



HEIDENHAIN



TNC 320 / TNC 620 / TNC 640

Oplossingen
Aanvullende vragen

HIT-leerpakket
Frezen – 3-assige bewerking

Nederlands (nl)
6/2018

Inhoud

1	Contourprogrammering.....	4
2	Cyclusprogrammering.....	35
3	Programmeertechnieken.....	69

1	Contourprogrammering.....	4
1.1	Sleuf frezen - 1226650.....	5
1.2	Sleuf frezen - 1226682.....	8
1.3	Contour frezen - 1226656.....	11
1.4	Contour frezen - 1214128.....	14
1.5	Binnencontour frezen - 1214109.....	17
1.6	Contour frezen - 1226661.....	20
1.7	Contour frezen - 1226657.....	23
1.8	Contour frezen - 1226662.....	26
1.9	Contour frezen - 1226666.....	29
1.10	Contour en sleuf frezen - 1214149.....	32
2	Cyclusprogrammering.....	35
2.1	Boorfrezen - 1206105.....	36
2.2	Boren - 1226649.....	40
2.3	Boren - 1226671.....	43
2.4	Frezen, boren en verzinken - 1206076.....	47
2.5	Kamers en sleuf frezen - 1226667.....	53
2.6	Frezen en boorfrezen - 1226669.....	59
2.7	Frezen, boren en boorfrezen - 1226672.....	63
3	Programmeertechnieken.....	69
3.1	Sleuven frezen - 1082746.....	70
3.2	Boren en verzinken - 1206123.....	74
3.3	Contour frezen - 1226660.....	78
3.4	Contour frezen - 1226658.....	81
3.5	Boren en verzinken - 1226674.....	84

1

**Contour-
programmierung**

1.1 Sleuf frezen - 1226650

744 650 A4

16
5

10

85

15

15

85

□ 100


3:10

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</p> <p>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 		Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015 Oberflächenbehandlung: Surface treatment:							
Allgemeine Toleranzen ISO 2768-mH General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$ $\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$		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 M-TS 05.09.2017	Responsible Released						
Version Revision Sheet Page D1226650-00-A-01 Document number		1 of 1							

Programma-instellingen

Frezen sleuf	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+50	+15	+100
Start-/eindpunt van de contour		+50	+15	-
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 1226650 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+15 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 L X+15	
8 L Y+85	
9 L X+85	
10 L Y+15	
11 L X+50	
12 L Z+5 R0 F2000	
13 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
14 M30	
15 END PGM 1226650 MM	



1.2 Sleuf frezen - 1226682

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 		Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015 Oberflächen nach ISO 1302 Surfaces as per ISO 1302							
Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$ General tolerances ISO 2768-mH $\leq 6\text{mm}$: $\pm 0,2$		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 D1226682-00-A-01 Document number		1 of 1							

Programma-instellingen

Frezen sleuf	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+65	+30	+100
Startpunt van de contour		+65	+30	-

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	10	5	8900	1100	2000	-5	5
	6	3	6000	840	2000	-5	5

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

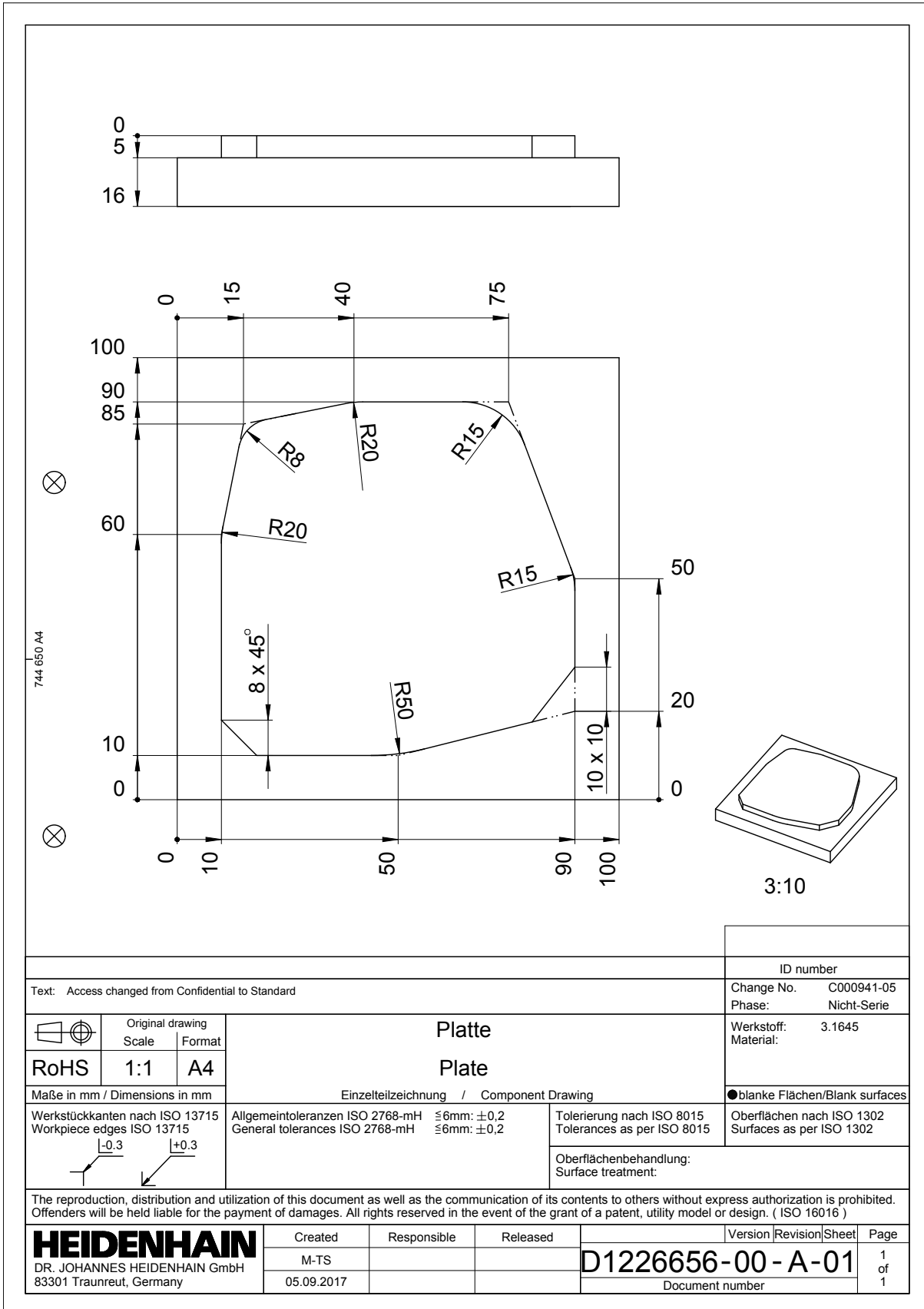
DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplissing

0 BEGIN PGM 1226682 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+65 Y+30 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 CALL LBL 1	
8 L Z+5 R0 F2000	
9 L Z+100 R0 FMAX	
10 TOOL CALL 3 Z S6000 F840	
11 L Z+100 R0 FMAX M3	
12 L X+65 Y+30 Z+5 R0 FMAX M8	
13 L Z-10 R0 F AUTO	
14 CALL LBL 1	
15 L Z+5 R0 F2000	
16 L Z+100 R0 FMAX	
17 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
18 M30	
19 LBL 1	
20 CR X+35 Y+30 R+15 DR-	
21 L Y+70	
22 CR X+65 Y+70 R+15 DR-	
23 LBL 0	
24 END PGM 1226682 MM	


1.3 Contour frezen - 1226656



Programma-instellingen

Frezen buitencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		-20	+40	+100
Start-/eindpunt van de contour		+10	+40	-
Strategie voor benaderen en vrijzetten	Cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en de rechte			
Radius voor benaderen en vrijzetten	5			
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) Bewerkingsaanzet
- F₂) Terugtrekaanzet
- DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte
- IZ) Verplaatsing

Oplissing

0 BEGIN PGM 1226656 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 10 Z S4500 F1700	
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 L X-20 Y+40 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 APPR LCT X+10 Y+40 R5 RL	
8 L Y+60	
9 RND R20	
10 L X+15 Y+85	
11 RND R8	
12 L X+40 Y+90	
13 RND R20	
14 L X+75	
15 RND R15	
16 L X+90 Y+50	
17 RND R15	
18 L Y+20	
19 CHF 10	
20 L X+50 Y+10	
21 RND R50	
22 L X+10	
23 CHF 8	
24 L Y+40	
25 DEP LCT X-20 Y+40 R5	
26 L Z+5 R0 F2000	
27 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
28 M30	
29 END PGM 1226656 MM	

1.4 Contour frezen - 1214128

744 650 A4

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:			

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)

HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released	Version	Revision	Sheet	Page
	M-TS			D1214128-00-A-01			1 of 1
	11.04.2017			Document number			1

Programma-instellingen

Frezen contour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+130	+20	+100
Startpunt van de contour		+100	+40	-
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN20			
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 1214128 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 10 Z S4500 F1700	
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 L X+130 Y+20 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 APPR LT X+100 Y+40 LEN20 RL	
8 FL AN+180	
9 FCT X+50 Y+25 DR+	
10 FCT X+10 Y+10 DR-	
11 FLT X+0 Y+10 AN+180	
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 1214128 MM	


1.5 Binnencontour frezen - 1214109

ID number													
Text:													
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	<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>M-TS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>11.04.2017</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Created	Responsible	Released		M-TS				11.04.2017			
Created	Responsible	Released											
M-TS													
11.04.2017													
Version Revision Sheet Page D1214109-00-A-01 1 1 Document number													

Programma-instellingen

Frezen binnencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+25	+40	+100
Start-/eindpunt van de contour		+25	+15	-
Strategie voor benaderen en vrijzetten	Cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en de rechte			
Radius voor benaderen en vrijzetten	R5			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	16	8	5600	1100	2000	-5	5

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

Oplissing

0 BEGIN PGM 1214109 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-16
2 BLK FORM 0.2 X+75 Y+100 Z+0
3 TOOL CALL 8 Z S5600 F1100
4 L Z+100 R0 FMAX M3
5 L X+25 Y+40 Z+5 R0 FMAX M8
6 L Z-5 R0 F AUTO
7 APPR LCT X+25 Y+15 R3 RL
8 FL LEN20 AN+0 Y+15
9 RND R10
10 FL X+35 Y+60
11 FC Y+60 DR+ R15 CCX+25
12 FSELECT2
13 FL X+5 Y+15
14 RND R10
15 FL X+25 Y+15 AN+0
16 DEP LCT X+25 Y+40 R3
17 L Z+5 R0 F2000
18 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
19 M30
20 END PGM 1214109 MM


1.6 Contour frezen - 1226661

ID number														
Text:														
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)														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="3" style="width: 20%;">HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany</td> <td style="width: 15%;">Created</td> <td style="width: 15%;">Responsible</td> <td style="width: 15%;">Released</td> <td style="width: 35%; text-align: center;">Version Revision Sheet Page</td> </tr> <tr> <td>M-TS</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">D1226661-00-A-01</td> </tr> <tr> <td>05.09.2017</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Document number</td> </tr> </table>		HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created	Responsible	Released	Version Revision Sheet Page	M-TS			D1226661-00-A-01	05.09.2017			Document number
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany	Created		Responsible	Released	Version Revision Sheet Page									
	M-TS				D1226661-00-A-01									
	05.09.2017			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		+5	+20	-
Strategie voor benaderen en vrijzetten	Cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en de rechte			
Radius voor benaderen en vrijzetten	R5			
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 1226661 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 10 Z S4500 F1700
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 LCT X+5 Y+20 R5 RL
8	FC DR- R15 CCX+20 CCY+20
9	FCT DR+ R15 CCX+5
10	FSELECT1
11	FLT AN+120
12	FCT DR- R15 CCX+20 CCY+80
13	FCT DR+ R15 CCY+95
14	FSELECT1
15	FLT AN+30
16	FCT DR- R15 CCX+80 CCY+80
17	FCT DR+ R15 CCX+95
18	FSELECT2
19	FLT AN-60
20	FCT DR- R15 CCX+80 CCY+20
21	FCT DR+ R15 CCY+5
22	FSELECT2
23	FLT AN-150
24	FCT X+5 Y+20 DR- R15 CCX+20 CCY+20
25	DEP LCT X-20 Y+20 R5
26	L Z+5 R0 F2000
27	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
28	M30
29	END PGM 1226661 MM


