



**Technical and Test Institute for
Construction Prague**
Prosecká 811/76a
190 00 Prague
Czech Republic
tel.: +420 286 019 400
www.tzus.cz



Member of
www.eota.eu

European Technical Assessment

**ETA 18/0050
of 06/08/2018**

I General Part

**Technical Assessment Body issuing the
ETA and designated according to Article
29 of the Regulation (EU) No 305/2011:**
Trade name of the construction product

Technical and Test Institute for Construction
Prague

A1 COREX

**Product family to which the construction
product belongs**

Fire protective boards

Holder of the assessment

DALSAN ALÇI SAN VE TİCARET ANONİM
ŞİRKETİ

Kızılcaşar Mahallesi, 1184, Cadde, No: 22/1
İncek, 06830, Gölbaşı, Ankara,
Turkey

Manufacturing plant

GEBZE Güzeller Organize Sanayi Bölgesi
İnönü Mahallesi Ziya
Gökalp Caddesi No: 4, 41400
Gebze/KOCAELİ/Turkey
29 pages

**This European Technical Assessment
including 1 annex contains**

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

European Assessment Document (EAD)
No.: 350142-00-1106
Fire protective board, slab and mat
products and kits

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 (excepted the confidential Annex (es) referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to 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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission according to Article 25 Paragraph 3 of regulation (EU) No 305/2011.

II Specific part

1 Technical description of the product (definition of the product)

This European technical assessment applies to the fire protective boards with designations A1 COREX.

The fire protective boards A1 COREX are made from gypsum boards improved with fibrous reinforcement (designated as GM-FR/GM-FH1R and CE marked according to EN 15283-1).

Thickness: 12.5 mm; 15 mm; 20 mm and 25 mm

Boards can be used single or bonded by mechanical fixing with regard to their intended use. Following combinations of thickness are possible:

2 x 12.5 mm,
2 x 15 mm,
2 x 20 mm,
25 mm +20 mm

Table No. 1: Dimensions, dry apparent density and tolerances

Board thickness [mm]	Width [mm]	Tolerance of width [mm]	Length [mm]	Tolerance of length [mm]	Apparent density [kg/m ³]
(12.5±0.7)	1200	(-5;0)	2000	(-5; 0)	904±15%
(15±0.7)					900±15%
(20±0.8)					880±15%
(25±1.0)					876±15%

Tolerance on straightness of edges according to EN 12467: Level I

Tolerance on squareness of edges: ≤ 2.5 mm

The ancillary products referred to in this ETA as a part of installation provisions or in the framework of determining performances (e.g. fire resistance) are not covered by this ETA and may not be CE-marked separately on the basis of this ETA.

All mounting and fixing details shall be executed according to the manufacturer's installation manual.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document (hereinafter EAD)

2.1 Intended use

This ETA covers fire protective boards intended for the below mentioned use categories according to ETAG 018(used as EAD).

Climatic conditions use category according to Cl. 1.2.3 of EAD No. 350142-00-1106:

- Z₂ (intended for internal use only)

Intended uses related to the elements to be protected according to Cl. 1.2.2 of EAD No. 350142-00-1106:

a) Type 4 Fire protective products to protect load-bearing steel elements

Note:

For using boards to make a protection of load-bearing steel elements the mechanical fixing with the staples (30, 40 mm and 50 mm) for bonding of two slabs is used.

If two boards are used the following combinations are allowed:

2 x 12.5 mm,
2 x 15 mm,
2 x 20 mm,
25 mm +20 mm,

b) Type 8 Fire protective products that contribute to the fire resistance of fire separating assemblies with no load bearing requirements

Note:

Mechanical fixing with the C and U profiles for bonding of two boards can be used for making internal partition walls.

If two boards are used the following combinations are allowed:

2 x 12.5 mm,

In the framework of this ETA there were carried out fire resistance assessments for both use types. Details of the testing and assessments are deposited with the Technical Assessment Body - Technical and Test Institute for Construction Prague

The ETA is issued for the above mentioned products on the basis of agreed data/information, deposited with the Technical Assessment Body - Technical and Test Institute for Construction Prague, which identifies the products that have been assessed.

2.2 Assumed working life

Provisions made in this European Technical Assessment are based on an assumed intended working life of 25 years, provided that the assembled product is subject to appropriate use and maintenance in accordance with this ETA.

Indications given regarding the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer or the Technical and Test Institute for Construction Prague, but are to be regarded only as a mean for choosing the appropriate product(s) in relation to the expected economically reasonable working life of the construction works.

3 Performance of the products and references to the methods used for their assessment

The characteristics of product and methods of verification of the fire protective boards were carried out in compliance with the EAD No. 350142-00-1106.

