CIR.

III Programmeren

In het programma moet je met een M-code de stationary tool selecteren.

M67	Select Stationary Tool <u>Voorbeeld:</u> STEP1 F1:M67 <i>Selecteren</i> STEP2 ... STEP10 F1:M67 <i>Deselecteren</i> F2:M92 Wordt alleen gebruikt bij stappen die zijn vastgelegd als: S-LIN of S-CIR!! Als je later de Stationary Tool wil uitzetten, dan moet je de S-LIN en S-CIR veranderen naar LIN / CIR. Je kan ook teachen in Stationary Tool en dan met [REC] uitzetten.
-----	---

Hoofdstuk 12. EDIT MODE

1. Directory (File name Display)

File listing, selecteer het media, Selecteer PF5 Execute.

Programma nummer, Grootte, Datum, Tijd.

2. Copy

Kopiëren van files.

Je heb een Source (Bron) en een Destination (Doel).

Ook wordt aangegeven wat voor soort file het is.

Program is een normaal programma nummer. 001-999 = file extension.

<i>Robot Language</i>	→ <i>Robot simulator.</i>
<i>Pose File</i>	→ <i>Zijn de posities</i>
<i>All Constant</i>	→ <i>(Robot, Controller).</i>
<i>All files</i>	→ <i>alle in de robot aanwezige files worden gekopieerd (backup).</i>
<i>All robot programmms</i>	→ <i>Alle programma-files worden gekopieerd.</i>
<i>Variable File</i>	→ <i>PLC / External PLC 486 Processor. (PC).</i>
<i>Failure observation</i>	→ <i>Uitdraai foutmeldingen</i>
<i>Spot File</i>	→ <i>Puntlas gegevens</i>
<i>Ext. PC file</i>	→ <i>Als een externe PC (PLC) wordt gebruikt.</i>
<i>Arc File</i>	→ <i>Lasgegevens</i>
<i>I/O name file</i>	→ <i>Overzicht met I/O's met namen erbij!!</i>
<i>Shift File</i>	→ <i>X,Y,Z shift file.</i>
<i>Built In PC file</i>	→ <i>Ladderdiagram van de Built-IN PLC</i>
<i>Controller Constant</i>	→ <i>Alleen Controller Constant File C01 (Group1 / Group2)</i>
<i>Robot Constant</i>	→ <i>Alleen Robot Constant File, C00</i>
<i>User Message</i>	→ <i>????</i>
<i>Sealing Conditions</i>	→ <i>Sealing Software</i>
<i>NC Common value</i>	→ <i>????</i>
<i>NC Parameter</i>	→
<i>NC Program</i>	→
<i>NC Tool Compensation</i>	→
<i>Arc History File</i>	→ <i>Historie data</i>
<i>Soft Compliant</i>	→ <i>lets eruit halen, dan wordt gecontroleerd getrokken.</i>
<i>Built PC-Library</i>	→ <i>Standaard commando's?</i>
<i>NVR1 Data</i>	→ <i>?</i>

Uitvoeren: F12 Execute

3. Delete

Verwijderen van een file

Waarvan Verwijderen → *Media (FDD etc.)*

File Extension. = 760

Wat verwijderen → *Alle files, en veel keuzes van punt2*

4. Protect

Beveiligen van bestanden

worden geconverteerd.