1.7 Contour frezen - 1226657

ID number													
Text:													
	Original drawing Scale: 1:1 Format: A4												
Platte Plate													
Einzelteilzeichnung / Component Drawing													
●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	<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>M-TS</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>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 D1226657-00-A-01 1 1 Document number													

Programma-instellingen

Frezen contour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+120	-20	+100
Startpunt van de contour		+100	+5	-
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN20			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	14	7	6800	1600	2000	-5	5

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

Oplissing

0 BEGIN PGM 1226657 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 7 Z S6800 F1600	
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 L X+120 Y-20 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 APPR LT X+100 Y+5 LEN20 RL	
8 FL X+70 Y+5 AN+180	
9 FL Y+20 AN+45	
10 FCT X+65 Y+20 DR+ CCY+30	
11 FL X+50 Y+5 AN-135	
12 FL X+35 Y+5 AN+180 LEN15	
13 FL X+35 Y+15	
14 FC X+15 Y+15 DR+ CCX+25 CCY+25	
15 FL X+15 Y+5 AN-90	
16 FL X+0 Y+5 AN+180	
17 DEP LT LEN20	
18 L Z+5 R0 F2000	
19 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
20 M30	
21 END PGM 1226657 MM	


1.8 Contour frezen - 1226662

		ID number	
Text:		Change No.	C000941-05
		Phase:	Nicht-Serie
	Original drawing Scale Format	Platte Plate	
RoHS	1:1 A4	Werkstoff: 3.1645 Material:	
Maße in mm / Dimensions in mm		Einzelteilzeichnung / Component Drawing	
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715		Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH General tolerances ISO 2768-mH	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015 Oberflächenbehandlung: Surface treatment:
		≤6mm: ±0,2 ≤6mm: ±0,2	●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
		Released	Version Revision Sheet Page
		D1226662-00-A-01	
		Document number	
		1 of 1	

Programma-instellingen

Frezen buitencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		-20	+30	+100
Start-/eindpunt van de contour		+0	+50	-
Benaderingsstrategie	Rechte met tangentiële aansluiting op de contour			
Vrijzettingsstrategie	Cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en de rechte			
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN20			
Radius voor benaderen en vrijzetten	R5			
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 1226662 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 10 Z S4500 F1700	
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 L X-20 Y+30 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 APPR LT X+0 Y+50 LEN20 RL	
8 FL Y+100 AN+75	
9 FL X+70 Y+100 AN+0	
10 FC DR- R30 CCY+85	
11 FSELECT2	
12 FLT	
13 FCT X+60 Y+15 DR+ R25 CCX+75 CCY+35	
14 L X+60 Y+0	
15 L X+0	
16 L Y+50	
17 DEP LCT X-20 Y+30 R5	
18 L Z+5 R0 F2000	
19 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
20 M30	
21 END PGM 1226662 MM	


1.9 Contour frezen - 1226666

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 D1226666-00-A-01 1 of 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		+5	+20	-
Strategie voor benaderen en vrijzetten	Cirkelbaan met tangentiële aansluiting op de contour en de rechte			
Radius voor benaderen en vrijzetten	R5			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

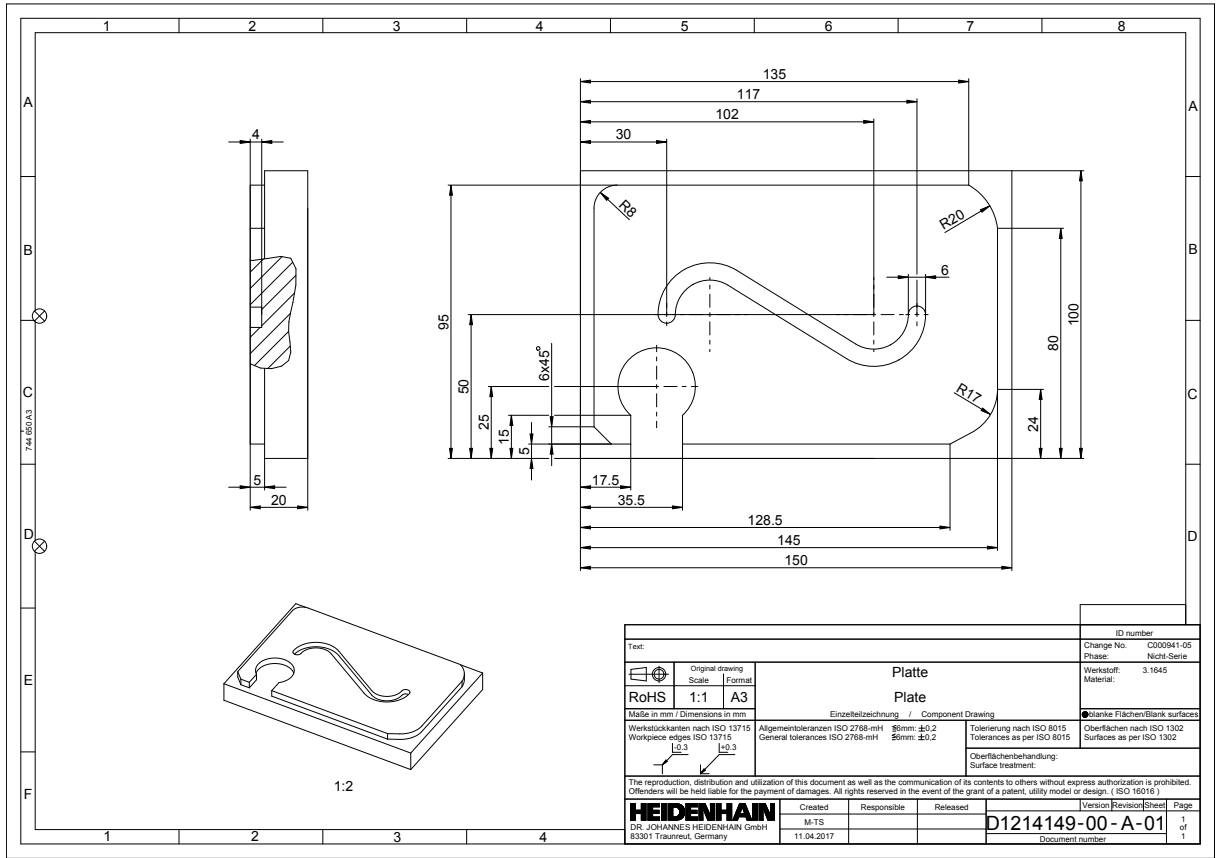
	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	20	10	4500	1700	2000	-5	5

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

Oplissing

0	BEGIN PGM 1226666 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 10 Z S4500 F1700
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 LCT X+5 Y+20 R5 RL
8	FC DR- R15 CCX+20 CCY+20
9	FCT DR- R90
10	FCT DR- R30 CCX+65 CCY+65
11	FSELECT2
12	FCT DR+ R70
13	FCT X+5 Y+20 DR- R15 CCX+20 CCY+20
14	FSELECT1
15	DEP LCT X-20 Y+20 R5
16	L Z+5 R0 F2000
17	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
18	M30
19	END PGM 1226666 MM

1.10 Contour en sleuf frezen - 1214149





Programma-instellingen

Frezen buitencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		-20	-20	+100
Start-/eindpunt van de contour		+5	+11	-
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN30			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Frezen sleuf	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		117	50	+100
Startpunt van de contour		+117	50	-
Eindpunt van de contour		30	50	-

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	16	8	5600	1600	2000	-5	5
	6	3	15000	1100	2000	-4	4

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

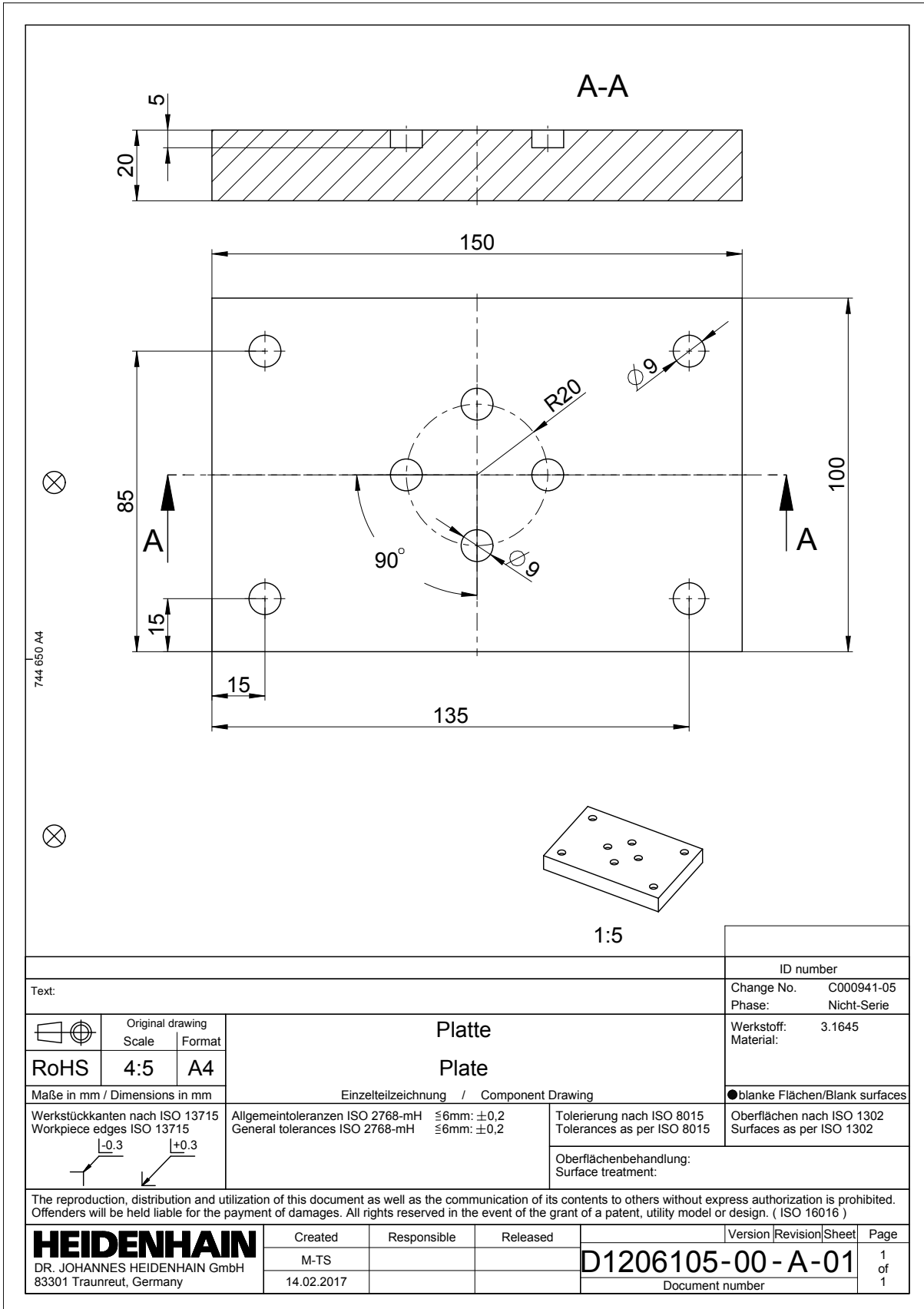
Oplissing

0 BEGIN PGM 1214149 MM
1 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
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+5 Y+11 LEN30 RL
8 L Y+95
9 RND R8
10 L X+135
11 CR X+145 Y+80 R+20 DR-
12 L Y+24
13 FCT DR- R17
14 FLT X+128.5 Y+5
15 L X+35.5
16 L Y+15
17 CC X+26.5 Y+25
18 C X+17.5 Y+15 DR+
19 L Y+5
20 L X+11
21 L X+5 Y+11
22 DEP LT LEN30
23 L Z+5 R0 F2000
24 L Z+100 R0 FMAX
25 TOOL CALL 3 Z S15000 F1100
26 L X+117 Y+50 Z+100 R0 FMAX M3
27 L Z+5 R0 FMAX M8
28 L Z-4 R0 F AUTO
29 FC DR- CCX+102 CCY+50 R15
30 FLT
31 FCT X+30 Y+50 DR+ CCX+45 CCY+50 R15
32 L Z+5 R0 F2000
33 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
34 M30
35 END PGM 1214149 MM

