

PROMASPRAY®-C450 är en spray baserad på vermiculit och Portland cement.



### Beskrivning

PROMASPRAY®-C450 skyddar särskilt betongelement mot flagning. Med sprayens låga vikt påverkas inte konstruktionens totala vikt nämnvärt efter applicering. PROMASPRAY®-C450 kan appliceras på stålkonstruktioner, metallgolv eller betongtak. Den kan enkelt tas bort från konstruktionen och åter appliceras där det är nödvändigt. Produkten ska påföras maskinellt.

### Användning:

- Balkar/pelare-stål
- Golv
- Tak

### Tekniska egenskaper

Densitet\*(EN1015-10) torr, applrd., gns: 378 kg/m<sup>3</sup> ±18 %\*\*  
 - (EN1015-6) våt, blandad: 480-640 kg/m<sup>3</sup>  
 - (EN1015-6) våt, blandad, applrd.: 680-980 kg/m<sup>3</sup>  
 Reaktion på brand (EN13501-1) Obrännbar A1  
 Avsedd användning (ETAG 018-3): Y – Utvändigt, semiexponerat – men inte utsatt för UV och regn.

\*vid blandning per påse (batch-mix)

\*\* beroende av sprutriktning, uppåt eller nedåt.

Vidhäftning (ETAG 018-3 & EGOLF EA 05), se tabell A.

### Produktdata

Dimensioner:

påsar á 12,5 kg  
pallar á 35 påsar

Tabell A

Yta	Tjocklek C450 (mm)	Vidhäftningsstyrka (k Pa)	
		Gns.	Gns.avvik.
Stål, inte primat	50	15,52*	4,38
Stål, inte primat	15	24,12	6,22
Stål, alkydprimat	50	18,21*	5,83
Stål, alkydprimat	15	16,75*	4,43
Stål, epoxyprimat	50	20,94	6,67
Stål, epoxyprimat	15	26,47*	5,97
Betong, emulsion	17	51,97	2,30
Betong, emulsion	53	48,83	5,20
Betong, mineralolja	17	49,61	3,50
Betong, mineralolja	53	45,54	5,60

\*\*riktvärden, får inte användas för statiska beräkningar eller som dokumenterade värden.

### Godkännande/test

ETA 13/0379

Prestandaförklaring (DoP)

Kontinuitet för prestanda: 1121-CPD-GB5000.

### Övrigt

Hela dokumentationen för denna spray består av broschyr, Konstruktionsförslag A 20.0, Produktdatablad B 20.0, Monteringsanvisningar C 20.0 och Säkerhetsdatablad E 20.0

### Tabeller 1 - 14, allmänt

- visar lagertjocklek av PROMASPRAY®-C450 (exkl. evt. primer och topcoat) i enlighet med ENV 13381-4.
- stålprofiler minimum avrensats med stålborste.
- brandmotstånd R15 till R240, för lastnyttjandegrad 20% till 80%/kritisk ståltemperaturer 350° C till 750° C.
- lastnyttjandegrad er linjär interpolerat från EN1993-1-2:2005 – Eurocode 3, tabell 4.1.

### Tabeller 1 – 7 (ETA 13/0379)



- gäller för alla 'H', 'I', 'U', 'L', 'T', 'Z' formade **öppna stål balkar- & pelarer**, vid tre- och firsidig brandpåverkan.
- brandmotstånd R15 till R240.

### Tabeller 8 – 14 (ETA 13/0379)



- gäller för alla **fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stål pelarer**, vid tre- och firsidig brandpåverkan.
- brandmotstånd R15 till R240.

### Exempel på dimensionering av lagertjocklek:

#### Konstruktion:

- 1 HEA 240 stål balkar
- 2 Tresidigt brandskydd

#### Förutsättningar:

- ✓ Kritisk ståltemperatur 500 °C/ Lastutnyttjandegrad 79%
- ✓ Invändig montering.
- ✓ **REI 60 min. brandmotstånd**

#### Dimensionering:

Ta reda på stålprofilens sektionfaktor ( $\mu/A$ -förhållande):

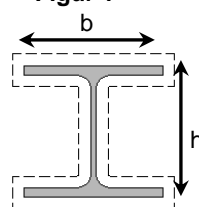
$$\mu = \text{stålprofilens invändiga omkrets} : 3 \cdot b + 2 \cdot h \text{ (se Figur 2)} = 3 \cdot 0,24 + 2 \cdot 0,23 \text{ m} = 1,18 \text{ m}$$

A = alltid hela stålprofilens tvärsnittsarea, se SBI Balktabeller = 7680 mm<sup>2</sup>  $\approx$  0,00768 m<sup>2</sup>.

$$\mu/A = 1,18 \text{ m} / 0,00768 \text{ m}^2 = 153,65 \text{ m}^{-1} \approx \mathbf{154 \text{ m}^{-1}}$$

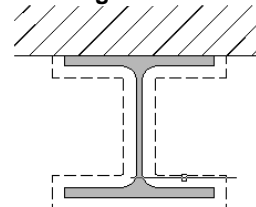
Lagertjocklek PROMASPRAY®-C450, tabell 3= **17 mm**.

