

Approval body for construction products  
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and  
Laender Governments



## European Technical Assessment

ETA-10/0086  
of 24 April 2019

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

### General Part

Technical Assessment Body issuing the  
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

Chartek 1709

Product family  
to which the construction product belongs

Reactive coatings for fire protection of steel elements

Manufacturer

International Paints Ltd  
Stoneygate Lane  
FELLING, GATESHEAD NE10 0JY  
GROSSBRITANNIEN

Manufacturing plant

Akzo Nobel Coatings B.V.  
Zevenakkersweg 4  
8191 AA Wapenveld  
Niederlande

This European Technical Assessment  
contains

35 pages including 1 annex which form an integral part of  
this assessment

This European Technical Assessment is  
issued in accordance with Regulation (EU)  
No 305/2011, on the basis of

EAD 350402-00-1106

This version replaces

ETA-10/0086 issued on 6 June 2013

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

## Specific part

### 1 Technical description of the product

This European technical assessment applies to the reactive coating for fire protection "Chartek 1709". "Chartek 1709" is solvent free and can be applied by spraying or spreading with a scraper. It is acceptable to integrate into the coating prefabricated guidance elements made of "Chartek 1709" as an aid for application. The reactive coating system for fire protection consists of the primer, the reactive coating and of the topcoat, where appropriate. In the case of fire, reactive coatings for fire protection act by temperature stress and thus develop a heat-insulating effect. The reactive component, on which the mode of operation of the reactive coating for fire protection is based, is an intumescent material.

In conformity with EAD 350402-00-1106 the ETA is issued for the product under end use conditions (Option 3).

### 2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

#### 2.1 Field of application

"Chartek 1709" serves for the use as reactive coating system (sheathing) necessary on beams and columns made of structural steel (marking 'S') in accordance with EN 10025<sup>1</sup>, excluding S185 to achieve a fire resistance duration in accordance with EN 13501-2<sup>2</sup>.

"Chartek 1709" may be applied in accordance with Annex 1 to the following fields.

Fire resistance:

- Open sections (H and I): R 30-IncSlow, R 45-IncSlow, R 60-IncSlow, R 90-IncSlow, R 120-IncSlow, R 180-IncSlow
- Rectangular hollow sections: R 20-IncSlow, R 30-IncSlow, R 45-IncSlow, R 60-IncSlow, R 90-IncSlow, R 120-IncSlow, R 180-IncSlow
- Circular hollow sections: R20-IncSlow, R30-IncSlow, R45-IncSlow, R60-IncSlow, R90-IncSlow, R120-IncSlow
- A/V factor and/or V/A factor: 63 m<sup>-1</sup> up to 316 m<sup>-1</sup> / 0.015 m up to 0.0032 m
- Design temperatures: 350 °C up to 750 °C

The application of "Chartek 1709" on steel tension members made of structural steel in accordance with EN 10025 is not regulated by this ETA.

<sup>1</sup> EN 10025: part 1 to 6:2004-2005 Hot rolled products of structural steels

<sup>2</sup> EN 13501-2:2016 Fire classification of construction products and building elements Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services

## 2.2 Use category

Depending on the use category in accordance with EAD 350402-00-1106, clause 1.2.3 the following types have been approved.

Primer		Reactive coating	Topcoat
Two components epoxy primers	"Intercure 200" "Intergard 269" "Intergard 251" "Interzinc 52" <sup>3</sup>	"Chartek 1709"	Typ X (incl. Y, Z <sub>1</sub> , Z <sub>2</sub> ) without topcoat or alternatively also with "Interthane 990" <sup>4</sup> "Interthane 870" <sup>4</sup> "Interfine 878" <sup>4</sup> "Interfine 979" <sup>4</sup> "Interfine 629HS" <sup>4</sup>

For the carrying out without primer the applicability of the reactive coating system has been verified on zinc coated substrates with a thickness of the zinc coating of up to 200 µm according to EAD 350402-00-1106, clause 2.2.5.1 for the use category Type X (incl. Y, Z<sub>1</sub>, Z<sub>2</sub>).

The performances given in Section 3 are only valid if the reactive coating "Chartek 1709" is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex 1.

The European technical assessment is issued for the product on the basis of agreed data/information, deposited with Deutsches Institut für Bautechnik, which identifies the product that has been assessed and judged. Changes to the product or production process, which could result in this deposited data/information being incorrect, should be notified to Deutsches Institut für Bautechnik before the changes are introduced. Deutsches Institut für Bautechnik will decide whether or not such changes affect the assessment and consequently the validity of the CE marking on the basis of the assessment and if so whether further assessment or alterations to the European technical assessment shall be necessary.

## 2.3 Working life

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the reactive coating for fire protection "Chartek 1709" of 10 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

<sup>3</sup> Two component epoxy primer with zinc dust  
<sup>4</sup> For all shades of this topcoat

### 3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

#### 3.1 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	In the assembly with primer "Intergard 269", reactive coating "Chartek 1709" the reactive coating system corresponds to the reaction-to-fire class C-s2,d0 according to EN 13501-1 <sup>5</sup> . All other assemblies with topcoat correspond to the reaction-to-fire class D-s2,d0 according to EN 13501-1 <sup>5</sup> .
Fire resistance	The fire resistance classes were determined according to EN 13501-2 <sup>2</sup> corresponding to ENV 13381-4 <sup>7</sup> and EN 13381-8 <sup>6</sup> and shall be gathered from Annex 1.
Smouldering fire exposure	The verification under exposure to the smouldering fire curve according to ENV 13381-4 <sup>7</sup> has been furnished in the context of the approval tests.

#### 3.2 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Table 1

Essential characteristic	Performance
<b>Content, emission and/or release of dangerous substances</b>	
Substance/s classified as EU cat. Carc. 1A and/or 1B <sup>a)</sup>	The product "Chartek 1709" does not contain these dangerous substances actively used. <sup>b)</sup>
Substance/s classified as EU cat. Muta. 1A and/or 1B <sup>a)</sup>	
Substance/s classified as EU cat. Acute Tox. 1, 2 and/or 3; Repr. 1A and/or 1B; STOT SE 1 and/or STOT RE 1 <sup>a)</sup>	

<sup>5</sup> EN 13501-1:2007-02+A1:2009 Fire classification of construction products and building elements Part 1: Classification using data from reaction to fire tests

<sup>6</sup> EN 13381-8:2010-09 Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members – Part 8: Applied reactive protection to steel members

<sup>7</sup> ENV 13381-4:2002-07 Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members – Part 4: Applied protection to steel members

Essential characteristic	Performance	
<b>Content, emission and/or release of dangerous substances</b>		
SVOC and VOC	The product was tested for the emission of dangerous substances using the loading factor $L = 0.4 \text{ m}^2/\text{m}^3$ and was therefore assessed: <sup>c)</sup>	
	3 days	28 days
Carcinogens (EU-cat. 1A/1B)	< 0.01 mg/m <sup>3</sup>	< 0.001 mg/m <sup>3</sup>
TVOC <sub>spez</sub>	< 10.0 mg/m <sup>3</sup>	< 1.0 mg/m <sup>3</sup>
TSVOC		< 0.1 mg/m <sup>3</sup>
TVOC without NIK (2018)		< 0.1 mg/m <sup>3</sup>
R-value		< 1
Release scenarios regarding BWR 3: IA1		

- a) In accordance with Regulation (EC) No 1272/2008.  
b) Assessment based on the detailed manufacturers' statements on dangerous substances.  
c) Statement according to test report with the optional components that are also covered by this test: Intercure 200 – Red, Interfine 629HS – Oyster White, Interfine 878 – White, Interfine 979 – White, Intergard 251 – Red, Intergard 269 – Red, Interthane 870 – Pure white, Interthane 990 – White, Interthane 990SG – Pure White

Table 2

Essential characteristics	Performance			
	<b>Concentrations after 28 days (µg/m<sup>3</sup>)</b>			
Benzene	< 1			
Trichlorethylene	< 1			
Dibutyl phtalate	< 1			
Bis(2-Ethylhexyl) phtalate	< 1			
	<b>Concentrations after 28 days (µg/m<sup>3</sup>)</b>			
	Emission class A+	Emission class A	Emission class B	Emission class C
TVOC	< 1000	< 1500	< 2000	> 2000
Toluene	< 300	< 450	< 600	> 600
Tetrachlorethylene	< 250	< 350	< 500	> 500
Xylene	< 200	< 300	< 400	> 400
1,2,4-Trimethylbenzene	< 1000	< 1500	< 2000	> 2000
1,4-Dichlorbenzene	< 60	< 90	< 120	> 120
Ethylbenzene	< 750	< 1000	< 1500	> 1500
2-Butoxyethanol	< 1000	< 1500	< 2000	> 2000
Styrene	< 250	< 350	< 500	> 500
Formaldehyde	< 10	< 60	< 120	> 120
Acetaldehyde	< 200	< 300	< 400	> 400

### 3.3 General Aspects

The primers and the topcoats indicated in section 2.2 of this ETA are compatible with the reactive coating "Chartek 1709". The verifications were made in accordance with EAD 350402-00-1106, clause 2.2.5.2. The approved use categories shall be taken from section 2.2 of this ETA.

The formulation for "Chartek 1709" has been deposited at the DIBt. In addition density and volume solids have also been determined.

### 4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with EAD No. 350402-00-1106, the applicable European legal act is: 1999/454/EC.

The system to be applied is: 1

In addition, with regard to reaction to fire for products covered by this EAD the applicable European legal act is: 1999/454/EC

The system to be applied is: 1

### 5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable EAD

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 24 April 2019 by Deutsches Institut für Bautechnik

Prof. Gunter Hoppe  
Head of Department

*beglaubigt:*  
Dreyer

## Chartek 1709

## Annex 1

### Handling, Application

The manufacturer shall provide an installation guide for his product.