2

**Cyclus-
programmering**


2.1 Boorfrezen - 1206105



Programma-instellingen

Boorfrezen	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand				+50
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	6	3	15000	1100	2000	-5	0,25

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

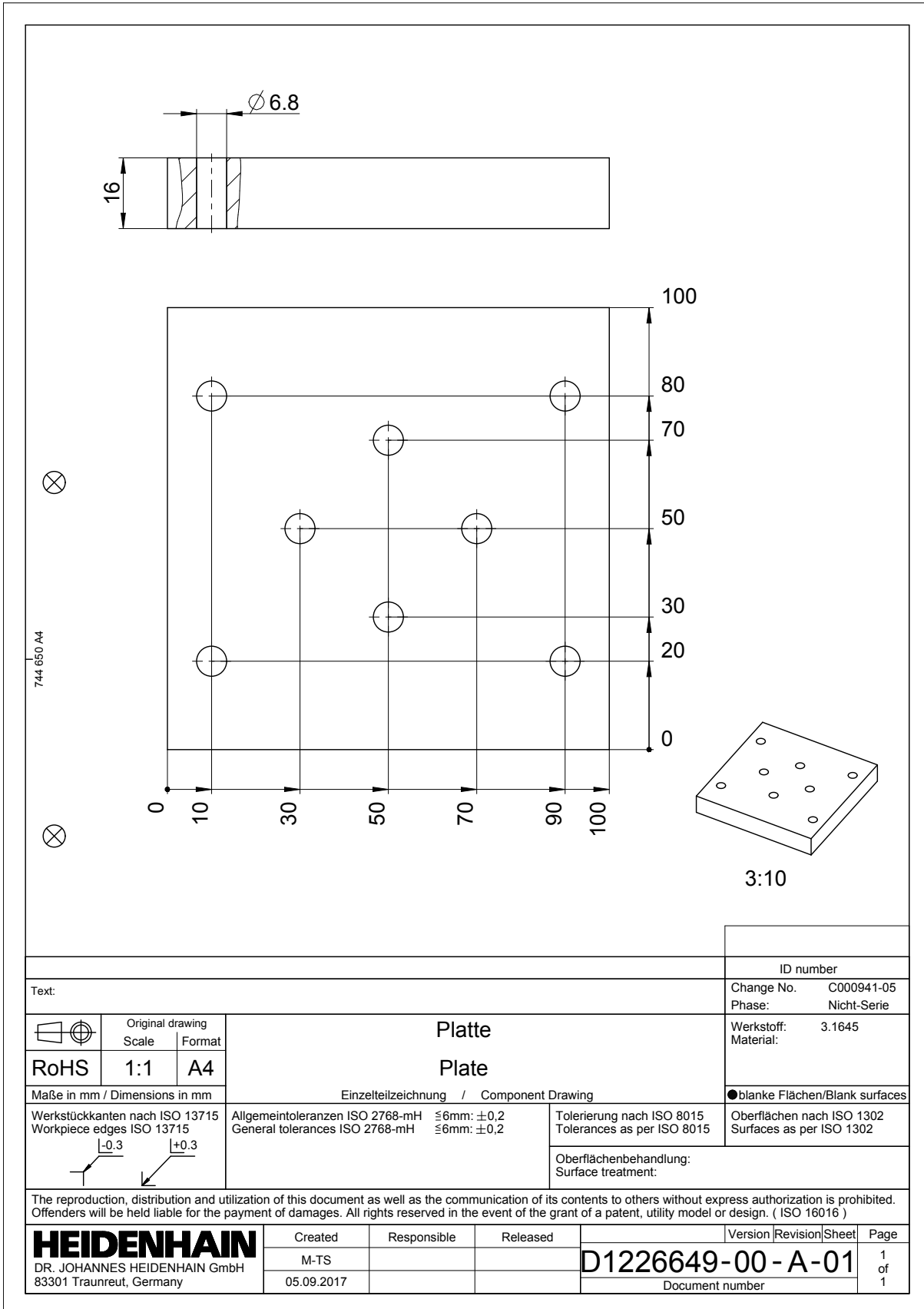
IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1206105 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2	BLK FORM 0.2 X+150 Y+100 Z+0
3	TOOL CALL 3 Z S15000 F1100
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	CYCL DEF 208 BOORFREZEN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q201=-5 ;DIEPTE ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q334=+0.25 ;DIEPTEVERPLAATSING ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q335=+9 ;NOMINALE DIAMETER ~
	Q342=+0 ;VOORBOOR DIAMETER ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE
6	CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~
	Q216=+75 ;MIDDEN 1E AS ~
	Q217=+50 ;MIDDEN 2E AS ~
	Q244=+40 ;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
	Q245=+0 ;STARHOEK ~
	Q246=+360 ;EINDHOEK ~
	Q247=+90 ;HOEKSTAP ~
	Q241=+4 ;AANTAL BEWERKINGEN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q301=+1 ;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
	Q365=+0 ;TYPE VERPLAATSING
7	CYCL DEF 221 MODEL OP LIJN ~
	Q225=+15 ;STARTPUNT 1E AS ~
	Q226=+15 ;STARTPUNT 2E AS ~
	Q237=+120 ;AFSTAND 1E AS ~
	Q238=+70 ;AFSTAND 2E AS ~
	Q242=+2 ;AANTAL KOLOMMEN ~
	Q243=+2 ;AANTAL REGELS ~
	Q224=+0 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q301=+1 ;VERPL.VEILIGH.HOOGTE

8 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
9 M30	
10 END PGM 1206105 MM	


2.2 Boren - 1226649



Programma-instellingen

Boren	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

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

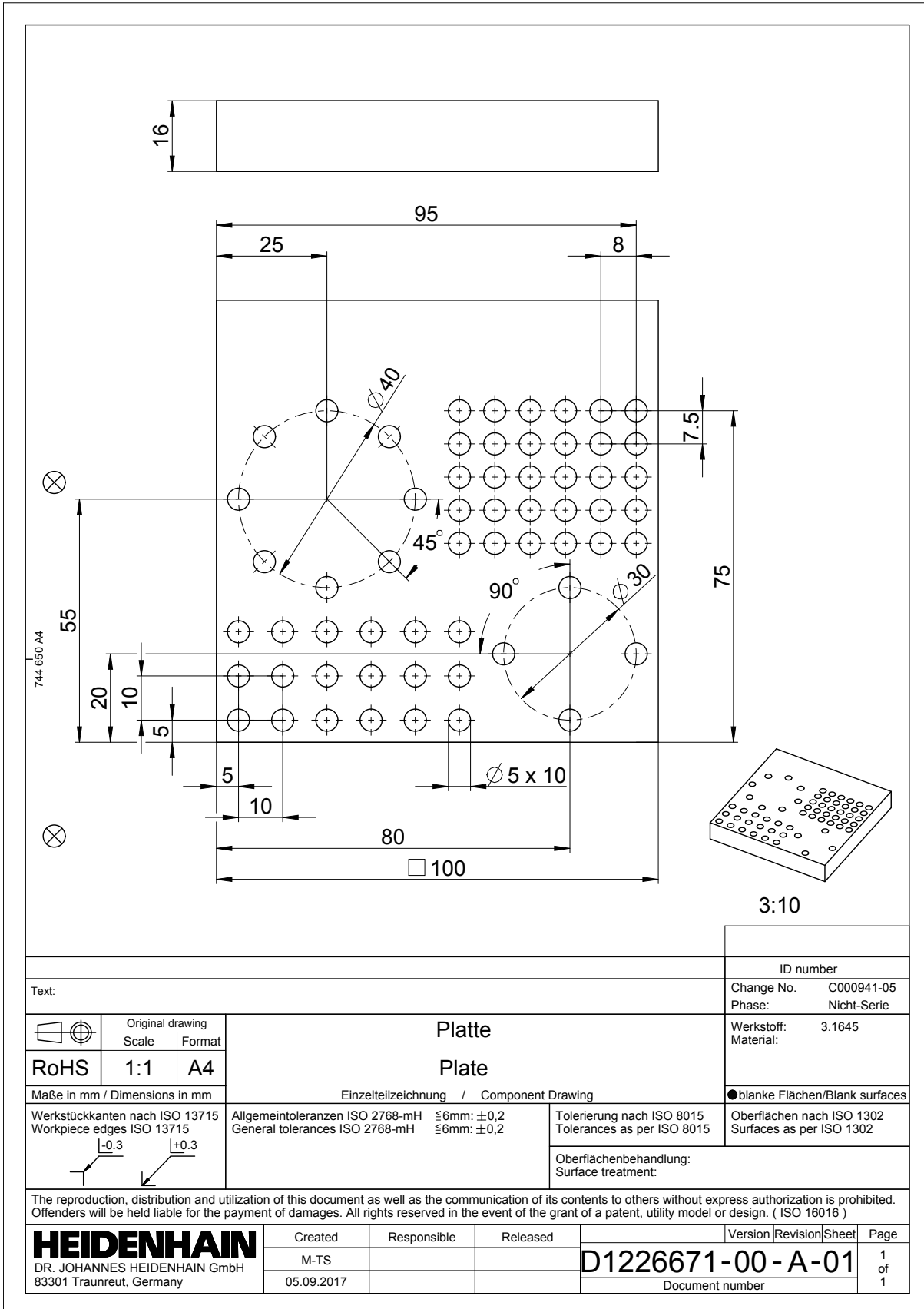
DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1226649 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	L X+10 Y+20 R0 FMAX M99 M8
7	L X+90 Y+20 R0 FMAX M99
8	L X+90 Y+80 R0 FMAX M99
9	L X+10 Y+80 R0 FMAX M99
10	L X+30 Y+50 R0 FMAX M99
11	L X+50 Y+30 R0 FMAX M99
12	L X+70 Y+50 R0 FMAX M99
13	L X+50 Y+70 R0 FMAX M99
14	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
15	M30
16	END PGM 1226649 MM

2.3 Boren - 1226671




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:	

Text:			Einzelteilzeichnung / Component Drawing	
Original drawing	Scale	Format	Platte Plate	
RoHS	1:1	A4		
Maße in mm / Dimensions in mm			Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715 	
Werkstoff: 3.1645 Material:			Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015	
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)			Version Revision Sheet Page D1226671-00-A-01 1 of 1 Document number	
HEIDENHAIN DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH 83301 Traunreut, Germany			Created	Responsible
			05.09.2017	M-TS