Table No. 2: Essential characteristics according to Table 3 of EAD No. 350142-00-1106

No	Essential characteristic and method of verification and assessment	Expression of product performance
Essential Requirement 2: Safety in case of fire		
1	Reaction to fire (Cl.2.2.2.1 of EAD 350142-00-1106)	Class A1
2	Resistance to fire (Cl.2.2.2.2 of EAD 350142-00-1106)	see Annex No. 1
3	Durability and serviceability (Cl.2.2.2.3 to Cl. 2.2.2.7 of EAD 350142-00-1106)	Z ₂ (intended for internal use only)
Essential Requirement 3: Hygiene, health and environment		
4	Water permeability (Cl.2.2.2.8 of EAD 350142-00-1106)	No performance assessed
Essential Requirement 4: Safety and accessibility in use		
5	Flexural strength (Cl.2.2.2.9 of EAD 350142-00-1106)	≥ 2.8 MPa
6	Dimensional stability (Cl.2.2.2.10 of EAD 350142-00-1106) -relative change in length $\delta_{l\ 65;85}$ -relative change in length $\delta_{l\ 65;30}$ -relative change in thickness $\delta_{t\ 65;85}$ -relative change in thickness $\delta_{t\ 65;30}$	≤ 1.0 mm/m
		(-0.20 mm; 1.0) mm/m
		≤ 1 mm/m
		(-0.35 mm; 0.5) mm/m
Essential Requirement 6: Energy economy and heat retention		
7	Thermal resistance (Cl.2.2.2.11 of EAD 350142-00-1106)	No performance assessed
8	Water vapour transmission coefficient μ (Cl.2.2.2.12 of EAD 350142-00-1106)	No performance assessed

The performance of ancillary products (jointing materials, mechanical fasteners, metal studs etc.) was not assessed according to Cl. 2.1 of EAD 350142-00-1106 regarding the fact the ancillary products were only a part of installation provisions or in the framework of determining performances (e.g. fire resistance) of the boards. *The ancillary products are not covered by this ETA and may not be CE-marked separately on the basis of this ETA.*

Identification tests(technical characterization) of the boards were performed according to the requirements of Cl. 2.2.2.13 of of EAD 350142-00-1106 and the received data are confidential and are deposited by TZÚS Praha s.p..

Basic durability assessment according to Cl. 2.2.2.5 of EAD 350142-00-1106 was performed:

Products performances confirm working life of minimum 25 years for the intended use:

Z₂ (intended for internal use only).

Detailed information is deposited by TZÚS Praha s.p..

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

4.1. System(s) of attestation of conformity

4.1.1 For uses subject to reaction to fire regulations

The AVCP specified by the European Commission Decision 99/454/EC of 22.06.1999 (as amended) depending on the classes claimed by the manufacturer, in accordance with Table No. 3.

Table No. 3:

Systems of assessment and verification of constancy of performance for uses subject to fire regulations

Product(s)	Intended use(s)	Level(s) or class(es)	System(s) of assessment and verification of constancy of performance
Fire stopping and fire sealing products Fire protective products (including coatings)	For uses subject to reaction to fire regulations	A1*, A2*, B* and C*	1
		A1**, A2**, B**, C**, D, E	3
		(A1 to E)*** and NPD****	4
(1) Systems 1, 3 and 4: see Regulation (EU) N° 568/2014			
* Products/materials for which a clearly identifiable stage in the production process results in an improvement of the reaction to fire classification (e.g. an addition of fire retardants or a limiting of organic material)			
** Products/materials not covered by footnote (*)			
*** Products/materials that do not require to be tested for reaction to fire (e.g. Products/materials of classes A1 according to Commission Decision 96/603/EC, as amended).			
**** "No performance Declared" in accordance with Regulation (EU) N°305/2011, Article 6(f)			

Note: According to the test results and declaration AVCP system 3 will be applied for the fire protective boards.

4.1.2 For uses for fire compartmentation and/or fire protection or fire performance

The system of assessment and verification of constancy of performance specified by the European Commission Decision 99/454/EC (as amended) is system 1, in accordance with Table No. 4.

Table No. 4 :

Systems of AVCP in accordance with EC Decision 99/454/EC

Product(s)	Intended use(s)	Level(s) or class(es) (resistance to fire)	Systems of assessment and verification of constancy of performance ⁽¹⁾
Fire stopping and fire sealing products Fire protective products (including coatings)	For fire compartmentation and/or fire protection or fire performance	Any	1
(1) System 1: see Regulation (EU) N° 568/2014			

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

In order to help the notified body to make an evaluation of conformity, the Technical Assessment Body issuing the ETA shall supply the information detailed below. This information shall initially be prepared or collected by the Technical Assessment Body and shall be agreed with the manufacturer. The following gives guidance on the type of information required:

1) The ETA

Where confidentiality of information is required, this ETA makes reference to the manufacturer's technical documentation which contains such information.

2) Basic manufacturing process

The basic manufacturing process is described in sufficient details to support the proposed FPC methods.

3) Product and materials specifications

The manufacturer's documentation includes:

- detailed description of the products,
- incoming (raw) materials specifications and declarations,
- references to European and/or international standards,
- technical and safety data sheets of the products.