The installation guide shall give information about.

- List of suitable substrates
- Preparation of the surface of the construction (e. g. cleanliness, required preparation grade of the surface e.g. Sa 2 ½, surface roughness 50 µm)
- Method of application (e.g. mixing and stopping, mixing and spraying with single leg pump, spraying with plural pump, application of prefabricated guidance elements)
- Environmental conditions (e.g. the temperature and humidity conditions before, during and after application)
- Necessary application wet film thickness in relation to the dry film thickness
- Required minimum dry film thickness of the reactive coating according to annex 1 of the ETA
- Period of time between the application of each component and the single layers, taking into account the exposure conditions
- Curing time of the system
- Approved topcoats
- Equipment parameters
- This ETA is issued on the assumption that the application of "Chartek 1709" occurs in accordance with the manufacturer's instructions.

### Primer

A two component epoxy primer as specified by the manufacturer shall be used, see clause 2.2 of this ETA.

The primer shall be applied on surface prepared steel. The surface of the steel shall be free of dust, grease and other pollutants. The preparation grade of surface shall be in accordance with the technical data sheets. The primer shall cover the surface of the steel completely. The required dry film thickness according to the manufacturer's declaration shall be respected.

Primer applied on the steel sections at the factory, where relevant, which does not comply with the requirements of the ETA holder shall be removed before.

### Reactive coating

The reactive coating shall be compatible with the primer and the topcoat (optional) and shall not exceed the allowable expiration date.

The dry film thickness of the reactive coating "Chartek 1709" (without primer and topcoat) shall have at least the values required in Annex 1.

### Topcoat

If a topcoat is used it shall be compatible with the reactive coating. During the tests carried out for the assessment procedure the topcoats have been found to be compatible according to section 2.2 of this ETA.

The required dry film thickness according to the manufacturer's declaration shall be respected, it is approx. 50 µm - 125 µm.



## Structural references

The steel members coated with "Chartek 1709" should not have claddings or other sheathings which could prevent the reactive coating from foaming.

### Measurement of the dry film thickness of the intumescent layer and the limits on site

The coating thickness acceptance criteria shall be as follows, based on the required minimum thickness in Annex 1:

- 1) The mean dry film thickness applied to each element shall be greater than or equal to the required minimum thickness.
- 2) The mean of the measured dry film thickness on any face of any member shall not be less than 80 % of the required minimum thickness.
- 3) Dry film thickness values less than 80 % of the required minimum thickness are acceptable, provided that such values are isolated and that no more than 10 % of the readings on a member are less than 80 % of the required minimum thickness.

Where any single thickness reading is found to be less than 80 % of the required minimum thickness, a further two, or where possible three, readings shall be taken within 150 mm to 300 mm of the low reading. The initial reading may be considered isolated if all the additional readings are at least 80 % of the required minimum thickness. If one or more of the additional readings are less than 80 % of the required minimum thickness, further readings shall be made to determine the extent of the area of under thickness.

- 4) All dry film thicknesses shall be at least 50 % of the required minimum thickness.

### Packaging, transport and storage

In the accompanying document or on the tanks the manufacturer shall give information as to transport and storage.

At least the following shall be indicated: storage temperature, type of storage (container, tank, etc.), required data related to minimum and maximum temperature for transport and storage. In case of combustible components or other potentially dangerous substances the instructions shall contain indications about limitations and/or conditions for handling, transport and storage.

### Use, maintenance, repair

The assessment of the fitness for use is based on the assumption that necessary maintenance and repair if required is carried out in accordance with the manufacturer's instructions during the assumed intended working life.

The top coat offers an additional protection and serves the color design, therefore it shall always be kept in a proper state. In case of an execution without topcoat the control shall refer to the reactive coating. If the maintenance work related to the reactive coating or the topcoating is necessary, the manufacturer's instructions shall be respected.

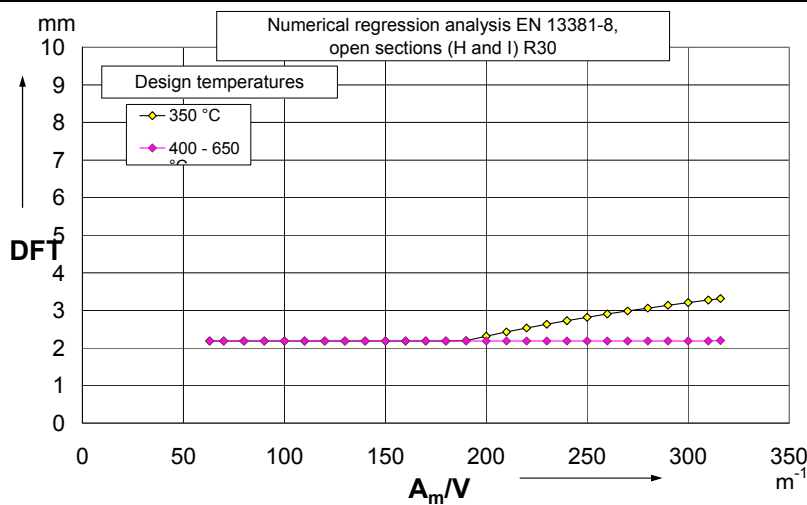
### Product performance: fire resistance

1. This Annex relates to the use of "Chartek 1709" for safety in case of fire of open sections (H and I), square hollow sections and circular hollow sections for steel beams or steel columns. The proper field of application is given in Tables 1 to 25 which show the minimum dry thickness of the layer (without primer and topcoat) required for achieving the classification "R" in case of different design temperatures and profile factors. The tables are applicable to assemblies with or without topcoat.

2. The product has been approved on the basis of:
  - a. The approval test on the basis of ENV 13381-4<sup>7</sup> and EAD 350402-00-1106
  - b. The design of the minimum dry film thickness of the layer of rectangular hollow sections an circular hollow section according to Annex H of ENV 13381-4<sup>7</sup>
  - c. The design of the minimum dry film thickness of the layer of open sections (H and I) according Annex E.5 of EN 13381-8<sup>6</sup>
3. The data for beams are related to a three-sided fire exposure and for columns to a four-sided fire exposure.
4. The layer thicknesses given are applicable to steel sections with a surface prepared according to Annex 1 clause "Primer" of this ETA.
5. The thicknesses given for open H- and I-sections also apply to steel sections of other shapes, e.g. U-, L- and T-sections under consideration of the same A/V value.

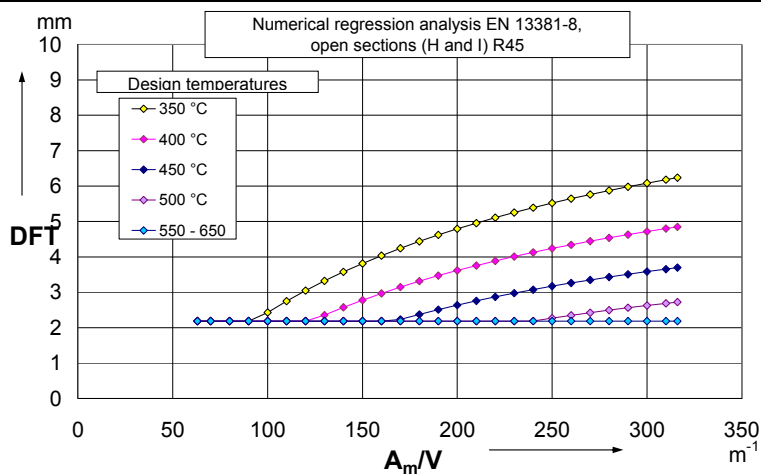
Annex 1, Table 1: Beams, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		30 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
		350	400	450	500	550	600	650	700	750
A/V	V/A	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
$m^{-1}$	m									
63	0,0159	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
110	0,0091	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
120	0,0083	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
130	0,0077	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
140	0,0071	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
150	0,0067	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
160	0,0063	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
170	0,0059	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
180	0,0056	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
190	0,0053	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
200	0,0050	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
210	0,0048	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
220	0,0045	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
230	0,0043	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
240	0,0042	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
250	0,0040	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
260	0,0038	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
270	0,0037	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
280	0,0036	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
290	0,0034	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
300	0,0033	3,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
310	0,0032	3,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	
316	0,0032	3,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	



Annex 1, Table 2: Beams, open sections (H und I)

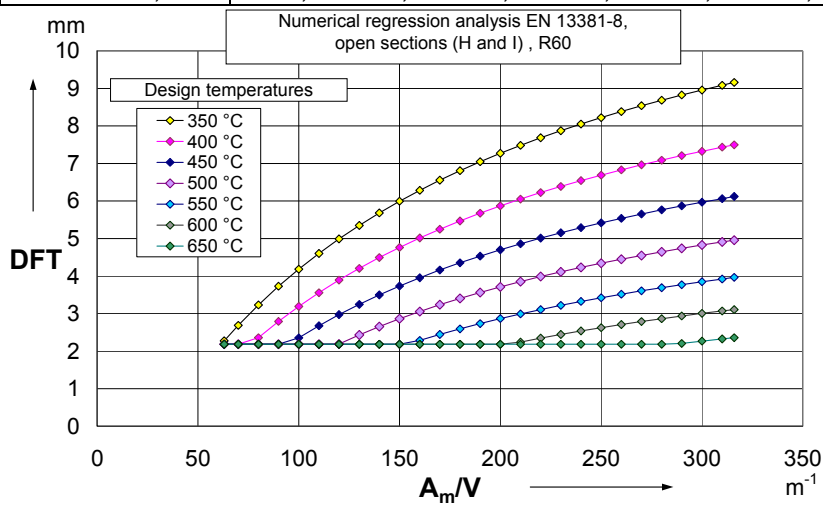
"Chartek 1709"		45 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	3,8	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	4,2	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	4,4	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	4,6	3,5	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	4,8	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	5,0	3,8	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	5,1	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	5,3	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	5,4	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	5,5	4,2	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	5,6	4,3	3,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	5,8	4,4	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	5,9	4,5	3,4	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	6,0	4,6	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	6,1	4,7	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	6,2	4,8	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
316	0,0032	6,2	4,8	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