Programma-instellingen

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

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	5	227	6000	840	2000	-10	10

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1226671 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 227 Z S6000 F840
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	CYCL DEF 200 BOREN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q201=-10 ;DIEPTE ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q202=+10 ;DIEPTEVERPLAATSING ~
	Q210=+0 ;STILSTANDSTIJD BOVEN ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q211=+0.1 ;STILSTANDSTIJD ONDER ~
	Q395=+1 ;REF. DIEPTE
6	CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~
	Q216=+25 ;MIDDEN 1E AS ~
	Q217=+55 ;MIDDEN 2E AS ~
	Q244=+40 ;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
	Q245=+0 ;STARHOEK ~
	Q246=+360 ;EINDHOEK ~
	Q247=+45 ;HOEKSTAP ~
	Q241=+8 ;AANTAL BEWERKINGEN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q301=+1 ;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
	Q365=+0 ;TYPE VERPLAATSING
7	CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~
	Q216=+80 ;MIDDEN 1E AS ~
	Q217=+20 ;MIDDEN 2E AS ~
	Q244=+30 ;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
	Q245=+0 ;STARHOEK ~
	Q246=+360 ;EINDHOEK ~
	Q247=+90 ;HOEKSTAP ~
	Q241=+4 ;AANTAL BEWERKINGEN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q301=+1 ;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
	Q365=+0 ;TYPE VERPLAATSING
8	CYCL DEF 221 MODEL OP LIJN ~

Q225=+95	;STARTPUNT 1E AS ~	
Q226=+75	;STARTPUNT 2E AS ~	
Q237=-8	;AFSTAND 1E AS ~	
Q238=-7.5	;AFSTAND 2E AS ~	
Q242=+6	;AANTAL KOLOMMEN ~	
Q243=+5	;AANTAL REGELS ~	
Q224=+0	;ROTATIEPOSITIE ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~	
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~	
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~	
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE	
9 CYCL DEF 221 MODEL OP LIJN ~		
Q225=+5	;STARTPUNT 1E AS ~	
Q226=+5	;STARTPUNT 2E AS ~	
Q237=+10	;AFSTAND 1E AS ~	
Q238=+10	;AFSTAND 2E AS ~	
Q242=+6	;AANTAL KOLOMMEN ~	
Q243=+3	;AANTAL REGELS ~	
Q224=+0	;ROTATIEPOSITIE ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~	
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~	
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~	
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE	
10 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX		
11 M30		
12 END PGM 1226671 MM		




Programma-instellingen

Frezen buitencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		-20	-20	+100
Start-/eindpunt van de contour		+5	+11	
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN30			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Frezen sleuven	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Overmaat zijkant	0,2			
Overmaat diepte	0,1			
Freeswijze	meelopend			

Boren/verzinken	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Stilstandtijd onder	0,1			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	16	8	5600	1600	2000	-5	5
	6,8	229	6000	840	2000	-21	21
	12	204	4800	340	2000	-5	5

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplossing

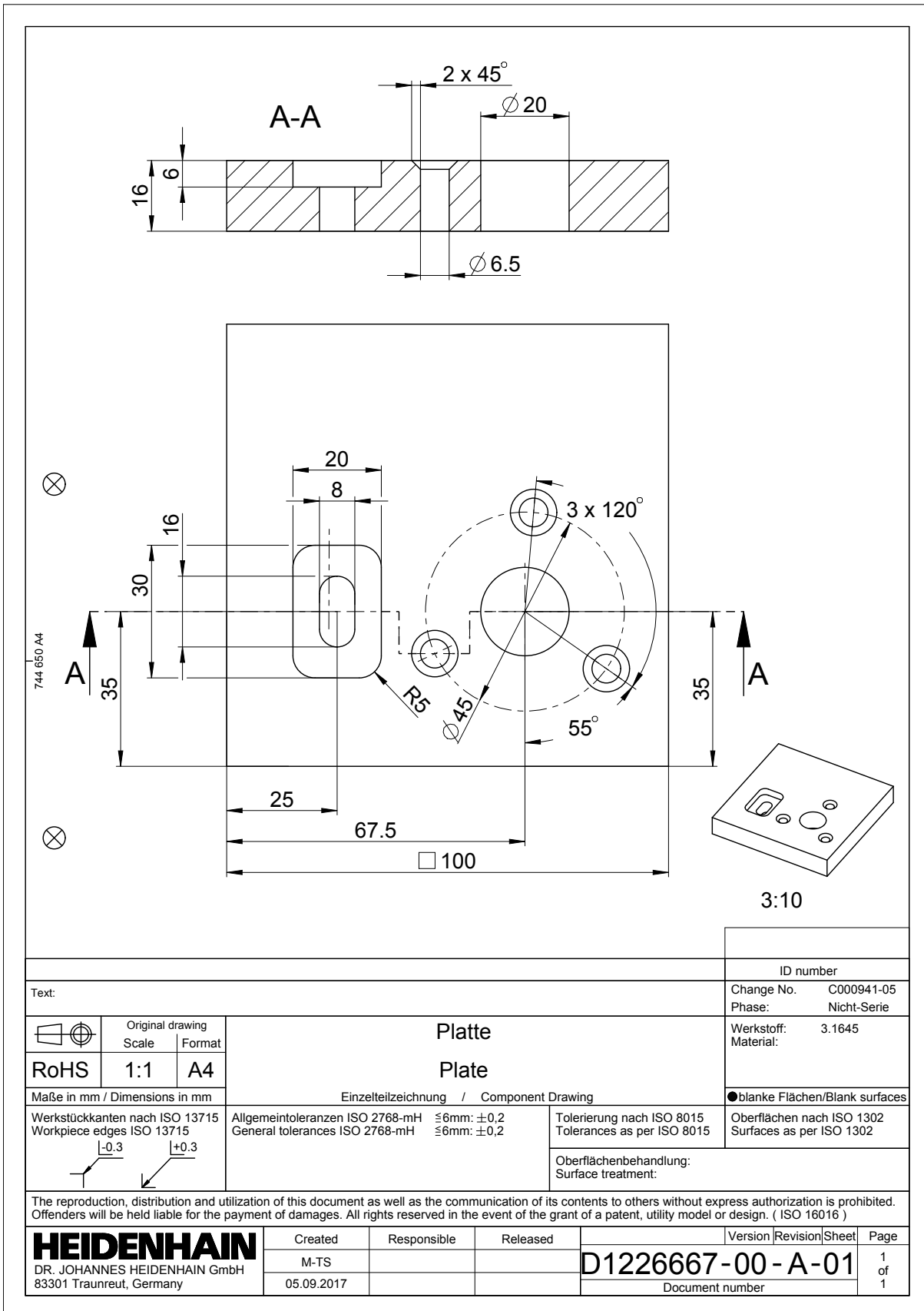
0	BEGIN PGM 1206076 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
2	BLK FORM 0.2 X+150 Y+100 Z+0
3	TOOL CALL 8 Z S5600 F1600
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	L X-20 Y-20 Z+5 R0 FMAX M8
6	L Z-5 R0 F AUTO
7	APPR LT X+5 Y+11 LEN30 RL
8	L Y+95
9	RND R8
10	L X+135
11	CR X+145 Y+80 R+20 DR-
12	L Y+24
13	FCT DR- R17
14	FLT X+128.5 Y+5
15	L X+35.5
16	L Y+15
17	CC X+26.5 Y+25
18	C X+17.5 Y+15 DR+
19	L Y+5
20	L X+11
21	L X+5 Y+11
22	DEP LT LEN30
23	L Z+5 R0 F2000
24	L Z+100 R0 FMAX
25	CYCL DEF 253 SLEUFFREZEN ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q218=+70 ;SLEUFLENGTE ~
	Q219=+20 ;SLEUFBREEDTE ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q374=+0 ;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
26 L X+75 Y+50 R0 FMAX M99	
27 CYCL DEF 253 SLEUFFREZEN ~	
Q215=+0	;BEWERKINGSOMVANG ~
Q218=+70	;SLEUFLENGTE ~
Q219=+20	;SLEUFBREEDTE ~
Q368=+0.2	;OVERMAAT ZIJKANT ~
Q374=+90	;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
28 L X+75 Y+50 R0 FMAX M99	
29 L Z+100 R0 FMAX	
30 TOOL CALL 229 Z S6000 F840	
31 L Z+100 R0 FMAX M3	
32 CYCL DEF 200 BOREN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q201=-10	;DIEPTE ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q202=+10	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q210=+0	;STILSTANDSTIJD BOVEN ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q211=+0.1	;STILSTANDSTIJD ONDER ~
Q395=+1	;REF. DIEPTE
33 L X+12 Y+40 R0 FMAX M99 M8	
34 L X+12 Y+55 R0 FMAX M99	
35 CYCL DEF 200 BOREN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q201=-21	;DIEPTE ~

Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q202=+21	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q210=+0	;STILSTANDSTIJD BOVEN ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q211=+0	;STILSTANDSTIJD ONDER ~
Q395=+1	;REF. DIEPTE
36 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~	
Q216=+75	;MIDDEN 1E AS ~
Q217=+50	;MIDDEN 2E AS ~
Q244=+60	;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
Q245=+45	;STARTHOEK ~
Q246=+360	;EINDHOEK ~
Q247=+90	;HOEKSTAP ~
Q241=+4	;AANTAL BEWERKINGEN ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING
37 L Z+100 R0 FMAX	
38 TOOL CALL 204 Z S4800 F340	
39 L Z+100 R0 FMAX M3	
40 CYCL DEF 240 CENTREREN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q343=+1	;SELECT. DIA./DIEPTE ~
Q201=-2	;DIEPTE ~
Q344=-10	;DIAMETER ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q211=+0.1	;STILSTANDSTIJD ONDER ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST.
41 L X+12 Y+40 R0 FMAX M99 M8	
42 L X+12 Y+55 R0 FMAX M99	
43 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~	
Q216=+75	;MIDDEN 1E AS ~
Q217=+50	;MIDDEN 2E AS ~
Q244=+60	;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
Q245=+45	;STARTHOEK ~
Q246=+360	;EINDHOEK ~
Q247=+90	;HOEKSTAP ~
Q241=+4	;AANTAL BEWERKINGEN ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~

Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~	
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~	
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~	
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING	
44 L	X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
45	M30	
46	END PGM 1206076 MM	

2.5 Kamers en sleuf frezen - 1226667







Programma-instellingen

Frezen kamers/sleuf	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Overmaat zijkant	0,2			
Overmaat diepte	0,1			
Freeswijze	meelopend			
Baanoverlapping	0,7			

Boren/verzinken	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Stilstandtijd onder	0,1			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	10	5	8900	1100	2000	-16,5	6
	6	3	15000	1100	2000	-10	
	6	228	6000	840	2000	-17	17
	12	204	4800	340	2000	-5	5