4) Control Plan (as a part of FPC)

The manufacturer and the Technical and Test Institute for Construction Prague have agreed a Control Plan which is deposited with the Technical and Test Institute for Construction Prague in documentation which accompanies the ETA. The Control Plan specifies the type and frequency of checks/tests conducted during production and on the final product. This includes the checks conducted during manufacturing process on properties that cannot be inspected at a later stage and for checks on the final product.

It must be demonstrated to the notified body that the FPC system contains elements securing that the manufacturer of the final product use during the manufacturing process only products from his supplier(s) which conform to the Control Plan.

In cases where the provisions of the European Technical Assessment and its Control Plan are no longer fulfilled, the notified body shall withdraw the certificate and inform the Technical and Test Institute for Construction Prague without delay.

Issued in Prague on 06.08.2018



Head of the department Technical Assessment Body

Annexes

Annex No. 1:

An overview of fire resistance classification

Annex No. 2:

An overview of application guideline of boards

Annex No. 1:

An overview of fire resistance classification

Type 4: according to according to Cl. 1.2.2 of EAD No. 350142-00-1106:

Fire protective products to protect load-bearing steel elements

Table No. 1

Field of application	Classification according to EN 13501-2
Steel fire protection Thickness of a single layer of A1 COREX: 12.5 mm; 15 mm; 20 mm; 25 mm	R 15, R 20, R 30, R 45, R 60, R 90, R 120, R 180, R 240 <i>For design charts see Table No. 4- Table No.12</i>

Note: Detailed description of the composition of the tested constructions and detailed field of application are stated in the relevant classification report and are deposited by TZÚS Praha, s.p.

Table No. 2

Field of application	Classification according to EN 13501-2
Steel fire protection Valid for the compositions of a multilayer of A1 COREX: 2 x 12,5 mm 2 x 15 mm 2 x 20 mm 20 mm +25 mm	R 15, R 20, R 30, R 45, R 60, R 90, R 120, R 180, R 240 <i>For design charts see Table No.13- Table No.21</i>

Note: Detailed description of the composition of the tested constructions and detailed field of application are stated in the relevant classification report and are deposited by TZÚS Praha, s.p.

Type 8: according to according to Cl. 1.2.2 of EAD No. 350142-00-1106:

Fire protective products that contribute to the fire resistance of fire separating assemblies with no load bearing requirements

Table No. 3

Field of application	Classification according to EN 13501-2
Partition wall system Valid for the composition of a double layer made of A1 COREX: 12.5 mm+12.5 mm mounted on a framework	EI 120, E 120

Note: Detailed description of the composition of the tested constructions and detailed field of application are stated in the relevant classification report and are deposited by TZÚS Praha, s.p.

A1 COREX SINGLE LAYER PROTECTION DESING CHARTS**Table No.4 Required thickness of fire protection: R 15**

Fire Resistance Period 15 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9

Table No.5 Required thickness of fire protection: R 20

Fire Resistance Period 20 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9

Table No.6 Required thickness of fire protection: R 30

Fire Resistance Period 30 Minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	13,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	13,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	13,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	13,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	14,0	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	14,1	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	14,2	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	14,3	12,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	14,4	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	14,5	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	14,6	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	14,7	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	14,7	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	14,8	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	14,9	13,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	14,9	13,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	15,0	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	15,1	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	15,1	13,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	15,2	13,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	15,2	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9

Table No.7 Required thickness of fire protection: R 45

Fire Resistance Period 45 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	13,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	14,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	15,4	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	16,0	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	16,6	14,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	17,1	14,5	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	17,5	15,0	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	17,9	15,4	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	18,3	15,8	13,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	18,6	16,1	13,9	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	18,9	16,4	14,2	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
200	19,1	16,7	14,5	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
210	19,3	16,9	14,8	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
220	19,6	17,2	15,0	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
230	19,8	17,4	15,3	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
240	19,9	17,6	15,5	13,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
250	20,1	17,8	15,7	13,8	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
260	20,3	17,9	15,8	14,0	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
270	20,4	18,1	16,0	14,2	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
280	20,5	18,2	16,2	14,3	12,7	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
290	20,7	18,4	16,3	14,5	12,8	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
300	20,8	18,5	16,5	14,6	13,0	12,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
310	20,9	18,6	16,6	14,8	13,1	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
320	21,0	18,7	16,7	14,9	13,2	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
330	21,1	18,8	16,8	15,0	13,4	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
340	21,2	18,9	16,9	15,1	13,5	12,9	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
350	21,3	19,0	17,0	15,2	13,6	13,0	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
360	21,4	19,1	17,1	15,3	13,7	13,1	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
370	21,5	19,2	17,2	15,4	13,8	13,2	12,3	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
380	21,5	19,3	17,3	15,5	13,9	13,3	12,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
390	21,6	19,4	17,4	15,6	14,0	13,4	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
400	21,7	19,5	17,5	15,7	14,1	13,5	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
410	21,7	19,5	17,6	15,8	14,2	13,6	12,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
420	21,8	19,6	17,6	15,9	14,2	13,6	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
425	21,8	19,6	17,7	15,9	14,3	13,7	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9