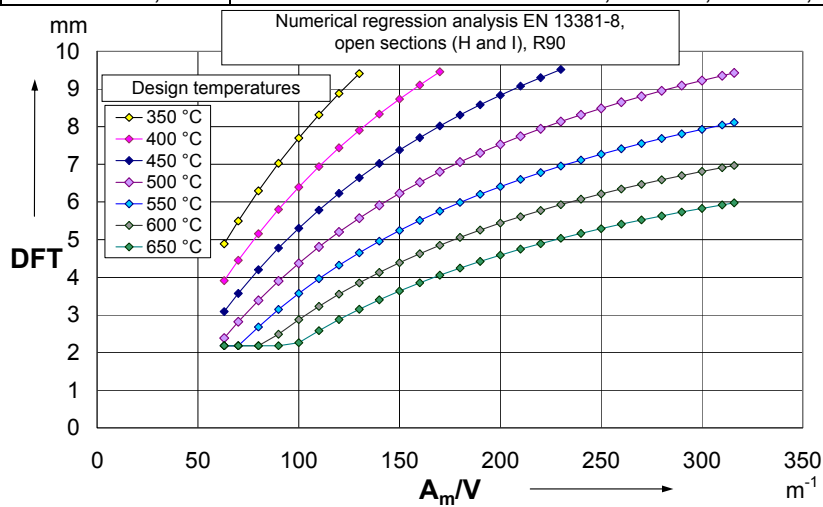
Annex 1, Table 3: Beams, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		60 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
70	0,0143	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	4,2	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	4,6	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	5,0	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	5,4	4,2	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	5,7	4,5	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	6,0	4,8	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	6,3	5,0	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	6,6	5,2	4,2	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	6,8	5,5	4,4	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	7,0	5,7	4,5	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	7,3	5,9	4,7	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	7,5	6,1	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	7,7	6,2	5,0	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	7,9	6,4	5,2	4,1	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	8,1	6,5	5,3	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	8,2	6,7	5,4	4,3	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	8,4	6,8	5,5	4,4	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	8,5	7,0	5,7	4,6	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	8,7	7,1	5,8	4,6	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	8,8	7,2	5,9	4,7	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	9,0	7,3	6,0	4,8	3,8	3,0	2,3	2,2	2,2
310	0,0032	9,1	7,4	6,1	4,9	3,9	3,1	2,3	2,2	2,2
316	0,0032	9,2	7,5	6,1	5,0	4,0	3,1	2,4	2,2	2,2



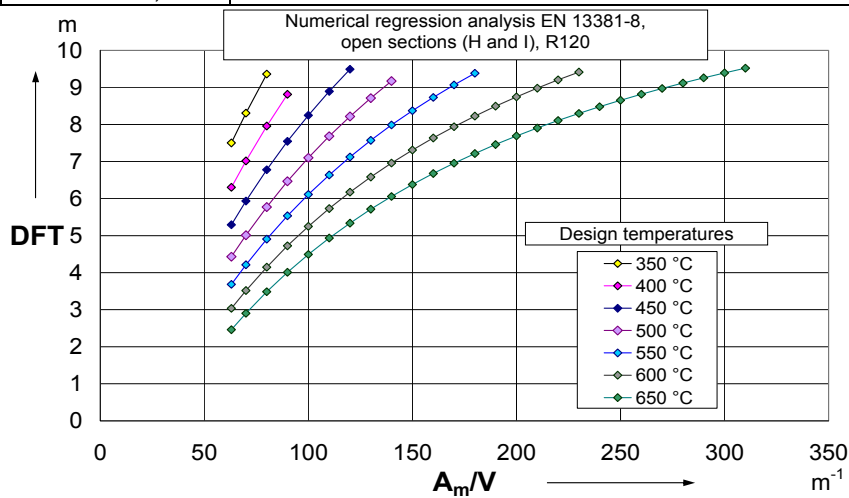
Annex 1, Table 4: Beams, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		90 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159	4,9	3,9	3,1	2,4	2,2	2,2	2,2		
70	0,0143	5,5	4,4	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2		
80	0,0125	6,3	5,2	4,2	3,4	2,7	2,2	2,2		
90	0,0111	7,0	5,8	4,8	3,9	3,1	2,5	2,2		
100	0,0100	7,7	6,4	5,3	4,4	3,6	2,9	2,3		
110	0,0091	8,3	6,9	5,8	4,8	4,0	3,2	2,6		
120	0,0083	8,9	7,4	6,2	5,2	4,3	3,6	2,9		
130	0,0077	9,4	7,9	6,6	5,6	4,7	3,9	3,2		
140	0,0071		8,3	7,0	5,9	5,0	4,1	3,4		
150	0,0067		8,7	7,4	6,2	5,2	4,4	3,6		
160	0,0063		9,1	7,7	6,5	5,5	4,6	3,9		
170	0,0059		9,5	8,0	6,8	5,8	4,8	4,1		
180	0,0056			8,3	7,1	6,0	5,1	4,2		
190	0,0053			8,6	7,3	6,2	5,3	4,4		
200	0,0050			8,8	7,5	6,4	5,4	4,6		
210	0,0048			9,1	7,7	6,6	5,6	4,7		
220	0,0045			9,3	7,9	6,8	5,8	4,9		
230	0,0043			9,5	8,1	7,0	5,9	5,0		
240	0,0042				8,3	7,1	6,1	5,2		
250	0,0040				8,5	7,3	6,2	5,3		
260	0,0038				8,7	7,4	6,3	5,4		
270	0,0037				8,8	7,6	6,5	5,5		
280	0,0036				9,0	7,7	6,6	5,6		
290	0,0034				9,1	7,8	6,7	5,7		
300	0,0033				9,2	7,9	6,8	5,8		
310	0,0032				9,4	8,0	6,9	5,9		
316	0,0032				9,4	8,1	7,0	6,0		



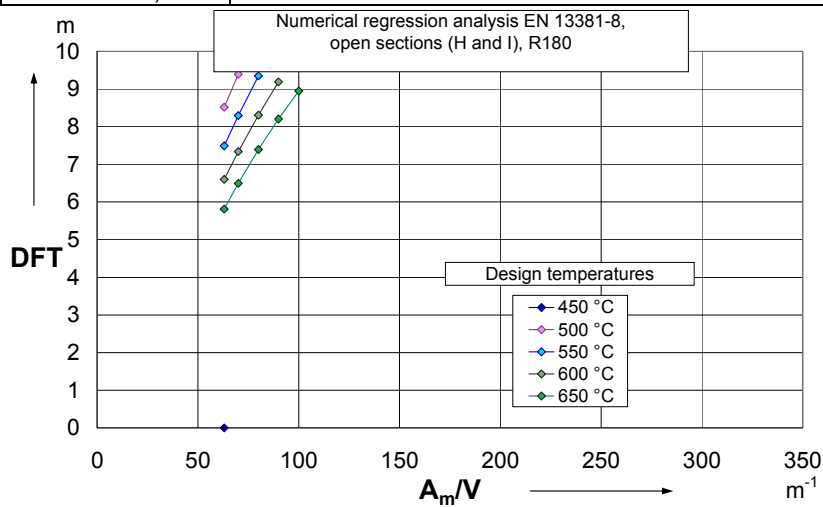
Annex 1, Table 5: Beams, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		120 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
		350	400	450	500	550	600	650	700	750
A/V	V/A	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
$m^{-1}$	m									
63	0,0159	7,5	6,3	5,3	4,4	3,7	3,0	2,5		
70	0,0143	8,3	7,0	5,9	5,0	4,2	3,5	2,9		
80	0,0125	9,4	8,0	6,8	5,8	4,9	4,1	3,5		
90	0,0111		8,8	7,5	6,5	5,5	4,7	4,0		
100	0,0100			8,2	7,1	6,1	5,2	4,5		
110	0,0091			8,9	7,7	6,6	5,7	4,9		
120	0,0083			9,5	8,2	7,1	6,2	5,3		
130	0,0077				8,7	7,6	6,6	5,7		
140	0,0071				9,2	8,0	7,0	6,1		
150	0,0067					8,4	7,3	6,4		
160	0,0063					8,7	7,6	6,7		
170	0,0059					9,1	7,9	7,0		
180	0,0056					9,4	8,2	7,2		
190	0,0053						8,5	7,5		
200	0,0050						8,7	7,7		
210	0,0048						9,0	7,9		
220	0,0045						9,2	8,1		
230	0,0043						9,4	8,3		
240	0,0042							8,5		
250	0,0040							8,7		
260	0,0038							8,8		
270	0,0037							9,0		
280	0,0036							9,1		
290	0,0034							9,3		
300	0,0033							9,4		
310	0,0032							9,5		
316	0,0032									



Annex 1, Table 6: Beams, open sections (H und I)

