

Technologie-programma vrijbuigen : programma versie 1.10 : test-suite vrijbuigen

Citation for published version (APA):

Melis, A. C. E. C. (1989). *Technologie-programma vrijbuigen : programma versie 1.10 : test-suite vrijbuigen*. (TH Eindhoven. Afd. Werktuigbouwkunde, Vakgroep Produktietechnologie : WPB; Vol. WPA0692). Technische Universiteit Eindhoven.

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/1989

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

Laboratorium voor Omvormtechnologie
Technische Universiteit Eindhoven

Technologie-programma VRIJBUIGEN

programma versie 1.10

Auteur : ir. A.C.E.C. Melis

TEST-SUITE VRIJBUIGEN

7 maart 1989

IOP-Metalen

WPA rapport 0692

ir. L. J. A. Houtackers



1989 Laboratorium voor Omvormtechnologie TUE

In opdracht van TNO Metaalinstituut,
in het kader van IOP-Metalen Buigen van voorbeklede plaat

1. Vrijbuigprogramma TUE

In het kader van het IOP–Metalen buigproject is voor het gedeelte vrijbuigen door de Technische Universiteit Eindhoven, Laboratorium voor Omvormtechniek, een computerprogramma ontwikkeld.

1.1. Invoer vrijbuigprogramma

Het vrijbuigprogramma vraagt de volgende invoergegevens voor de berekeningen:

- Produktgegevens volgens tekening:
 - Produkthoek (gewenst) β .
 - Plaatdikte s_0 .
- Materiaalgegevens:
 - Materiaalparameters (elastisch):
 - Elasticiteitsmodulus E .
 - Dwarscontractiecoëfficiënt ν .
 - Materiaalparameters (plastisch):
 - Karakteristieke deformatieweerstand C .
 - Verstevigingsexponent n .
 - Voordeformatie ϵ_0 .
- Buiggereedschapsgegevens:
 - Stempelradius ρ_P .
 - Matrijsradius ρ_M .
 - Matrijsoverspanning w_0 .
- Procesgegevens:
 - Wrijvingscoëfficiënt μ .

1.2. Uitvoer vrijbuigprogramma

Dit vrijbuigprogramma rekent bij een juiste invoer de volgende gegevens uit:

- Produkthoek onder belasting β_{belast} .
- Maximale stempelkracht $F_{P,\text{max}}$.
- Maximale procesweg s_{max} .
- Verkorting.
- Maximale rek $\epsilon_{1,\text{max}}$.
- Minimale kromtestraal.

2. Toelichting op invoer– en uitvoergrootheden

2.1. Produkthoek

Met de gewenste produkthoek β wordt de "ingesloten" hoek bedoeld.

Volgens DIN 6935 is deze hoek gedefiniëerd als de openingshoek (Öffnungswinkel β).

2.2. Plaatdikte

Het vrijbuigprogramma rekent zonder plaatdikteveranderingen. Dus zowel alle momentane als alle lokale plaatdikten s zijn gelijk aan de oorspronkelijke plaatdikte s_0 .

2.3. Materiaalparameters (elastisch)

De invoergrootheden elasticiteitsmodulus E en dwarscontractiecoëfficiënt ν spreken voor zich.

2.4. Materiaalparameters (plastisch):

De materiaalparameters welke het vrijbuigprogramma gebruikt om het plastisch omvormgedrag van het materiaal te beschrijven, zijn de parameters van de

verstevigingsfunctie σ_f volgens Krupskovski/Swift:

$$\sigma_f = C \cdot (\epsilon_0 + \epsilon)^n$$

De materiaalparameters C , n en ϵ_0 , die bepaald zijn uit een trekproef, horen **onafscheidelijk** bij elkaar.

2.5. Stempelradius

Deze grootheid spreekt voor zich. Er dient hier wel een opmerking geplaatst te worden die verband houdt met de stempelradius, namelijk het aanliggen van de plaat.

Het vrijbuigprogramma houdt géén rekening met aanliggen aan het stempel. Het is dus mogelijk dat het programma een kleinere minimale kromtestraal berekend dan in werkelijkheid mogelijk is. Als de kleinste kromtestraal gelijk is geworden aan de stempelradius zal de plaat zich om de stempelradius wikkelen met een inwendige kromtestraal die gelijk is aan de stempelradius.

2.6. Matrijsradius

Deze grootheid spreekt voor zich.

2.7. Matrijsoverspanning

De matrijsoverspanning is gedefiniëerd als de afstand tussen de initiële oplegpunten.

Naarmate het buigproces vordert zal de afstand tussen de momentane oplegpunten kleiner worden als gevolg van de matrijsradius.

2.8. Wrijvingscoëfficiënt

De wrijvingscoëfficiënt μ is de wrijvingscoëfficiënt volgens Coulomb, en is afhankelijk van de mate van smering.

2.9. Maximale stempelkracht

De maximale stempelkracht is het maximum van de kracht–procesweg kromme. Het blijkt dat dit maximum in de meeste gevallen al vrij snel optreedt. De maximale stempelkracht wordt uitgedrukt in Newtons per mm plaatbreedte.

2.10. Maximale procesweg

De procesweg is gedefiniëerd als de afstand die het stempel aflegt vanaf het begin van de buiging (= vanaf het punt dat de stempel de plaat raakt) tot het einde van de buiging (= het punt waarop de plaat maximaal gebogen is onder belasting).

2.11. Verkorting

De verkorting is een grootte die afgeleid is van DIN 6935:

$$\text{verkorting} = (2 * a) - \text{uitgeslagen lengte}$$

waarbij a gelijk is aan de lengte van een been (Schenkellänge) volgens DIN 6935.

2.12. Maximale rek

De maximale rek treedt op in de uiterste vezel van de gebogen plaat in het symmetrievlak. Dus aan de buitenkant van de gebogen plaat ter plaatse van de grootste buiging.

2.13. Minimale kromtestraal

Het vrijbuigprogramma berekent ook een minimale kromtestraal. Deze kromtestraal is gedefiniëerd voor het middenvlak. De kromtestraal voor de binnen- en buitenkant van de gebogen plaat kan bepaald worden door er de halve plaatdikte af te trekken respectievelijk bij op te tellen.

Moge het duidelijk zijn dat de geometrie van een gebogen plaat niet volledig beschreven kan worden door één kromtestraal (afrondingsstraal) zoals op tekeningen wordt aangegeven.

Plaatdikte : 1.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 619.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.22 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.05 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 8.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	1.39	0.00	1.39
1	0.11	1.39	0.11	1.39
2	0.22	1.38	0.22	1.38
3	0.33	1.36	0.33	1.36
4	0.44	1.33	0.44	1.33
5	0.55	1.30	0.55	1.30
6	0.66	1.26	0.66	1.26
7	0.77	1.22	0.77	1.22
8	0.88	1.18	0.88	1.18
9	0.99	1.13	0.99	1.13
10	1.10	1.09	1.10	1.09
11	1.21	1.04	1.21	1.04
12	1.32	0.99	1.33	1.00
13	1.43	0.95	1.44	0.95
14	1.54	0.90	1.55	0.91
15	1.65	0.85	1.66	0.86
16	1.76	0.81	1.77	0.81
17	1.88	0.76	1.88	0.77
18	1.99	0.71	1.99	0.72
19	2.10	0.67	2.10	0.68
20	2.21	0.62	2.21	0.63
21	2.32	0.57	2.32	0.58
22	2.43	0.52	2.43	0.54
23	2.54	0.48	2.54	0.49
24	2.65	0.43	2.65	0.45
25	2.76	0.38	2.77	0.40
26	2.87	0.34	2.88	0.36
27	2.98	0.29	2.99	0.31
28	3.09	0.24	3.10	0.26
29	3.20	0.19	3.21	0.22
30	3.31	0.15	3.32	0.17

Produkthoek (onder belasting) : 133.29 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 71.62 (N/mm)
 Max. Procesweg : 1.39 (mm)
 Verkorting : 0.50 (-)
 Max. Rek : 0.41 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.22 (mm)

Plaatdikte : 1.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 619.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.22 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.05 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 8.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.87	0.00	2.87
1	0.09	2.86	0.09	2.86
2	0.18	2.85	0.18	2.85
3	0.27	2.82	0.27	2.82
4	0.37	2.79	0.37	2.79
5	0.46	2.74	0.46	2.74
6	0.55	2.69	0.55	2.69
7	0.64	2.63	0.64	2.63
8	0.73	2.56	0.73	2.56
9	0.82	2.48	0.82	2.48
10	0.91	2.40	0.92	2.40
11	1.01	2.31	1.01	2.31
12	1.10	2.22	1.10	2.23
13	1.19	2.13	1.19	2.13
14	1.28	2.04	1.28	2.04
15	1.37	1.95	1.38	1.95
16	1.46	1.85	1.47	1.86
17	1.55	1.76	1.56	1.77
18	1.65	1.67	1.65	1.67
19	1.74	1.57	1.75	1.58
20	1.83	1.48	1.84	1.49
21	1.92	1.39	1.93	1.40
22	2.01	1.29	2.02	1.30
23	2.10	1.20	2.12	1.21
24	2.20	1.10	2.21	1.12
25	2.29	1.01	2.30	1.03
26	2.38	0.92	2.39	0.93
27	2.47	0.82	2.49	0.84
28	2.56	0.73	2.58	0.75
29	2.65	0.64	2.67	0.66
30	2.74	0.54	2.77	0.56

Produkthoek (onder belasting) : 88.15 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 71.79 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.87 (mm)
 Verkorting : 1.50 (-)
 Max. Rek : 0.68 (-)
 Minimale Kromtestraal : 0.74 (mm)

Plaatdikte : 1.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 619.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.22 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.05 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 8.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	5.30	0.00	5.30
1	0.08	5.30	0.08	5.30
2	0.16	5.29	0.16	5.29
3	0.24	5.27	0.24	5.27
4	0.32	5.24	0.32	5.24
5	0.39	5.20	0.40	5.20
6	0.47	5.15	0.47	5.15
7	0.55	5.09	0.55	5.09
8	0.63	5.02	0.63	5.02
9	0.71	4.94	0.71	4.94
10	0.79	4.85	0.79	4.85
11	0.87	4.74	0.87	4.74
12	0.95	4.61	0.95	4.61
13	1.03	4.46	1.03	4.47
14	1.11	4.30	1.11	4.31
15	1.18	4.12	1.19	4.13
16	1.26	3.93	1.27	3.94
17	1.34	3.74	1.36	3.75
18	1.42	3.54	1.44	3.55
19	1.50	3.35	1.52	3.35
20	1.58	3.15	1.60	3.16
21	1.66	2.95	1.68	2.96
22	1.74	2.75	1.77	2.76
23	1.82	2.55	1.85	2.56
24	1.90	2.35	1.93	2.37
25	1.97	2.15	2.01	2.17
26	2.05	1.95	2.10	1.97
27	2.13	1.75	2.18	1.77
28	2.21	1.55	2.26	1.57
29	2.29	1.35	2.34	1.37
30	2.37	1.15	2.43	1.17

Produkthoek (onder belasting) : 42.37 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 71.88 (N/mm)
 Max. Procesweg : 5.30 (mm)
 Verkorting : 0.66 (-)
 Max. Rek : 0.68 (-)
 Minimale Kromtestraal : 0.73 (mm)