Table No.8 Required thickness of fire protection: R 60

Fire Resistance Period 60 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	16,8	13,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	18,2	15,0	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	19,4	16,2	13,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
100	20,4	17,3	14,6	12,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
110	21,3	18,2	15,5	13,1	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
120	22,0	18,9	16,3	13,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
130	22,6	19,6	17,0	14,7	12,6	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
140	23,2	20,2	17,6	15,3	13,2	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
150	23,6	20,7	18,1	15,8	13,8	13,1	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
160	24,1	21,2	18,6	16,3	14,3	13,6	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
170	24,5	21,6	19,0	16,8	14,8	14,0	13,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
180	24,8	21,9	19,4	17,2	15,2	14,4	13,4	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
190	25,1	22,3	19,8	17,5	15,6	14,8	13,8	12,1	11,9	11,9	11,9	11,9
200	25,4	22,6	20,1	17,9	15,9	15,2	14,1	12,5	11,9	11,9	11,9	11,9
210	25,7	22,9	20,4	18,2	16,2	15,5	14,4	12,8	12,2	11,9	11,9	11,9
220	25,9	23,1	20,7	18,5	16,5	15,8	14,7	13,1	12,5	11,9	11,9	11,9
230	26,1	23,4	20,9	18,7	16,8	16,0	15,0	13,4	12,8	11,9	11,9	11,9
240	-	23,6	21,2	19,0	17,0	16,3	15,3	13,6	13,0	12,2	11,9	11,9
250	-	23,8	21,4	19,2	17,3	16,5	15,5	13,9	13,3	12,4	11,9	11,9
260	-	24,0	21,6	19,4	17,5	16,7	15,7	14,1	13,5	12,6	11,9	11,9
270	-	24,2	21,8	19,6	17,7	16,9	15,9	14,3	13,7	12,9	11,9	11,9
280	-	24,3	21,9	19,8	17,9	17,1	16,1	14,5	13,9	13,1	11,9	11,9
290	-	24,5	22,1	20,0	18,0	17,3	16,3	14,7	14,1	13,2	11,9	11,9
300	-	24,6	22,3	20,1	18,2	17,5	16,5	14,9	14,3	13,4	12,1	11,9
310	-	24,8	22,4	20,3	18,4	17,6	16,6	15,0	14,4	13,6	12,2	11,9
320	-	24,9	22,5	20,4	18,5	17,8	16,8	15,2	14,6	13,7	12,4	11,9
330	-	25,0	22,7	20,6	18,6	17,9	16,9	15,3	14,7	13,9	12,5	11,9
340	-	25,1	22,8	20,7	18,8	18,1	17,0	15,5	14,9	14,0	12,7	11,9
350	-	25,2	22,9	20,8	18,9	18,2	17,2	15,6	15,0	14,2	12,8	11,9
360	-	25,3	23,0	20,9	19,0	18,3	17,3	15,7	15,1	14,3	12,9	11,9
370	-	25,4	23,1	21,0	19,1	18,4	17,4	15,8	15,2	14,4	13,1	11,9
380	-	25,5	23,2	21,1	19,2	18,5	17,5	16,0	15,4	14,5	13,2	12,0
390	-	25,6	23,3	21,2	19,3	18,6	17,6	16,1	15,5	14,6	13,3	12,1
400	-	25,7	23,4	21,3	19,4	18,7	17,7	16,2	15,6	14,7	13,4	12,2
410	-	25,8	23,5	21,4	19,5	18,8	17,8	16,3	15,7	14,8	13,5	12,3
420	-	25,9	23,6	21,5	19,6	18,9	17,9	16,4	15,8	14,9	13,6	12,4
425	-	25,9	23,6	21,5	19,7	19,0	18,0	16,4	15,8	15,0	13,6	12,4