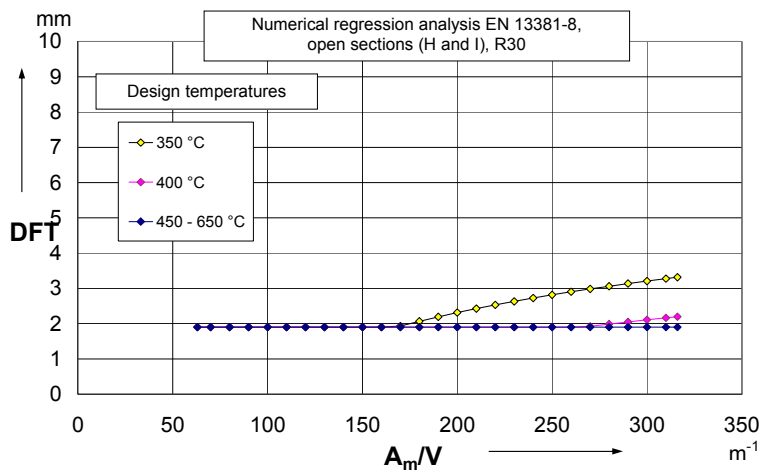
"Chartek 1709"		180 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159				8,5	7,5	6,6	5,8		
70	0,0143				9,4	8,3	7,3	6,5		
80	0,0125					9,3	8,3	7,4		
90	0,0111						9,2	8,2		
100	0,0100							8,9		
110	0,0091									
120	0,0083									
130	0,0077									
140	0,0071									
150	0,0067									
160	0,0063									
170	0,0059									
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									
316	0,0032									





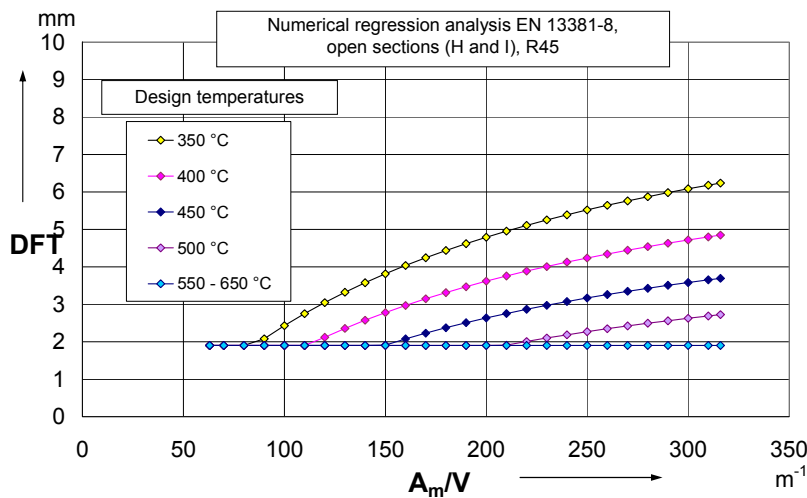
Annex 1, Table 7: Columns, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		30 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
70	0,0143	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
80	0,0125	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
90	0,0111	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
100	0,0100	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
110	0,0091	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
120	0,0083	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
130	0,0077	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
140	0,0071	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
150	0,0067	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
160	0,0063	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
170	0,0059	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
180	0,0056	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
190	0,0053	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
200	0,0050	2,3	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
210	0,0048	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
220	0,0045	2,5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
230	0,0043	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
240	0,0042	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
250	0,0040	2,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
260	0,0038	2,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
270	0,0037	3,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
280	0,0036	3,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
290	0,0034	3,1	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
300	0,0033	3,2	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
310	0,0032	3,3	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
316	0,0032	3,3	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9



Annex 1, Table 8: Columns, open sections (H und I)

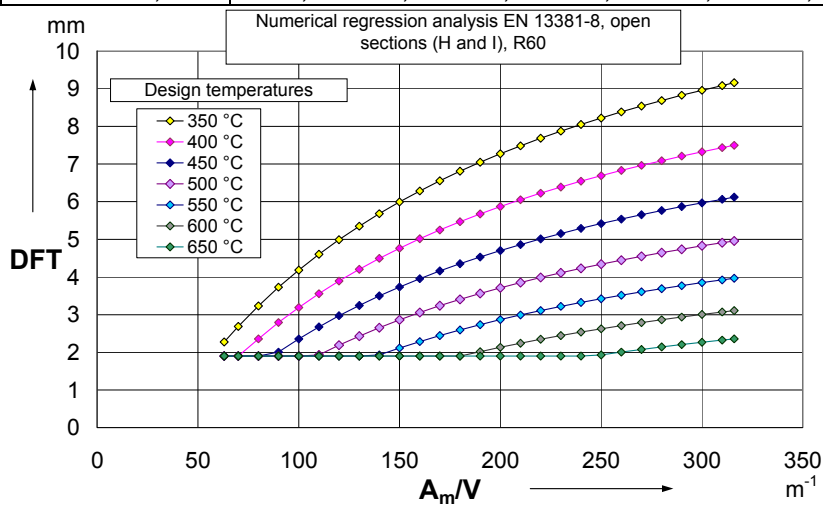
"Chartek 1709"		45 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
		350	400	450	500	550	600	650	700	750
A/V	V/A	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
$m^{-1}$	m									
63	0,0159	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
70	0,0143	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
80	0,0125	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
90	0,0111	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
100	0,0100	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
110	0,0091	2,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
120	0,0083	3,0	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
130	0,0077	3,3	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
140	0,0071	3,6	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
150	0,0067	3,8	2,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
160	0,0063	4,0	3,0	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
170	0,0059	4,2	3,1	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
180	0,0056	4,4	3,3	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
190	0,0053	4,6	3,5	2,5	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
200	0,0050	4,8	3,6	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
210	0,0048	5,0	3,8	2,8	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
220	0,0045	5,1	3,9	2,9	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	
230	0,0043	5,3	4,0	3,0	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9	
240	0,0042	5,4	4,1	3,1	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	
250	0,0040	5,5	4,2	3,2	2,3	1,9	1,9	1,9	1,9	
260	0,0038	5,6	4,3	3,3	2,3	1,9	1,9	1,9	1,9	
270	0,0037	5,8	4,4	3,3	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	
280	0,0036	5,9	4,5	3,4	2,5	1,9	1,9	1,9	1,9	
290	0,0034	6,0	4,6	3,5	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9	
300	0,0033	6,1	4,7	3,6	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9	
310	0,0032	6,2	4,8	3,7	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9	
316	0,0032	6,2	4,8	3,7	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9	



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

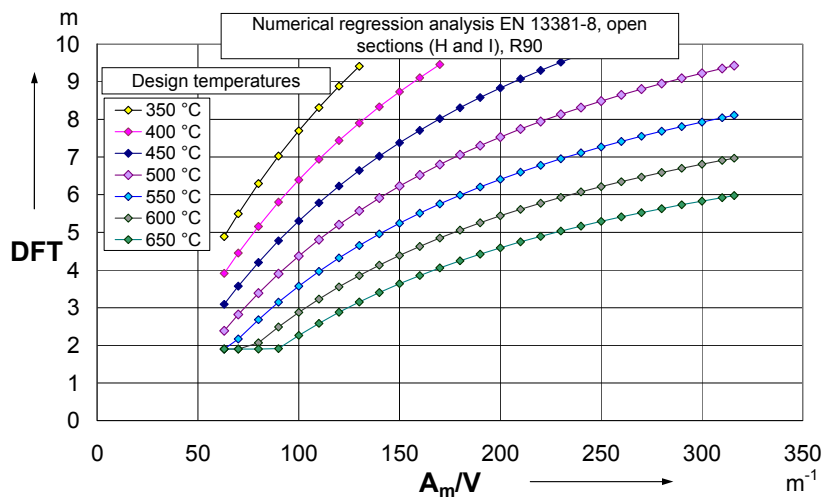
Annex 1, Table 9: Columns, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		60 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159	2,3	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
70	0,0143	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
80	0,0125	3,2	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
90	0,0111	3,7	2,8	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
100	0,0100	4,2	3,2	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
110	0,0091	4,6	3,6	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
120	0,0083	5,0	3,9	3,0	2,2	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
130	0,0077	5,4	4,2	3,2	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
140	0,0071	5,7	4,5	3,5	2,7	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
150	0,0067	6,0	4,8	3,7	2,9	2,1	1,9	1,9	1,9	1,9
160	0,0063	6,3	5,0	4,0	3,1	2,3	1,9	1,9	1,9	1,9
170	0,0059	6,6	5,2	4,2	3,2	2,4	1,9	1,9	1,9	1,9
180	0,0056	6,8	5,5	4,4	3,4	2,6	1,9	1,9	1,9	1,9
190	0,0053	7,0	5,7	4,5	3,6	2,7	2,0	1,9	1,9	1,9
200	0,0050	7,3	5,9	4,7	3,7	2,9	2,1	1,9	1,9	1,9
210	0,0048	7,5	6,1	4,9	3,9	3,0	2,2	1,9	1,9	1,9
220	0,0045	7,7	6,2	5,0	4,0	3,1	2,3	1,9	1,9	1,9
230	0,0043	7,9	6,4	5,2	4,1	3,2	2,4	1,9	1,9	1,9
240	0,0042	8,1	6,5	5,3	4,2	3,3	2,5	1,9	1,9	1,9
250	0,0040	8,2	6,7	5,4	4,3	3,4	2,6	1,9	1,9	1,9
260	0,0038	8,4	6,8	5,5	4,4	3,5	2,7	2,0	1,9	1,9
270	0,0037	8,5	7,0	5,7	4,6	3,6	2,8	2,1	1,9	1,9
280	0,0036	8,7	7,1	5,8	4,6	3,7	2,9	2,1	1,9	1,9
290	0,0034	8,8	7,2	5,9	4,7	3,8	2,9	2,2	1,9	1,9
300	0,0033	9,0	7,3	6,0	4,8	3,8	3,0	2,3	1,9	1,9
310	0,0032	9,1	7,4	6,1	4,9	3,9	3,1	2,3	1,9	1,9
316	0,0032	9,2	7,5	6,1	5,0	4,0	3,1	2,4	1,9	1,9