Plaatdikte : 1.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 619.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.22 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.05 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.20	0.00	2.20
1	0.18	2.19	0.18	2.19
2	0.35	2.17	0.35	2.17
3	0.53	2.13	0.53	2.13
4	0.71	2.09	0.71	2.09
5	0.88	2.03	0.88	2.03
6	1.06	1.97	1.06	1.97
7	1.24	1.90	1.24	1.90
8	1.41	1.83	1.41	1.83
9	1.59	1.76	1.59	1.76
10	1.77	1.68	1.77	1.69
11	1.94	1.61	1.95	1.62
12	2.12	1.53	2.12	1.54
13	2.30	1.46	2.30	1.47
14	2.47	1.38	2.48	1.40
15	2.65	1.30	2.66	1.32
16	2.83	1.23	2.83	1.25
17	3.00	1.15	3.01	1.18
18	3.18	1.08	3.19	1.10
19	3.36	1.00	3.37	1.03
20	3.53	0.92	3.55	0.95
21	3.71	0.85	3.72	0.88
22	3.89	0.77	3.90	0.81
23	4.06	0.69	4.08	0.73
24	4.24	0.62	4.26	0.66
25	4.42	0.54	4.44	0.59
26	4.59	0.46	4.61	0.51
27	4.77	0.38	4.79	0.44
28	4.95	0.31	4.97	0.37
29	5.12	0.23	5.15	0.29
30	5.30	0.15	5.33	0.22

Produkthoek (onder belasting) : 132.44 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 41.78 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.20 (mm)
 Verkorting : 0.54 (-)
 Max. Rek : 0.28 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.78 (mm)

Plaatdikte : 1.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 619.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.22 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.05 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	4.69	0.00	4.69
1	0.16	4.68	0.16	4.68
2	0.32	4.66	0.32	4.65
3	0.47	4.61	0.47	4.61
4	0.63	4.54	0.63	4.54
5	0.79	4.46	0.79	4.46
6	0.95	4.36	0.95	4.36
7	1.10	4.24	1.11	4.25
8	1.26	4.11	1.26	4.12
9	1.42	3.97	1.42	3.98
10	1.58	3.82	1.58	3.83
11	1.74	3.67	1.74	3.68
12	1.89	3.51	1.90	3.52
13	2.05	3.35	2.06	3.36
14	2.21	3.18	2.22	3.20
15	2.37	3.02	2.38	3.04
16	2.52	2.86	2.54	2.88
17	2.68	2.70	2.70	2.72
18	2.84	2.53	2.86	2.56
19	3.00	2.37	3.02	2.40
20	3.16	2.21	3.19	2.24
21	3.31	2.04	3.35	2.08
22	3.47	1.88	3.51	1.92
23	3.63	1.71	3.67	1.76
24	3.79	1.55	3.83	1.59
25	3.94	1.39	3.99	1.43
26	4.10	1.22	4.15	1.27
27	4.26	1.06	4.31	1.11
28	4.42	0.89	4.48	0.95
29	4.58	0.73	4.64	0.79
30	4.73	0.56	4.80	0.63

Produkthoek (onder belasting) : 87.14 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 41.76 (N/mm)
 Max. Procesweg : 4.69 (mm)
 Verkorting : 1.79 (-)
 Max. Rek : 0.42 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.18 (mm)

Plaatdikte : 1.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 619.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.22 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.05 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	9.35	0.00	9.35
1	0.15	9.34	0.15	9.34
2	0.29	9.32	0.29	9.32
3	0.44	9.28	0.44	9.28
4	0.58	9.22	0.58	9.22
5	0.73	9.14	0.73	9.14
6	0.87	9.05	0.87	9.05
7	1.02	8.93	1.02	8.94
8	1.16	8.79	1.17	8.80
9	1.31	8.63	1.31	8.63
10	1.45	8.43	1.46	8.44
11	1.60	8.20	1.61	8.21
12	1.74	7.94	1.76	7.95
13	1.89	7.63	1.91	7.64
14	2.03	7.29	2.06	7.31
15	2.18	6.93	2.21	6.95
16	2.33	6.57	2.36	6.59
17	2.47	6.19	2.52	6.22
18	2.62	5.82	2.67	5.85
19	2.76	5.44	2.83	5.48
20	2.91	5.07	2.98	5.10
21	3.05	4.69	3.14	4.73
22	3.20	4.31	3.29	4.35
23	3.34	3.93	3.45	3.97
24	3.49	3.54	3.61	3.60
25	3.63	3.16	3.77	3.22
26	3.78	2.77	3.93	2.84
27	3.92	2.39	4.08	2.46
28	4.07	2.00	4.24	2.08
29	4.21	1.62	4.40	1.70
30	4.36	1.23	4.56	1.32

Produkthoek (onder belasting) : 40.47 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 41.78 (N/mm)
 Max. Procesweg : 9.35 (mm)
 Verkorting : 0.42 (-)
 Max. Rek : 0.39 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.27 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 605.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.21 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.06	0.00	2.06
1	0.17	2.05	0.17	2.05
2	0.34	2.03	0.34	2.03
3	0.51	2.01	0.51	2.01
4	0.68	1.97	0.68	1.97
5	0.85	1.92	0.85	1.92
6	1.02	1.87	1.02	1.87
7	1.19	1.82	1.19	1.82
8	1.36	1.76	1.37	1.76
9	1.54	1.69	1.54	1.69
10	1.71	1.62	1.71	1.63
11	1.88	1.55	1.88	1.56
12	2.05	1.48	2.05	1.49
13	2.22	1.41	2.22	1.42
14	2.39	1.34	2.39	1.35
15	2.56	1.27	2.56	1.28
16	2.73	1.20	2.73	1.21
17	2.90	1.13	2.90	1.14
18	3.07	1.05	3.08	1.07
19	3.24	0.98	3.25	0.99
20	3.41	0.91	3.42	0.92
21	3.58	0.84	3.59	0.85
22	3.75	0.76	3.76	0.78
23	3.92	0.69	3.93	0.71
24	4.09	0.62	4.10	0.64
25	4.26	0.55	4.27	0.57
26	4.44	0.47	4.45	0.50
27	4.61	0.40	4.62	0.43
28	4.78	0.33	4.79	0.36
29	4.95	0.26	4.96	0.29
30	5.12	0.18	5.13	0.21

Produkthoek (onder belasting) : 133.50 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 184.90 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.06 (mm)
 Verkorting : 0.99 (-)
 Max. Rek : 0.46 (-)
 Minimale Kromtestraal : 2.15 (mm)

Plaatdikte	:	2.00	(mm)
Kar. def.weerstand C	:	605.00	(N/mm ²)
Verstevigingsexp. n	:	0.21	(-)
Voordeformatie eps0	:	0.02	(-)
Elasticiteitsmodulus	:	210000.00	(N/mm ²)
Dwarscontr. coeff. nu	:	0.28	(-)
Produkthoek	:	90.00	(gra.min)
Stempelradius	:	0.80	(mm)
Matrijsradius	:	1.25	(mm)
Matrijsoverspanning	:	12.00	(mm)
Wrijvingscoefficient	:	0.10	(-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	4.31	0.00	4.31
1	0.15	4.31	0.15	4.31
2	0.29	4.28	0.29	4.28
3	0.44	4.24	0.44	4.24
4	0.59	4.19	0.59	4.19
5	0.73	4.12	0.73	4.12
6	0.88	4.05	0.88	4.05
7	1.02	3.96	1.02	3.96
8	1.17	3.85	1.17	3.85
9	1.32	3.74	1.32	3.74
10	1.46	3.62	1.46	3.62
11	1.61	3.49	1.61	3.49
12	1.76	3.36	1.76	3.36
13	1.90	3.22	1.91	3.22
14	2.05	3.07	2.05	3.08
15	2.19	2.93	2.20	2.93
16	2.34	2.78	2.35	2.79
17	2.49	2.63	2.50	2.64
18	2.63	2.48	2.64	2.49
19	2.78	2.33	2.79	2.34
20	2.93	2.18	2.94	2.20
21	3.07	2.04	3.09	2.05
22	3.22	1.89	3.23	1.90
23	3.37	1.74	3.38	1.75
24	3.51	1.59	3.53	1.61
25	3.66	1.44	3.68	1.46
26	3.80	1.29	3.83	1.31
27	3.95	1.14	3.97	1.16
28	4.10	0.99	4.12	1.02
29	4.24	0.84	4.27	0.87
30	4.39	0.69	4.42	0.72

Produkthoek (onder belasting)	:	88.37	(gra.min)
Max. Stempelkracht	:	185.14	(N/mm)
Max. Procesweg	:	4.31	(mm)
Verkorting	:	2.90	(-)
Max. Rek	:	0.79	(-)
Minimale Kromtestraal	:	1.27	(mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 605.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.21 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	8.03	0.00	8.03
1	0.13	8.02	0.13	8.02
2	0.26	8.00	0.26	8.00
3	0.39	7.97	0.39	7.97
4	0.52	7.92	0.52	7.92
5	0.65	7.86	0.65	7.86
6	0.78	7.79	0.78	7.79
7	0.91	7.70	0.91	7.70
8	1.04	7.59	1.04	7.60
9	1.17	7.47	1.17	7.47
10	1.30	7.33	1.30	7.33
11	1.43	7.17	1.44	7.17
12	1.56	6.98	1.57	6.98
13	1.69	6.77	1.70	6.77
14	1.82	6.53	1.83	6.54
15	1.95	6.27	1.96	6.28
16	2.08	5.99	2.09	6.00
17	2.21	5.69	2.23	5.70
18	2.34	5.38	2.36	5.39
19	2.47	5.06	2.50	5.07
20	2.60	4.73	2.63	4.75
21	2.74	4.41	2.76	4.43
22	2.87	4.09	2.90	4.10
23	3.00	3.76	3.03	3.78
24	3.13	3.43	3.17	3.45
25	3.26	3.11	3.30	3.13
26	3.39	2.78	3.44	2.80
27	3.52	2.45	3.57	2.48
28	3.65	2.13	3.71	2.15
29	3.78	1.80	3.84	1.83
30	3.91	1.47	3.98	1.50

Produkthoek (onder belasting) : 43.05 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 185.28 (N/mm)
 Max. Procesweg : 8.03 (mm)
 Verkorting : 1.40 (-)
 Max. Rek : 0.79 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.26 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 605.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.21 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.83	0.00	2.83
1	0.24	2.82	0.24	2.82
2	0.47	2.79	0.47	2.79
3	0.71	2.75	0.71	2.75
4	0.95	2.70	0.95	2.70
5	1.19	2.63	1.19	2.64
6	1.42	2.56	1.42	2.56
7	1.66	2.48	1.66	2.48
8	1.90	2.39	1.90	2.40
9	2.13	2.30	2.14	2.31
10	2.37	2.21	2.37	2.21
11	2.61	2.11	2.61	2.12
12	2.84	2.01	2.85	2.02
13	3.08	1.91	3.09	1.92
14	3.32	1.81	3.32	1.82
15	3.56	1.71	3.56	1.73
16	3.79	1.61	3.80	1.63
17	4.03	1.51	4.04	1.53
18	4.27	1.41	4.28	1.43
19	4.50	1.31	4.51	1.33
20	4.74	1.21	4.75	1.23
21	4.98	1.10	4.99	1.13
22	5.22	1.00	5.23	1.04
23	5.45	0.90	5.47	0.94
24	5.69	0.80	5.70	0.84
25	5.93	0.70	5.94	0.74
26	6.16	0.60	6.18	0.64
27	6.40	0.50	6.42	0.54
28	6.64	0.39	6.66	0.44
29	6.87	0.29	6.90	0.35
30	7.11	0.19	7.13	0.25