Figur 1



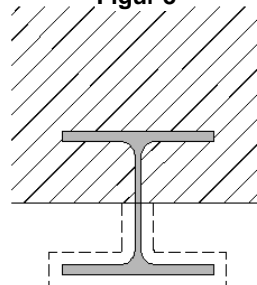
**4-sidigt**  
 $\mu = 4 \cdot b + 2 \cdot h$

Figur 2



**3-sidigt**  
 $\mu = 3 \cdot b + 2 \cdot h$

Figur 3



**3-sidigt**  
 $\mu = 2 \cdot b + 2 \cdot h$

OBS: oavsett brandskydd är det alltid hela stålprofilens tvärsnittsarea (A) som ska användas för dimensionering.

**Tabell 1: öppna stålbalkar- & pelare 15 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
75	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
85	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
90	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
95	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
105	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
110	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
115	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
125	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
130	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
135	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
140	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
145	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
150	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
155	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
160	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
165	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
170	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
175	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
180	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
185	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
190	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
195	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
200	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
205	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
210	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
215	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
220	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
225	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
230	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
235	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
240	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
245	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
250	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
255	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
260	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
265	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
270	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
275	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
280	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
285	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
290	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
295	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
300	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
305	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
310	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
315	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
320	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10

**Tabell 2: öppna stålbalkar- & pelare 30 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektions- faktor ≤ m <sup>-1</sup>	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
75	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
80	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
85	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
90	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
95	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
100	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
105	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
110	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
115	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
120	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
125	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
130	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
135	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
140	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
145	12	11	10	10	10	10	10	10	10	10
150	13	11	10	10	10	10	10	10	10	10
155	13	11	10	10	10	10	10	10	10	10
160	13	11	10	10	10	10	10	10	10	10
165	13	12	10	10	10	10	10	10	10	10
170	13	12	10	10	10	10	10	10	10	10
175	14	12	11	10	10	10	10	10	10	10
180	14	12	11	10	10	10	10	10	10	10
185	14	12	11	10	10	10	10	10	10	10
190	14	13	11	10	10	10	10	10	10	10
195	14	13	11	10	10	10	10	10	10	10
200	15	13	11	10	10	10	10	10	10	10
205	15	13	12	10	10	10	10	10	10	10
210	15	13	12	10	10	10	10	10	10	10
215	15	13	12	11	10	10	10	10	10	10
220	15	14	12	11	10	10	10	10	10	10
225	15	14	12	11	10	10	10	10	10	10
230	15	14	12	11	10	10	10	10	10	10
235	16	14	12	11	10	10	10	10	10	10
240	16	14	13	11	10	10	10	10	10	10
245	16	14	13	11	10	10	10	10	10	10
250	16	14	13	12	10	10	10	10	10	10
255	16	14	13	12	11	10	10	10	10	10
260	16	15	13	12	11	10	10	10	10	10
265	16	15	13	12	11	10	10	10	10	10
270	16	15	13	12	11	10	10	10	10	10
275	16	15	13	12	11	10	10	10	10	10
280	17	15	13	12	11	10	10	10	10	10
285	17	15	14	12	11	10	10	10	10	10
290	17	15	14	12	11	10	10	10	10	10
295	17	15	14	12	11	10	10	10	10	10
300	17	15	14	13	11	10	10	10	10	10
305	17	15	14	13	12	10	10	10	10	10
310	17	15	14	13	12	10	10	10	10	10
315	17	16	14	13	12	10	10	10	10	10
320	17	16	14	13	12	11	10	10	10	10

