



HEIDENHAIN



TNC 320 / TNC 620 / TNC 640

Oplossingen
Vragen over de
programmeerplaats

HIT-leerpakket
Frezen – 3-assige bewerking

Nederlands (nl)
6/2018

Inhoud

1	Contourprogrammering.....	4
2	Cyclusprogrammering.....	17
3	Programmeertechnieken.....	22

1	Contourprogrammering.....	4
1.1	Sleuf frezen - 1226651.....	5
1.2	Contour frezen - 1206129.....	8
1.3	Contour frezen - 1214098.....	11
1.4	Contour frezen - 1226664.....	14
2	Cyclusprogrammering.....	17
2.1	Kamers en sleuven frezen - 1214155.....	18
3	Programmeertechnieken.....	22
3.1	Boren en schroefdraad boren - 1226642.....	23

1

**Contour-
programmierung**


1.1 Sleuf frezen - 1226651

ID number													
Text:	Change No. C000941-05 Phase: Nicht-Serie												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">Original drawing Scale Format</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RoHS</td> <td style="text-align: center;">1:1 A4</td> </tr> </table>		Original drawing Scale Format	RoHS	1:1 A4	Platte Plate								
	Original drawing Scale Format												
RoHS	1:1 A4												
Maße in mm / Dimensions in mm	Einzelteilzeichnung / Component Drawing												
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 	Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$												
Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015													
Oberflächenbehandlung: Surface treatment:													
●blanke Flächen/Blank surfaces Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302													
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16016)													
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Created</td> <td style="width: 25%;">Responsible</td> <td style="width: 25%;">Released</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M-TS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">05.09.2017</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Created	Responsible	Released		M-TS				05.09.2017			
Created	Responsible	Released											
M-TS													
05.09.2017													
Version Revision Sheet Page D1226651-00-A-01 1 1 Document number													

Programma-instellingen

Frezen sleuf	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+50	+20	+100
Start-/eindpunt van de contour		+50	+20	-
Bewerkingsrichting	met de klok mee			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	10	5	8900	1100	2000	-5	5

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplissing

0	BEGIN PGM 1226651 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-16
2	BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3	TOOL CALL 5 Z S8900 F1100
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	L X+50 Y+20 Z+5 R0 FMAX M8
6	L Z-5 R0 F AUTO
7	L X+30
8	CC
9	LP PR+40 PA+108
10	CC
11	LP PR+40 PA+36
12	CC
13	LP PR+40 PA-36
14	CC
15	LP PR+40 PA-108
16	L X+50
17	L Z+5 R0 F2000
18	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
19	M30
20	END PGM 1226651 MM

1.2 Contour frezen - 1206129


1:5

Text:		ID number												
		Change No.	C000941-05											
		Phase:	Nicht-Serie											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;">Original drawing</td> <td colspan="2" rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> Platte Plate </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">RoHS</td> <td style="text-align: center;">Scale</td> <td style="text-align: center;">Format</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1:1</td> <td style="text-align: center;">A4</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>			Original drawing	Platte Plate		RoHS	Scale	Format	1:1	A4			Werkstoff: 3.1645 Material:	
	Original drawing	Platte Plate												
RoHS	Scale			Format										
1:1	A4													
Maße in mm / Dimensions in mm		Einzelteilzeichnung / Component Drawing												
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 		Allgmeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015											
		Oberflächenbehandlung: Surface treatment:												
●blanke Flächen/Blank surfaces Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302														
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16016)														
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany		Created	Responsible											
		M-TS												
		14.02.2017												
		Released												
		Version	Revision											
		D1206129-00-A-01												
		Sheet	Page											
		1	1											
		Document number												

Programma-instellingen

Frezen buitencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		-20	+20	+100
Start-/eindpunt van de contour		+0	+25	-
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN20			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	20	10	4500	1100	2000	-5	5

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplissing

0	BEGIN PGM 1206129 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2	BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3	TOOL CALL 10 Z S4500 F1100
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	L X-20 Y+20 Z+5 R0 FMAX M8
6	L Z-5 R0 F AUTO
7	APPR LT X+0 Y+25 LEN20 RL
8	L X+25 Y+100
9	L X+100 Y+75
10	L X+75 Y+0
11	L X+0 Y+25
12	DEP LT LEN20
13	L Z+5 R0 F2000
14	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
15	M30
16	END PGM 1206129 MM