Als je een programma maakt in Robot Simulator dan moet je het programma opnieuw berekenen met gewicht

5. **Tool Transformation**
*Eerste drie punten in bron programma met oude Tool.
Drie punten in een kopie met nieuwe Tool (Werkstuk) en alle stappen worden automatisch verandert.*
6. **Automatic Tool Transformation**
Als je een gereedschap beschadigd is kun je het programma om laten rekenen.
8. **Step copy**
*Bron programma, Doel programma (Kan ook hetzelfde zijn, of nieuw progr.)
Selecteer bron stappen.
Geef in doel stappen.*
9. **Directory (axis number display)**
*Je krijgt te zien wat op de eerste stap achter stap 0 is.
Robot type, Aantal assen.
Geeft ook het aantal stapnummers.
STEP0
 F1:M99 Omschrijving
STEP1
Als er niets in Stap 0 staat krijg je stap 1 te zien.*
10. **Robot language [language > program]**
Robot Simulator → Robot Program
11. **Robot language [program > language]**
*Andersom, o.a. om een programma van de robot naar Robot Simulator te converteren.
Let op! <Constant> <Group2> #97 MOVE → MOVEJ*
12. **Program editor**
*Als je de RS-232 aan een PC hebt verbonden kun je een programma verzonden en ontvangen. Het ziet er uit als de robot taal. Anders dan robot simulator.
NLG 30.000,-???*
14. **Built In PC (RPC)**
 1. **Program Edit** **Ladder programma!!!**
 2. **Program Check**
 3. **Program Verify**
 4. **PC Reset**
 5. **PC Force**
 6. **Initialize**
 7. **Library File Read**
 8. **Library File Write****Extra PC (EPC)**
Zie lijst bij 13.
16. **I/O name**
*Een scherm om namen in te geven bij I/O's. 22 characters.
Geef eerst het nummer in.
Dan kan je 1 regel naar beneden [SET] en je kan characters selecteren.*
1. **File write**
Je kan hiermee de Error log files naar een PC over halen. → TXT-file.
21. **Reverse Step Copy**
Een kopie maken van een programma en het in de omgekeerde volgorde uitvoeren.

Hoofdstuk 13. SERVICE SCHERM <TEACH>

1. Directory (File Name Display)

Weergave van de programma's die beschikbaar zijn

2. Program first data Display

Weergave van de programma's die beschikbaar zijn met de eerste regel.

Als M99 Commentaar is gebruikt in stap 0 dan wordt die zichtbaar.

3. Register Setting

1. FIFO

First in First out programma's die worden geselecteerd om in Playback af te lopen.

Deze worden in een queue geplaatst.

Hier geef je de programma's in die moeten worden uitgevoerd. Tot maximaal 60.

Als je bijvoorbeeld in geef programma 100 <Insert> 050 <Insert> zal er als volgt uit gaan zien:

```
1[050]      2[100]
```

Hij gaat dan eerst nr. 1 uitvoeren en daarna pas 2!!!!

Dus intypen is LIFO!!!

Extern vullen zal wel FIFO gaan.

Je moet ergens anders aangeven of je dit wil gebruiken.

Je kan dit ook vanuit extern laten vullen.

2. XYZ shift registers

M58 Verschuivings commando!

Hier geef je de verschuiven waardes op.

3. Shift buffers

M52 Verschuivings commando!

Hier geef je de te verschuiven waardes op.

Kan gebaseerd zijn op Basic Coordinates of op Tool Coordinate.

Hier gebruik je de data die in M51 zijn ingelezen om te verschuiven.

Er wordt gevraagd om: Start / Eind, Basis assenstelsel, Welke shiftbuffer je wil gebruiken.

Shelter Step. Je kan ook springen als er geen data is in de buffer.

4. Onlne shift registers

M51 Hier heb je 8 buffers Data#1 – 8.

Je gebruik deze in een programma om een buffer te vullen vanuit extern.

Je kan ze echter ook via de TP invullen

5. Palletize registers

1. Palletize Shift register

Pallet grootte dit wordt gegeven met M78

2. Palletize Reglster Preset

Programma nr.

Waar starten.

Geef aan hoeveel keer hij iets alleen gedaan heeft.

3. Palletize Reset

Resetten van alle waarden

6. Frequency conditional

Voor frequency jumps etc. Er zijn er 8 beschikbaar

M70

Als je deze gebruikt, moet je eigenlijk de registers altijd resetten of preset.