Table No.9 Required thickness of fire protection: R 90

Fire Resistance Period 90 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	20,7	16,4	12,8	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	-	23,3	19,8	16,7	14,1	13,2	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
80	-	25,2	21,6	18,6	16,0	15,0	13,7	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
90	-	-	23,2	20,2	17,5	16,6	15,2	13,1	12,4	11,9	11,9	11,9
100	-	-	24,5	21,5	18,9	17,9	16,5	14,5	13,7	12,6	11,9	11,9
110	-	-	25,6	22,6	20,0	19,0	17,7	15,6	14,8	13,7	12,0	11,9
120	-	-	-	23,6	21,0	20,0	18,7	16,6	15,8	14,7	13,0	11,9
130	-	-	-	24,5	21,9	20,9	19,5	17,4	16,7	15,6	13,9	12,3
140	-	-	-	25,2	22,6	21,7	20,3	18,2	17,4	16,3	14,6	13,1
150	-	-	-	25,9	23,3	22,4	21,0	18,9	18,1	17,0	15,3	13,8
160	-	-	-	-	23,9	23,0	21,6	19,5	18,8	17,7	15,9	14,4
170	-	-	-	-	24,5	23,5	22,2	20,1	19,3	18,2	16,5	14,9
180	-	-	-	-	25,0	24,0	22,7	20,6	19,8	18,7	17,0	15,4
190	-	-	-	-	25,4	24,5	23,2	21,1	20,3	19,2	17,5	15,9
200	-	-	-	-	25,9	24,9	23,6	21,5	20,7	19,6	17,9	16,3
210	-	-	-	-	26,2	25,3	24,0	21,9	21,1	20,0	18,3	16,7
220	-	-	-	-	-	25,7	24,3	22,3	21,5	20,4	18,7	17,1
230	-	-	-	-	-	26,0	24,7	22,6	21,8	20,7	19,0	17,4
240	-	-	-	-	-	-	25,0	22,9	22,1	21,0	19,3	17,8
250	-	-	-	-	-	-	25,3	23,2	22,4	21,3	19,6	18,0
260	-	-	-	-	-	-	25,5	23,5	22,7	21,6	19,9	18,3
270	-	-	-	-	-	-	25,8	23,7	23,0	21,9	20,2	18,6
280	-	-	-	-	-	-	26,0	24,0	23,2	22,1	20,4	18,8
290	-	-	-	-	-	-	26,2	24,2	23,4	22,3	20,6	19,0
300	-	-	-	-	-	-	-	24,4	23,6	22,5	20,8	19,3
310	-	-	-	-	-	-	-	24,6	23,8	22,7	21,0	19,5
320	-	-	-	-	-	-	-	24,8	24,0	22,9	21,2	19,7
330	-	-	-	-	-	-	-	25,0	24,2	23,1	21,4	19,8
340	-	-	-	-	-	-	-	25,1	24,4	23,3	21,6	20,0
350	-	-	-	-	-	-	-	25,3	24,5	23,4	21,7	20,2
360	-	-	-	-	-	-	-	25,4	24,7	23,6	21,9	20,3
370	-	-	-	-	-	-	-	25,6	24,8	23,7	22,0	20,5
380	-	-	-	-	-	-	-	25,7	25,0	23,9	22,2	20,6
390	-	-	-	-	-	-	-	25,9	25,1	24,0	22,3	20,7
400	-	-	-	-	-	-	-	26,0	25,2	24,1	22,4	20,9
410	-	-	-	-	-	-	-	26,1	25,3	24,3	22,6	21,0
420	-	-	-	-	-	-	-	26,2	25,5	24,4	22,7	21,1
425	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5	24,4	22,7	21,2

Table No.10 Required thickness of fire protection: R 120

Design Temperature °C	Fire Resistance Period 120 minutes											
	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	-	25,0	20,7	17,1	14,0	12,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
70	-	-	-	25,2	22,0	20,8	19,2	16,7	15,8	14,5	12,6	11,9
80	-	-	-	-	24,2	23,0	21,4	18,9	17,9	16,6	14,7	12,9
90	-	-	-	-	26,0	24,8	23,2	20,7	19,7	18,4	16,4	14,6
100	-	-	-	-	-	-	24,7	22,2	21,3	19,9	17,9	16,1
110	-	-	-	-	-	-	26,1	23,5	22,6	21,3	19,2	17,4
120	-	-	-	-	-	-	-	24,7	23,8	22,4	20,4	18,5
130	-	-	-	-	-	-	-	25,7	24,8	23,5	21,4	19,5
140	-	-	-	-	-	-	-	-	25,7	24,4	22,3	20,4
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,2	23,1	21,2
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,9	23,8	21,9
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,5	22,6
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,1	23,2
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,6	23,7
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	24,2
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,7
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,1
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,5
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,9
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table No.11 Required thickness of fire protection: R 180

Fire Resistance Period 180 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m^{-1}	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	-	-	-	-	-	25,9	23,8	20,7	19,6	18,0	15,6	13,5
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,0	22,6
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,2
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Table No.12 Required thickness of fire protection: R 240

Fire Resistance Period 240 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature (mm)											
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,8	23,1
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

A1 COREX MULTILAYER PROTECTION DESING CHARTS

Table No.13 Required thickness of fire protection: R 15

Fire Resistance Period 15 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8

Table No.14 Required thickness of fire protection: R 20

Fire Resistance Period 20 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8

Table No.15 Required thickness of fire protection: R 30

Fire Resistance Period 30 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8

Table No.16 Required thickness of fire protection: R 45

Fire Resistance Period 45 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	24,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	24,5	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	24,7	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8