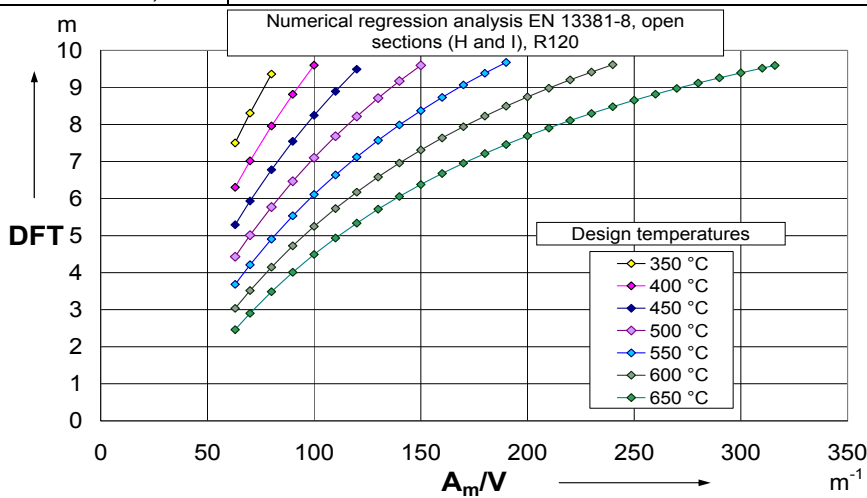
Annex 1, Table 10: Columns, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		90 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159	4,9	3,9	3,1	2,4	1,9	1,9	1,9		
70	0,0143	5,5	4,4	3,6	2,8	2,2	1,9	1,9		
80	0,0125	6,3	5,2	4,2	3,4	2,7	2,1	1,9		
90	0,0111	7,0	5,8	4,8	3,9	3,1	2,5	1,9		
100	0,0100	7,7	6,4	5,3	4,4	3,6	2,9	2,3		
110	0,0091	8,3	6,9	5,8	4,8	4,0	3,2	2,6		
120	0,0083	8,9	7,4	6,2	5,2	4,3	3,6	2,9		
130	0,0077	9,4	7,9	6,6	5,6	4,7	3,9	3,2		
140	0,0071		8,3	7,0	5,9	5,0	4,1	3,4		
150	0,0067		8,7	7,4	6,2	5,2	4,4	3,6		
160	0,0063		9,1	7,7	6,5	5,5	4,6	3,9		
170	0,0059		9,5	8,0	6,8	5,8	4,8	4,1		
180	0,0056			8,3	7,1	6,0	5,1	4,2		
190	0,0053			8,6	7,3	6,2	5,3	4,4		
200	0,0050			8,8	7,5	6,4	5,4	4,6		
210	0,0048			9,1	7,7	6,6	5,6	4,7		
220	0,0045			9,3	7,9	6,8	5,8	4,9		
230	0,0043			9,5	8,1	7,0	5,9	5,0		
240	0,0042			9,7	8,3	7,1	6,1	5,2		
250	0,0040				8,5	7,3	6,2	5,3		
260	0,0038				8,7	7,4	6,3	5,4		
270	0,0037				8,8	7,6	6,5	5,5		
280	0,0036				9,0	7,7	6,6	5,6		
290	0,0034				9,1	7,8	6,7	5,7		
300	0,0033				9,2	7,9	6,8	5,8		
310	0,0032				9,4	8,0	6,9	5,9		
316	0,0032				9,4	8,1	7,0	6,0		



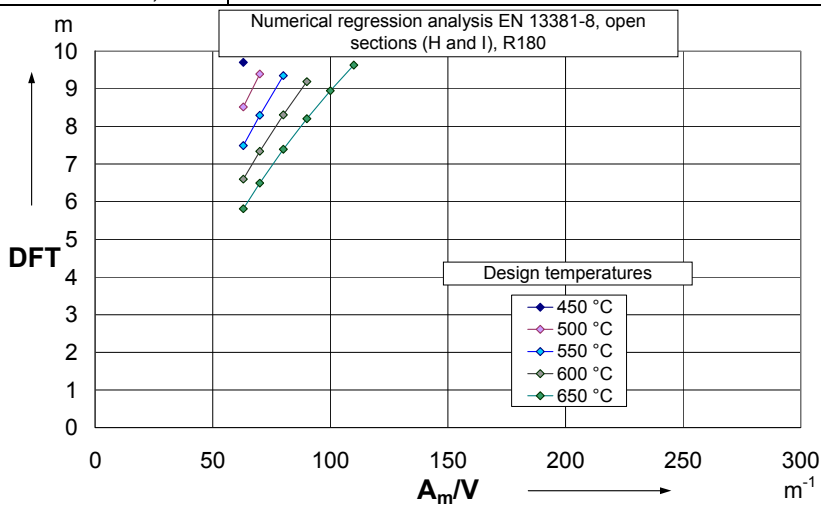
Annex 1, Table 11: Columns, open sections (H und I)

"Chartek 1709"		120 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159	7,5	6,3	5,3	4,4	3,7	3,0	2,5		
70	0,0143	8,3	7,0	5,9	5,0	4,2	3,5	2,9		
80	0,0125	9,4	8,0	6,8	5,8	4,9	4,1	3,5		
90	0,0111		8,8	7,5	6,5	5,5	4,7	4,0		
100	0,0100		9,6	8,2	7,1	6,1	5,2	4,5		
110	0,0091			8,9	7,7	6,6	5,7	4,9		
120	0,0083			9,5	8,2	7,1	6,2	5,3		
130	0,0077				8,7	7,6	6,6	5,7		
140	0,0071				9,2	8,0	7,0	6,1		
150	0,0067				9,6	8,4	7,3	6,4		
160	0,0063					8,7	7,6	6,7		
170	0,0059					9,1	7,9	7,0		
180	0,0056					9,4	8,2	7,2		
190	0,0053					9,7	8,5	7,5		
200	0,0050						8,7	7,7		
210	0,0048						9,0	7,9		
220	0,0045						9,2	8,1		
230	0,0043						9,4	8,3		
240	0,0042						9,6	8,5		
250	0,0040							8,7		
260	0,0038							8,8		
270	0,0037							9,0		
280	0,0036							9,1		
290	0,0034							9,3		
300	0,0033							9,4		
310	0,0032							9,5		
316	0,0032							9,6		



Annex 1, Table 12: Columns, open sections (H und I)

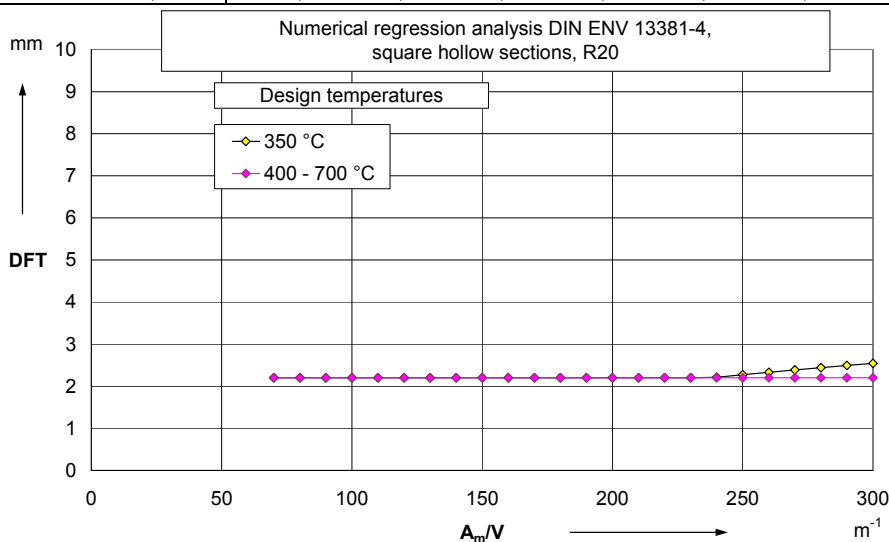
"Chartek 1709"		180 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
63	0,0159			9,7	8,5	7,5	6,6	5,8		
70	0,0143				9,4	8,3	7,3	6,5		
80	0,0125					9,3	8,3	7,4		
90	0,0111						9,2	8,2		
100	0,0100							8,9		
110	0,0091							9,6		
120	0,0083									
130	0,0077									
140	0,0071									
150	0,0067									
160	0,0063									
170	0,0059									
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									
316	0,0032									



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

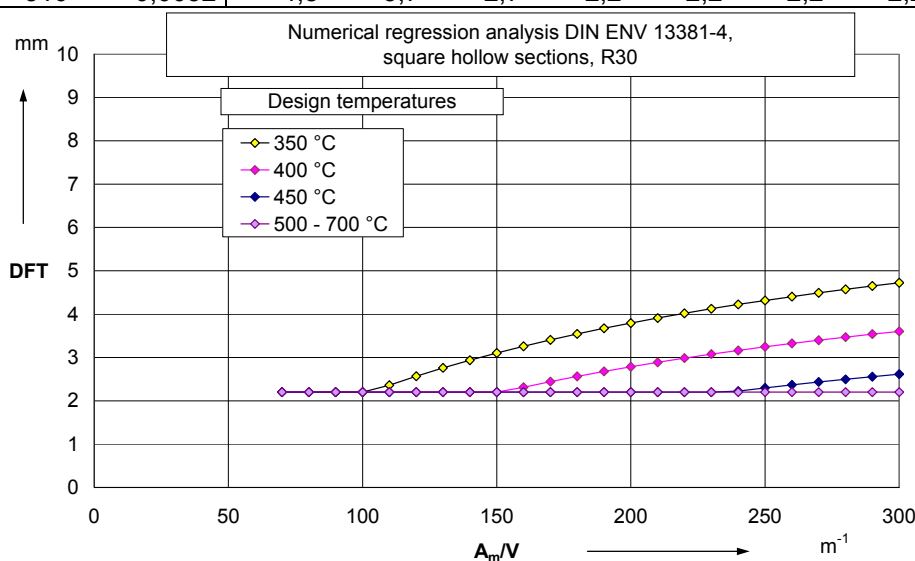
Annex 1, Table 13: Beams and columns, rectangular hollow sections