Produkthoek (onder belasting) : 133.29 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 125.45 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.83 (mm)
 Verkorting : 1.04 (-)
 Max. Rek : 0.35 (-)
 Minimale Kromtestraal : 2.89 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 605.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.21 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	6.04	0.00	6.04
1	0.21	6.03	0.21	6.03
2	0.43	6.00	0.43	6.00
3	0.64	5.94	0.64	5.94
4	0.85	5.86	0.85	5.86
5	1.06	5.76	1.06	5.76
6	1.28	5.65	1.28	5.65
7	1.49	5.51	1.49	5.51
8	1.70	5.36	1.70	5.36
9	1.91	5.19	1.92	5.19
10	2.13	5.01	2.13	5.01
11	2.34	4.82	2.35	4.82
12	2.55	4.62	2.56	4.62
13	2.77	4.41	2.77	4.42
14	2.98	4.20	2.99	4.21
15	3.19	3.98	3.20	3.99
16	3.40	3.76	3.42	3.78
17	3.62	3.55	3.63	3.57
18	3.83	3.33	3.85	3.35
19	4.04	3.11	4.06	3.14
20	4.26	2.89	4.28	2.92
21	4.47	2.68	4.50	2.71
22	4.68	2.46	4.71	2.49
23	4.89	2.24	4.93	2.27
24	5.11	2.02	5.14	2.06
25	5.32	1.80	5.36	1.84
26	5.53	1.58	5.57	1.63
27	5.74	1.37	5.79	1.41
28	5.96	1.15	6.01	1.20
29	6.17	0.93	6.22	0.98
30	6.38	0.71	6.44	0.76

Produkthoek (onder belasting) : 88.07 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 125.38 (N/mm)
 Max. Procesweg : 6.04 (mm)
 Verkorting : 3.27 (-)
 Max. Rek : 0.56 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.80 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 605.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.21 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	11.67	0.00	11.67
1	0.20	11.66	0.20	11.66
2	0.39	11.63	0.39	11.63
3	0.59	11.58	0.59	11.58
4	0.79	11.51	0.79	11.51
5	0.98	11.42	0.98	11.42
6	1.18	11.30	1.18	11.30
7	1.38	11.16	1.38	11.17
8	1.57	11.00	1.58	11.00
9	1.77	10.81	1.77	10.81
10	1.97	10.59	1.97	10.59
11	2.16	10.33	2.17	10.34
12	2.36	10.04	2.37	10.05
13	2.56	9.71	2.57	9.72
14	2.75	9.34	2.77	9.35
15	2.95	8.93	2.97	8.94
16	3.15	8.48	3.17	8.50
17	3.34	8.01	3.38	8.03
18	3.54	7.53	3.58	7.55
19	3.74	7.03	3.79	7.06
20	3.93	6.54	3.99	6.57
21	4.13	6.04	4.20	6.07
22	4.33	5.54	4.40	5.58
23	4.52	5.04	4.61	5.08
24	4.72	4.54	4.82	4.59
25	4.92	4.04	5.02	4.09
26	5.11	3.54	5.23	3.59
27	5.31	3.03	5.44	3.09
28	5.51	2.53	5.65	2.59
29	5.70	2.03	5.86	2.09
30	5.90	1.52	6.06	1.59

Produkthoek (onder belasting) : 42.19 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 125.11 (N/mm)
 Max. Procesweg : 11.67 (mm)
 Verkorting : 1.12 (-)
 Max. Rek : 0.53 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.88 (mm)

Plaatdikte : 3.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 592.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.26 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.01 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 18.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	3.01	0.00	3.01
1	0.26	3.01	0.26	3.01
2	0.53	2.98	0.53	2.98
3	0.79	2.95	0.79	2.95
4	1.06	2.90	1.06	2.90
5	1.32	2.84	1.32	2.84
6	1.58	2.77	1.59	2.77
7	1.85	2.69	1.85	2.70
8	2.11	2.61	2.11	2.61
9	2.38	2.52	2.38	2.52
10	2.64	2.42	2.64	2.43
11	2.91	2.33	2.91	2.33
12	3.17	2.22	3.17	2.23
13	3.43	2.12	3.44	2.12
14	3.70	2.01	3.70	2.02
15	3.96	1.90	3.97	1.91
16	4.23	1.79	4.23	1.80
17	4.49	1.68	4.50	1.69
18	4.75	1.57	4.76	1.58
19	5.02	1.46	5.03	1.47
20	5.28	1.34	5.29	1.36
21	5.55	1.23	5.56	1.25
22	5.81	1.12	5.82	1.14
23	6.08	1.01	6.09	1.03
24	6.34	0.90	6.35	0.93
25	6.60	0.79	6.62	0.82
26	6.87	0.67	6.88	0.71
27	7.13	0.56	7.15	0.60
28	7.40	0.45	7.41	0.49
29	7.66	0.34	7.68	0.38
30	7.92	0.23	7.94	0.27

Produkthoek (onder belasting) : 133.58 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 233.97 (N/mm)
 Max. Procesweg : 3.01 (mm)
 Verkorting : 1.55 (-)
 Max. Rek : 0.36 (-)
 Minimale Kromtestraal : 4.16 (mm)

Plaatdikte : 3.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 592.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.26 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.01 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 18.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	6.38	0.00	6.38
1	0.23	6.37	0.23	6.37
2	0.47	6.34	0.47	6.34
3	0.70	6.29	0.70	6.29
4	0.94	6.22	0.94	6.22
5	1.17	6.13	1.17	6.13
6	1.41	6.02	1.41	6.02
7	1.64	5.89	1.64	5.90
8	1.88	5.75	1.88	5.76
9	2.11	5.60	2.11	5.60
10	2.34	5.43	2.35	5.43
11	2.58	5.24	2.58	5.25
12	2.81	5.05	2.82	5.05
13	3.05	4.84	3.05	4.85
14	3.28	4.62	3.29	4.63
15	3.52	4.40	3.52	4.41
16	3.75	4.17	3.76	4.19
17	3.99	3.94	4.00	3.96
18	4.22	3.71	4.23	3.72
19	4.45	3.47	4.47	3.49
20	4.69	3.23	4.71	3.25
21	4.92	2.99	4.94	3.02
22	5.16	2.76	5.18	2.78
23	5.39	2.52	5.42	2.54
24	5.63	2.28	5.65	2.31
25	5.86	2.04	5.89	2.07
26	6.10	1.80	6.13	1.83
27	6.33	1.56	6.36	1.60
28	6.56	1.32	6.60	1.36
29	6.80	1.08	6.84	1.12
30	7.03	0.84	7.07	0.89

Produkthoek (onder belasting) : 88.42 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 235.06 (N/mm)
 Max. Procesweg : 6.38 (mm)
 Verkorting : 4.73 (-)
 Max. Rek : 0.61 (-)
 Minimale Kromtestraal : 2.45 (mm)

Plaatdikte : 3.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 592.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.26 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.01 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 18.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	11.81	0.00	11.81
1	0.21	11.80	0.21	11.80
2	0.43	11.77	0.43	11.77
3	0.64	11.72	0.64	11.72
4	0.86	11.66	0.86	11.66
5	1.07	11.57	1.07	11.57
6	1.29	11.47	1.29	11.47
7	1.50	11.34	1.50	11.34
8	1.72	11.20	1.72	11.20
9	1.93	11.03	1.93	11.03
10	2.15	10.83	2.15	10.83
11	2.36	10.61	2.37	10.61
12	2.58	10.36	2.58	10.36
13	2.79	10.08	2.80	10.08
14	3.01	9.76	3.02	9.77
15	3.22	9.41	3.23	9.42
16	3.44	9.02	3.45	9.03
17	3.65	8.60	3.67	8.61
18	3.87	8.14	3.89	8.16
19	4.08	7.66	4.11	7.68
20	4.30	7.15	4.33	7.17
21	4.51	6.63	4.55	6.65
22	4.72	6.10	4.77	6.13
23	4.94	5.56	4.99	5.59
24	5.15	5.03	5.21	5.06
25	5.37	4.49	5.44	4.52
26	5.58	3.95	5.66	3.99
27	5.80	3.41	5.88	3.45
28	6.01	2.87	6.10	2.92
29	6.23	2.34	6.33	2.38
30	6.44	1.80	6.55	1.85

Produkthoek (onder belasting) : 43.11 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 235.31 (N/mm)
 Max. Procesweg : 11.81 (mm)
 Verkorting : 1.85 (-)
 Max. Rek : 0.62 (-)
 Minimale Kromtestraal : 2.41 (mm)

Plaatdikte : 3.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 592.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.26 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.01 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 24.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	4.12	0.00	4.12
1	0.36	4.10	0.36	4.10
2	0.73	4.07	0.73	4.07
3	1.09	4.02	1.09	4.02
4	1.46	3.95	1.46	3.95
5	1.82	3.87	1.82	3.87
6	2.18	3.77	2.18	3.78
7	2.55	3.66	2.55	3.67
8	2.91	3.55	2.91	3.55
9	3.28	3.42	3.28	3.43
10	3.64	3.29	3.64	3.30
11	4.00	3.15	4.01	3.16
12	4.37	3.00	4.37	3.02
13	4.73	2.86	4.74	2.87
14	5.10	2.71	5.10	2.72
15	5.46	2.55	5.47	2.57
16	5.82	2.40	5.83	2.42
17	6.19	2.25	6.20	2.27
18	6.55	2.09	6.56	2.12
19	6.91	1.94	6.93	1.97
20	7.28	1.78	7.29	1.82
21	7.64	1.63	7.66	1.67
22	8.01	1.47	8.02	1.52
23	8.37	1.32	8.39	1.37
24	8.73	1.16	8.76	1.21
25	9.10	1.01	9.12	1.06
26	9.46	0.85	9.49	0.91
27	9.83	0.70	9.85	0.76
28	10.19	0.54	10.22	0.61
29	10.55	0.39	10.58	0.46
30	10.92	0.23	10.95	0.31

Produkthoek (onder belasting) : 133.41 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 157.45 (N/mm)
 Max. Procesweg : 4.12 (mm)
 Verkorting : 1.65 (-)
 Max. Rek : 0.27 (-)
 Minimale Kromtestraal : 5.59 (mm)