Table No.17 Required thickness of fire protection: R 60

Fire Resistance Period 60 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	24,7	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	25,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	25,5	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
160	25,9	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
170	26,2	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
180	26,5	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
190	26,8	25,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
200	27,0	25,4	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
210	27,2	25,7	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
220	27,4	25,9	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
230	27,6	26,0	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
240	27,8	26,2	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
250	28,0	26,4	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
260	28,1	26,5	25,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
270	28,3	26,7	25,2	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
280	28,4	26,8	25,4	24,1	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
290	28,5	26,9	25,5	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
300	28,6	27,1	25,6	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
310	28,7	27,2	25,7	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
320	28,9	27,3	25,8	24,5	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
330	29,0	27,4	25,9	24,6	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
340	29,0	27,5	26,0	24,7	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
350	29,1	27,6	26,1	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
360	29,2	27,6	26,2	24,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
370	29,3	27,7	26,3	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
380	29,4	27,8	26,4	25,1	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
390	29,5	27,9	26,4	25,1	23,9	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
400	29,5	27,9	26,5	25,2	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
404	29,6	28,0	26,5	25,2	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8

Table No.18 Required thickness of fire protection: R 90

Fire Resistance Period 90 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	26,8	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	28,1	26,3	24,5	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
90	29,2	27,4	25,7	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
100	30,2	28,3	26,6	25,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
110	31,0	29,2	27,4	25,8	24,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
120	31,7	29,9	28,2	26,5	25,0	24,4	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
130	32,4	30,5	28,8	27,2	25,6	25,1	24,2	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
140	32,9	31,1	29,3	27,7	26,2	25,6	24,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
150	33,4	31,6	29,8	28,2	26,7	26,1	25,3	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8
160	33,9	32,0	30,3	28,7	27,2	26,6	25,7	24,4	23,9	23,8	23,8	23,8
170	34,3	32,4	30,7	29,1	27,6	27,0	26,1	24,8	24,3	23,8	23,8	23,8
180	34,7	32,8	31,0	29,4	27,9	27,3	26,5	25,2	24,7	24,0	23,8	23,8
190	35,0	33,1	31,4	29,8	28,2	27,7	26,8	25,5	25,0	24,3	23,8	23,8
200	35,3	33,4	31,7	30,1	28,5	28,0	27,1	25,8	25,3	24,6	23,8	23,8
210	35,6	33,7	32,0	30,3	28,8	28,2	27,4	26,1	25,6	24,9	23,8	23,8
220	35,9	34,0	32,2	30,6	29,1	28,5	27,7	26,4	25,9	25,2	24,0	23,8
230	36,2	34,2	32,5	30,8	29,3	28,7	27,9	26,6	26,1	25,4	24,3	23,8
240	36,4	34,4	32,7	31,0	29,5	28,9	28,1	26,8	26,3	25,6	24,5	23,8
250	36,6	34,7	32,9	31,2	29,7	29,1	28,3	27,0	26,5	25,8	24,7	23,8
260	36,8	34,9	33,1	31,4	29,9	29,3	28,5	27,2	26,7	26,0	24,9	23,8
270	37,0	35,0	33,2	31,6	30,1	29,5	28,7	27,4	26,9	26,2	25,0	24,0
280	37,2	35,2	33,4	31,8	30,2	29,7	28,8	27,5	27,0	26,3	25,2	24,2
290	37,3	35,4	33,6	31,9	30,4	29,8	29,0	27,7	27,2	26,5	25,4	24,3
300	37,5	35,5	33,7	32,1	30,5	30,0	29,1	27,8	27,3	26,6	25,5	24,5
310	37,6	35,7	33,8	32,2	30,7	30,1	29,3	28,0	27,5	26,8	25,6	24,6
320	37,8	35,8	34,0	32,3	30,8	30,2	29,4	28,1	27,6	26,9	25,8	24,7
330	37,9	35,9	34,1	32,4	30,9	30,3	29,5	28,2	27,7	27,0	25,9	24,8
340	38,0	36,0	34,2	32,6	31,0	30,5	29,6	28,3	27,8	27,1	26,0	25,0
350	38,1	36,1	34,3	32,7	31,1	30,6	29,7	28,4	27,9	27,2	26,1	25,1
360	38,3	36,3	34,4	32,8	31,2	30,7	29,8	28,5	28,0	27,3	26,2	25,2
370	38,4	36,4	34,5	32,9	31,3	30,8	29,9	28,6	28,1	27,4	26,3	25,3
380	38,5	36,5	34,6	33,0	31,4	30,9	30,0	28,7	28,2	27,5	26,4	25,4
390	38,6	36,5	34,7	33,0	31,5	30,9	30,1	28,8	28,3	27,6	26,5	25,4
400	38,7	36,6	34,8	33,1	31,6	31,0	30,2	28,9	28,4	27,7	26,6	25,5
404	38,7	36,7	34,8	33,2	31,6	31,1	30,2	28,9	28,4	27,7	26,6	25,6