12. Setting of Date

Ingeven van datum en tijd. <Complete>!!!

13. Modify record condition

*Hier kan je in één keer een aantal dingen veranderen.
Accuracy, Tool, Gun1, Gun2, MX, MX2 (Half open Gun).*

14. Modify record position

Hier kan je per as een correctie ingeven!!!

15. Modify record speed

Hier kun je de snelheid veranderen van een bepaald programma voor een stappen traject in een Percentage voor een bepaald programma.

16. Monitor

0. Monitor off

De monitor functie uit zetten.

1. Axis data 1

*As gegevens, Pulsen, Graden, Gain Position, Positie X,Y,Z,
Gain is een waarde dit wordt gebruikt door de Amplifier.*

Het moet altijd ongeveer 0 moeten zijn.

Eigenlijk moet je dit nooit veranderen het is een Engineering functie.

3. Input signal

Robot input signalen die worden bekeken, als ze gemarkeerd zijn zijn ze aan.

4. Output signal

Robot output signalen die worden bekeken, als ze gemarkeerd zijn zijn ze aan.

5. I1-I24 M1-M28

Item 6 t/m 9 geeft de verschillende I/O's weer die je kan zien.

6. I25-I48 M31-M58

7. I49-I72 M61-M88

8. I73-I96 M91-M108

9. I97-I120 M111-M148

15. Option I/O

Bekijken van de Analoge I/O's

18. V Register Monitor

Je kan de variabelen die je hebt gedefinieerd bekijken

21. Spot welding I/O Monitor

Laat al de I/O's zien die voor puntlassen worden gebruikt.

22. Spot welding output monitor

Puntlassen

23. Spot welding input monitor

Puntlassen

24. Monitor out

Hier kun je de in- en uitgangen hoog of laag zetten.

Je kan alleen de grote I of de grote M hoog zetten, want de kleine i en kleine m zijn robot in en uitgangen.

27. I/O Name monitor

Hier zie je de I/O's met namen als je die hebt ingegeven.

Je kan de namen ingeven in de <EDIT> mode.

28. Cycle time monitor

Hier kan je zien van welk programma welke stappen je wil zien.

Dit geef je in, in <CONSTANT SETTINGS> mode.

31. Built in PC monitor

Als je een ingebouwde PC (PLC) hebt dan kun je hier zien hoe, wat en waar?

Hoofdstuk 14. CONDITION MENU <TEACH>

1. **Playback mode <1step, 1cycle, continue>**
Hier kan je ingeven of je in Auto mode, voor iedere stap op de start knop moet drukken, 1 keer voor een total cyclus of 1 keer voor continue bewegen.
2. **External start <disable, enabled>**
Aangeven of je met de Control panel start knop wil werken of met een start kastje.
3. **External program select <disabled, enabled>**
Of je een programma selecteer via T.P. of vanuit extern.
4. **Machine Lock <disabled,enabled>**
Alles kan worden gedaan, alleen de robot zal niet bewegen, goed voor het testen van de software logica.
7. **Search range [0.0] Rotate search range [0.0]**
Tactiel zoeken. Het kan ook in een file worden geschreven.
8. **Search write <off,on>**
Het aan zetten van het schrijven van de zoek data naar een file.
9. **Playback speed rate [1..150] Gun On, Search step <disabled,enabled>**
Dit is een percentage van de programma snelheid die is vastgelegd.
11. **Pose recording <disabled,enabled>**
Het vastleggen van de programma punten???
12. **FIFO function <disabled,enabled>**
Het wel of niet gebruiken van de First In First Out methode voor het afhandelen van een programma reeks die je kan ingeven in het service menu, of via extern.
13. **Speed record type <standard, time,speed>**
Standaard is PTP = in sec, Linair in Snelheid (mm/sec), maar je kan dit veranderen, dan geldt dit zowel voor PTP als ook voor Interpolatiestappen of Sec, of mm/sec.
14. **Base of Interpolation <Standard, S-Tool> Stationary tool# for manual [0..3]**
Normaal met Robot Tool of een Stationary tool. Hier geef je ook aan welk tool je gebruikt voor Teaching in een stationary tool.
20. **Curve Interpolation <circular, spline>**
??? Hier kun je.
21. **User coordinate# [0..99]**
Welk coördinaten systeem je gebruikt voor Teaching en voor Shifting.
23. **Step go/back max.speed rate [1..250]**
Ingeven wat de max. speed als je met [Enable] [Step Go] / [Step Back] door het programma gaat. Een soort High Speed key voor door het programma te bewegen in Teach.
25. **Height sensor function <enabled,disabled>**
???? Hoogte sensor.
27. **Serial port#1 for <Transfer, Printer, Terminal, Save&Load>**
Welke mode je wil gebruiken voor de RS-232 poort.
35. **User message monitor <disabled, enabled>**
Je kan een message file editen, aan- of uitzetten.
44. **Robot Coord. rotate tool <disabled, enabled>**
?????