1.3 Contour frezen - 1214098

744 650 A4

16
5
10
36
25
14
25
100


1:5

Text:		ID number	
Change No. C000941-05		Phase: Nicht-Serie	
	Original drawing Scale: 1:1 Format: A4	Platte Plate	
Maße in mm / Dimensions in mm		Einzelteilzeichnung / Component Drawing	
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 		Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015 Oberflächenbehandlung: Surface treatment:
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16016)		●blanke Flächen/Blank surfaces Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302	
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released
	M-TS		
11.04.2017	Version Revision Sheet Page D1214098-00-A-01 1 of 1		Document number

Programma-instellingen

Frezen contour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		-20	-20	+100
Start-/eindpunt van de contour		+10	+0	-
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN20			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	16	8	5600	1600	2000	-5	5

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplissing

0 BEGIN PGM 1214098 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-16	
2 BLK FORM 0.2 X+150 Y+100 Z+0	
3 TOOL CALL 8 Z S5600 F1600	
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 L X-20 Y-20 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 APPR LT X+10 Y+0 LEN20 RL	
8 L Y+14	
9 CC X+25 Y+25	
10 C X+10 Y+36 DR+	
11 L Y+100	
12 DEP LT LEN20	
13 L Z+5 R0 F2000	
14 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
15 M30	
16 END PGM 1214098 MM	

1.4 Contour frezen - 1226664


744 650 A4

Text:		ID number							
Change No. C000941-05		Phase: Nicht-Serie							
Werkstoff: 3.1645		Material:							
<table border="1"> <tr> <th>Original drawing</th> <th>Scale</th> <th>Format</th> </tr> <tr> <td>RoHS</td> <td>1:1</td> <td>A4</td> </tr> </table>		Original drawing	Scale	Format	RoHS	1:1	A4	<p>Platte Plate</p> <p>Einzelteilzeichnung / Component Drawing</p>	
Original drawing	Scale	Format							
RoHS	1:1	A4							
Maße in mm / Dimensions in mm		●blanke Flächen/Blank surfaces							
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 		Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$							
		Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015							
		Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302							
Oberflächenbehandlung: Surface treatment:									
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16016)									
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany		Created	Responsible						
		Released	Version						
05.09.2017		M-TS	D1226664-00-A-01						
			Revision						
			Sheet						
			Page						
			1 of 1						
			1						

Programma-instellingen

Frezen buitencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+0	+70	+100
Start-/eindpunt van de contour		+0	+30	-
Strategie voor benaderen en vrijzetten	Cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en de rechte			
Radius voor benaderen en vrijzetten	R10			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	20	10	4500	1700	2000	-5	5

- Ø) Diameter
- T) Gereedschapsnummer
- S) Toerental
- F₁) Bewerkingsaanzet
- F₂) Terugtrekaanzet
- DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte
- IZ) Verplaatsing