Table No.19 Required thickness of fire protection: R 120

Fire Resistance Period 120 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	27,3	25,3	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
70	33,2	31,2	29,3	27,4	25,7	25,0	24,0	23,8	23,8	23,8	23,8	23,8
80	34,8	32,8	30,9	29,0	27,3	26,6	25,7	24,1	23,8	23,8	23,8	23,8
90	36,1	34,1	32,2	30,4	28,7	28,0	27,0	25,5	24,9	24,0	23,8	23,8
100	37,3	35,3	33,3	31,5	29,8	29,1	28,2	26,6	26,0	25,2	23,8	23,8
110	38,3	36,3	34,3	32,5	30,8	30,1	29,1	27,6	27,0	26,2	24,8	23,8
120	39,2	37,1	35,2	33,3	31,6	30,9	30,0	28,5	27,9	27,0	25,6	24,3
130	40,0	37,9	35,9	34,1	32,3	31,7	30,7	29,2	28,6	27,7	26,4	25,1
140	40,7	38,6	36,6	34,7	33,0	32,3	31,4	29,8	29,2	28,4	27,0	25,8
150	41,3	39,2	37,2	35,3	33,6	32,9	31,9	30,4	29,8	29,0	27,6	26,3
160	41,9	39,7	37,7	35,8	34,1	33,4	32,4	30,9	30,3	29,5	28,1	26,8
170	42,4	40,2	38,2	36,3	34,5	33,9	32,9	31,4	30,8	29,9	28,6	27,3
180	42,9	40,7	38,6	36,7	35,0	34,3	33,3	31,8	31,2	30,3	29,0	27,7
190	43,3	41,1	39,0	37,1	35,3	34,7	33,7	32,2	31,6	30,7	29,4	28,1
200	43,7	41,5	39,4	37,5	35,7	35,0	34,0	32,5	31,9	31,1	29,7	28,4
210	44,1	41,8	39,7	37,8	36,0	35,3	34,3	32,8	32,2	31,4	30,0	28,7
220	44,4	42,1	40,0	38,1	36,3	35,6	34,6	33,1	32,5	31,6	30,3	29,0
230	44,7	42,4	40,3	38,4	36,6	35,9	34,9	33,3	32,8	31,9	30,6	29,3
240	45,0	42,7	40,6	38,6	36,8	36,1	35,1	33,6	33,0	32,1	30,8	29,5
250	45,2	42,9	40,8	38,8	37,0	36,4	35,4	33,8	33,2	32,4	31,0	29,8
260	45,5	43,2	41,0	39,1	37,3	36,6	35,6	34,0	33,4	32,6	31,2	30,0
270	45,7	43,4	41,2	39,3	37,5	36,8	35,8	34,2	33,6	32,8	31,4	30,2
280	45,9	43,6	41,4	39,5	37,6	37,0	36,0	34,4	33,8	32,9	31,6	30,3
290	46,1	43,8	41,6	39,6	37,8	37,1	36,1	34,6	34,0	33,1	31,8	30,5
300	46,3	44,0	41,8	39,8	38,0	37,3	36,3	34,7	34,1	33,3	31,9	30,7
310	46,5	44,1	42,0	40,0	38,1	37,4	36,4	34,9	34,3	33,4	32,1	30,8
320	46,7	44,3	42,1	40,1	38,3	37,6	36,6	35,0	34,4	33,6	32,2	30,9
330	46,9	44,5	42,3	40,3	38,4	37,7	36,7	35,2	34,6	33,7	32,3	31,1
340	47,0	44,6	42,4	40,4	38,6	37,9	36,9	35,3	34,7	33,8	32,5	31,2
350	47,1	44,7	42,5	40,5	38,7	38,0	37,0	35,4	34,8	33,9	32,6	31,3
360	-	44,9	42,7	40,6	38,8	38,1	37,1	35,5	34,9	34,0	32,7	31,4
370	-	45,0	42,8	40,8	38,9	38,2	37,2	35,6	35,0	34,2	32,8	31,5
380	-	45,1	42,9	40,9	39,0	38,3	37,3	35,7	35,1	34,3	32,9	31,6
390	-	45,2	43,0	41,0	39,1	38,4	37,4	35,8	35,2	34,4	33,0	31,7
400	-	45,3	43,1	41,1	39,2	38,5	37,5	35,9	35,3	34,4	33,1	31,8
404	-	45,4	43,1	41,1	39,2	38,5	37,5	35,9	35,3	34,5	33,1	31,8