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplossing

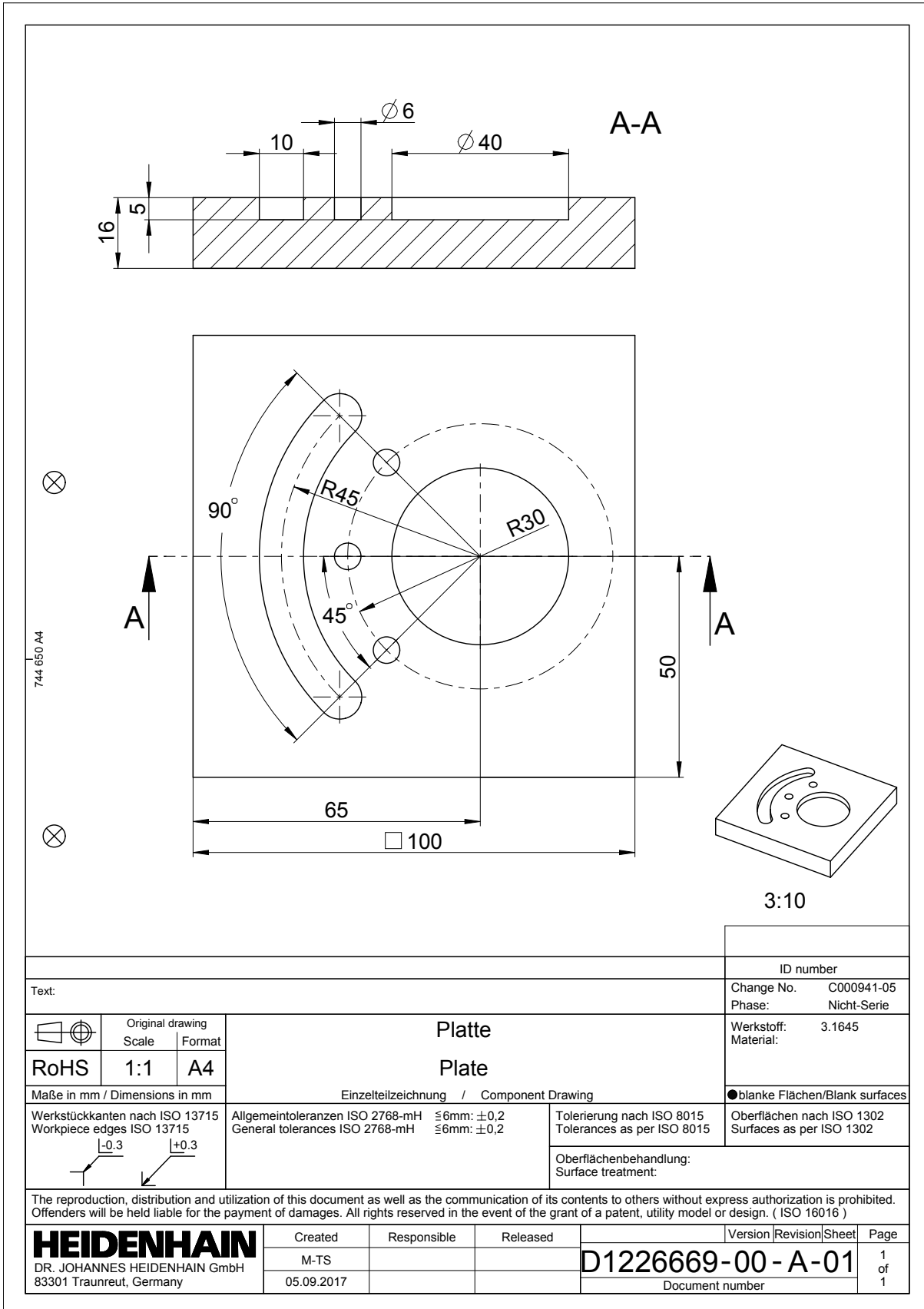
0	BEGIN PGM 1226667 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-16
2	BLK FORM 0.2 X+100 Y+100 Z+0
3	TOOL CALL 5 Z S8900 F1100
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	CYCL DEF 252 RONDKAMER ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q223=+20 ;CIRKEL DIAMETER ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-16.5 ;DIEPTE ~
	Q202=+5.5 ;DIEPTEVERPLAATSING ~
	Q369=+0 ;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
6	L X+67.5 Y+35 R0 FMAX M99 M8
7	L Z+100 R0 FMAX
8	CYCL DEF 251 RECHTHOEKIGE KAMER ~
	Q215=+1 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q218=+20 ;LENGTE 1E ZIJKANT ~
	Q219=+30 ;LENGTE 2E ZIJKANT ~
	Q220=+0 ;HOEKRADIUS ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q224=+0 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q367=+0 ;POSITIE KAMER ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-6 ;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
9 L X+25 Y+35 R0 FMAX M99	
10 L Z+100 R0 FMAX	
11 TOOL CALL 3 Z S15000 F1100	
12 L Z+100 R0 FMAX M3	
13 CYCL DEF 251 RECHTHOEKIGE KAMER ~	
Q215=+2	;BEWERKINGSOMVANG ~
Q218=+20	;LENGTE 1E ZIJKANT ~
Q219=+30	;LENGTE 2E ZIJKANT ~
Q220=+5	;HOEKRADIUS ~
Q368=+0.2	;OVERMAAT ZIJKANT ~
Q224=+0	;ROTATIEPOSITIE ~
Q367=+0	;POSITIE KAMER ~
Q207= AUTO	;AANZET FREZEN ~
Q351=+1	;FREESWIJZE ~
Q201=-6	;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
14 L X+25 Y+35 R0 FMAX M99 M8	
15 L Z+100 R0 FMAX	
16 CYCL DEF 253 SLEUFFREZEN ~	
Q215=+0	;BEWERKINGSOMVANG ~
Q218=+16	;SLEUFLENGTE ~
Q219=+8	;SLEUFBREEDTE ~
Q368=+0.2	;OVERMAAT ZIJKANT ~
Q374=+90	;ROTATIEPOSITIE ~
Q367=+0	;SLEUF POSITIE ~
Q207= AUTO	;AANZET FREZEN ~
Q351=+1	;FREESWIJZE ~
Q201=-10.5	;DIEPTE ~

Q202=+6	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q369=+0	;OVERMAAT DIEPTE ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q338=+0	;VERPLAATSING NABEW. ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q203=-6	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q366=+2	;INSTEKEN ~
Q385= AUTO	;AANZET NABEWERKEN ~
Q439=+3	;REF. AANZET
17 L X+25 Y+35 R0 FMAX M99	
18 L Z+100 R0 FMAX	
19 TOOL CALL 228 Z S6000 F840	
20 L Z+100 R0 FMAX M3	
21 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
22 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~	
Q216=+67.5	;MIDDEN 1E AS ~
Q217=+35	;MIDDEN 2E AS ~
Q244=+45	;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
Q245=-35	;STARTHOEK ~
Q246=+360	;EINDHOEK ~
Q247=+120	;HOEKSTAP ~
Q241=+3	;AANTAL BEWERKINGEN ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND. ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING
23 L Z+100 R0 FMAX	
24 TOOL CALL 204 Z S4800 F340	
25 L Z+100 R0 FMAX M3	
26 CYCL DEF 240 CENTREREN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q343=+1	;SELECT. DIA./DIEPTE ~

Q201=-2	;DIEPTE ~	
Q344=-10	;DIAMETER ~	
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~	
Q211=+0.1	;STILSTANDSTIJD ONDER ~	
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~	
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST.	
27 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~		
Q216=+67.5	;MIDDEN 1E AS ~	
Q217=+35	;MIDDEN 2E AS ~	
Q244=+45	;DIAMETER STEEKCIRKEL ~	
Q245=-35	;STARTHOEK ~	
Q246=+360	;EINDHOEK ~	
Q247=+120	;HOEKSTAP ~	
Q241=+3	;AANTAL BEWERKINGEN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~	
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~	
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~	
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~	
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING	
28 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX		
29 M30		
30 END PGM 1226667 MM		

2.6 Frezen en boorfrezen - 1226669






Programma-instellingen

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

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

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F₁	F₂	DZ	IZ
	16	8	5600	1100	2000	-5	5
	8	4	12000	1000	2000	-5	5
	4	2	18000	1000	2000	-5	0.25

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

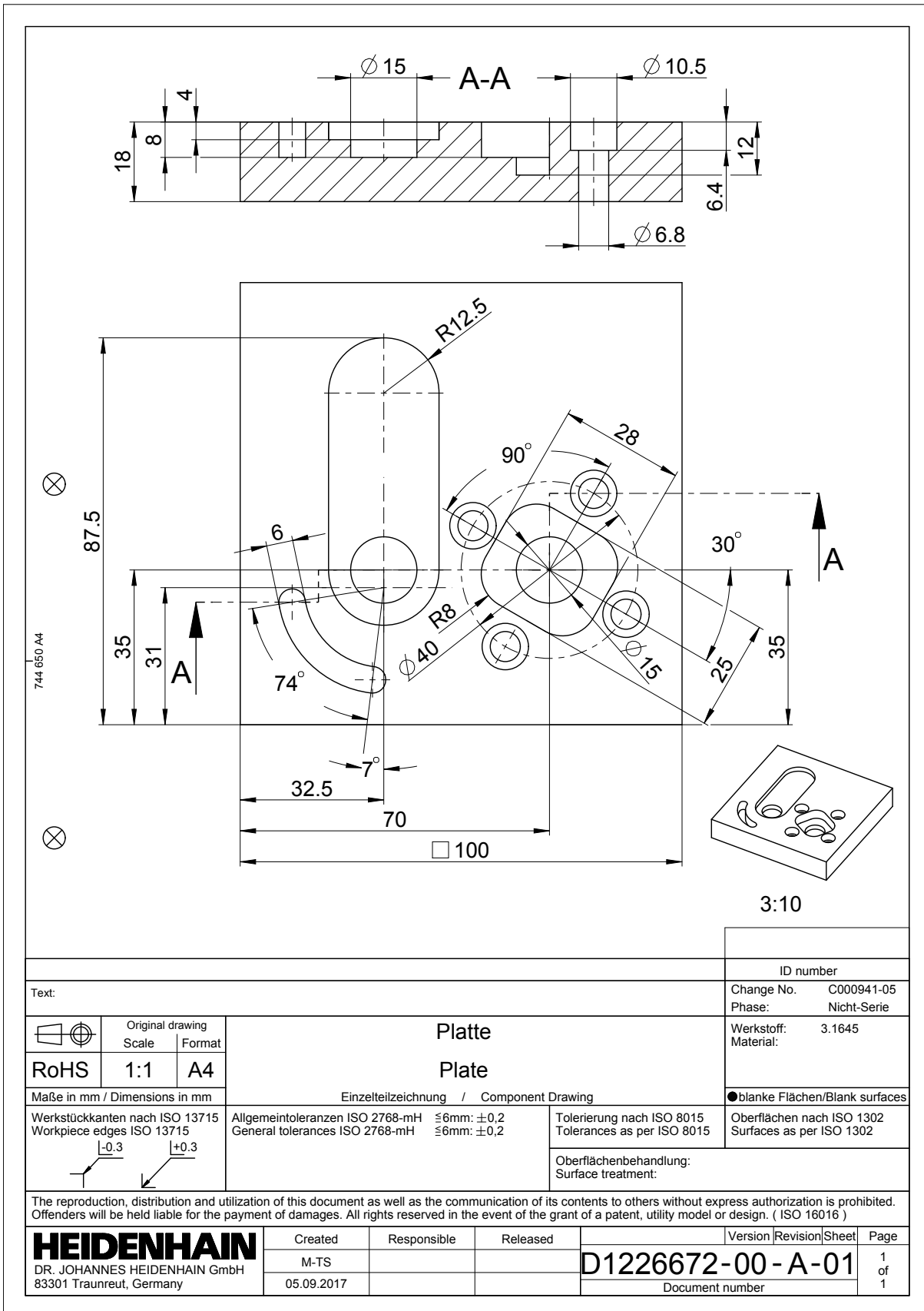
IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1226669 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 8 Z S5600 F1100
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	CYCL DEF 252 RONDKAMER ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q223=+40 ;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
6	L X+65 Y+50 R0 FMAX M99 M8
7	L Z+100 R0 FMAX
8	TOOL CALL 4 Z S12000 F1000
9	L Z+100 R0 FMAX M3
10	CYCL DEF 254 RONDE SLEUF ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q219=+10 ;SLEUFBREEDTE ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q375=+90 ;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
	Q367=+0 ;REF. SLEUF POSITIE ~
	Q216=+65 ;MIDDEN 1E AS ~
	Q217=+50 ;MIDDEN 2E AS ~
	Q376=+135 ;STARWHOEK ~
	Q248=+90 ;OPENINGSHOEK ~
	Q378=+0 ;HOEKSTAP ~
	Q377=+1 ;AANTAL BEWERKINGEN ~
	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=+2	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q366=+2	;INSTEKEN ~
Q385= AUTO	;AANZET NABEWERKEN ~
Q439=+3	;REF. AANZET
11 CYCL CALL M8	
12 L Z+100 R0 FMAX	
13 TOOL CALL 2 Z S18000 F1000	
14 L Z+100 R0 FMAX M3	
15 CYCL DEF 208 BOORFREZEN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND~
Q201=-5	;DIEPTE ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q334=+0.25	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q335=+6	;NOMINALE DIAMETER ~
Q342=+0	;VOORBOOR DIAMETER ~
Q351=+1	;FREESWIJZE
16 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~	
Q216=+65	;MIDDEN 1E AS ~
Q217=+50	;MIDDEN 2E AS ~
Q244=+60	;DIAMETER STEEKCIRKEL. ~
Q245=+135	;STARHOEK ~
Q246=+225	;EINDHOEK ~
Q247=+0	;HOEKSTAP ~
Q241=+3	;AANTAL BEWERKINGEN ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST.. ~
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING
17 L Z+100 R0 FMAX	
18 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
19 M30	
20 END PGM 1226669 MM	