Plaatdikte : 3.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 592.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.26 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.01 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 24.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	8.84	0.00	8.84
1	0.33	8.82	0.33	8.82
2	0.67	8.78	0.67	8.78
3	1.00	8.70	1.00	8.70
4	1.34	8.60	1.34	8.60
5	1.67	8.47	1.67	8.47
6	2.01	8.31	2.01	8.32
7	2.34	8.13	2.34	8.14
8	2.67	7.93	2.68	7.93
9	3.01	7.70	3.01	7.71
10	3.34	7.45	3.35	7.46
11	3.68	7.19	3.68	7.20
12	4.01	6.90	4.02	6.91
13	4.34	6.60	4.36	6.62
14	4.68	6.29	4.69	6.31
15	5.01	5.97	5.03	5.99
16	5.35	5.64	5.37	5.67
17	5.68	5.31	5.70	5.33
18	6.02	4.97	6.04	5.00
19	6.35	4.63	6.38	4.66
20	6.68	4.29	6.72	4.33
21	7.02	3.94	7.06	3.99
22	7.35	3.60	7.40	3.65
23	7.69	3.26	7.73	3.31
24	8.02	2.92	8.07	2.97
25	8.36	2.57	8.41	2.63
26	8.69	2.23	8.75	2.30
27	9.02	1.89	9.09	1.96
28	9.36	1.55	9.43	1.62
29	9.69	1.20	9.77	1.28
30	10.03	0.86	10.11	0.94

Produkthoek (onder belasting) : 88.18 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 157.54 (N/mm)
 Max. Procesweg : 8.84 (mm)
 Verkorting : 5.42 (-)
 Max. Rek : 0.44 (-)
 Minimale Kromtestraal : 3.44 (mm)

Plaatdikte : 3.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 592.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.26 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.01 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coëff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 24.00 (mm)
 Wrijvingscoëfficiënt : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	16.78	0.00	16.78
1	0.31	16.76	0.31	16.76
2	0.63	16.72	0.63	16.72
3	0.94	16.65	0.94	16.65
4	1.26	16.56	1.26	16.56
5	1.57	16.43	1.57	16.43
6	1.89	16.28	1.89	16.28
7	2.20	16.09	2.20	16.10
8	2.52	15.88	2.52	15.88
9	2.83	15.62	2.83	15.63
10	3.15	15.33	3.15	15.34
11	3.46	15.00	3.47	15.01
12	3.78	14.63	3.79	14.64
13	4.09	14.21	4.10	14.22
14	4.40	13.73	4.42	13.75
15	4.72	13.21	4.74	13.23
16	5.03	12.62	5.06	12.65
17	5.35	11.99	5.39	12.01
18	5.66	11.30	5.71	11.33
19	5.98	10.57	6.03	10.61
20	6.29	9.81	6.36	9.85
21	6.61	9.03	6.69	9.08
22	6.92	8.24	7.02	8.29
23	7.24	7.44	7.35	7.50
24	7.55	6.64	7.67	6.71
25	7.86	5.84	8.00	5.91
26	8.18	5.04	8.33	5.12
27	8.49	4.24	8.66	4.33
28	8.81	3.44	9.00	3.53
29	9.12	2.64	9.33	2.74
30	9.44	1.84	9.66	1.94

Produkthoek (onder belasting) : 42.35 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 157.04 (N/mm)
 Max. Procesweg : 16.78 (mm)
 Verkorting : 1.34 (-)
 Max. Rek : 0.43 (-)
 Minimale Kromtestraal : 3.51 (mm)

Plaatdikte : 4.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 662.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.24 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 32.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	5.73	0.00	5.73
1	0.49	5.72	0.49	5.72
2	0.98	5.66	0.98	5.66
3	1.47	5.58	1.47	5.58
4	1.96	5.47	1.96	5.48
5	2.45	5.34	2.45	5.35
6	2.94	5.19	2.94	5.20
7	3.43	5.03	3.44	5.04
8	3.92	4.85	3.93	4.86
9	4.41	4.66	4.42	4.67
10	4.90	4.46	4.91	4.48
11	5.39	4.26	5.40	4.28
12	5.89	4.06	5.89	4.08
13	6.38	3.85	6.39	3.88
14	6.87	3.64	6.88	3.67
15	7.36	3.43	7.37	3.47
16	7.85	3.22	7.86	3.26
17	8.34	3.02	8.36	3.06
18	8.83	2.81	8.85	2.86
19	9.32	2.60	9.34	2.65
20	9.81	2.39	9.83	2.45
21	10.30	2.18	10.33	2.24
22	10.79	1.97	10.82	2.04
23	11.28	1.76	11.31	1.84
24	11.77	1.55	11.81	1.63
25	12.26	1.34	12.30	1.43
26	12.75	1.12	12.79	1.22
27	13.24	0.91	13.29	1.02
28	13.73	0.70	13.78	0.82
29	14.22	0.49	14.27	0.61
30	14.71	0.28	14.76	0.41

Produkthoek (onder belasting) : 133.22 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 253.99 (N/mm)
 Max. Procesweg : 5.73 (mm)
 Verkorting : 2.10 (-)
 Max. Rek : 0.32 (-)
 Minimale Kromtestraal : 6.23 (mm)

Plaatdikte : 4.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 662.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.24 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 32.00 (mm)
 Wrijvingscoëfficiënt : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	12.42	0.00	12.42
1	0.46	12.39	0.46	12.39
2	0.91	12.32	0.91	12.32
3	1.37	12.20	1.37	12.20
4	1.82	12.04	1.82	12.04
5	2.28	11.84	2.28	11.84
6	2.73	11.60	2.73	11.60
7	3.19	11.32	3.19	11.32
8	3.64	11.00	3.65	11.01
9	4.10	10.65	4.10	10.66
10	4.55	10.26	4.56	10.28
11	5.01	9.86	5.02	9.87
12	5.46	9.43	5.48	9.45
13	5.92	8.98	5.94	9.01
14	6.37	8.53	6.40	8.56
15	6.83	8.07	6.86	8.10
16	7.29	7.60	7.32	7.64
17	7.74	7.14	7.78	7.18
18	8.20	6.67	8.24	6.72
19	8.65	6.20	8.71	6.26
20	9.11	5.73	9.17	5.80
21	9.56	5.27	9.63	5.34
22	10.02	4.80	10.09	4.88
23	10.47	4.33	10.56	4.42
24	10.93	3.86	11.02	3.95
25	11.38	3.39	11.48	3.49
26	11.84	2.92	11.94	3.03
27	12.29	2.45	12.41	2.57
28	12.75	1.98	12.87	2.10
29	13.20	1.51	13.33	1.64
30	13.66	1.04	13.80	1.18

Produkthoek (onder belasting) : 87.55 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 253.66 (N/mm)
 Max. Procesweg : 12.42 (mm)
 Verkorting : 6.79 (-)
 Max. Rek : 0.49 (-)
 Minimale Kromtestraal : 4.06 (mm)

Plaatdikte : 4.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 662.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.24 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 32.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	24.50	0.00	24.50
1	0.43	24.48	0.43	24.48
2	0.86	24.41	0.86	24.41
3	1.30	24.31	1.30	24.31
4	1.73	24.16	1.73	24.16
5	2.16	23.97	2.16	23.97
6	2.59	23.73	2.59	23.73
7	3.02	23.44	3.03	23.44
8	3.46	23.10	3.46	23.10
9	3.89	22.70	3.90	22.71
10	4.32	22.23	4.33	22.24
11	4.75	21.69	4.77	21.71
12	5.19	21.07	5.21	21.10
13	5.62	20.37	5.65	20.40
14	6.05	19.57	6.09	19.61
15	6.48	18.69	6.53	18.73
16	6.91	17.72	6.98	17.76
17	7.35	16.68	7.43	16.73
18	7.78	15.61	7.88	15.67
19	8.21	14.51	8.33	14.58
20	8.64	13.41	8.79	13.49
21	9.07	12.31	9.24	12.39
22	9.51	11.20	9.70	11.29
23	9.94	10.09	10.16	10.19
24	10.37	8.97	10.62	9.09
25	10.80	7.85	11.07	7.98
26	11.24	6.74	11.53	6.88
27	11.67	5.62	12.00	5.77
28	12.10	4.50	12.46	4.66
29	12.53	3.37	12.92	3.55
30	12.96	2.25	13.38	2.44

Produkthoek (onder belasting) : 41.50 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 253.87 (N/mm)
 Max. Procesweg : 24.50 (mm)
 Verkorting : 1.98 (-)
 Max. Rek : 0.46 (-)
 Minimale Kromtestraal : 4.34 (mm)

Plaatdikte : 4.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 662.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.24 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 40.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	7.31	0.00	7.31
1	0.62	7.29	0.62	7.29
2	1.25	7.22	1.25	7.22
3	1.87	7.11	1.87	7.11
4	2.49	6.97	2.49	6.97
5	3.12	6.80	3.12	6.80
6	3.74	6.60	3.74	6.61
7	4.36	6.38	4.37	6.39
8	4.99	6.15	4.99	6.17
9	5.61	5.90	5.62	5.92
10	6.23	5.65	6.24	5.67
11	6.86	5.39	6.87	5.42
12	7.48	5.13	7.49	5.16
13	8.11	4.86	8.12	4.90
14	8.73	4.59	8.75	4.64
15	9.35	4.33	9.37	4.39
16	9.98	4.06	10.00	4.13
17	10.60	3.79	10.63	3.87
18	11.22	3.53	11.25	3.61
19	11.85	3.26	11.88	3.35
20	12.47	2.99	12.51	3.09
21	13.09	2.72	13.14	2.83
22	13.72	2.45	13.76	2.57
23	14.34	2.18	14.39	2.31
24	14.96	1.91	15.02	2.05
25	15.59	1.64	15.65	1.79
26	16.21	1.37	16.27	1.53
27	16.83	1.10	16.90	1.27
28	17.46	0.83	17.53	1.01
29	18.08	0.56	18.16	0.75
30	18.70	0.29	18.79	0.49

Produkthoek (onder belasting) : 133.00 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 191.90 (N/mm)
 Max. Procesweg : 7.31 (mm)
 Verkorting : 2.19 (-)
 Max. Rek : 0.26 (-)
 Minimale Kromtestraal : 7.62 (mm)

Plaatdikte : 4.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 662.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.24 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 40.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	15.97	0.00	15.97
1	0.59	15.94	0.59	15.94
2	1.18	15.84	1.18	15.84
3	1.77	15.69	1.77	15.69
4	2.35	15.47	2.35	15.47
5	2.94	15.20	2.94	15.21
6	3.53	14.88	3.53	14.88
7	4.12	14.50	4.12	14.51
8	4.71	14.08	4.71	14.09
9	5.30	13.61	5.31	13.63
10	5.88	13.10	5.90	13.13
11	6.47	12.56	6.49	12.59
12	7.06	12.00	7.09	12.03
13	7.65	11.41	7.68	11.46
14	8.24	10.82	8.28	10.87
15	8.83	10.21	8.88	10.27
16	9.41	9.61	9.47	9.68
17	10.00	9.00	10.07	9.08
18	10.59	8.40	10.67	8.49
19	11.18	7.79	11.27	7.89
20	11.77	7.18	11.87	7.29
21	12.36	6.57	12.47	6.69
22	12.94	5.96	13.07	6.09
23	13.53	5.35	13.67	5.49
24	14.12	4.74	14.27	4.89
25	14.71	4.13	14.87	4.29
26	15.30	3.51	15.47	3.69
27	15.89	2.90	16.07	3.09
28	16.47	2.29	16.67	2.49
29	17.06	1.68	17.27	1.89
30	17.65	1.06	17.88	1.29