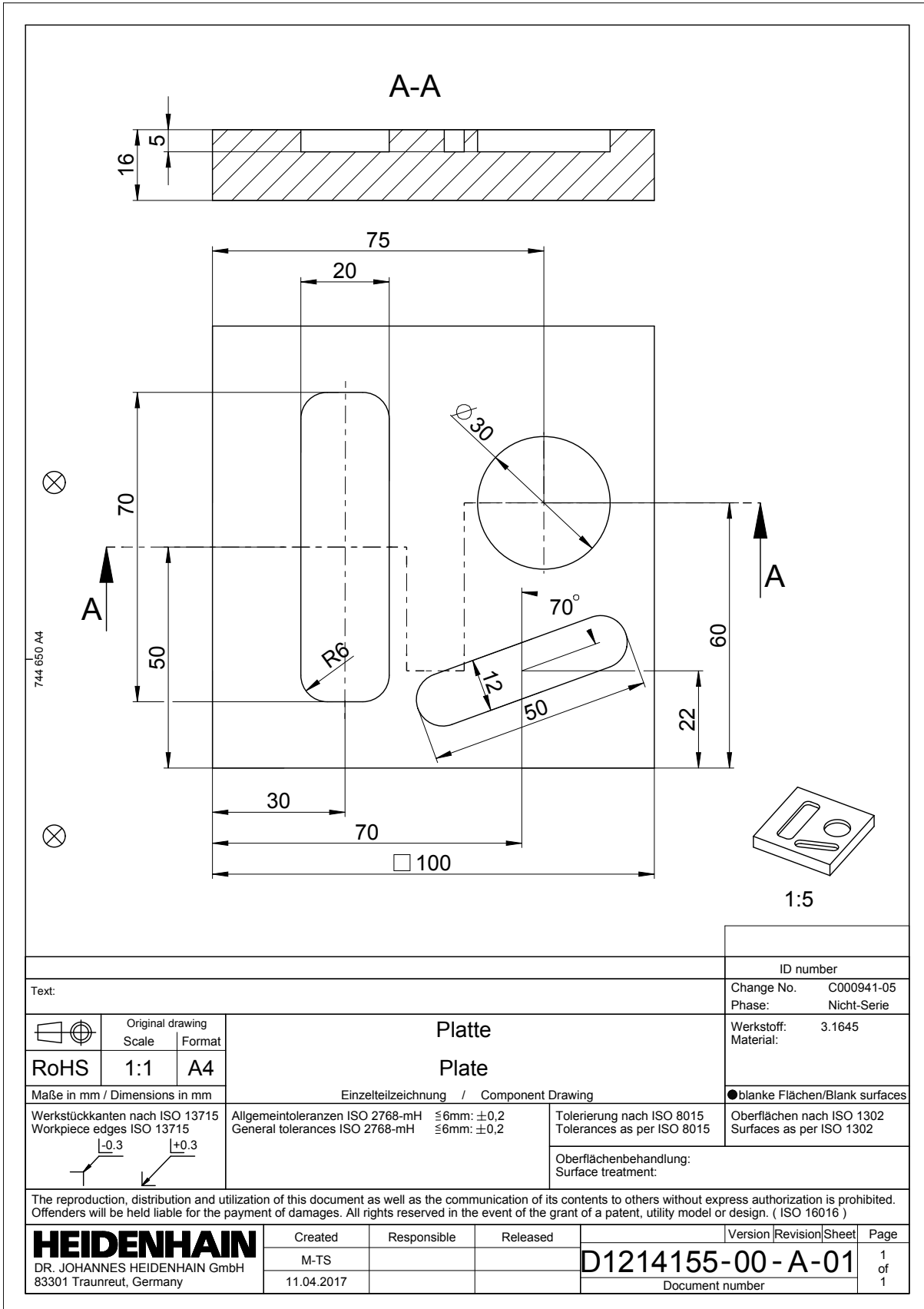
Oplissing

0 BEGIN PGM 1226664 MM	
1 BLK FORM 0.1 Z X-50 Y-50 Z-16	
2 BLK FORM 0.2 X+50 Y+50 Z+0	
3 TOOL CALL 10 Z S4500 F1700	
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 L X+0 Y+70 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 APPR LCT X+0 Y+30 R10 RL	
8 FL Y+30 AN+0	
9 FC Y+30 DR- R42.5 CCX+0 CCY+0	
10 FSELECT2	
11 L X+0	
12 DEP LCT X+0 Y+70 R10	
13 L Z+5 R0 F2000	
14 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
15 M30	
16 END PGM 1226664 MM	

2

**Cyclus-
programmering**


2.1 Kamers en sleuven frezen - 1214155



Programma-instellingen

Kamers/sleuven (Vorbewerken + Nabewerken)	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Overmaat zijkant	0,2			
Overmaat diepte	0,1			
Baanoverlapping	0,7			
Freeswijze	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	10	5	8900	1100	2000	-5	5

- Ø) Diameter
- T) Gereedschapsnummer
- S) Toerental
- F₁) Bewerkingsaanzet
- F₂) Terugtrekaanzet
- DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte
- IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1214155 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-16
2	BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3	TOOL CALL 5 Z S8900 F1100
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	CYCL DEF 251 RECHTHOEKIGE KAMER ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q218=+20 ;LENGTE 1E ZIJKANT ~
	Q219=+70 ;LENGTE 2E ZIJKANT ~
	Q220=+6 ;HOEKRADIUS ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q224=+0 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q367=+0 ;POSITIE KAMER ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-5 ;DIEPTE ~
	Q202=+5 ;DIEPTEVERPLAATSING ~
	Q369=+0.1 ;OVERMAAT DIEPTE ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q338=+0 ;VERPLAATSING NABEW. ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q370=+0.7 ;BAANOVERLAPPING ~
	Q366=+2 ;INSTEKEN ~
	Q385= AUTO ;AANZET NABEWERKEN ~
	Q439=+3 ;REF. AANZET
6	L X+30 Y+50 R0 FMAX M99
7	CYCL DEF 252 RONDKAMER ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q223=+30 ;CIRKEL DIAMETER ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-5 ;DIEPTE ~
	Q202=+5 ;DIEPTEVERPLAATSING ~
	Q369=+0.1 ;OVERMAAT DIEPTE ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q338=+0 ;VERPLAATSING NABEW. ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~