2.7 Frezen, boren en boorfrezen - 1226672








Programma-instellingen

Frezen 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			
Freeswijze	meelopend			
Baanoverlapping	0,7			

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

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F₁	F₂	DZ	IZ
	20	10	4500	1100	2000	-4	4
	12	6	7400	1100	2000	-8	4
	8	4	12000	1000	2000	-6.4	0.25
	6,8	229	6000	840	2000	-12	12
	4	2	18000	1000	2000	-8	4

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) BewerkingsaanzetF₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1226672 MM
1	BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-18
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	CYCL DEF 253 SLEUFFREZEN ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q218=+65 ;SLEUFLENGTE ~
	Q219=+25 ;SLEUFBREEDTE ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q374=-90 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q367=+1 ;SLEUF POSITIE ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-4 ;DIEPTE ~
	Q202=+4 ;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
6	L X+32.5 Y+87.5 R0 FMAX M99 M8
7	L Z+100 R0 FMAX
8	TOOL CALL 6 Z S7400 F1100
9	L Z+100 R0 FMAX M3
10	CYCL DEF 251 RECHTHOEKIGE KAMER ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q218=+28 ;LENGTE 1E ZIJDE ~
	Q219=+25 ;LENGTE 2E ZIJKANT ~
	Q220=+8 ;HOEKRADIUS ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q224=-30 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q367=+0 ;POSITIE KAMER ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-8 ;DIEPTE ~
	Q202=+4 ;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
11 L X+70 Y+35 R0 FMAX M99 M8	
12 L Z+100 R0 FMAX	
13 TOOL CALL 4 Z S12000 F1000	
14 L Z+100 R0 FMAX M3	
15 CYCL DEF 208 BOORFREZEN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q201=-4	;DIEPTE ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q334=+0.25	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q203=-4	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q335=+15	;NOMINALE DIAMETER ~
Q342=+0	;VOORBOOR DIAMETER ~
Q351=+1	;FREESWIJZE
16 L X+32.5 Y+35 R0 FMAX M99 M8	
17 L Z+100 R0 FMAX	
18 CYCL DEF 208 BOORFREZEN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q201=-4	;DIEPTE ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q334=+0.25	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q203=-8	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q335=+15	;NOMINALE DIAMETER ~
Q342=+0	;VOORBOOR DIAMETER ~
Q351=+1	;FREESWIJZE
19 L X+70 Y+35 R0 FMAX M99	
20 L Z+100 R0 FMAX	
21 CYCL DEF 208 BOORFREZEN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q201=-6.4	;DIEPTE ~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q334=+0.25	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~

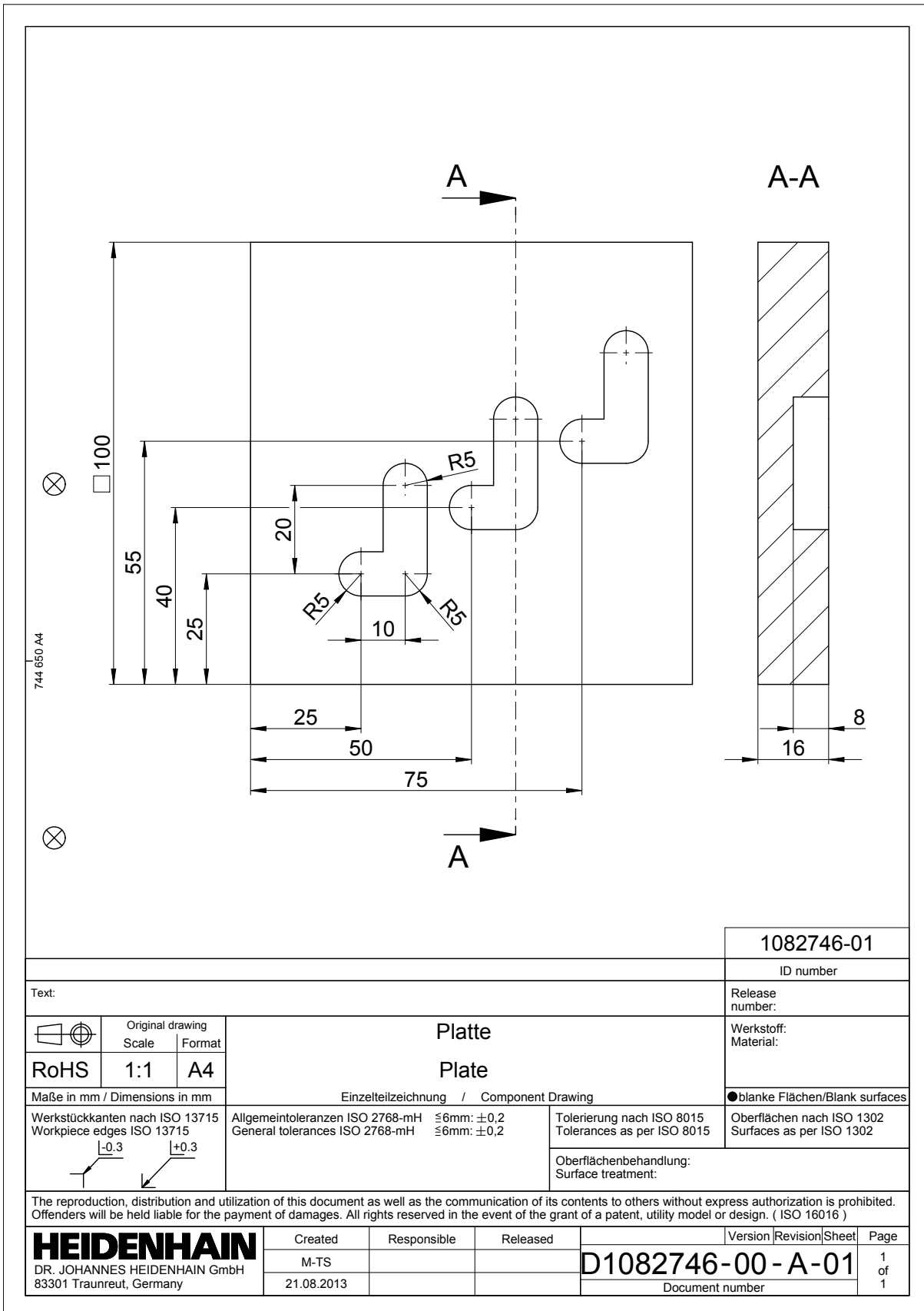
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q335=+10.5	;NOMINALE DIAMETER~
Q342=+0	;VOORBOOR DIAMETER ~
Q351=+1	;FREESWIJZE
22 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~	
Q216=+70	;MIDDEN 1E AS ~
Q217=+35	;MIDDEN 2E AS ~
Q244=+40	;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
Q245=-30	;STARTHOEK ~
Q246=+360	;EINDHOEK ~
Q247=+90	;HOEKSTAP ~
Q241=+4	;AANTAL BEWERKINGEN ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND~
Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING
23 L Z+100 R0 FMAX	
24 TOOL CALL 229 Z S6000 F840	
25 L Z+100 R0 FMAX M3	
26 CYCL DEF 200 BOREN ~	
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q201=-12	;DIEPTE~
Q206= AUTO	;AANZET DIEPTEVERPL. ~
Q202=+12	;DIEPTEVERPLAATSING ~
Q210=+0	;STILSTANDSTIJD BOVEN ~
Q203=-6.4	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q211=+0	;STILSTANDSTIJD ONDER ~
Q395=+1	;REF. DIEPTE
27 CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~	
Q216=+70	;MIDDEN 1E AS ~
Q217=+35	;MIDDEN 2E AS ~
Q244=+40	;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
Q245=-30	;STARTHOEK ~
Q246=+360	;EINDHOEK ~
Q247=+90	;HOEKSTAP ~
Q241=+4	;AANTAL BEWERKINGEN ~
Q200=+5	;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
Q203=-6.4	;COORD. OPPERVLAK ~
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING

28 L Z+100 R0 FMAX	
29 TOOL CALL 2 Z S18000 F1000	
30 L Z+100 R0 FMAX M3	
31 CYCL DEF 254 RONDE SLEUF ~	
Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~	
Q219=+6 ;SLEUFBREEDTE ~	
Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~	
Q375=+40 ;DIAMETER STEEKCIRKEL ~	
Q367=+0 ;REF. SLEUF POSITIE ~	
Q216=+32.5 ;MIDDEN 1E AS ~	
Q217=+31 ;MIDDEN 2E AS ~	
Q376=-171 ;STARTHOEK ~	
Q248=+74 ;OPENINGSHOEK ~	
Q378=+0 ;HOEKSTAP ~	
Q377=+1 ;AANTAL BEWERKINGEN ~	
Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~	
Q351=+1 ;FREESWIJZE ~	
Q201=-8 ;DIEPTE~	
Q202=+4 ;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	
32 CYCL CALL M8	
33 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
34 M30	
35 END PGM 1226672 MM	

3

**Programmeer-
technieken**


3.1 Sleuven frezen - 1082746



Programma-instellingen

Frezen sleuven	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Overmaat zijkant	0,2			
Overmaat diepte	0,1			
Freeswijze	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	8	4	12000	1000	2000	-8	4