Produkthoek (onder belasting) : 87.25 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 191.90 (N/mm)
 Max. Procesweg : 15.97 (mm)
 Verkorting : 7.48 (-)
 Max. Rek : 0.39 (-)
 Minimale Kromtestraal : 5.11 (mm)

Plaatdikte : 4.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 662.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.24 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 210000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 40.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting			Geometrie na terugvering	
punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	32.21	0.00	32.21
1	0.57	32.18	0.57	32.18
2	1.13	32.10	1.13	32.10
3	1.70	31.96	1.70	31.96
4	2.26	31.76	2.26	31.76
5	2.83	31.50	2.83	31.51
6	3.39	31.18	3.39	31.19
7	3.96	30.80	3.96	30.81
8	4.52	30.34	4.53	30.35
9	5.09	29.79	5.10	29.81
10	5.65	29.16	5.67	29.19
11	6.22	28.43	6.24	28.46
12	6.78	27.59	6.82	27.63
13	7.35	26.63	7.40	26.67
14	7.91	25.53	7.98	25.59
15	8.48	24.32	8.57	24.38
16	9.04	22.99	9.16	23.07
17	9.61	21.59	9.75	21.68
18	10.17	20.15	10.35	20.25
19	10.74	18.70	10.95	18.81
20	11.30	17.23	11.55	17.36
21	11.87	15.76	12.16	15.91
22	12.43	14.28	12.76	14.45
23	13.00	12.80	13.37	12.98
24	13.56	11.32	13.98	11.51
25	14.13	9.83	14.59	10.04
26	14.70	8.34	15.21	8.57
27	15.26	6.84	15.82	7.09
28	15.83	5.34	16.44	5.62
29	16.39	3.84	17.05	4.14
30	16.96	2.35	17.67	2.66

Produkthoek (onder belasting) : 41.01 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 191.90 (N/mm)
 Max. Procesweg : 32.21 (mm)
 Verkorting : 1.42 (-)
 Max. Rek : 0.36 (-)
 Minimale Kromtestraal : 5.58 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 459.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.18 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 115000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.13	0.00	2.13
1	0.17	2.12	0.17	2.12
2	0.34	2.10	0.34	2.10
3	0.51	2.06	0.51	2.06
4	0.68	2.02	0.68	2.02
5	0.85	1.97	0.85	1.97
6	1.02	1.91	1.02	1.92
7	1.19	1.85	1.19	1.85
8	1.36	1.79	1.36	1.79
9	1.53	1.72	1.53	1.72
10	1.70	1.65	1.70	1.65
11	1.87	1.57	1.88	1.58
12	2.04	1.50	2.05	1.51
13	2.21	1.43	2.22	1.44
14	2.38	1.36	2.39	1.37
15	2.55	1.29	2.56	1.30
16	2.72	1.21	2.73	1.23
17	2.89	1.14	2.90	1.16
18	3.06	1.07	3.07	1.09
19	3.24	0.99	3.24	1.02
20	3.41	0.92	3.41	0.94
21	3.58	0.85	3.59	0.87
22	3.75	0.78	3.76	0.80
23	3.92	0.70	3.93	0.73
24	4.09	0.63	4.10	0.66
25	4.26	0.56	4.27	0.59
26	4.43	0.48	4.44	0.52
27	4.60	0.41	4.61	0.45
28	4.77	0.34	4.78	0.38
29	4.94	0.26	4.96	0.31
30	5.11	0.19	5.13	0.24

Produkthoek (onder belasting) : 133.17 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 149.76 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.13 (mm)
 Verkorting : 0.96 (-)
 Max. Rek : 0.56 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.79 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 459.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.18 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 115000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	4.46	0.00	4.46
1	0.15	4.46	0.15	4.45
2	0.29	4.43	0.29	4.43
3	0.44	4.38	0.44	4.38
4	0.58	4.32	0.58	4.32
5	0.73	4.25	0.73	4.25
6	0.88	4.16	0.88	4.16
7	1.02	4.05	1.02	4.06
8	1.17	3.94	1.17	3.94
9	1.31	3.82	1.32	3.82
10	1.46	3.68	1.46	3.69
11	1.61	3.54	1.61	3.55
12	1.75	3.40	1.76	3.40
13	1.90	3.25	1.91	3.26
14	2.04	3.10	2.05	3.11
15	2.19	2.95	2.20	2.97
16	2.34	2.81	2.35	2.82
17	2.48	2.66	2.50	2.67
18	2.63	2.51	2.64	2.52
19	2.77	2.36	2.79	2.37
20	2.92	2.21	2.94	2.23
21	3.07	2.06	3.09	2.08
22	3.21	1.91	3X24	1.93
23	3.36	1.76	3.38	1.78
24	3.51	1.61	3.53	1.64
25	3.65	1.46	3.68	1.49
26	3.80	1.31	3.83	1.34
27	3.94	1.16	3.98	1.19
28	4.09	1.01	4.13	1.04
29	4.24	0.86	4.27	0.89
30	4.38	0.70	4.42	0.75

Produkthoek (onder belasting) : 88.00 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 149.77 (N/mm)
 Max. Procesweg : 4.46 (mm)
 Verkorting : 2.77 (-)
 Max. Rek : 0.92 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.08 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 459.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.18 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 115000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	8.51	0.00	8.51
1	0.13	8.51	0.13	8.50
2	0.26	8.48	0.26	8.48
3	0.39	8.45	0.39	8.45
4	0.52	8.39	0.52	8.39
5	0.65	8.33	0.65	8.33
6	0.78	8.24	0.78	8.24
7	0.91	8.14	0.91	8.14
8	1.04	8.02	1.04	8.02
9	1.17	7.87	1.17	7.87
10	1.30	7.70	1.30	7.71
11	1.43	7.51	1.43	7.51
12	1.56	7.28	1.57	7.29
13	1.69	7.03	1.70	7.04
14	1.82	6.75	1.83	6.76
15	1.95	6.45	1.97	6.46
16	2.08	6.13	2.10	6.15
17	2.21	5.81	2.24	5.82
18	2.34	5.48	2.37	5.50
19	2.47	5.16	2.51	5.17
20	2.60	4.83	2.64	4.85
21	2.73	4.50	2.78	4.52
22	2.86	4.17	2.92	4.19
23	2.99	3.83	3.05	3.86
24	3.12	3.50	3.19	3.53
25	3.25	3.17	3.33	3.20
26	3.38	2.84	3.47	2.87
27	3.51	2.50	3.60	2.54
28	3.64	2.17	3.74	2.21
29	3.77	1.84	3.88	1.88
30	3.90	1.50	4.02	1.55

Produkthoek (onder belasting) : 42.11 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 149.08 (N/mm)
 Max. Procesweg : 8.51 (mm)
 Verkorting : 1.47 (-)
 Max. Rek : 0.89 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.12 (mm)

Plaatdikte	:	2.00	(mm)
Kar. def.weerstand C	:	459.00	(N/mm ²)
Verstevingsexp. n	:	0.18	(-)
Voordeformatie eps0	:	0.03	(-)
Elasticiteitsmodulus	:	115000.00	(N/mm ²)
Dwarscontr. coeff. nu	:	0.30	(-)
Produkthoek	:	135.00	(gra.min)
Stempelradius	:	0.80	(mm)
Matrijradius	:	1.25	(mm)
Matrijoverspanning	:	16.00	(mm)
Wrijvingscoefficient	:	0.10	(-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.93	0.00	2.93
1	0.24	2.92	0.24	2.92
2	0.47	2.89	0.47	2.89
3	0.71	2.84	0.71	2.84
4	0.95	2.78	0.95	2.78
5	1.18	2.71	1.18	2.71
6	1.42	2.62	1.42	2.63
7	1.66	2.53	1.66	2.54
8	1.89	2.44	1.89	2.45
9	2.13	2.34	2.13	2.35
10	2.37	2.24	2.37	2.25
11	2.60	2.14	2.61	2.16
12	2.84	2.04	2.85	2.06
13	3.08	1.94	3.08	1.96
14	3.31	1.84	3.32	1.86
15	3.55	1.74	3.56	1.76
16	3.79	1.64	3.80	1.66
17	4.02	1.54	4.03	1.57
18	4.26	1.43	4.27	1.47
19	4.50	1.33	4.51	1.37
20	4.73	1.23	4.75	1.27
21	4.97	1.13	4.99	1.17
22	5.21	1.02	5.23	1.07
23	5.44	0.92	5.46	0.97
24	5.68	0.82	5.70	0.88
25	5.92	0.71	5.94	0.78
26	6.15	0.61	6.18	0.68
27	6.39	0.51	6.42	0.58
28	6.62	0.41	6.66	0.48
29	6.86	0.30	6.89	0.38
30	7.10	0.20	7.13	0.28

Produkthoek (onder belasting)	:	132.44	(gra.min)
Max. Stempelkracht	:	103.06	(N/mm)
Max. Procesweg	:	2.93	(mm)
Verkorting	:	1.00	(-)
Max. Rek	:	0.42	(-)
Minimale Kromtestraal	:	2.37	(mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 459.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.18 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 115000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	6.29	0.00	6.29
1	0.21	6.27	0.21	6.27
2	0.42	6.23	0.42	6.23
3	0.64	6.16	0.64	6.16
4	0.85	6.07	0.85	6.07
5	1.06	5.96	1.06	5.96
6	1.27	5.82	1.28	5.83
7	1.49	5.67	1.49	5.67
8	1.70	5.50	1.70	5.50
9	1.91	5.31	1.92	5.32
10	2.12	5.11	2.13	5.12
11	2.34	4.90	2.34	4.91
12	2.55	4.69	2.56	4.70
13	2.76	4.47	2.77	4.49
14	2.97	4.25	2.99	4.27
15	3.19	4.04	3.21	4.06
16	3.40	3.82	3.42	3.84
17	3.61	3.60	3.64	3.63
18	3.82	3.38	3.85	3.41
19	4.04	3.16	4.07	3.20
20	4.25	2.94	4.29	2.98
21	4.46	2.72	4.50	2.76
22	4.67	2.50	4.72	2.55
23	4.88	2.28	4.94	2.33
24	5.10	2.06	5.15	2.11
25	5.31	1.84	5.37	1.90
26	5.52	1.61	5.59	1.68
27	5.73	1.39	5.80	1.46
28	5.95	1.17	6.02	1.25
29	6.16	0.95	6.24	1.03
30	6.37	0.73	6.46	0.81

Produkthoek (onder belasting) : 87.15 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 103.04 (N/mm)
 Max. Procesweg : 6.29 (mm)
 Verkorting : 3.07 (-)
 Max. Rek : 0.66 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.53 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 459.00 (N/mm²)
 Verstevingingsexp. n : 0.18 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.03 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 115000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	12.56	0.00	12.56
1	0.20	12.55	0.20	12.55
2	0.39	12.51	0.39	12.51
3	0.59	12.46	0.59	12.45
4	0.79	12.37	0.79	12.38
5	0.98	12.27	0.98	12.27
6	1.18	12.14	1.18	12.14
7	1.37	11.98	1.38	11.98
8	1.57	11.79	1.57	11.79
9	1.77	11.56	1.77	11.57
10	1.96	11.29	1.97	11.30
11	2.16	10.98	2.17	10.99
12	2.36	10.62	2.37	10.63
13	2.55	10.21	2.58	10.23
14	2.75	9.77	2.78	9.79
15	2.95	9.29	2.98	9.31
16	3.14	8.79	3.19	8.82
17	3.34	8.29	3.40	8.32
18	3.53	7.78	3.61	7.82
19	3.73	7.28	3.82	7.32
20	3.93	6.76	4.03	6.81
21	4.12	6.25	4.24	6.31
22	4.32	5.74	4.45	5.80
23	4.52	5.22	4.66	5.29
24	4.71	4.70	4.88	4.77
25	4.91	4.18	5.09	4.26
26	5.11	3.66	5.30	3.75
27	5.30	3.14	5.52	3.23
28	5.50	2.62	5.73	2.72
29	5.69	2.09	5.95	2.20
30	5.89	1.57	6.16	1.68