Nachi Robot Scholing

AW-Controller



NACHI ROBOT SCHOLING AW

03-03

pagina 39/53

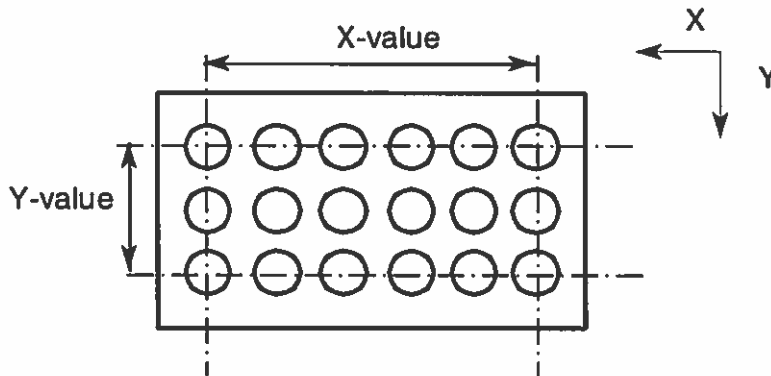
Option #4: Enable functions as I/O

WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

valk welding b.v. tel: 078-6917011, fax: 078-6919515, K.v.K. Dordrecht 23079109, BTW: NL804.364.497 B01

valk welding n.v. tel: 03-6851477, fax: 03-6851233, BTW: 402.917.511, Handelsregister nr.: 279626

Simple pattern	Naam ter herkenning van het patroon
Palletize Pattern	4 verschillende patronen (0-3) kunnen gebruikt worden om de richting van het palletizeren aan te geven. (Beginnen met verschuiving in x- of y-richting). (Voor nadere uitleg: zie Palletize Function manual).
Offset	Verschuivingsgegevens voor zigzag-patroon. Indien hier 0 wordt ingegeven wordt er geen verspringend patroon gebruikt.
Length	De hartafstand tussen het eerste en het laatste te palletiseren product in de x-, y-, en z-richting. (Zie onderstaande afbeelding).
Work number	Aantal producten in x-, y-, en z-richting. Voor de z-richting is het zo dat dit het maximum aantal lagen zijn. Het aantal dat daadwerkelijk gebruikt wordt, zal gedefinieerd worden bij de shift gegevens.



3. Invoer palletafmetingen. Dit kan met: Functietoets Service, 13 Palletize, 2 Pallet attributes.

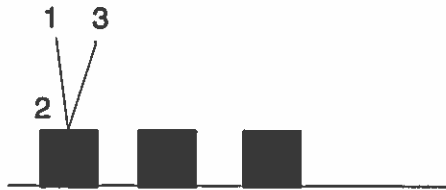
Service: Palletize: Pallet attributes

Pallet name	Length			Work Offset		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1 Tebumo_rechts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2 Tebumo_rechts	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 User 3	200.0	200.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 -----	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Range (0 - 6000) 0

Buttons: Copy, Delete, Jump, Complete

5. Palletiseren in het programma. In het programma waarin het palletiseren plaatsvindt wordt de verschuiving aangegeven met M-codes.