**Tabell 3: öppna stålbalkar- & pelare 60 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	14	12	10	10	10	10	10	10	10	10
75	15	13	11	10	10	10	10	10	10	10
80	16	14	12	10	10	10	10	10	10	10
85	17	14	12	11	10	10	10	10	10	10
90	17	15	13	11	10	10	10	10	10	10
95	18	16	13	12	10	10	10	10	10	10
100	19	16	14	12	10	10	10	10	10	10
105	19	17	15	13	11	10	10	10	10	10
110	20	17	15	13	11	10	10	10	10	10
115	20	18	16	14	12	10	10	10	10	10
120	21	18	16	14	12	11	10	10	10	10
125	21	19	16	15	13	11	11	10	10	10
130	22	19	17	15	13	12	11	10	10	10
135	22	19	17	15	14	12	11	10	10	10
140	22	20	18	16	14	12	12	11	10	10
145	23	20	18	16	14	13	12	11	10	10
150	23	21	18	16	15	13	12	11	10	10
155	23	21	19	17	15	13	13	12	10	10
160	24	21	19	17	15	14	13	12	10	10
165	24	22	19	17	16	14	13	12	10	10
170	24	22	20	18	16	14	13	12	11	10
175	25	22	20	18	16	14	14	13	11	10
180	25	22	20	18	16	15	14	13	11	10
185	25	23	20	18	17	15	14	13	11	10
190	26	23	21	19	17	15	14	13	12	10
195	26	23	21	19	17	15	15	14	12	10
200	26	23	21	19	17	16	15	14	12	10
205	26	24	21	19	18	16	15	14	12	10
210	26	24	22	20	18	16	15	14	12	10
215	27	24	22	20	18	16	16	14	13	11
220	27	24	22	20	18	16	16	15	13	11
225	27	24	22	20	18	17	16	15	13	11
230	27	25	22	20	19	17	16	15	13	11
235	27	25	23	21	19	17	16	15	13	11
240	28	25	23	21	19	17	16	15	14	11
245	28	25	23	21	19	17	17	16	14	12
250	28	25	23	21	19	17	17	16	14	12
255	28	26	23	21	19	18	17	16	14	12
260	28	26	23	21	20	18	17	16	14	12
265	28	26	24	22	20	18	17	16	14	12
270	29	26	24	22	20	18	17	16	14	12
275	29	26	24	22	20	18	18	16	15	13
280	29	26	24	22	20	18	18	17	15	13
285	29	26	24	22	20	19	18	17	15	13
290	29	27	24	22	21	19	18	17	15	13
295	29	27	24	22	21	19	18	17	15	13
300	29	27	25	23	21	19	18	17	15	13
305	30	27	25	23	21	19	18	17	15	13
310	30	27	25	23	21	19	18	17	16	14
315	30	27	25	23	21	19	19	17	16	14
320	30	27	25	23	21	19	19	18	16	14

**Tabell 4: öppna stålbalkar- & pelare 90 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	22	19	16	14	12	10	10	10	10	10
75	23	20	17	15	13	11	10	10	10	10
80	24	21	18	16	14	12	11	10	10	10
85	25	22	19	17	15	13	12	11	10	10
90	26	23	20	18	15	13	13	11	10	10
95	27	23	21	18	16	14	13	12	10	10
100	28	24	21	19	17	15	14	13	11	10
105	28	25	22	20	17	15	15	13	11	10
110	29	26	23	20	18	16	15	14	12	10
115	30	26	23	21	19	17	16	15	13	10
120	30	27	24	22	19	17	16	15	13	11
125	31	27	25	22	20	18	17	16	14	11
130	32	28	25	23	20	18	17	16	14	12
135	32	29	26	23	21	19	18	16	14	12
140	33	29	26	24	21	19	18	17	15	13
145	33	30	27	24	22	19	19	17	15	13
150	34	30	27	25	22	20	19	18	16	14
155	34	31	27	25	23	20	19	18	16	14
160	35	31	28	25	23	21	20	18	16	14
165	35	31	28	26	23	21	20	19	17	15
170	35	32	29	26	24	21	21	19	17	15
175	36	32	29	27	24	22	21	20	17	16
180	36	33	29	27	24	22	21	20	18	16
185	36	33	30	27	25	22	22	20	18	16
190	37	33	30	28	25	23	22	20	18	17
195	37	34	30	28	25	23	22	21	19	17
200	37	34	31	28	26	23	22	21	19	17
205	38	34	31	28	26	24	23	21	19	17
210	38	34	31	29	26	24	23	22	19	18
215	38	35	32	29	27	24	23	22	20	18
220	39	35	32	29	27	24	23	22	20	18
225	39	35	32	30	27	25	24	22	20	18
230	39	36	32	30	27	25	24	23	20	19
235	39	36	33	30	28	25	24	23	21	19
240	40	36	33	30	28	25	24	23	21	19
245	40	36	33	31	28	26	25	23	21	19
250	40	36	33	31	28	26	25	23	21	20
255	40	37	34	31	28	26	25	24	21	20
260	40	37	34	31	29	26	25	24	22	20
265	41	37	34	31	29	26	25	24	22	20
270	41	37	34	32	29	27	26	24	22	20
275	41	38	34	32	29	27	26	24	22	21
280	41	38	35	32	29	27	26	25	22	21
285	41	38	35	32	30	27	26	25	23	21
290	42	38	35	32	30	27	26	25	23	21
295	42	38	35	32	30	27	26	25	23	21
300	42	38	35	33	30	28	27	25	23	21
305	42	39	35	33	30	28	27	25	23	22
310	42	39	36	33	30	28	27	25	23	22
315	42	39	36	33	31	28	27	26	23	22
320	43	39	36	33	31	28	27	26	24	22