Produkthoek (onder belasting) : 40.47 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 103.08 (N/mm)
 Max. Procesweg : 12.56 (mm)
 Verkorting : 1.22 (-)
 Max. Rek : 0.60 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.66 (mm)

Plaatdikte	:	2.00	(mm)
Kar. def.weerstand C	:	696.00	(N/mm ²)
Verstevingsexp. n	:	0.20	(-)
Voordeformatie eps0	:	0.02	(-)
Elasticiteitsmodulus	:	117000.00	(N/mm ²)
Dwarscontr. coeff. nu	:	0.30	(-)
Produkthoek	:	135.00	(gra.min)
Stempelradius	:	0.80	(mm)
Matrijsradius	:	1.25	(mm)
Matrijsoverspanning	:	12.00	(mm)
Wrijvingscoefficient	:	0.10	(-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.12	0.00	2.12
1	0.17	2.11	0.17	2.11
2	0.34	2.09	0.34	2.09
3	0.51	2.06	0.51	2.06
4	0.68	2.02	0.68	2.03
5	0.85	1.98	0.85	1.98
6	1.02	1.92	1.02	1.93
7	1.19	1.87	1.19	1.87
8	1.36	1.80	1.36	1.81
9	1.53	1.74	1.53	1.74
10	1.70	1.67	1.70	1.68
11	1.87	1.60	1.87	1.61
12	2.04	1.52	2.04	1.54
13	2.21	1.45	2.21	1.47
14	2.38	1.38	2.38	1.40
15	2.55	1.31	2.55	1.33
16	2.72	1.23	2.73	1.25
17	2.89	1.16	2.90	1.18
18	3.06	1.09	3.07	1.11
19	3.23	1.01	3.24	1.04
20	3.40	0.94	3.41	0.97
21	3.57	0.86	3.58	0.90
22	3.74	0.79	3.75	0.83
23	3.91	0.72	3.92	0.76
24	4.08	0.64	4.09	0.69
25	4.25	0.57	4.27	0.62
26	4.42	0.49	4.44	0.55
27	4.59	0.42	4.61	0.48
28	4.76	0.34	4.78	0.40
29	4.93	0.27	4.95	0.33
30	5.10	0.20	5.12	0.26

Produkthoek (onder belasting)	:	132.35	(gra.min)
Max. Stempelkracht	:	217.28	(N/mm)
Max. Procesweg	:	2.12	(mm)
Verkorting	:	0.98	(-)
Max. Rek	:	0.50	(-)
Minimale Kromtestraal	:	2.01	(mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 696.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.20 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 117000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	4.42	0.00	4.42
1	0.15	4.42	0.15	4.42
2	0.29	4.39	0.29	4.39
3	0.44	4.35	0.44	4.35
4	0.58	4.30	0.58	4.30
5	0.73	4.23	0.73	4.23
6	0.87	4.15	0.87	4.15
7	1.02	4.05	1.02	4.05
8	1.17	3.95	1.17	3.95
9	1.31	3.83	1.31	3.83
10	1.46	3.70	1.46	3.71
11	1.60	3.57	1.61	3.58
12	1.75	3.43	1.76	3.44
13	1.89	3.29	1.90	3.30
14	2.04	3.14	2.05	3.15
15	2.18	2.99	2.20	3.01
16	2.33	2.84	2.35	2.86
17	2.48	2.69	2.50	2.71
18	2.62	2.54	2.64	2.56
19	2.77	2.39	2.79	2.42
20	2.91	2.24	2.94	2.27
21	3.06	2.08	3.09	2.12
22	3.20	1.93	3.24	1.97
23	3.35	1.78	3.39	1.82
24	3.50	1.63	3.54	1.67
25	3.64	1.48	3.69	1.52
26	3.79	1.32	3.84	1.37
27	3.93	1.17	3.98	1.23
28	4.08	1.02	4.13	1.08
29	4.22	0.87	4.28	0.93
30	4.37	0.71	4.43	0.78

Produkthoek (onder belasting) : 87.08 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 217.49 (N/mm)
 Max. Procesweg : 4.42 (mm)
 Verkorting : 2.86 (-)
 Max. Rek : 0.83 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.20 (mm)

Plaatdikte	:	2.00	(mm)
Kar. def.weerstand C	:	696.00	(N/mm ²)
Verstevingsexp. n	:	0.20	(-)
Voordeformatie eps0	:	0.02	(-)
Elasticiteitsmodulus	:	117000.00	(N/mm ²)
Dwarscontr. coeff. nu	:	0.30	(-)
Produkthoek	:	45.00	(gra.min)
Stempelradius	:	0.80	(mm)
Matrijsradius	:	1.25	(mm)
Matrijsoverspanning	:	12.00	(mm)
Wrijvingscoefficient	:	0.10	(-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	8.39	0.00	8.39
1	0.13	8.38	0.13	8.38
2	0.26	8.36	0.26	8.36
3	0.39	8.33	0.39	8.33
4	0.52	8.28	0.52	8.28
5	0.65	8.22	0.65	8.22
6	0.78	8.15	0.78	8.15
7	0.91	8.05	0.91	8.06
8	1.04	7.95	1.04	7.95
9	1.17	7.82	1.17	7.82
10	1.30	7.67	1.30	7.68
11	1.43	7.50	1.43	7.51
12	1.56	7.31	1.57	7.31
13	1.69	7.08	1.70	7.10
14	1.82	6.84	1.83	6.85
15	1.95	6.56	1.97	6.58
16	2.08	6.26	2.10	6.28
17	2.21	5.95	2.24	5.97
18	2.33	5.62	2.38	5.64
19	2.46	5.29	2.51	5.31
20	2.59	4.95	2.65	4.98
21	2.72	4.61	2.79	4.64
22	2.85	4.27	2.93	4.31
23	2.98	3.93	3.07	3.97
24	3.11	3.59	3.21	3.63
25	3.24	3.24	3.35	3.29
26	3.37	2.90	3.50	2.95
27	3.50	2.55	3.64	2.61
28	3.63	2.21	3.78	2.27
29	3.76	1.86	3.92	1.93
30	3.89	1.52	4.06	1.59

Produkthoek (onder belasting)	:	40.50	(gra.min)
Max. Stempelkracht	:	217.33	(N/mm)
Max. Procesweg	:	8.39	(mm)
Verkorting	:	1.41	(-)
Max. Rek	:	0.81	(-)
Minimale Kromtestraal	:	1.23	(mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 696.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.20 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 117000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.93	0.00	2.93
1	0.24	2.92	0.24	2.92
2	0.47	2.89	0.47	2.89
3	0.71	2.85	0.71	2.85
4	0.94	2.79	0.94	2.80
5	1.18	2.73	1.18	2.73
6	1.42	2.65	1.42	2.65
7	1.65	2.56	1.65	2.57
8	1.89	2.47	1.89	2.48
9	2.12	2.38	2.13	2.39
10	2.36	2.28	2.37	2.30
11	2.60	2.18	2.60	2.20
12	2.83	2.08	2.84	2.10
13	3.07	1.98	3.08	2.01
14	3.30	1.88	3.32	1.91
15	3.54	1.77	3.55	1.81
16	3.78	1.67	3.79	1.71
17	4.01	1.57	4.03	1.61
18	4.25	1.46	4.27	1.51
19	4.48	1.36	4.51	1.41
20	4.72	1.25	4.75	1.32
21	4.96	1.15	4.98	1.22
22	5.19	1.04	5.22	1.12
23	5.43	0.94	5.46	1.02
24	5.67	0.84	5.70	0.92
25	5.90	0.73	5.94	0.82
26	6.14	0.63	6.18	0.72
27	6.37	0.52	6.42	0.63
28	6.61	0.42	6.66	0.53
29	6.85	0.31	6.89	0.43
30	7.08	0.20	7.13	0.33

Produkthoek (onder belasting) : 131.49 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 147.95 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.93 (mm)
 Verkorting : 1.02 (-)
 Max. Rek : 0.37 (-)
 Minimale Kromtestraal : 2.68 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 696.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.20 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 117000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	6.24	0.00	6.24
1	0.21	6.23	0.21	6.23
2	0.42	6.19	0.42	6.19
3	0.64	6.13	0.64	6.13
4	0.85	6.05	0.85	6.05
5	1.06	5.95	1.06	5.95
6	1.27	5.83	1.27	5.83
7	1.48	5.68	1.49	5.69
8	1.69	5.53	1.70	5.53
9	1.91	5.35	1.91	5.36
10	2.12	5.16	2.13	5.18
11	2.33	4.96	2.34	4.98
12	2.54	4.75	2.56	4.78
13	2.75	4.54	2.77	4.57
14	2.97	4.32	2.99	4.35
15	3.18	4.10	3.21	4.14
16	3.39	3.88	3.42	3.92
17	3.60	3.66	3.64	3.70
18	3.81	3.44	3.86	3.49
19	4.03	3.21	4.08	3.27
20	4.24	2.99	4.30	3.05
21	4.45	2.77	4.51	2.83
22	4.66	2.54	4.73	2.62
23	4.87	2.32	4.95	2.40
24	5.08	2.09	5.17	2.18
25	5.30	1.87	5.39	1.96
26	5.51	1.64	5.61	1.74
27	5.72	1.42	5.83	1.53
28	5.93	1.19	6.05	1.31
29	6.14	0.96	6.26	1.09
30	6.36	0.74	6.48	0.87

Produkthoek (onder belasting) : 86.05 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 147.81 (N/mm)
 Max. Procesweg : 6.24 (mm)
 Verkorting : 3.20 (-)
 Max. Rek : 0.59 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.71 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 696.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.20 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 117000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	12.41	0.00	12.41
1	0.20	12.40	0.20	12.40
2	0.39	12.37	0.39	12.37
3	0.59	12.32	0.59	12.32
4	0.78	12.24	0.78	12.25
5	0.98	12.15	0.98	12.15
6	1.18	12.04	1.18	12.04
7	1.37	11.90	1.37	11.90
8	1.57	11.73	1.57	11.74
9	1.76	11.53	1.77	11.54
10	1.96	11.30	1.97	11.32
11	2.16	11.04	2.17	11.06
12	2.35	10.73	2.37	10.75
13	2.55	10.39	2.58	10.41
14	2.74	9.99	2.78	10.02
15	2.94	9.56	2.99	9.59
16	3.14	9.08	3.20	9.12
17	3.33	8.58	3.41	8.63
18	3.53	8.07	3.62	8.12
19	3.72	7.55	3.84	7.61
20	3.92	7.02	4.06	7.09
21	4.12	6.49	4.27	6.57
22	4.31	5.95	4.49	6.04
23	4.51	5.41	4.71	5.51
24	4.70	4.87	4.93	4.98
25	4.90	4.33	5.15	4.45
26	5.10	3.79	5.38	3.91
27	5.29	3.24	5.60	3.38
28	5.49	2.70	5.82	2.84
29	5.68	2.15	6.05	2.31
30	5.88	1.60	6.27	1.77