"Chartek 1709"		20 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



Annex 1, Table 14: Beams and columns, rectangular hollow sections

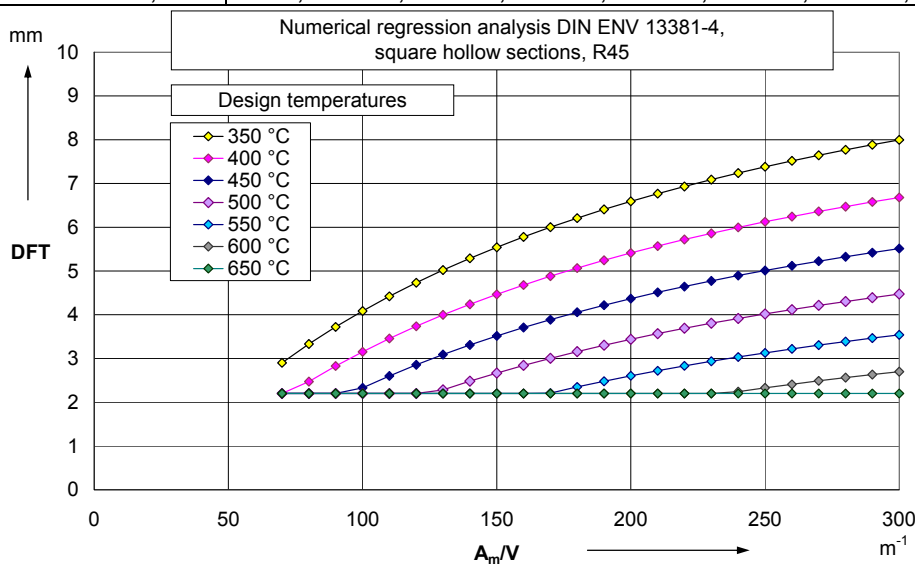
"Chartek 1709"		30 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	3,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	3,8	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	4,2	3,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	4,3	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	4,4	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	4,5	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	4,6	3,5	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	4,6	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	4,7	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	4,8	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2





Annex 1, Table 15: Beams and columns, rectangular hollow sections

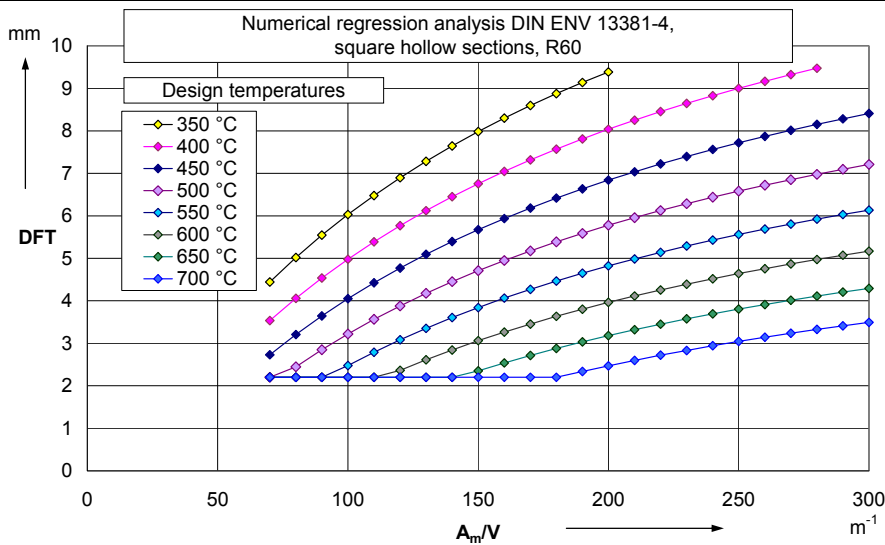
"Chartek 1709"		45 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	4,1	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	4,4	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	4,7	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	5,0	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	5,3	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	5,5	4,5	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	5,8	4,7	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	6,0	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	6,2	5,1	4,1	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	6,4	5,2	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	6,6	5,4	4,4	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	6,8	5,6	4,5	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	6,9	5,7	4,6	3,7	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	7,1	5,9	4,8	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	7,2	6,0	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	7,4	6,1	5,0	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	7,5	6,2	5,1	4,1	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	7,6	6,4	5,2	4,2	3,3	2,5	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	7,8	6,5	5,3	4,3	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	7,9	6,6	5,4	4,4	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	8,0	6,7	5,5	4,5	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	8,1	6,8	5,6	4,6	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

Annex 1, Table 16: Beams and columns, rectangular hollow sections

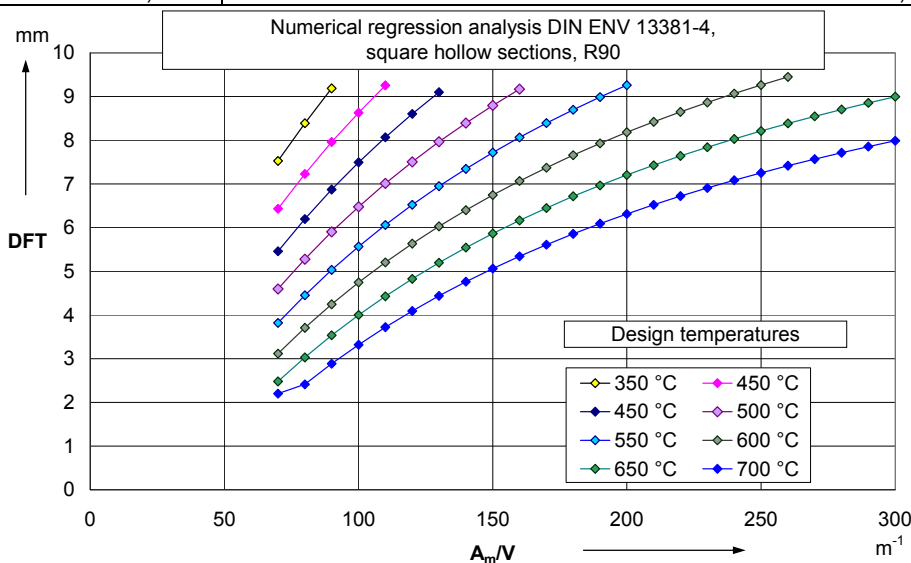
"Chartek 1709"		60 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	4,4	3,5	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	5,0	4,1	3,2	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	5,5	4,5	3,6	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	6,0	5,0	4,0	3,2	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	6,5	5,4	4,4	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	6,9	5,8	4,8	3,9	3,1	2,4	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	7,3	6,1	5,1	4,2	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	7,6	6,5	5,4	4,5	3,6	2,8	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	8,0	6,8	5,7	4,7	3,8	3,1	2,4	2,2	2,2
160	0,0063	8,3	7,0	5,9	4,9	4,1	3,3	2,5	2,2	2,2
170	0,0059	8,6	7,3	6,2	5,2	4,3	3,5	2,7	2,2	2,2
180	0,0056	8,9	7,6	6,4	5,4	4,5	3,6	2,9	2,2	2,2
190	0,0053	9,1	7,8	6,6	5,6	4,6	3,8	3,0	2,3	2,3
200	0,0050	9,4	8,0	6,8	5,8	4,8	4,0	3,2	2,5	2,5
210	0,0048		8,3	7,0	6,0	5,0	4,1	3,3	2,6	2,6
220	0,0045		8,5	7,2	6,1	5,1	4,3	3,5	2,7	2,7
230	0,0043		8,6	7,4	6,3	5,3	4,4	3,6	2,8	2,8
240	0,0042		8,8	7,6	6,4	5,4	4,5	3,7	2,9	2,9
250	0,0040		9,0	7,7	6,6	5,6	4,6	3,8	3,0	3,0
260	0,0038		9,2	7,9	6,7	5,7	4,8	3,9	3,1	3,1
270	0,0037		9,3	8,0	6,9	5,8	4,9	4,0	3,2	3,2
280	0,0036		9,5	8,2	7,0	5,9	5,0	4,1	3,3	3,3
290	0,0034			8,3	7,1	6,0	5,1	4,2	3,4	3,4
300	0,0033			8,4	7,2	6,1	5,2	4,3	3,5	3,5
310	0,0032			8,5	7,3	6,2	5,3	4,4	3,6	3,6



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

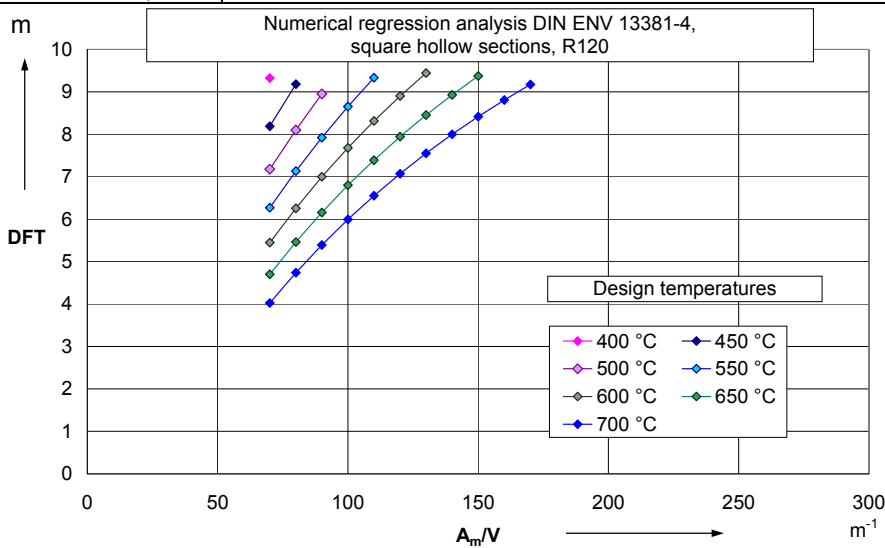
Annex 1, Table 17: Beams and columns, rectangular hollow sections