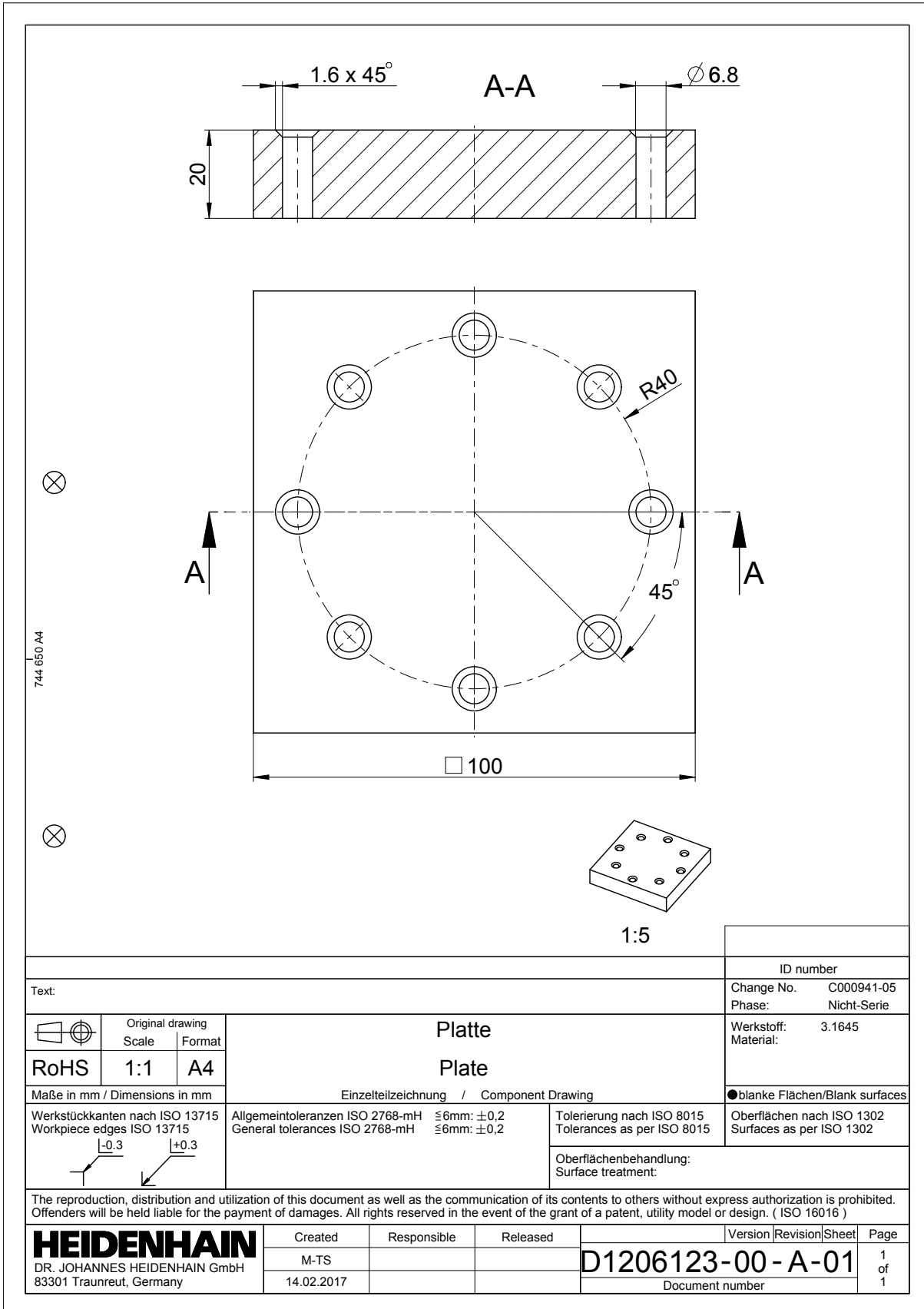
- Ø) Diameter
- T) Gereedschapsnummer
- S) Toerental
- F₁) Bewerkingsaanzet
- F₂) Terugtrekaanzet
- DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte
- IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1082746 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 4 Z S12000 F1000
4	L Z+100 R0 FMAX M3
5	CYCL DEF 253 SLEUFFREZEN ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q218=+30 ;SLEUFLENGTE ~
	Q219=+10 ;SLEUFBREEDTE ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q374=+90 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q367=+2 ;SLEUF POSITIE ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-8 ;DIEPTE ~
	Q202=+4 ;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
6	CALL LBL 1
7	CYCL DEF 253 SLEUFFREZEN ~
	Q215=+0 ;BEWERKINGSOMVANG ~
	Q218=+20 ;SLEUFLENGTE ~
	Q219=+10 ;SLEUFBREEDTE ~
	Q368=+0.2 ;OVERMAAT ZIJKANT ~
	Q374=+0 ;ROTATIEPOSITIE ~
	Q367=+3 ;SLEUF POSITIE ~
	Q207= AUTO ;AANZET FREZEN ~
	Q351=+1 ;FREESWIJZE ~
	Q201=-8 ;DIEPTE ~
	Q202=+4 ;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	
8	CALL LBL 1	
9	L Z+100 R0 FMAX	
10	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
11	M30	
12	LBL 1	
13	L X+35 Y+25 R0 FMAX M99 M8	
14	L X+60 Y+40 R0 FMAX M99	
15	L X+85 Y+55 R0 FMAX M99	
16	LBL 0	
17	END PGM 1082746 MM	

3.2 Boren en verzinken - 1206123





Text:		ID number																												
Change No. C000941-05		Phase: Nicht-Serie																												
Werkstoff: 3.1645		Material:																												
●blanke Flächen/Blank surfaces		Oberflächen nach ISO 1302																												
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)																														
<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	<table border="1"> <tr> <th>Created</th> <th>Responsible</th> <th>Released</th> <th>Version</th> <th>Revision</th> <th>Sheet</th> <th>Page</th> </tr> <tr> <td>M-TS</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">D1206123-00-A-01</td> <td>1 of 1</td> </tr> <tr> <td>14.02.2017</td> <td></td> <td></td> <td colspan="3">Document number</td> <td>1</td> </tr> </table>		Created	Responsible	Released	Version	Revision	Sheet	Page	M-TS			D1206123-00-A-01			1 of 1	14.02.2017			Document number			1
Original drawing	Scale	Format																												
RoHS	1:1	A4																												
Created	Responsible	Released	Version	Revision	Sheet	Page																								
M-TS			D1206123-00-A-01			1 of 1																								
14.02.2017			Document number			1																								
<table border="1"> <tr> <th>Maße in mm / Dimensions in mm</th> <th colspan="2">Einzelteilzeichnung / Component Drawing</th> </tr> <tr> <td>Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715</td> <td>Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH General tolerances ISO 2768-mH</td> <td> <table border="1"> <tr> <td>≤6mm: ±0,2</td> <td>≤6mm: ±0,2</td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td> <table border="1"> <tr> <td>-0.3</td> <td>+0.3</td> </tr> </table> </td> <td colspan="2"> <table border="1"> <tr> <td>Tolerierung nach ISO 8015</td> <td>Tolerances as per ISO 8015</td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		Maße in mm / Dimensions in mm	Einzelteilzeichnung / Component Drawing		Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715	Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH General tolerances ISO 2768-mH	<table border="1"> <tr> <td>≤6mm: ±0,2</td> <td>≤6mm: ±0,2</td> </tr> </table>	≤6mm: ±0,2	≤6mm: ±0,2	<table border="1"> <tr> <td>-0.3</td> <td>+0.3</td> </tr> </table>	-0.3	+0.3	<table border="1"> <tr> <td>Tolerierung nach ISO 8015</td> <td>Tolerances as per ISO 8015</td> </tr> </table>		Tolerierung nach ISO 8015	Tolerances as per ISO 8015														
Maße in mm / Dimensions in mm	Einzelteilzeichnung / Component Drawing																													
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715	Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH General tolerances ISO 2768-mH	<table border="1"> <tr> <td>≤6mm: ±0,2</td> <td>≤6mm: ±0,2</td> </tr> </table>	≤6mm: ±0,2	≤6mm: ±0,2																										
≤6mm: ±0,2	≤6mm: ±0,2																													
<table border="1"> <tr> <td>-0.3</td> <td>+0.3</td> </tr> </table>	-0.3	+0.3	<table border="1"> <tr> <td>Tolerierung nach ISO 8015</td> <td>Tolerances as per ISO 8015</td> </tr> </table>		Tolerierung nach ISO 8015	Tolerances as per ISO 8015																								
-0.3	+0.3																													
Tolerierung nach ISO 8015	Tolerances as per ISO 8015																													

Programma-instellingen

Boren/verzinken	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Stilstandtijd onder	0,1			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	6,8	229	6000	840	2000	-21	21
	12	204	4800	340	2000	-5	5

Ø) Diameter

T) Gereedschapsnummer

S) Toerental

F₁) Bewerkingsaanzet

F₂) Terugtrekaanzet

DZ) Max. bewerkingsdiepte/boordiepte

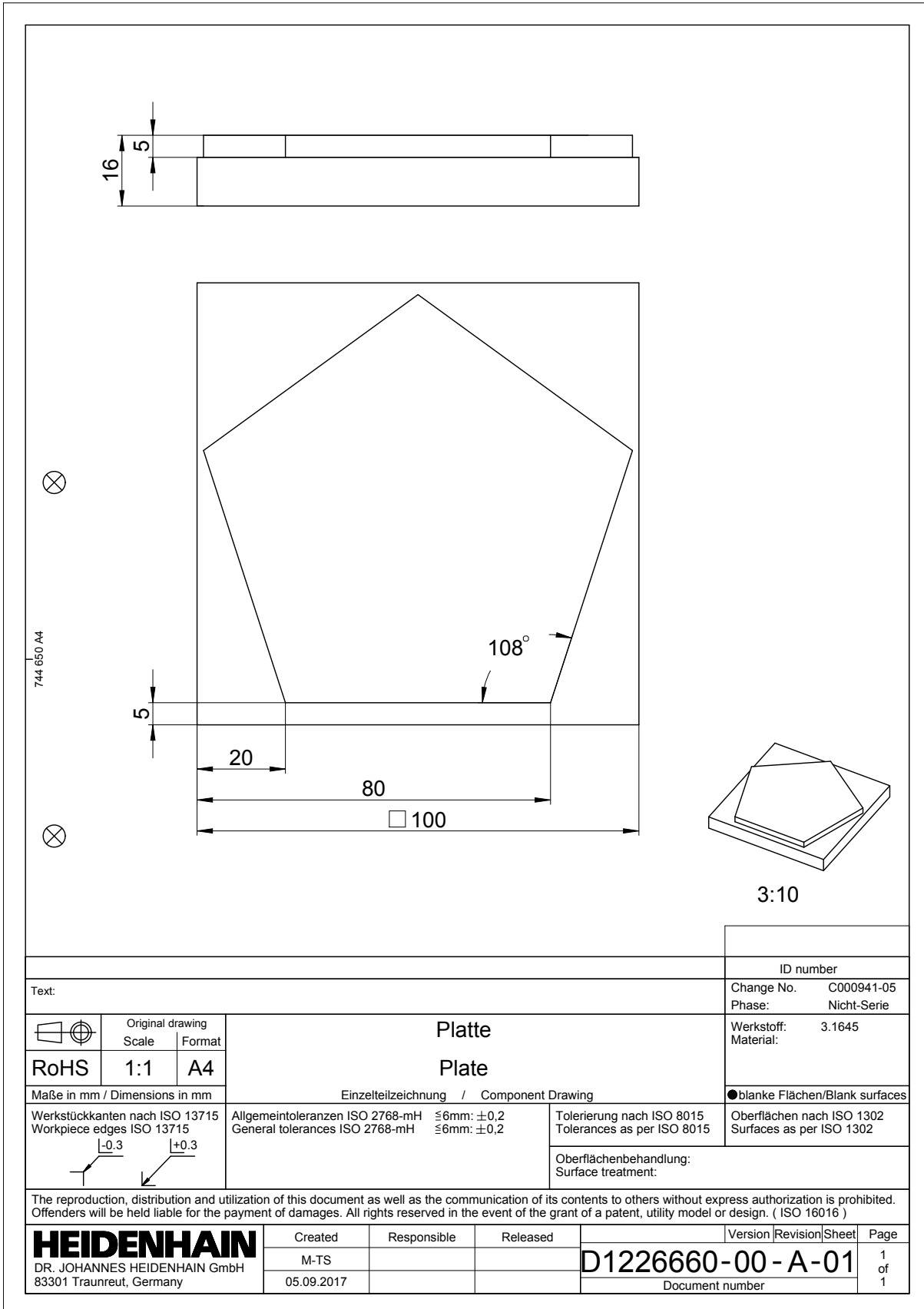
IZ) Verplaatsing

Oplossing

0	BEGIN PGM 1206123 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 229 Z S6000 F840
4	L Z+100 R0 FMAX M3 M8
5	CYCL DEF 200 BOREN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q201=-21 ;DIEPTE ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q202=+21 ;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	L Z+100 R0 FMAX
8	TOOL CALL 204 Z S4800 F340
9	L Z+100 R0 FMAX M3 M8
10	CYCL DEF 240 CENTREREN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q343=+1 ;SELECT. DIA./DIEPTE ~
	Q201=-2 ;DIEPTE ~
	Q344=-10 ;DIAMETER ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q211=+0.1 ;STILSTANDSTIJD ONDER ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAK ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST.
11	CALL LBL 1
12	L Z+100 R0 FMAX
13	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
14	M30
15	LBL 1
16	CYCL DEF 220 PATROON OP CRKL ~
	Q216=+50 ;MIDDEN 1E AS ~
	Q217=+50 ;MIDDEN 2E AS ~
	Q244=+80 ;DIAMETER STEEKCIRKEL ~
	Q245=+0 ;STARTHOEK ~
	Q246=+360 ;EINDHOEK ~
	Q247=+45 ;HOEKSTAP ~
	Q241=+8 ;AANTAL BEWERKINGEN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~

Q203=+0	;COORD. OPPERVLAK ~	
Q204=+50	;2E VEILIGHEIDSAFST. ~	
Q301=+1	;VERPL.VEILIGH.HOOGTE ~	
Q365=+0	;TYPE VERPLAATSING	
17 LBL 0		
18 END PGM 1206123 MM		