Produkthoek (onder belasting) : 39.00 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 147.73 (N/mm)
 Max. Procesweg : 12.41 (mm)
 Verkorting : 1.13 (-)
 Max. Rek : 0.54 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.85 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 1348.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.37 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 197000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.74	0.00	2.74
1	0.24	2.73	0.24	2.73
2	0.47	2.71	0.47	2.71
3	0.71	2.68	0.71	2.68
4	0.95	2.64	0.95	2.64
5	1.18	2.59	1.18	2.59
6	1.42	2.53	1.42	2.54
7	1.65	2.46	1.66	2.47
8	1.89	2.39	1.89	2.40
9	2.13	2.31	2.13	2.32
10	2.36	2.23	2.37	2.24
11	2.60	2.14	2.61	2.15
12	2.84	2.04	2.84	2.06
13	3.07	1.95	3.08	1.97
14	3.31	1.85	3.32	1.87
15	3.55	1.75	3.56	1.78
16	3.78	1.65	3.79	1.68
17	4.02	1.54	4.03	1.58
18	4.26	1.44	4.27	1.48
19	4.49	1.34	4.51	1.38
20	4.73	1.23	4.75	1.29
21	4.96	1.13	4.99	1.19
22	5.20	1.03	5.22	1.09
23	5.44	0.92	5.46	0.99
24	5.67	0.82	5.70	0.89
25	5.91	0.72	5.94	0.79
26	6.15	0.61	6.18	0.69
27	6.38	0.51	6.42	0.60
28	6.62	0.40	6.66	0.50
29	6.86	0.30	6.89	0.40
30	7.09	0.20	7.13	0.30

Produkthoek (onder belasting) : 132.25 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 202.45 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.74 (mm)
 Verkorting : 1.11 (-)
 Max. Rek : 0.24 (-)
 Minimale Kromtestraal : 4.16 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 1348.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.37 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 197000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	5.71	0.00	5.71
1	0.21	5.70	0.21	5.70
2	0.42	5.68	0.42	5.68
3	0.64	5.64	0.64	5.64
4	0.85	5.58	0.85	5.58
5	1.06	5.51	1.06	5.51
6	1.27	5.42	1.27	5.43
7	1.48	5.32	1.49	5.33
8	1.70	5.21	1.70	5.21
9	1.91	5.08	1.91	5.09
10	2.12	4.93	2.13	4.95
11	2.33	4.78	2.34	4.79
12	2.55	4.61	2.56	4.63
13	2.76	4.43	2.77	4.45
14	2.97	4.24	2.99	4.26
15	3.18	4.04	3.20	4.07
16	3.39	3.83	3.42	3.86
17	3.61	3.62	3.64	3.66
18	3.82	3.40	3.85	3.44
19	4.03	3.18	4.07	3.23
20	4.24	2.96	4.29	3.01
21	4.45	2.73	4.51	2.79
22	4.67	2.51	4.72	2.58
23	4.88	2.29	4.94	2.36
24	5.09	2.06	5.16	2.14
25	5.30	1.84	5.38	1.92
26	5.51	1.62	5.60	1.71
27	5.73	1.39	5.81	1.49
28	5.94	1.17	6.03	1.27
29	6.15	0.94	6.25	1.05
30	6.36	0.72	6.47	0.83

Produkthoek (onder belasting) : 86.38 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 205.03 (N/mm)
 Max. Procesweg : 5.71 (mm)
 Verkorting : 3.72 (-)
 Max. Rek : 0.39 (-)
 Minimale Kromtestraal : 2.59 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 1348.00 (N/mm²)
 Verstevingingsexp. n : 0.37 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 197000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	10.60	0.00	10.60
1	0.20	10.60	0.20	10.60
2	0.39	10.57	0.39	10.57
3	0.59	10.54	0.59	10.54
4	0.78	10.49	0.79	10.49
5	0.98	10.42	0.98	10.42
6	1.18	10.34	1.18	10.34
7	1.37	10.24	1.38	10.24
8	1.57	10.12	1.57	10.13
9	1.77	9.99	1.77	10.00
10	1.96	9.84	1.97	9.85
11	2.16	9.66	2.17	9.68
12	2.35	9.47	2.37	9.48
13	2.55	9.24	2.57	9.26
14	2.75	8.99	2.77	9.02
15	2.94	8.71	2.97	8.74
16	3.14	8.40	3.17	8.43
17	3.34	8.05	3.38	8.09
18	3.53	7.66	3.58	7.70
19	3.73	7.23	3.79	7.28
20	3.92	6.77	4.00	6.83
21	4.12	6.28	4.21	6.34
22	4.32	5.77	4.43	5.84
23	4.51	5.25	4.64	5.32
24	4.71	4.72	4.86	4.80
25	4.91	4.19	5.07	4.28
26	5.10	3.66	5.29	3.76
27	5.30	3.13	5.51	3.24
28	5.49	2.59	5.73	2.71
29	5.69	2.06	5.94	2.19
30	5.89	1.53	6.16	1.66

Produkthoek (onder belasting) : 40.07 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 204.87 (N/mm)
 Max. Procesweg : 10.60 (mm)
 Verkorting : 0.81 (-)
 Max. Rek : 0.39 (-)
 Minimale Kromtestraal : 2.57 (mm)

Plaatdikte	:	2.00	(mm)
Kar. def.weerstand C	:	1348.00	(N/mm ²)
Verstevingsexp. n	:	0.37	(-)
Voordeformatie eps0	:	0.02	(-)
Elasticiteitsmodulus	:	197000.00	(N/mm ²)
Dwarscontr. coeff. nu	:	0.28	(-)
Produkthoek	:	135.00	(gra.min)
Stempelradius	:	0.80	(mm)
Matrijradius	:	1.25	(mm)
Matrijoverspanning	:	20.00	(mm)
Wrijvingscoefficient	:	0.10	(-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	3.51	0.00	3.51
1	0.30	3.50	0.30	3.50
2	0.61	3.48	0.61	3.48
3	0.91	3.44	0.91	3.44
4	1.21	3.38	1.21	3.39
5	1.51	3.32	1.51	3.32
6	1.82	3.24	1.82	3.25
7	2.12	3.15	2.12	3.16
8	2.42	3.05	2.43	3.07
9	2.72	2.95	2.73	2.97
10	3.03	2.84	3.03	2.86
11	3.33	2.72	3.34	2.75
12	3.63	2.60	3.64	2.63
13	3.94	2.47	3.95	2.51
14	4.24	2.34	4.25	2.38
15	4.54	2.21	4.56	2.26
16	4.84	2.08	4.86	2.13
17	5.15	1.95	5.17	2.01
18	5.45	1.81	5.47	1.88
19	5.75	1.68	5.78	1.75
20	6.06	1.55	6.09	1.63
21	6.36	1.41	6.39	1.50
22	6.66	1.28	6.70	1.37
23	6.96	1.14	7.00	1.25
24	7.27	1.01	7.31	1.12
25	7.57	0.88	7.62	0.99
26	7.87	0.74	7.92	0.87
27	8.17	0.61	8.23	0.74
28	8.48	0.47	8.53	0.61
29	8.78	0.34	8.84	0.49
30	9.08	0.20	9.15	0.36

Produkthoek (onder belasting)	:	131.54	(gra.min)
Max. Stempelkracht	:	147.56	(N/mm)
Max. Procesweg	:	3.51	(mm)
Verkorting	:	1.18	(-)
Max. Rek	:	0.20	(-)
Minimale Kromtestraal	:	5.12	(mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 1348.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.37 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 197000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 20.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	7.43	0.00	7.43
1	0.28	7.42	0.28	7.42
2	0.56	7.38	0.56	7.38
3	0.84	7.33	0.84	7.33
4	1.11	7.25	1.11	7.25
5	1.39	7.15	1.39	7.16
6	1.67	7.04	1.67	7.04
7	1.95	6.90	1.95	6.91
8	2.23	6.74	2.23	6.76
9	2.51	6.57	2.51	6.58
10	2.78	6.37	2.79	6.39
11	3.06	6.16	3.08	6.18
12	3.34	5.93	3.36	5.96
13	3.62	5.68	3.64	5.72
14	3.90	5.43	3.93	5.47
15	4.18	5.16	4.21	5.21
16	4.45	4.88	4.50	4.94
17	4.73	4.59	4.78	4.66
18	5.01	4.30	5.07	4.37
19	5.29	4.01	5.36	4.09
20	5.57	3.71	5.64	3.80
21	5.85	3.42	5.93	3.51
22	6.12	3.12	6.22	3.23
23	6.40	2.82	6.51	2.94
24	6.68	2.53	6.79	2.65
25	6.96	2.23	7.08	2.36
26	7.24	1.93	7.37	2.07
27	7.52	1.63	7.66	1.79
28	7.80	1.33	7.95	1.50
29	8.07	1.03	8.24	1.21
30	8.35	0.74	8.53	0.92

Produkthoek (onder belasting) : 85.49 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 147.94 (N/mm)
 Max. Procesweg : 7.43 (mm)
 Verkorting : 4.20 (-)
 Max. Rek : 0.30 (-)
 Minimale Kromtestraal : 3.31 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 1348.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.37 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 197000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.28 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 20.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	14.15	0.00	14.15
1	0.26	14.14	0.26	14.14
2	0.53	14.11	0.53	14.11
3	0.79	14.06	0.79	14.06
4	1.05	13.99	1.05	14.00
5	1.31	13.90	1.31	13.91
6	1.58	13.79	1.58	13.80
7	1.84	13.66	1.84	13.67
8	2.10	13.50	2.11	13.51
9	2.36	13.32	2.37	13.33
10	2.63	13.11	2.64	13.13
11	2.89	12.87	2.90	12.89
12	3.15	12.60	3.17	12.63
13	3.41	12.29	3.44	12.33
14	3.68	11.94	3.71	11.99
15	3.94	11.55	3.98	11.60
16	4.20	11.11	4.26	11.17
17	4.46	10.62	4.54	10.69
18	4.73	10.08	4.82	10.15
19	4.99	9.48	5.10	9.56
20	5.25	8.82	5.39	8.92
21	5.51	8.14	5.68	8.24
22	5.78	7.42	5.97	7.54
23	6.04	6.70	6.27	6.83
24	6.30	5.98	6.56	6.12
25	6.57	5.25	6.86	5.40
26	6.83	4.51	7.16	4.68
27	7.09	3.78	7.46	3.96
28	7.35	3.04	7.76	3.24
29	7.62	2.30	8.06	2.51
30	7.88	1.56	8.36	1.79