**Tabell 5: öppna stålbalkar- & pelare 120 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	30	26	22	20	17	15	14	13	11	10
75	31	27	24	21	18	16	15	14	12	10
80	32	28	25	22	19	17	16	15	13	11
85	33	29	26	23	20	18	17	16	14	11
90	35	30	27	24	21	19	18	17	14	12
95	36	31	28	25	22	20	19	17	15	13
100	37	32	29	26	23	21	20	18	16	14
105	38	33	30	27	24	21	20	19	17	15
110	38	34	30	27	25	22	21	20	17	15
115	39	35	31	28	25	23	22	20	18	16
120	40	36	32	29	26	23	22	21	19	17
125	41	36	33	30	27	24	23	21	19	17
130	42	37	33	30	27	25	24	22	20	18
135	42	38	34	31	28	25	24	23	20	19
140	43	38	35	32	29	26	25	23	21	19
145	44	39	35	32	29	26	25	24	21	20
150	44	40	36	33	30	27	26	24	22	20
155	45	40	36	33	30	27	26	25	22	21
160	45	41	37	34	31	28	27	25	23	21
165	46	41	37	34	31	28	27	26	23	22
170	46	42	38	35	32	29	28	26	24	22
175	47	42	38	35	32	29	28	26	24	22
180	47	43	39	36	32	30	28	27	24	23
185	48	43	39	36	33	30	29	27	25	23
190	48	43	40	36	33	30	29	28	25	24
195	48	44	40	37	34	31	30	28	25	24
200	49	44	40	37	34	31	30	28	26	24
205	49	45	41	38	34	31	30	29	26	25
210	50	45	41	38	35	32	31	29	26	25
215	50	45	41	38	35	32	31	29	27	25
220	50	46	42	39	35	32	31	29	27	26
225	51	46	42	39	36	33	32	30	27	26
230	51	46	42	39	36	33	32	30	28	26
235	51	47	43	39	36	33	32	30	28	27
240	52	47	43	40	37	34	32	31	28	27
245	52	47	43	40	37	34	33	31	28	27
250	52	48	44	40	37	34	33	31	29	27
255	52	48	44	41	37	34	33	31	29	28
260	53	48	44	41	38	35	33	32	29	28
265	53	48	44	41	38	35	34	32	29	28
270	53	49	45	41	38	35	34	32	30	28
275	53	49	45	42	38	35	34	32	30	29
280	54	49	45	42	39	36	34	32	30	29
285	54	49	45	42	39	36	34	33	30	29
290	54	50	46	42	39	36	35	33	30	29
295	54	50	46	43	39	36	35	33	31	29
300	55	50	46	43	39	36	35	33	31	30
305	55	50	46	43	40	37	35	33	31	30
310	55	50	46	43	40	37	35	34	31	30
315	55	51	47	43	40	37	36	34	31	30
320	55	51	47	44	40	37	36	34	32	30

**Tabell 6: öppna stålbalkar- & pelare 180 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektions- faktor ≤ m <sup>-1</sup>	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	45	39	35	31	28	24	23	22	19	17
75	47	41	36	33	29	26	25	23	21	19
80	49	43	38	34	31	27	26	24	22	20
85	50	44	39	36	32	29	27	26	23	21
90	52	46	41	37	33	30	29	27	24	22
95	53	47	42	38	34	31	30	28	25	23
100	55	49	44	39	36	32	31	29	26	25
105	56	50	45	41	37	33	32	30	27	26
110	57	51	46	42	38	34	33	31	28	27
115	58	52	47	43	39	35	34	32	29	27
120	-	53	48	44	40	36	35	33	30	28
125	-	54	49	45	41	37	36	33	31	29
130	-	55	50	46	42	38	36	34	31	30
135	-	56	51	46	42	39	37	35	32	31
140	-	57	52	47	43	39	38	36	33	32
145	-	57	52	48	44	40	39	36	34	32
150	-	-	53	49	45	41	39	37	34	33
155	-	-	54	50	45	41	40	38	35	34
160	-	-	55	50	46	42	41	38	35	34
165	-	-	55	51	47	43	41	39	36	35
170	-	-	56	52	47	43	42	39	37	36
175	-	-	57	52	48	44	42	40	37	36
180	-	-	57	53	49	45	43	41	38	37
185	-	-	58	53	49	45	43	41	38	37
190	-	-	-	54	50	46	44	42	39	38
195	-	-	-	55	50	46	44	42	39	38
200	-	-	-	55	51	47	45	43	40	39
205	-	-	-	56	51	47	45	43	40	39
210	-	-	-	56	52	48	46	43	40	40
215	-	-	-	57	52	48	46	44	41	40
220	-	-	-	57	53	48	47	44	41	41
225	-	-	-	58	53	49	47	45	42	41
230	-	-	-	58	53	49	47	45	42	41
235	-	-	-	58	54	50	48	45	42	42
240	-	-	-	-	54	50	48	46	43	42
245	-	-	-	-	55	50	49	46	43	42
250	-	-	-	-	55	51	49	46	43	43
255	-	-	-	-	55	51	49	47	44	43
260	-	-	-	-	56	51	50	47	44	44
265	-	-	-	-	56	52	50	47	44	44
270	-	-	-	-	56	52	50	48	45	44
275	-	-	-	-	57	52	51	48	45	45
280	-	-	-	-	57	53	51	48	45	45
285	-	-	-	-	57	53	51	49	46	45
290	-	-	-	-	58	53	51	49	46	45
295	-	-	-	-	58	54	52	49	46	46
300	-	-	-	-	58	54	52	49	46	46
305	-	-	-	-	58	54	52	50	47	46
310	-	-	-	-	-	54	53	50	47	47
315	-	-	-	-	-	55	53	50	47	47
320	-	-	-	-	-	55	53	50	47	47