Voorbeeld van een basis palletiseer programma

<p>M47 Palletise start</p>	<p>Start palletiseren.</p> <p>par. 1: gewenst palletiseer nummer</p>
<p>M 48 Palletise end</p>	<p>Einde palletiseren.</p> <p>par. 1: Het palletiseer nummer dat moet stoppen. par. 2: Benoemen van M-sigtaal.</p> <p><u>Voorbeeld:</u> STEP0 F1:M99 "..." STEP1 F1:M47 [1,01] STEP 2 ... STEP 7 F1:M48 [1,01]</p>
<p>M 49 Reset palletise register</p>	<p>Palletiseer register wordt op 0 gezet</p> <p>par. 1: betreffend palletiseer nummer. par. 2: benoemen van I-sigtaal, reset van van palletiseer register wordt alleen uitgevoerd bij ontvanst van dit sigtaal. par. 3: benoemen M-sigtaal. par. 4: Hier kan ingevuld worden wat de bestemming moet worden van het sprong-commando.</p>

NACHI ROBOT AW-CONTROLLER
File name = SC06.217

PROGRAM LIST

2003-05-21 13:29:42

```
  F1: M99 Comment  
    Comment = "PALLET"  
  F2: M49 Palletize reset  
    Palletize No. = 5  
    I signal = I12  
    Acknowledge signal = M0  
    Step No. = 0  
->1 1200 mm/s OFF  A1  T1  
  2 1200 mm/s LIN  A1  T1  
  F1: M47 Palletize start  
    Palletize No. = 5  
  3 1200 mm/s LIN  A1  T1  
  4 1200 mm/s LIN  A1  T1  
  5  500 mm/s LIN  A1  T1  
  6  500 mm/s LIN  A1  T1  
  F1: M48 Palletize end  
    Palletize No. = 5  
    End signal = M0  
  F2: M27 Step call(freq.)  
    Call step No. = 7  
    Variable No. = V1%  
    Frequency = 6  
  F3: M20 Step jump  
    Jump step No. = 1  
  7 1200 mm/s OFF  A1  T1  
  F1: M70 Set integer variable  
    Variable No. = V1%  
    Value = 0  
  F2: M92 END
```

**** LIST END ****

Hoofdstuk 17. KALIBRATIE VAN DE ROBOT (PIN POSITION)

Regels voor het gebruik van kalibreren:

1. Check voor het maken van een nieuw programma de PIN positie
2. Check na een crash de PIN positie, verander nooit de posities van een programma

Benodigdheden:

1. Een kalibratie pen, met een dikke en een dunne kant
De dikke kant is voor de assen S, H en V (1, 2 en 3)
De dunne kant is voor de assen R2, B en R1 (4, 5 en 6)
Een bewerkt blokje voor de R1as indien het gat niet bereikt kan worden met de pen.

Pen is hetzelfde voor SC35 en SC50
Anders voor SC15
Anders voor SF Reeks (twee verschillende pennen).
2. Een bewerkt blokje voor de R2 as dat op de V as wordt gemonteerd
Dit blokje is hetzelfde voor SC35 en SC50
Anders voor SC15
Anders voor SF Reeks (5 verschillende voor 1 robot).

Werkwijze voor het kalibreren:

1. Programma 999 kan het beste het kalibratie programma zijn
We gaan uit van een zogenaamde PIN positie.
S (1) = 0 → 80.000 encoder pulsen
H (2) = 90 → 80.000 encoder pulsen
V (3) = 0 → 80.000 encoder pulsen
R2 (4) = 0 → 80.000 encoder pulsen
B (5) = 0 → 80.000 encoder pulsen
R1 (6) = 0 → 80.000 encoder pulsen

Roep dit programma op, en ga met STEP GO naar de positie toe.
Controleer eventueel met het Monitor Scherm of de waarden kloppen.