Produkthoek (onder belasting) : 38.55 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 148.18 (N/mm)
 Max. Procesweg : 14.15 (mm)
 Verkorting : 0.43 (-)
 Max. Rek : 0.29 (-)
 Minimale Kromtestraal : 3.40 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 150.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.08 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 70000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	2.20	0.00	2.20
1	0.17	2.18	0.17	2.18
2	0.34	2.15	0.34	2.15
3	0.51	2.10	0.51	2.10
4	0.68	2.04	0.68	2.04
5	0.85	1.98	0.85	1.98
6	1.02	1.91	1.02	1.91
7	1.19	1.84	1.19	1.84
8	1.37	1.77	1.37	1.77
9	1.54	1.70	1.54	1.70
10	1.71	1.63	1.71	1.63
11	1.88	1.56	1.88	1.56
12	2.05	1.49	2.05	1.49
13	2.22	1.41	2.22	1.42
14	2.39	1.34	2.39	1.35
15	2.56	1.27	2.56	1.27
16	2.73	1.20	2.73	1.20
17	2.90	1.13	2.90	1.13
18	3.07	1.06	3.07	1.06
19	3.24	0.98	3.25	0.99
20	3.41	0.91	3.42	0.92
21	3.58	0.84	3.59	0.85
22	3.75	0.77	3.76	0.78
23	3.93	0.70	3.93	0.71
24	4.10	0.62	4.10	0.64
25	4.27	0.55	4.27	0.57
26	4.44	0.48	4.44	0.50
27	4.61	0.41	4.62	0.42
28	4.78	0.34	4.79	0.35
29	4.95	0.26	4.96	0.28
30	5.12	0.19	5.13	0.21

Produkthoek (onder belasting) : 133.58 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 55.64 (N/mm)
 Max. Procesweg : 2.20 (mm)
 Verkorting : 0.91 (-)
 Max. Rek : 1.00 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.00 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 150.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.08 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 70000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 90.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	4.63	0.00	4.63
1	0.15	4.62	0.15	4.62
2	0.29	4.59	0.29	4.59
3	0.44	4.53	0.44	4.53
4	0.59	4.45	0.59	4.45
5	0.73	4.35	0.73	4.35
6	0.88	4.22	0.88	4.22
7	1.02	4.09	1.03	4.09
8	1.17	3.95	1.17	3.95
9	1.32	3.81	1.32	3.81
10	1.46	3.66	1.47	3.66
11	1.61	3.51	1.61	3.51
12	1.76	3.37	1.76	3.37
13	1.90	3.22	1.91	3.22
14	2.05	3.07	2.05	3.07
15	2.20	2.92	2.20	2.93
16	2.34	2.77	2.35	2.78
17	2.49	2.63	2.50	2.63
18	2.64	2.48	2.64	2.49
19	2.78	2.33	2.79	2.34
20	2.93	2.18	2.94	2.19
21	3.07	2.03	3.09	2.04
22	3.22	1.89	3.23	1.90
23	3.37	1.74	3.38	1.75
24	3.51	1.59	3.53	1.60
25	3.66	1.44	3.68	1.45
26	3.81	1.29	3.82	1.31
27	3.95	1.14	3.97	1.16
28	4.10	0.99	4.12	1.01
29	4.25	0.85	4.27	0.87
30	4.39	0.70	4.41	0.72

Produkthoek (onder belasting) : 88.48 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 55.63 (N/mm)
 Max. Procesweg : 4.63 (mm)
 Verkorting : 2.54 (-)
 Max. Rek : 1.00 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.00 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 150.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.08 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 70000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijradius : 1.25 (mm)
 Matrijoverspanning : 12.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	9.16	0.00	9.16
1	0.13	9.15	0.13	9.15
2	0.26	9.13	0.26	9.13
3	0.39	9.08	0.39	9.08
4	0.52	9.02	0.52	9.02
5	0.65	8.92	0.65	8.92
6	0.78	8.80	0.78	8.80
7	0.91	8.63	0.91	8.63
8	1.04	8.43	1.04	8.43
9	1.17	8.19	1.17	8.19
10	1.30	7.92	1.31	7.92
11	1.43	7.62	1.44	7.62
12	1.56	7.30	1.57	7.31
13	1.69	6.99	1.70	6.99
14	1.82	6.67	1.83	6.67
15	1.95	6.35	1.97	6.35
16	2.08	6.03	2.10	6.03
17	2.21	5.71	2.23	5.71
18	2.34	5.38	2.37	5.39
19	2.48	5.06	2.50	5.07
20	2.61	4.74	2.64	4.75
21	2.74	4.42	2.77	4.43
22	2.87	4.09	2.90	4.11
23	3.00	3.77	3.04	3.79
24	3.13	3.44	3.17	3.46
25	3.26	3.12	3.31	3.14
26	3.39	2.79	3.44	2.82
27	3.52	2.47	3.58	2.49
28	3.65	2.14	3.71	2.17
29	3.78	1.82	3.85	1.85
30	3.91	1.49	3.98	1.52

Produkthoek (onder belasting) : 43.14 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 55.59 (N/mm)
 Max. Procesweg : 9.16 (mm)
 Verkorting : 1.61 (-)
 Max. Rek : 1.00 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.00 (mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 150.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.08 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 70000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 135.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	3.01	0.00	3.01
1	0.24	2.99	0.24	2.99
2	0.47	2.94	0.47	2.94
3	0.71	2.87	0.71	2.87
4	0.95	2.79	0.95	2.79
5	1.19	2.70	1.19	2.70
6	1.42	2.60	1.42	2.60
7	1.66	2.51	1.66	2.51
8	1.90	2.41	1.90	2.41
9	2.13	2.31	2.14	2.31
10	2.37	2.21	2.37	2.21
11	2.61	2.11	2.61	2.12
12	2.85	2.01	2.85	2.02
13	3.08	1.91	3.09	1.92
14	3.32	1.81	3.32	1.82
15	3.56	1.71	3.56	1.72
16	3.79	1.61	3.80	1.62
17	4.03	1.51	4.04	1.52
18	4.27	1.41	4.27	1.43
19	4.51	1.31	4.51	1.33
20	4.74	1.21	4.75	1.23
21	4.98	1.11	4.99	1.13
22	5.22	1.01	5.23	1.03
23	5.45	0.91	5.46	0.93
24	5.69	0.81	5.70	0.84
25	5.93	0.71	5.94	0.74
26	6.16	0.60	6.18	0.64
27	6.40	0.50	6.42	0.54
28	6.64	0.40	6.66	0.44
29	6.88	0.30	6.89	0.34
30	7.11	0.20	7.13	0.24

Produkthoek (onder belasting) : 133.35 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 39.62 (N/mm)
 Max. Procesweg : 3.01 (mm)
 Verkorting : 0.94 (-)
 Max. Rek : 0.74 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.35 (mm)

Plaatdikte	:	2.00	(mm)
Kar. def.weerstand C	:	150.00	(N/mm ²)
Verstevigingsexp. n	:	0.08	(-)
Voordeformatie eps0	:	0.02	(-)
Elasticiteitsmodulus	:	70000.00	(N/mm ²)
Dwarscontr. coeff. nu	:	0.30	(-)
Produkthoek	:	90.00	(gra.min)
Stempelradius	:	0.80	(mm)
Matrijsradius	:	1.25	(mm)
Matrijsoverspanning	:	16.00	(mm)
Wrijvingscoefficient	:	0.10	(-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	6.59	0.00	6.59
1	0.21	6.57	0.21	6.57
2	0.43	6.50	0.43	6.50
3	0.64	6.39	0.64	6.39
4	0.85	6.25	0.85	6.25
5	1.06	6.08	1.06	6.08
6	1.28	5.89	1.28	5.89
7	1.49	5.69	1.49	5.69
8	1.70	5.48	1.70	5.48
9	1.92	5.27	1.92	5.27
10	2.13	5.06	2.13	5.06
11	2.34	4.84	2.35	4.85
12	2.55	4.63	2.56	4.63
13	2.77	4.42	2.77	4.42
14	2.98	4.20	2.99	4.21
15	3.19	3.98	3.20	3.99
16	3.41	3.77	3.42	3.78
17	3.62	3.55	3.63	3.57
18	3.83	3.34	3.85	3.35
19	4.04	3.12	4.06	3.14
20	4.26	2.90	4.28	2.92
21	4.47	2.69	4.49	2.71
22	4.68	2.47	4.71	2.49
23	4.90	2.25	4.92	2.28
24	5.11	2.04	5.14	2.07
25	5.32	1.82	5.35	1.85
26	5.53	1.60	5.57	1.64
27	5.75	1.39	5.78	1.42
28	5.96	1.17	6.00	1.21
29	6.17	0.95	6.21	0.99
30	6.39	0.74	6.43	0.78

Produkthoek (onder belasting)	:	88.19	(gra.min)
Max. Stempelkracht	:	39.62	(N/mm)
Max. Procesweg	:	6.59	(mm)
Verkorting	:	2.68	(-)
Max. Rek	:	1.00	(-)
Minimale Kromtestraal	:	1.00	(mm)

Plaatdikte : 2.00 (mm)
 Kar. def.weerstand C : 150.00 (N/mm²)
 Verstevingsexp. n : 0.08 (-)
 Voordeformatie eps0 : 0.02 (-)
 Elasticiteitsmodulus : 70000.00 (N/mm²)
 Dwarscontr. coeff. nu : 0.30 (-)
 Produkthoek : 45.00 (gra.min)
 Stempelradius : 0.80 (mm)
 Matrijsradius : 1.25 (mm)
 Matrijsoverspanning : 16.00 (mm)
 Wrijvingscoefficient : 0.10 (-)

Geometrie onder belasting

Geometrie na terugvering

punt i	x[i] (mm)	y[i] (mm)	u[i] (mm)	v[i] (mm)
0	0.00	13.74	0.00	13.74
1	0.20	13.72	0.20	13.72
2	0.39	13.66	0.39	13.66
3	0.59	13.57	0.59	13.57
4	0.79	13.43	0.79	13.43
5	0.98	13.24	0.98	13.24
6	1.18	13.00	1.18	13.00
7	1.38	12.71	1.38	12.71
8	1.57	12.35	1.58	12.35
9	1.77	11.94	1.77	11.94
10	1.97	11.49	1.97	11.49
11	2.16	11.02	2.17	11.02
12	2.36	10.54	2.37	10.55
13	2.56	10.06	2.58	10.07
14	2.75	9.58	2.78	9.59
15	2.95	9.09	2.98	9.10
16	3.15	8.60	3.18	8.62
17	3.34	8.12	3.39	8.13
18	3.54	7.63	3.59	7.65
19	3.74	7.13	3.80	7.16
20	3.93	6.64	4.00	6.67
21	4.13	6.15	4.21	6.18
22	4.33	5.66	4.41	5.69
23	4.52	5.16	4.62	5.20
24	4.72	4.67	4.82	4.71
25	4.92	4.17	5.03	4.21
26	5.11	3.67	5.24	3.72
27	5.31	3.18	5.44	3.23
28	5.51	2.68	5.65	2.74
29	5.70	2.18	5.86	2.24
30	5.90	1.68	6.06	1.75

Produkthoek (onder belasting) : 42.19 (gra.min)
 Max. Stempelkracht : 39.51 (N/mm)
 Max. Procesweg : 13.74 (mm)
 Verkorting : 1.53 (-)
 Max. Rek : 1.00 (-)
 Minimale Kromtestraal : 1.00 (mm)