Q370=+0.7	;BAANOVERLAPPING ~
Q366=+1	;INSTEKEN ~
Q385= AUTO	;AANZET NABEWERKEN ~
Q439=+3	;REF. AANZET
8 L X+75 Y+60 R0 FMAX M99	
9 CYCL DEF 253 SLEUFFREZEN ~	
Q215=+0	;BEWERKINGSOMVANG ~
Q218=+50	;SLEUFLENGTE ~
Q219=+12	;SLEUFBREEDTE ~
Q368=+0.2	;OVERMAAT ZIJKANT ~
Q374=+20	;ROTATIEPOSITIE ~
Q367=+0	;SLEUF POSITIE ~
Q207= AUTO	;AANZET FREZEN ~
Q351=+1	;FREESWIJZE ~
Q201=-5	;DIEPTE ~
Q202=+5	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q369=+0.1	;OVERMAAT DIEPTE ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q338=+0	;VERPLAATSING NABEW. ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q366=+2	;INSTEKEN ~
Q385= AUTO	;AANZET NABEWERKEN ~
Q439=+3	;REF. AANZET
10 L X+70 Y+22 R0 FMAX M99	
11 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
12 M30	
13 END PGM 1214155 MM	

3

**Programmeer-
technieken**



3.1 Boren en schroefdraad boren - 1226642

Text:		ID number		
Change No. C000941-05		Phase: Nicht-Serie		
Werkstoff: 3.1645		Material:		
●blanke Flächen/Blank surfaces				
Oberflächen nach ISO 1302		Surfaces as per ISO 1302		
Oberflächenbehandlung: Surface treatment:				
The reproduction, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without express authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or design. (ISO 16016)				
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany		Created M-TS 05.09.2017	Responsible Released	Version Revision Sheet Page D1226642-00-A-01 1 1 Document number

Programma-instellingen

Boren/schroefdraad	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	6,8	229	6000	840	2000	-17	17
	M8	264	200	-	-	-17	17

- Ø) Diameter
- T) Gereedschapsnummer
- S) Toerental
- F₁) Bewerkingsaanzet
- F₂) Terugtrekaanzet
- DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte
- IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1226642 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-16
2	BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3	TOOL CALL 229 Z S6000 F840
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	CYCL DEF 200 BOREN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q201=-17 ;DIEPTE ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q202=+17 ;DIEPTEVERPLAATSING ~
	Q210=+0 ;STILSTANDSTIJD BOVEN ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q211=+0 ;STILSTANDSTIJD ONDER ~
	Q395=+1 ;REF. DIEPTE
6	CALL LBL 1
7	CALL LBL 2
8	L Z+100 R0 FMAX
9	TOOL CALL 264 Z S200
10	L Z+100 R0 FMAX M3
11	CYCL DEF 207 SCHR. TAPPEN GS ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q201=-17 ;DRAADDIEPTE ~
	Q239=+1.25 ;SPOED ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST.
12	CALL LBL 1
13	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
14	M30
15	LBL 1
16	CYCL DEF 221 MODEL OP LIJN ~
	Q225=+30 ;STARTPUNT 1E AS ~
	Q226=+15 ;STARTPUNT 2E AS ~
	Q237=+10 ;AFSTAND 1E AS ~
	Q238=+20 ;AFSTAND 2E AS ~
	Q242=+8 ;AANTAL KOLOMMEN ~
	Q243=+2 ;AANTAL REGELS ~
	Q224=+70 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q301=+1 ;VERPL.VEILIGH.HOOGTE

17 LBL 0	
18 LBL 2	
19 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~	
Q216=+70 ;MIDDEN 1E AS ~	
Q217=+30 ;MIDDEN 2E AS ~	
Q244=+30 ;DIAMETER STEEKCIRKEL ~	
Q245=+30 ;STARTHOEK ~	
Q246=+360 ;EINDHOEK ~	
Q247=+60 ;HOEKSTAP ~	
Q241=+6 ;AANTAL BEWERKINGEN ~	
Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~	
Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~	
Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~	
Q301=+1 ;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~	
Q365=+0 ;TYPE VERPLAATSING	
20 LBL 0	
21 END PGM 1226642 MM	