2. Controleren van de assen.
 - a. S-as Gat in basis
 - b. H en V-assen H = Linkse gat, V = Rechtse gat (van voren gezien)
 - c. R2, B en R1 assen. R2 = Blokje, B = Rechts bij B-as, R1 = Door flens of aan zijkant van de flens m.b.v. blokje.

Nachi Robot Scholing

AW-Controller



NACHI ROBOT SCHOLING AW

03-03

pagina 47/53

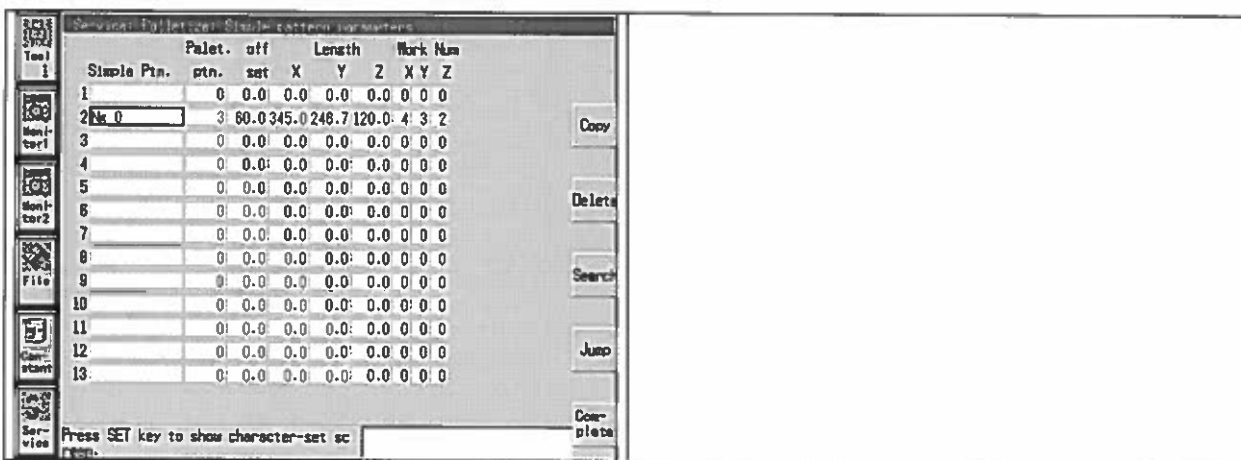
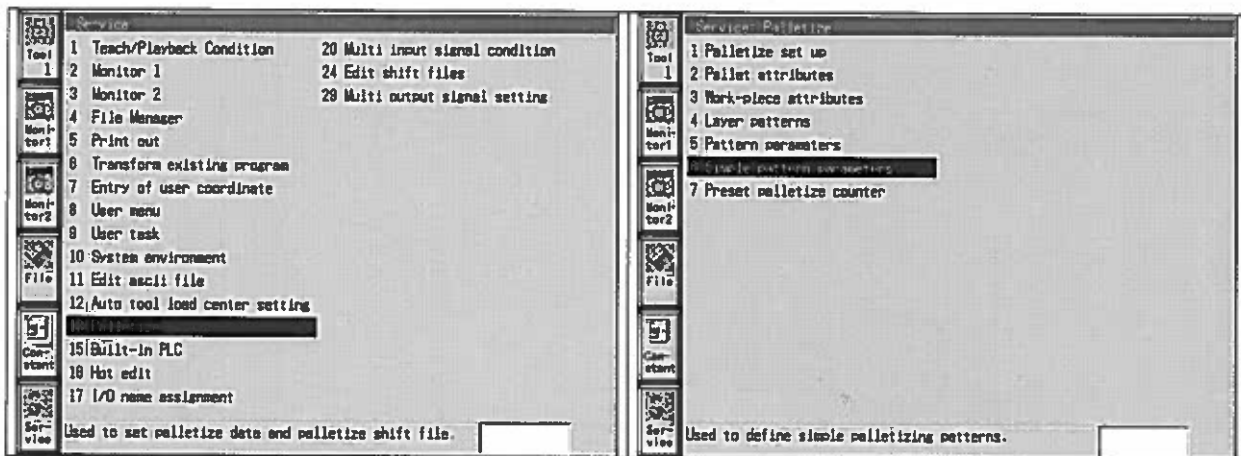
WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