**Tabell 7: öppna stålbalkar- & pelare 240 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	-	53	47	42	38	34	33	30	28	26
75	-	55	49	44	40	36	34	32	29	28
80	-	57	51	46	42	38	36	34	31	29
85	-	-	53	48	43	39	38	35	32	31
90	-	-	55	50	45	41	39	37	34	32
95	-	-	57	51	47	42	41	38	35	34
100	-	-	58	53	48	44	42	40	36	35
105	-	-	-	55	50	45	43	41	38	36
110	-	-	-	56	51	46	45	42	39	38
115	-	-	-	57	52	48	46	43	40	39
120	-	-	-	-	53	49	47	44	41	40
125	-	-	-	-	55	50	48	45	42	41
130	-	-	-	-	56	51	49	46	43	42
135	-	-	-	-	57	52	50	47	44	43
140	-	-	-	-	58	53	51	48	45	44
145	-	-	-	-	-	54	52	49	46	45
150	-	-	-	-	-	55	53	50	47	46
155	-	-	-	-	-	56	54	51	47	47
160	-	-	-	-	-	56	54	52	48	48
165	-	-	-	-	-	57	55	52	49	48
170	-	-	-	-	-	58	56	53	50	49
175	-	-	-	-	-	-	57	54	50	50
180	-	-	-	-	-	-	57	54	51	50
185	-	-	-	-	-	-	58	55	52	51
190	-	-	-	-	-	-	-	56	52	52
195	-	-	-	-	-	-	-	56	53	52
200	-	-	-	-	-	-	-	57	53	53
205	-	-	-	-	-	-	-	57	54	54
210	-	-	-	-	-	-	-	58	54	54
215	-	-	-	-	-	-	-	-	55	55
220	-	-	-	-	-	-	-	-	55	55
225	-	-	-	-	-	-	-	-	56	56
230	-	-	-	-	-	-	-	-	56	56
235	-	-	-	-	-	-	-	-	57	57
240	-	-	-	-	-	-	-	-	57	57
245	-	-	-	-	-	-	-	-	58	58
250	-	-	-	-	-	-	-	-	58	58
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabell 8: fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stålpelare 15 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor ≤ m <sup>-1</sup>	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
75	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
80	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
85	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
90	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
95	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
100	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
105	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
110	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
115	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
120	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
125	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
130	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
135	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
140	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
145	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
150	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
155	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
160	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
165	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
170	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
175	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
180	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
185	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
190	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
195	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
200	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
205	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
210	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
215	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
220	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
225	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
230	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
235	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
240	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
245	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
250	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
255	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
260	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
265	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
270	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
275	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
280	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
285	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
290	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
295	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
300	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
305	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
310	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
315	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12
320	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12