"Chartek 1709"		90 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	7,5	6,4	5,5	4,6	3,8	3,1	2,5	2,2	
80	0,0125	8,4	7,2	6,2	5,3	4,4	3,7	3,0	2,4	
90	0,0111	9,2	8,0	6,9	5,9	5,0	4,2	3,5	2,9	
100	0,0100		8,6	7,5	6,5	5,6	4,7	4,0	3,3	
110	0,0091		9,3	8,1	7,0	6,1	5,2	4,4	3,7	
120	0,0083			8,6	7,5	6,5	5,6	4,8	4,1	
130	0,0077			9,1	8,0	6,9	6,0	5,2	4,4	
140	0,0071				8,4	7,3	6,4	5,5	4,8	
150	0,0067				8,8	7,7	6,7	5,9	5,1	
160	0,0063				9,2	8,1	7,1	6,2	5,3	
170	0,0059					8,4	7,4	6,4	5,6	
180	0,0056					8,7	7,7	6,7	5,9	
190	0,0053					9,0	7,9	7,0	6,1	
200	0,0050					9,3	8,2	7,2	6,3	
210	0,0048						8,4	7,4	6,5	
220	0,0045						8,6	7,6	6,7	
230	0,0043						8,9	7,8	6,9	
240	0,0042						9,1	8,0	7,1	
250	0,0040						9,3	8,2	7,3	
260	0,0038						9,4	8,4	7,4	
270	0,0037							8,5	7,6	
280	0,0036							8,7	7,7	
290	0,0034							8,9	7,9	
300	0,0033							9,0	8,0	
310	0,0032							9,1	8,1	



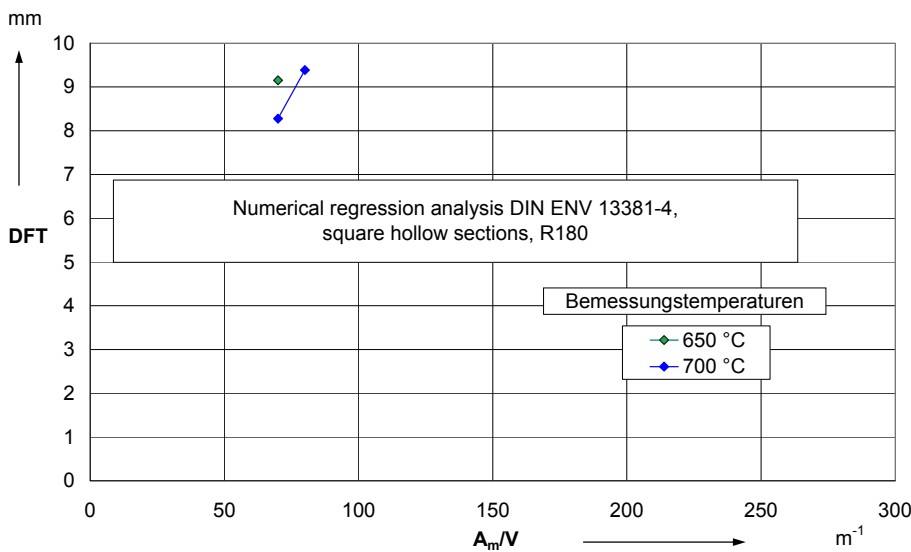
Annex 1, Table 18: Beams and columns, rectangular hollow sections

"Chartek 1709"		120 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143		9,3	8,2	7,2	6,3	5,4	4,7	4,0	
80	0,0125			9,2	8,1	7,1	6,3	5,5	4,7	
90	0,0111				9,0	7,9	7,0	6,2	5,4	
100	0,0100					8,7	7,7	6,8	6,0	
110	0,0091					9,3	8,3	7,4	6,6	
120	0,0083						8,9	7,9	7,1	
130	0,0077						9,4	8,5	7,6	
140	0,0071							8,9	8,0	
150	0,0067							9,4	8,4	
160	0,0063								8,8	
170	0,0059								9,2	
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									



Annex 1, Table 19: Beams and columns, rectangular hollow sections

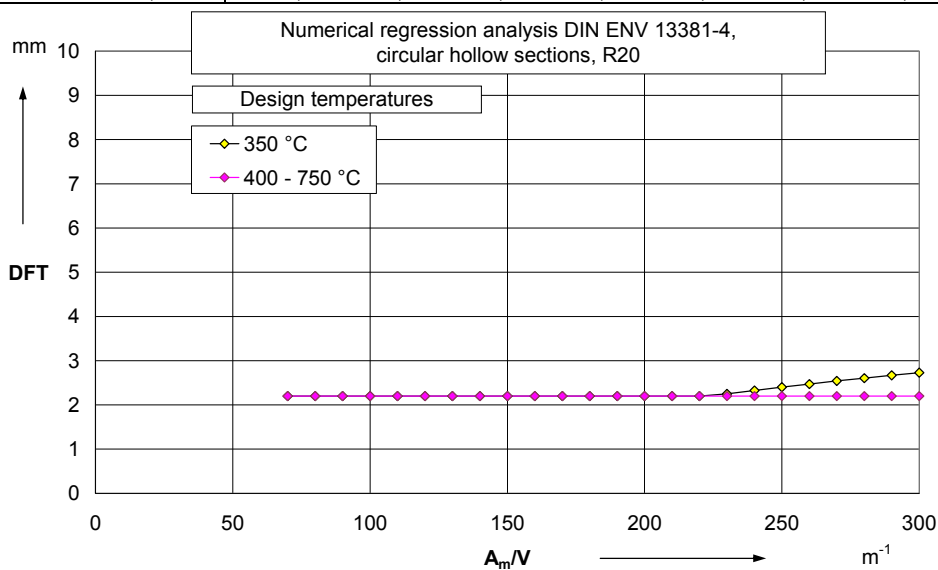
"Chartek 1709"		180 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143							9,1	8,3	
80	0,0125								9,4	
90	0,0111									
100	0,0100									
110	0,0091									
120	0,0083									
130	0,0077									
140	0,0071									
150	0,0067									
160	0,0063									
170	0,0059									
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

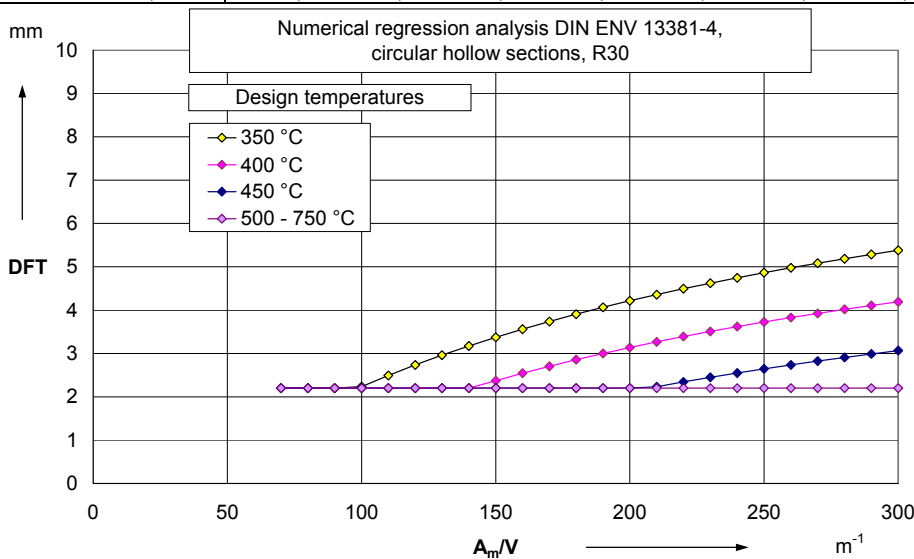
Annex 1, Table 20: Beams and columns, circular hollow sections

"Chartek 1709"		20 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



Annex 1, Table 21: Beams and columns, circular hollow sections

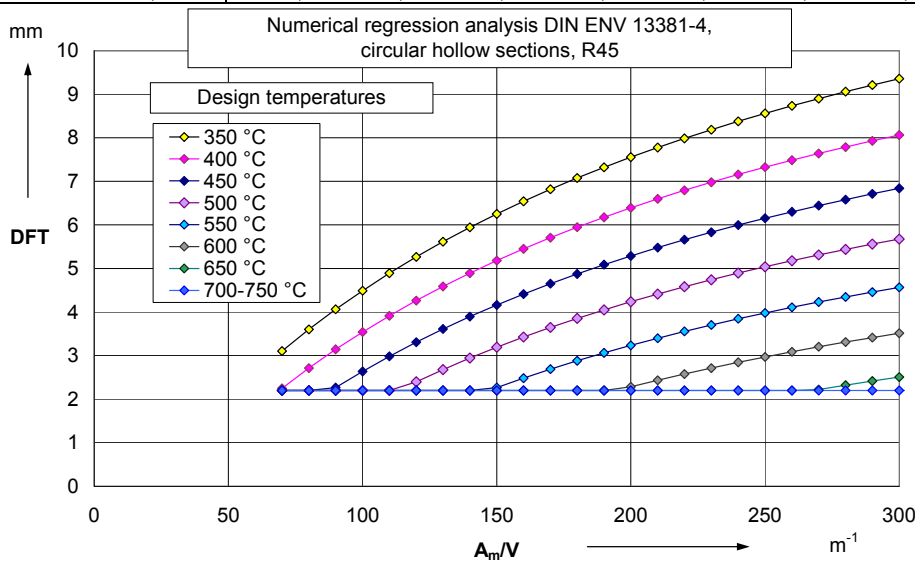
"Chartek 1709"		30 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	3,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	3,6	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	4,1	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	4,2	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	4,4	3,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	4,5	3,4	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	4,6	3,5	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	4,7	3,6	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	4,9	3,7	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	5,0	3,8	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	5,1	3,9	2,8	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	5,2	4,0	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
290	0,0034	5,3	4,1	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
300	0,0033	5,4	4,2	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
310	0,0032	5,5	4,3	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