valk welding b.v. tel: 078-6917011, fax: 078-6919515, K.v.K. Dordrecht 23079109, BTW: NL804.364.497 B01
valk welding n.v. tel: 03-6851477, fax: 03-6851233, BTW: 402.917.511, Handelsregister nr.: 279626



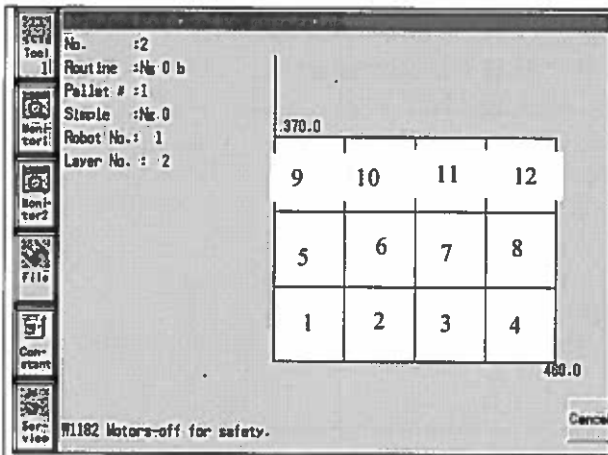
2. Simple pattern parameters

Selecteer <Service>; [13 Palletize]; [6 Simple pattern parameters]

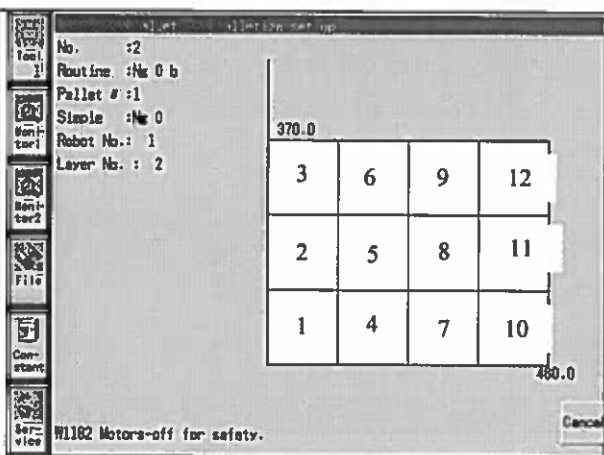


Simple Pattern : geef een naam in voor dit patroon
 Offset : verschuiving van pare met onpare rijen of kolommen

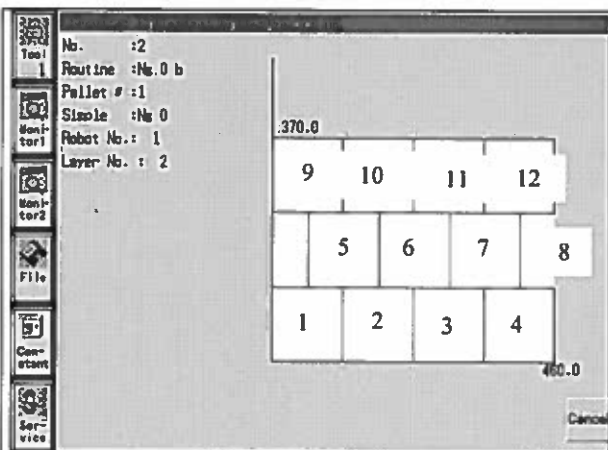
Naargelang de instelling in het venster Simple pattern parameter bekommt men volgende palletizeer volgorde's