3.3 Contour frezen - 1226660



Programma-instellingen

Frezen buitencontour	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
Voorpositie		+0	-30	+100
Start-/eindpunt van de contour		+20	+5	-
Strategie voor benaderen en vrijzetten	Rechte met tangentiële aansluiting op de contour			
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN30			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

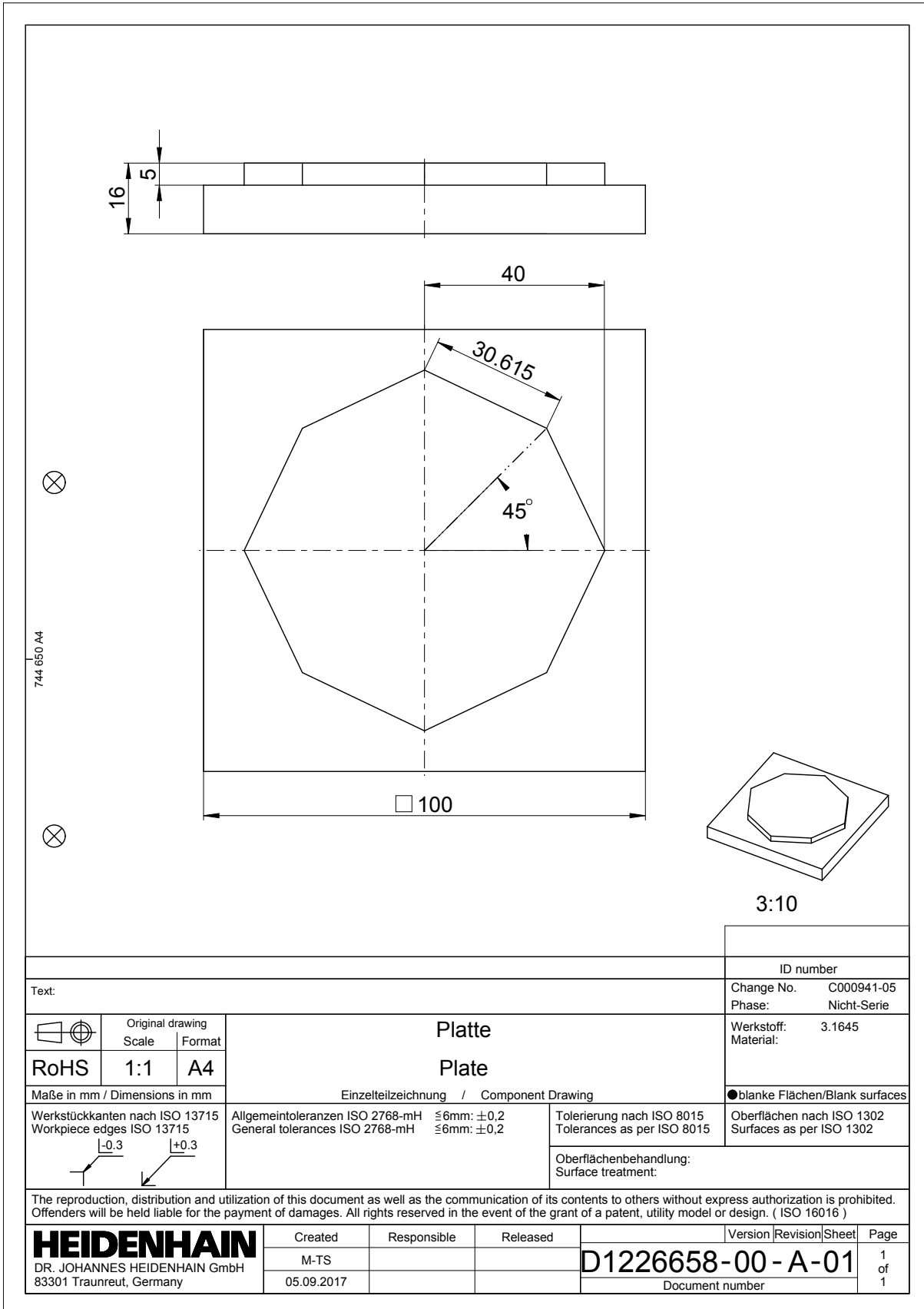
	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	20	10	4500	1700	2000	-5	5

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

Oplossing

0 BEGIN PGM 1226660 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 10 Z S4500 F1700	
4 L Z+100 R0 FMAX M3	
5 L X+0 Y-30 Z+5 R0 FMAX M8	
6 L Z-5 R0 F AUTO	
7 APPR LT X+20 Y+5 LEN30 RL	
8 CC	
9 LP PR+60 PA+108	
10 LBL 1	
11 CC	
12 LP PR+60 IPA-72	
13 CALL LBL 1 REP3	
14 DEP LT LEN30	
15 L Z+5 R0 F2000	
16 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX	
17 M30	
18 END PGM 1226660 MM	

3.4 Contour frezen - 1226658



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:		

Original drawing	Scale	Format
RoHS	1:1	A4
Maße in mm / Dimensions in mm		
Werkstückkanten nach ISO 13715 Workpiece edges ISO 13715		


Allgemeintoleranzen ISO 2768-mH General tolerances ISO 2768-mH		$\leq 6\text{mm}: \pm 0,2$ $\geq 6\text{mm}: \pm 0,2$	Tolerierung nach ISO 8015 Tolerances as per ISO 8015
Einzelteilzeichnung / Component Drawing		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	Revision	Sheet	Page
	M-TS			D1226658-00-A-01			1 of 1
05.09.2017				Document number			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	-40	-
Strategie voor benaderen en vrijzetten	Rechte met tangentiële aansluiting op de contour			
Benaderings-/vrijzetlengte	LEN30			
Bewerkingsrichting	meelopend			

Gereedschapsinstellingen

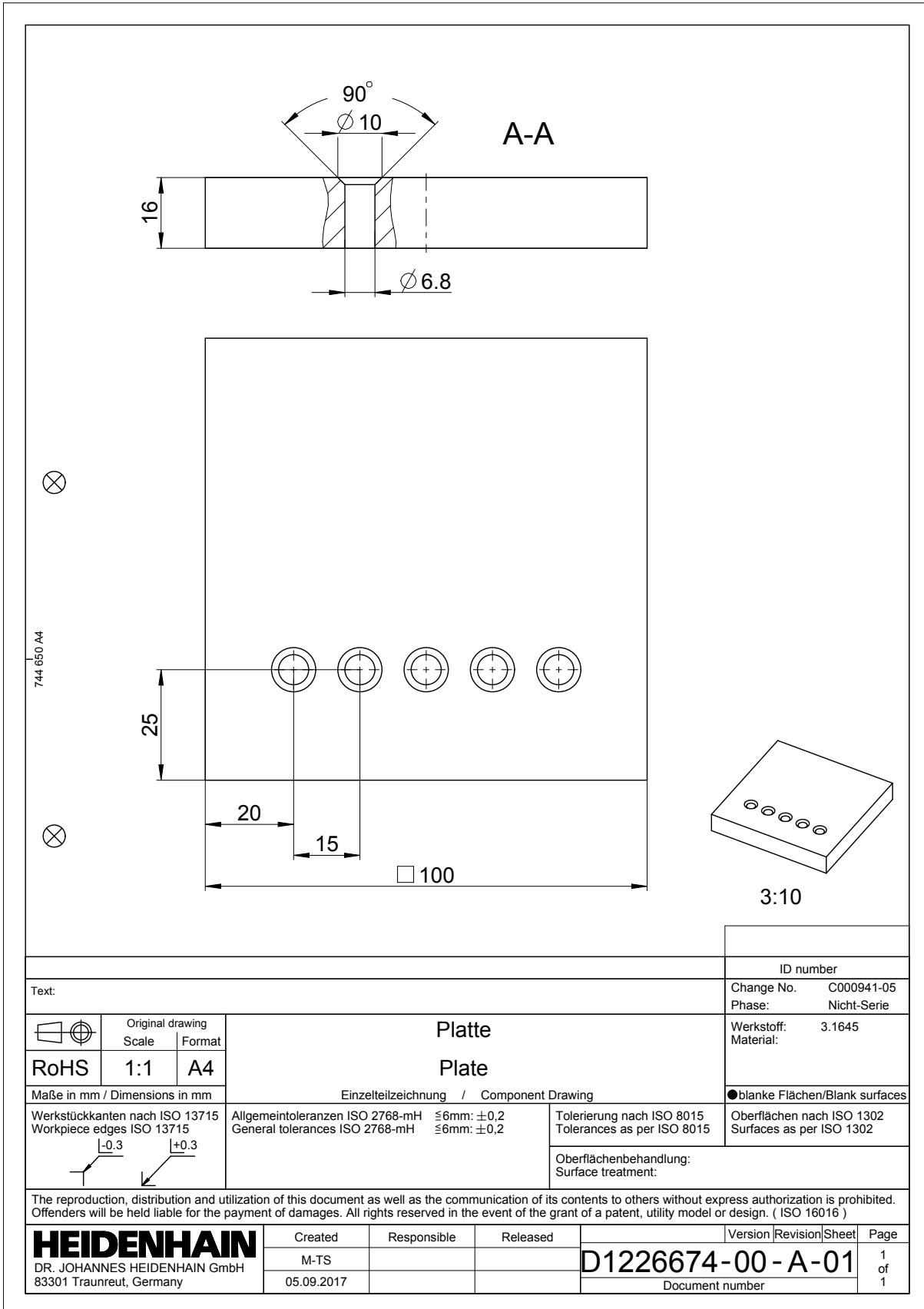
	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	20	10	4500	1700	2000	-5	5

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

Oplissing

0 BEGIN PGM 1226658 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 LT X+0 Y-40 LEN30 RL
8 CC X+0 Y+0
9 LP PR+40 PA+225
10 LBL 1
11 LP PR+40 IPA-45
12 CALL LBL 1 REP6
13 DEP LT LEN30
14 L Z+5 R0 F2000
15 L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
16 M30
17 END PGM 1226658 MM



3.5 Boren en verzinken - 1226674



Programma-instellingen

Boren/verzinken	Instellingen	X	Y	Z
Veilige hoogte		+150	+150	+100
Veiligheidsafstand		-	-	+5
2e veiligheidsafstand		-	-	+50
Stilstandtijd onder	0,1			

Gereedschapsinstellingen

	Ø	T	S	F ₁	F ₂	DZ	IZ
	6,8	229	6000	840	2000	-17	17
	12	204	4800	340	2000	-5	5

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

Oplossing

0	BEGIN PGM 1226674 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 M8
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. OPPERVLAKE ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST. ~
	Q211=+0 ;STILSTANDSTIJD ONDER ~
	Q395=+1 ;REF. DIEPTE
6	CALL LBL 1
7	L Z+100 R0 FMAX
8	TOOL CALL 204 Z S4800 F340
9	L Z+100 R0 FMAX M3 M8
10	CYCL DEF 240 CENTREREN ~
	Q200=+5 ;VEILIGHEIDSAFSTAND ~
	Q343=+1 ;SELECT. DIA./DIEPTE ~
	Q201=-2 ;DIEPTE ~
	Q344=-10 ;DIAMETER ~
	Q206= AUTO ;AANZET DIEPTEVERPL. ~
	Q211=+0.1 ;STILSTANDSTIJD ONDER ~
	Q203=+0 ;COORD. OPPERVLAKE ~
	Q204=+50 ;2E VEILIGHEIDSAFST.
11	CALL LBL 1
12	L Z+100 R0 FMAX
13	L X+150 Y+150 Z+100 R0 FMAX
14	M30
15	LBL 1
16	L X+20 Y+25 R0 FMAX M99 M8
17	LBL 2
18	L IX+15 R0 FMAX M99
19	CALL LBL 2 REP3
20	LBL 0
21	END PGM 1226674 MM