**Tabell 9: fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stålpelare 30 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
75	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
80	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
85	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
90	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
95	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
100	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
105	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
110	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
115	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11
120	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11
125	13	11	11	11	11	11	11	11	11	11
130	13	11	11	11	11	11	11	11	11	11
135	13	12	11	11	11	11	11	11	11	11
140	14	12	11	11	11	11	11	11	11	11
145	14	12	11	11	11	11	11	11	11	11
150	15	13	12	12	12	12	12	12	12	12
155	15	13	12	12	12	12	12	12	12	12
160	15	13	12	12	12	12	12	12	12	12
165	15	14	12	12	12	12	12	12	12	12
170	16	14	12	12	12	12	12	12	12	12
175	16	14	12	12	12	12	12	12	12	12
180	16	14	13	12	12	12	12	12	12	12
185	17	15	13	12	12	12	12	12	12	12
190	17	15	13	12	12	12	12	12	12	12
195	17	15	14	12	12	12	12	12	12	12
200	17	15	14	12	12	12	12	12	12	12
205	18	16	14	12	12	12	12	12	12	12
210	18	16	14	13	12	12	12	12	12	12
215	18	16	14	13	12	12	12	12	12	12
220	18	16	15	13	12	12	12	12	12	12
225	19	17	15	13	12	12	12	12	12	12
230	19	17	15	14	12	12	12	12	12	12
235	19	17	15	14	12	12	12	12	12	12
240	19	17	16	14	13	12	12	12	12	12
245	20	18	16	14	13	12	12	12	12	12
250	20	18	16	14	13	12	12	12	12	12
255	20	18	16	14	13	12	12	12	12	12
260	20	18	16	15	13	12	12	12	12	12
265	20	18	16	15	13	12	12	12	12	12
270	20	18	16	15	13	12	12	12	12	12
275	20	18	17	15	14	12	12	12	12	12
280	21	19	17	15	14	12	12	12	12	12
285	21	19	17	15	14	12	12	12	12	12
290	21	19	17	15	14	12	12	12	12	12
295	21	19	17	15	14	13	12	12	12	12
300	21	19	17	16	14	13	12	12	12	12
305	21	19	17	16	14	13	12	12	12	12
310	21	19	17	16	14	13	12	12	12	12
315	21	19	18	16	14	13	12	12	12	12
320	21	19	18	16	15	13	13	12	12	12

**Tabell 10: fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stålpelare 60 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor ≤ m <sup>-1</sup>	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	15	13	11	11	11	11	5	11	11	11
75	16	14	12	11	11	11	6	11	11	11
80	17	15	12	11	11	11	7	11	11	11
85	18	15	13	11	11	11	7	11	11	11
90	19	16	14	12	11	11	8	11	11	11
95	20	17	15	13	11	11	8	11	11	11
100	20	18	15	13	11	11	9	11	11	11
105	21	18	16	14	12	11	10	11	11	11
110	22	19	17	15	13	11	10	11	11	11
115	22	20	17	15	13	12	11	11	11	11
120	23	20	18	16	14	12	11	11	11	11
125	24	21	18	16	14	13	12	11	11	11
130	24	22	19	17	15	13	12	11	11	11
135	25	22	20	17	15	13	13	12	11	11
140	25	23	20	18	16	14	13	12	11	11
145	26	23	21	18	16	14	14	13	11	11
150	27	24	21	19	17	15	14	13	12	12
155	27	24	22	19	17	15	14	13	12	12
160	28	25	22	20	18	16	15	14	12	12
165	28	25	22	20	18	16	15	14	12	12
170	29	26	23	21	19	17	16	15	12	12
175	29	26	23	21	19	17	16	15	13	12
180	29	26	24	21	19	17	16	15	13	12
185	30	27	24	22	20	18	17	16	14	12
190	30	27	25	22	20	18	17	16	14	12
195	31	28	25	23	20	18	17	16	14	12
200	31	28	25	23	21	19	18	17	14	12
205	32	28	26	23	21	19	18	17	15	12
210	32	29	26	24	22	19	19	17	15	12
215	32	29	26	24	22	20	19	18	15	13
220	33	30	27	24	22	20	19	18	16	13
225	33	30	27	25	23	20	19	18	16	13
230	33	30	27	25	23	21	20	18	16	14
235	34	31	28	25	23	21	20	19	17	14
240	34	31	28	26	23	21	20	19	17	14
245	35	31	29	26	24	22	21	19	17	14
250	35	32	29	26	24	22	21	20	17	15
255	35	32	29	26	24	22	21	20	17	15
260	35	32	29	27	24	22	21	20	18	15
265	35	32	29	27	25	22	21	20	18	15
270	36	32	30	27	25	23	22	20	18	15
275	36	33	30	27	25	23	22	20	18	16
280	36	33	30	27	25	23	22	21	18	16
285	36	33	30	28	25	23	22	21	19	16
290	36	33	30	28	26	23	22	21	19	16
295	37	33	30	28	26	23	22	21	19	16
300	37	33	31	28	26	24	23	21	19	16
305	37	34	31	28	26	24	23	21	19	17
310	37	34	31	28	26	24	23	22	19	17
315	37	34	31	29	26	24	23	22	19	17
320	37	34	31	29	26	24	23	22	20	17