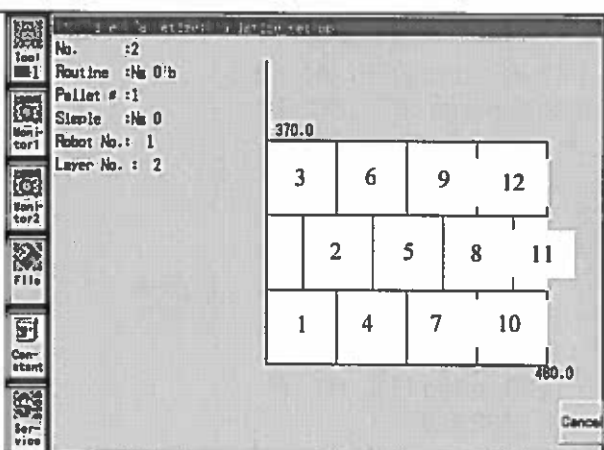
Pallet Pattern = 0; offset = 0



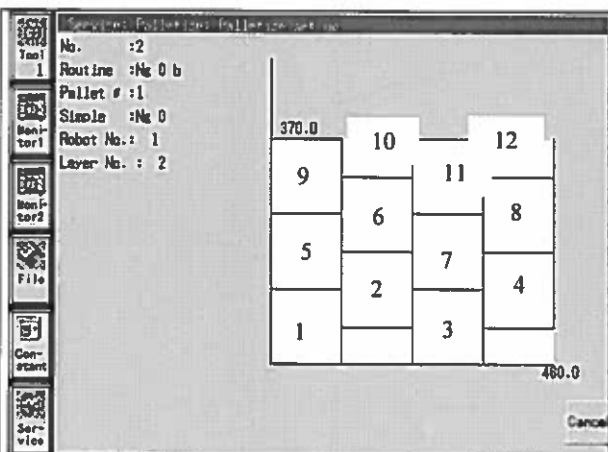
Pallet Pattern = 1; offset = 0



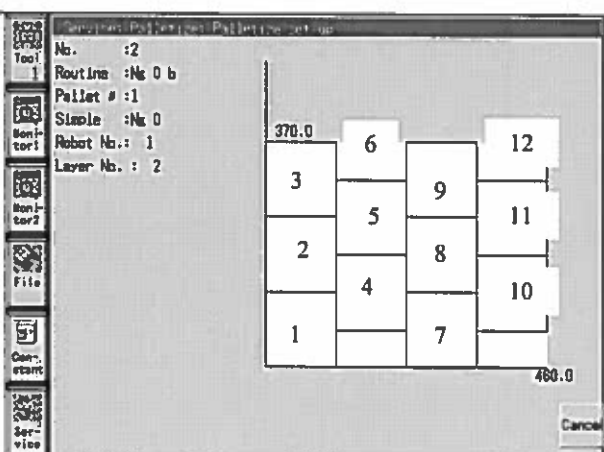
Pallet Pattern = 0; offset = 60



Pallet Pattern = 1; offset = 60



Pallet Pattern = 2; offset = 60



Pallet Pattern = 3; offset = 60

Nachi Robot Scholing

AW-Controller



NACHI ROBOT SCHOLING AW

03-03

pagina 53/53

NOTITIES:

WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

valk welding b.v. tel: 078-6917011, fax: 078-6919515, K.v.K. Dordrecht 23079109, BTW: NL804.364.497 B01

valk welding n.v. tel: 03-6851477, fax: 03-6851233, BTW: 402.917.511, Handelsregister nr.: 279626