Annex 1, Table 22: Beams and columns, circular hollow sections

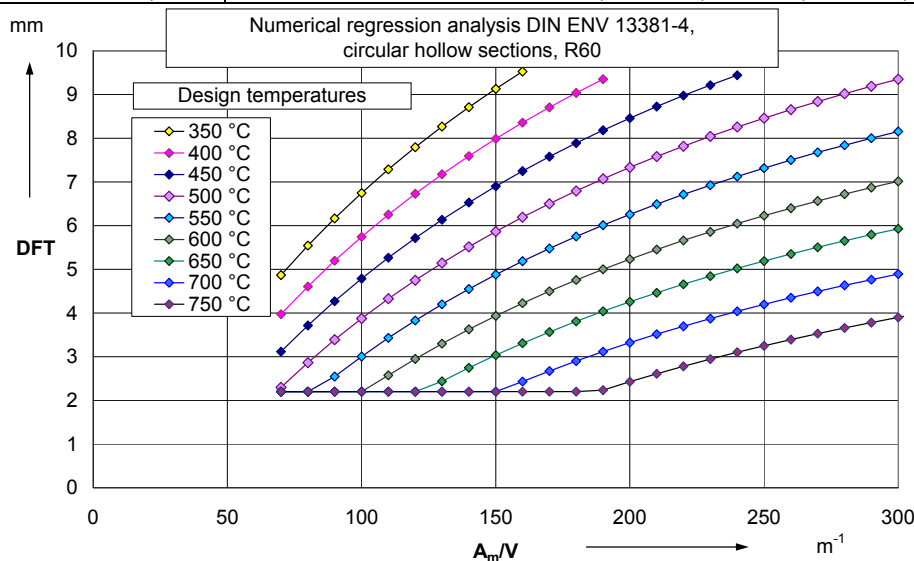
"Chartek 1709"		45 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	4,1	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	4,5	3,5	2,6	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	5,3	4,3	3,3	2,4	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	5,6	4,6	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
140	0,0071	5,9	4,9	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
150	0,0067	6,3	5,2	4,2	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2
160	0,0063	6,5	5,5	4,4	3,4	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
170	0,0059	6,8	5,7	4,7	3,6	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2
180	0,0056	7,1	5,9	4,9	3,9	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2
190	0,0053	7,3	6,2	5,1	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2	2,2
200	0,0050	7,6	6,4	5,3	4,2	3,2	2,3	2,2	2,2	2,2
210	0,0048	7,8	6,6	5,5	4,4	3,4	2,4	2,2	2,2	2,2
220	0,0045	8,0	6,8	5,7	4,6	3,6	2,6	2,2	2,2	2,2
230	0,0043	8,2	7,0	5,8	4,7	3,7	2,7	2,2	2,2	2,2
240	0,0042	8,4	7,2	6,0	4,9	3,8	2,8	2,2	2,2	2,2
250	0,0040	8,6	7,3	6,2	5,0	4,0	3,0	2,2	2,2	2,2
260	0,0038	8,7	7,5	6,3	5,2	4,1	3,1	2,2	2,2	2,2
270	0,0037	8,9	7,6	6,4	5,3	4,2	3,2	2,2	2,2	2,2
280	0,0036	9,1	7,8	6,6	5,4	4,3	3,3	2,3	2,2	2,2
290	0,0034	9,2	7,9	6,7	5,6	4,5	3,4	2,4	2,2	2,2
300	0,0033	9,4	8,1	6,8	5,7	4,6	3,5	2,5	2,2	2,2
310	0,0032	9,5	8,2	7,0	5,8	4,7	3,6	2,6	2,2	2,2





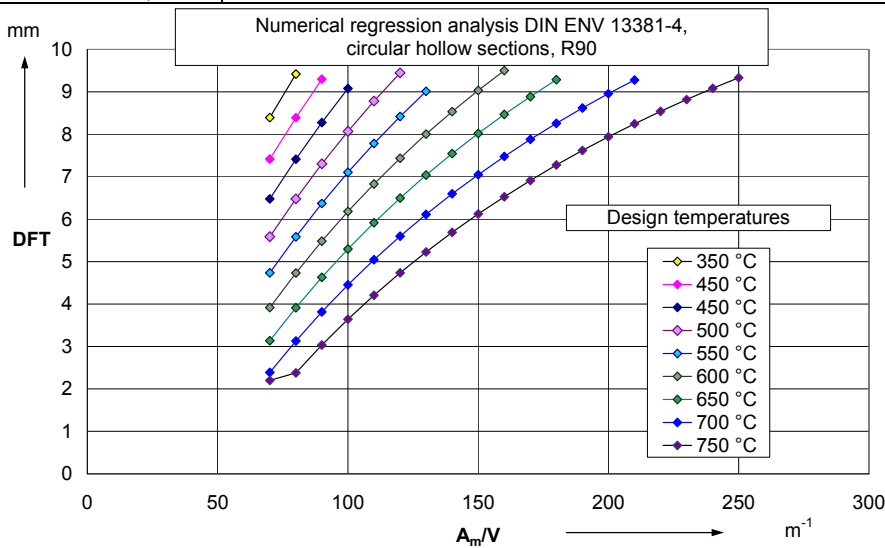
Annex 1, Table 23: Beams and columns, circular hollow sections

"Chartek 1709"		60 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	4,9	4,0	3,1	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
80	0,0125	5,5	4,6	3,7	2,9	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
90	0,0111	6,2	5,2	4,3	3,4	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
100	0,0100	6,7	5,7	4,8	3,9	3,0	2,2	2,2	2,2	2,2
110	0,0091	7,3	6,3	5,3	4,3	3,4	2,6	2,2	2,2	2,2
120	0,0083	7,8	6,7	5,7	4,7	3,8	2,9	2,2	2,2	2,2
130	0,0077	8,3	7,2	6,1	5,1	4,2	3,3	2,4	2,2	2,2
140	0,0071	8,7	7,6	6,5	5,5	4,5	3,6	2,7	2,2	2,2
150	0,0067	9,1	8,0	6,9	5,9	4,9	3,9	3,0	2,2	2,2
160	0,0063	9,5	8,4	7,2	6,2	5,2	4,2	3,3	2,4	2,2
170	0,0059		8,7	7,6	6,5	5,5	4,5	3,6	2,7	2,2
180	0,0056		9,0	7,9	6,8	5,8	4,8	3,8	2,9	2,2
190	0,0053		9,3	8,2	7,1	6,0	5,0	4,0	3,1	2,2
200	0,0050			8,5	7,3	6,3	5,2	4,3	3,3	2,4
210	0,0048			8,7	7,6	6,5	5,5	4,5	3,5	2,6
220	0,0045			9,0	7,8	6,7	5,7	4,7	3,7	2,8
230	0,0043			9,2	8,0	6,9	5,9	4,8	3,9	2,9
240	0,0042			9,4	8,3	7,1	6,0	5,0	4,0	3,1
250	0,0040				8,5	7,3	6,2	5,2	4,2	3,2
260	0,0038				8,7	7,5	6,4	5,3	4,3	3,4
270	0,0037				8,8	7,7	6,6	5,5	4,5	3,5
280	0,0036				9,0	7,8	6,7	5,7	4,6	3,7
290	0,0034				9,2	8,0	6,9	5,8	4,8	3,8
300	0,0033				9,4	8,2	7,0	5,9	4,9	3,9
310	0,0032				9,5	8,3	7,2	6,1	5,0	4,0



Annex 1, Table 24: Beams and columns, circular hollow sections

"Chartek 1709"		90 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143	8,4	7,4	6,5	5,6	4,7	3,9	3,1	2,4	2,2
80	0,0125	9,4	8,4	7,4	6,5	5,6	4,7	3,9	3,1	2,4
90	0,0111		9,3	8,3	7,3	6,4	5,5	4,6	3,8	3,0
100	0,0100			9,1	8,1	7,1	6,2	5,3	4,5	3,6
110	0,0091				8,8	7,8	6,8	5,9	5,0	4,2
120	0,0083				9,4	8,4	7,4	6,5	5,6	4,7
130	0,0077					9,0	8,0	7,0	6,1	5,2
140	0,0071						8,5	7,5	6,6	5,7
150	0,0067						9,0	8,0	7,1	6,1
160	0,0063						9,5	8,5	7,5	6,5
170	0,0059							8,9	7,9	6,9
180	0,0056							9,3	8,3	7,3
190	0,0053								8,6	7,6
200	0,0050								9,0	7,9
210	0,0048								9,3	8,2
220	0,0045									8,5
230	0,0043									8,8
240	0,0042									9,1
250	0,0040									9,3
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									



electronic copy of the eta by dibt: eta-10/0086

Annex 1, Table 25: Beams and columns, circular hollow sections

"Chartek 1709"		120 Minutes Fire Resistance								
		Design Temperature $\theta_D$ in °C								
A/V	V/A	350	400	450	500	550	600	650	700	750
$m^{-1}$	m	Minimum thickness required - DFT in mm (without primer and topcoat)								
70	0,0143				8,9	7,9	7,1	6,2	5,4	4,6
80	0,0125					9,1	8,2	7,3	6,4	5,6
90	0,0111						9,2	8,3	7,4	6,5
100	0,0100							9,2	8,3	7,4
110	0,0091								9,1	8,2
120	0,0083									8,9
130	0,0077									
140	0,0071									
150	0,0067									
160	0,0063									
170	0,0059									
180	0,0056									
190	0,0053									
200	0,0050									
210	0,0048									
220	0,0045									
230	0,0043									
240	0,0042									
250	0,0040									
260	0,0038									
270	0,0037									
280	0,0036									
290	0,0034									
300	0,0033									
310	0,0032									