**Tabell 11: fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stålpelare 90 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektions- faktor ≤ m <sup>-1</sup>	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	24	20	17	15	13	11	10	11	11	11
75	25	21	19	16	14	12	11	11	11	11
80	26	23	20	17	15	13	12	11	11	11
85	27	24	21	18	16	14	13	12	11	11
90	28	25	22	19	17	15	14	12	11	11
95	29	26	23	20	18	15	15	13	11	11
100	30	27	23	21	18	16	15	14	12	11
105	31	28	24	22	19	17	16	15	13	11
110	32	28	25	23	20	18	17	15	13	11
115	33	29	26	23	21	18	18	16	14	12
120	34	30	27	24	22	19	18	17	15	12
125	35	31	28	25	22	20	19	17	15	13
130	36	32	28	26	23	20	19	18	16	13
135	36	32	29	26	24	21	20	19	16	14
140	37	33	30	27	24	22	21	19	17	15
145	38	34	30	28	25	22	21	20	18	15
150	39	35	31	28	25	23	22	20	18	16
155	39	35	32	29	26	23	22	21	19	16
160	40	36	32	29	27	24	23	21	19	17
165	41	36	33	30	27	24	23	22	19	17
170	41	37	34	31	28	25	24	22	20	18
175	42	38	34	31	28	26	24	23	20	18
180	43	38	35	32	29	26	25	23	21	19
185	43	39	35	32	29	27	26	24	21	19
190	44	39	36	33	30	27	26	24	22	20
195	44	40	36	33	30	28	26	25	22	20
200	45	41	37	34	31	28	27	25	23	21
205	45	41	37	34	31	28	27	26	23	21
210	46	42	38	35	32	29	28	26	23	21
215	47	42	38	35	32	29	28	27	24	22
220	47	43	39	36	33	30	29	27	24	22
225	48	43	39	36	33	30	29	27	25	23
230	48	44	40	37	34	31	29	28	25	23
235	49	44	40	37	34	31	30	28	25	23
240	49	45	41	37	34	31	30	28	26	24
245	50	45	41	38	35	32	31	29	26	24
250	50	45	42	38	35	32	31	29	26	24
255	50	46	42	39	35	32	31	29	27	25
260	50	46	42	39	36	33	31	30	27	25
265	51	46	42	39	36	33	32	30	27	25
270	51	47	43	39	36	33	32	30	27	25
275	51	47	43	40	36	33	32	30	28	26
280	51	47	43	40	37	34	32	31	28	26
285	52	47	43	40	37	34	33	31	28	26
290	52	47	44	40	37	34	33	31	28	26
295	52	48	44	40	37	34	33	31	28	26
300	52	48	44	41	38	34	33	31	29	27
305	53	48	44	41	38	35	33	32	29	27
310	53	48	44	41	38	35	34	32	29	27
315	53	48	45	41	38	35	34	32	29	27
320	53	49	45	42	38	35	34	32	29	27

**Tabell 12: fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stålpelare 120 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor ≤ m <sup>-1</sup>	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	32	27	24	21	18	16	15	14	12	11
75	33	29	25	23	20	17	16	15	13	11
80	35	30	27	24	21	18	17	16	14	11
85	36	32	28	25	22	19	19	17	15	12
90	38	33	29	26	23	21	20	18	16	13
95	39	34	31	27	24	22	21	19	17	14
100	40	36	32	28	25	23	22	20	18	15
105	42	37	33	29	26	23	22	21	18	16
110	43	38	34	30	27	24	23	22	19	17
115	44	39	35	31	28	25	24	23	20	18
120	45	40	36	32	29	26	25	23	21	19
125	46	41	37	33	30	27	26	24	22	20
130	47	42	38	34	31	28	27	25	22	20
135	48	43	39	35	32	29	27	26	23	21
140	49	44	39	36	33	29	28	26	24	22
145	50	45	40	37	33	30	29	27	24	22
150	51	46	41	38	34	31	30	28	25	23
155	52	46	42	38	35	32	30	28	26	24
160	52	47	43	39	36	32	31	29	26	24
165	53	48	43	40	36	33	32	30	27	25
170	54	49	44	41	37	34	32	30	28	26
175	20	49	45	41	38	34	33	31	28	26
180	56	50	46	42	38	35	34	32	29	27
185	56	51	46	43	39	35	34	32	29	27
190	57	52	47	43	40	36	35	33	30	28
195	58	52	48	44	40	37	35	33	30	29
200	-	53	48	45	41	37	36	34	31	29
205	-	54	49	45	41	38	36	34	31	30
210	-	54	50	46	42	38	37	35	32	30
215	-	55	50	46	43	39	38	35	32	31
220	-	56	51	47	43	40	38	36	33	31
225	-	56	52	48	44	40	39	36	33	32
230	-	57	52	48	44	41	39	37	34	32
235	-	58	53	49	45	41	40	37	34	33
240	-	58	53	49	45	42	40	38	35	33
245	-	-	54	50	46	42	41	38	35	34
250	-	-	54	50	46	43	41	39	36	34
255	-	-	55	51	47	43	41	39	36	34
260	-	-	55	51	47	43	42	39	36	35
265	-	-	55	51	47	43	42	40	37	35
270	-	-	56	52	48	44	42	40	37	35
275	-	-	56	52	48	44	42	40	37	36
280	-	-	56	52	48	44	43	40	37	36
285	-	-	57	52	48	45	43	41	38	36
290	-	-	57	53	49	45	43	41	38	36
295	-	-	57	53	49	45	44	41	38	37
300	-	-	57	53	49	45	44	41	38	37
305	-	-	58	54	50	46	44	42	39	37
310	-	-	58	54	50	46	44	42	39	37
315	-	-	58	54	50	46	44	42	39	38
320	-	-	58	54	50	46	45	42	39	38

**Tabell 13: fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stålpelare 180 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	48	42	37	33	29	26	25	23	21	18
75	50	44	39	35	31	28	27	25	22	20
80	53	46	41	37	33	30	28	26	24	22
85	55	48	43	39	35	31	30	28	25	23
90	57	50	45	40	36	33	31	29	26	24
95	58	52	46	42	38	34	33	31	28	26
100	-	53	48	43	39	35	34	32	29	27
105	-	55	49	45	41	37	35	33	30	28
110	-	57	51	46	42	38	36	34	31	29
115	-	58	52	48	43	39	38	35	32	31
120	-	-	54	49	45	40	39	36	33	32
125	-	-	55	50	46	42	40	38	34	33
130	-	-	56	51	47	43	41	39	35	34
135	-	-	58	53	48	44	42	40	36	35
140	-	-	-	54	49	45	43	41	37	36
145	-	-	-	55	50	46	44	42	38	37
150	-	-	-	56	51	47	45	43	39	38
155	-	-	-	57	52	48	46	44	40	39
160	-	-	-	58	53	49	47	44	41	40
165	-	-	-	-	54	50	48	45	42	41
170	-	-	-	-	55	51	49	46	43	42
175	-	-	-	-	56	52	50	47	44	42
180	-	-	-	-	57	53	51	48	44	43
185	-	-	-	-	58	53	51	49	45	44
190	-	-	-	-	-	54	52	49	46	45
195	-	-	-	-	-	55	53	50	47	46
200	-	-	-	-	-	56	54	51	47	46
205	-	-	-	-	-	57	55	52	48	47
210	-	-	-	-	-	57	55	53	49	48
215	-	-	-	-	-	58	56	53	50	49
220	-	-	-	-	-	-	57	54	50	49
225	-	-	-	-	-	-	58	55	51	50
230	-	-	-	-	-	-	58	55	52	51
235	-	-	-	-	-	-	-	56	52	52
240	-	-	-	-	-	-	-	57	53	52
245	-	-	-	-	-	-	-	57	54	53
250	-	-	-	-	-	-	-	58	54	53
255	-	-	-	-	-	-	-	58	55	54
260	-	-	-	-	-	-	-	-	55	54
265	-	-	-	-	-	-	-	-	55	55
270	-	-	-	-	-	-	-	-	56	55
275	-	-	-	-	-	-	-	-	56	56
280	-	-	-	-	-	-	-	-	56	56
285	-	-	-	-	-	-	-	-	57	56
290	-	-	-	-	-	-	-	-	57	57
295	-	-	-	-	-	-	-	-	57	57
300	-	-	-	-	-	-	-	-	58	57
305	-	-	-	-	-	-	-	-	58	58
310	-	-	-	-	-	-	-	-	58	58
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Tabell 14: fyrkantiga, rektangulära & runda ihåliga stålpelare 240 min.**

Lagertjocklek i mm för PROMASPRAY®-C450, för lastutnyttjandegrad/kritisk ståltemperatur på:

Sektionsfaktor $\leq m^{-1}$	-	-	-	79%	62%	45%	40%	33%	24%	-
	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C	600°C	620°C	650°C	700°C	750°C
70	-	57	50	45	41	36	35	33	29	28
75	-	-	53	48	43	39	37	35	31	30
80	-	-	55	50	45	41	39	37	33	32
85	-	-	58	52	47	43	41	38	35	33
90	-	-	-	54	49	45	43	40	37	35
95	-	-	-	56	51	46	45	42	38	37
100	-	-	-	58	53	48	46	44	40	39
105	-	-	-	-	55	50	48	45	42	40
110	-	-	-	-	56	51	50	47	43	42
115	-	-	-	-	58	53	51	48	45	43
120	-	-	-	-	-	55	53	50	46	45
125	-	-	-	-	-	56	54	51	47	46
130	-	-	-	-	-	57	55	52	49	48
135	-	-	-	-	-	-	57	54	50	49
140	-	-	-	-	-	-	58	55	51	50
145	-	-	-	-	-	-	-	56	52	51
150	-	-	-	-	-	-	-	57	54	53
155	-	-	-	-	-	-	-	-	55	54
160	-	-	-	-	-	-	-	-	56	55
165	-	-	-	-	-	-	-	-	57	56
170	-	-	-	-	-	-	-	-	58	57
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
225	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
235	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
255	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
265	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
295	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
305	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
315	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-