Table No.20 Required thickness of fire protection: R 180

Fire Resistance Period 180 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	37,8	35,7	33,6	31,5	29,5	28,7	27,6	25,7	24,9	23,8	23,8	23,8
70	45,9	43,6	41,4	39,3	37,3	36,5	35,4	33,6	32,9	31,8	30,1	28,5
80	-	45,7	43,5	41,4	39,4	38,6	37,4	35,6	34,9	33,8	32,2	30,5
90	-	-	45,3	43,1	41,1	40,3	39,1	37,3	36,6	35,5	33,8	32,2
100	-	-	46,8	44,6	42,5	41,7	40,5	38,7	38,0	36,9	35,2	33,6
110	-	-	-	45,9	43,7	42,9	41,8	39,9	39,2	38,1	36,4	34,8
120	-	-	-	46,9	44,8	44,0	42,8	40,9	40,2	39,1	37,4	35,8
130	-	-	-	-	45,7	44,9	43,7	41,8	41,1	40,0	38,3	36,7
140	-	-	-	-	46,6	45,7	44,5	42,6	41,8	40,8	39,1	37,4
150	-	-	-	-	-	46,4	45,2	43,3	42,5	41,4	39,7	38,1
160	-	-	-	-	-	47,1	45,8	43,9	43,1	42,1	40,3	38,7
170	-	-	-	-	-	-	46,4	44,4	43,7	42,6	40,9	39,2
180	-	-	-	-	-	-	46,9	44,9	44,2	43,1	41,3	39,7
190	-	-	-	-	-	-	-	45,4	44,6	43,5	41,8	40,1
200	-	-	-	-	-	-	-	45,8	45,0	43,9	42,2	40,5
210	-	-	-	-	-	-	-	46,2	45,4	44,3	42,5	40,9
220	-	-	-	-	-	-	-	46,5	45,8	44,6	42,9	41,2
230	-	-	-	-	-	-	-	46,8	46,1	44,9	43,2	41,5
240	-	-	-	-	-	-	-	47,1	46,4	45,2	43,4	41,8
250	-	-	-	-	-	-	-	-	46,6	45,5	43,7	42,0
260	-	-	-	-	-	-	-	-	46,9	45,7	43,9	42,3
270	-	-	-	-	-	-	-	-	47,1	46,0	44,2	42,5
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,2	44,4	42,7
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,4	44,6	42,9
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,6	44,8	43,1
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,7	44,9	43,2
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,9	45,1	43,4
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,1	45,2	43,6
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,2	45,4	43,7
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,5	43,8
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,7	44,0
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,8	44,1
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45,9	44,2
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,0	44,3
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,1	44,4
404	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,2	44,4

Table No.21 Required thickness of fire protection: R 240

Fire Resistance Period 240 minutes												
Design Temperature °C	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	750
Section factor m ⁻¹	Thickness of Fire Protection Material to Maintain Steel Temperature Below Design Temperature											
45	-	46,0	43,8	41,6	39,5	38,7	37,4	35,4	34,6	33,4	31,5	29,6
70	-	-	-	-	-	-	46,8	44,7	43,9	42,7	40,8	39,0
80	-	-	-	-	-	-	-	47,1	46,3	45,1	43,2	41,3
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47,0	45,1	43,2
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,7	44,8
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46,1
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
230	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
250	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
290	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
404	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Annex No. 2:

An overview of application guideline of boards

Application guideline

Mounting:

A1 COREX plasterboards should be fixed in accordance with the classification reports. The guideline in this page prepared from the classification report and this rules must be followed.

Nogging dimensions:

Noggings are made of A1 COREX.

Width : 120 mm

Height: Nominal height of steel

Thickness:

- 20 mm for 12,5 mm – 15 mm and 20 mm thick for A1 COREX cladding
- 25 mm for 25 mm A1 COREX cladding

A1 COREX thickness (mm)	Thicknes of noggins (mm)	Width (mm)	Lengths	Noggins axis spacing (mm)
15	20	≥ 120	Depens on body height	≤ 1200
20				
25	25			

Fixing :

Staples for cladding thicknesses are

- 30 mm - 1,27x1,05 mm
- 40 mm - 1,27x1,05 mm
- 50 mm - 1,30x1,45 mm

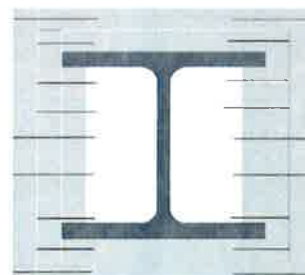
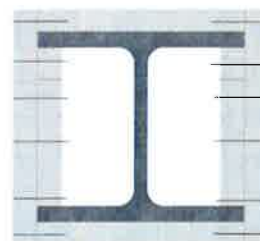
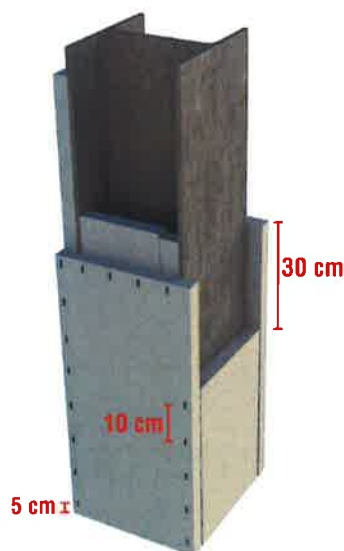
A1 COREX thickness (mm)	Staples length (mm)	Staples distance (mm)
12,5 mm	30	≤ 100
15 mm	40	
20 mm	40	
25 mm	50	
2x12,5 mm	30+30	
2x15 mm	40+40	
2x20 mm	40+40	
20+25 mm	40+50	

Noggings axis spacing:

Spacing between noggings :1200 mm

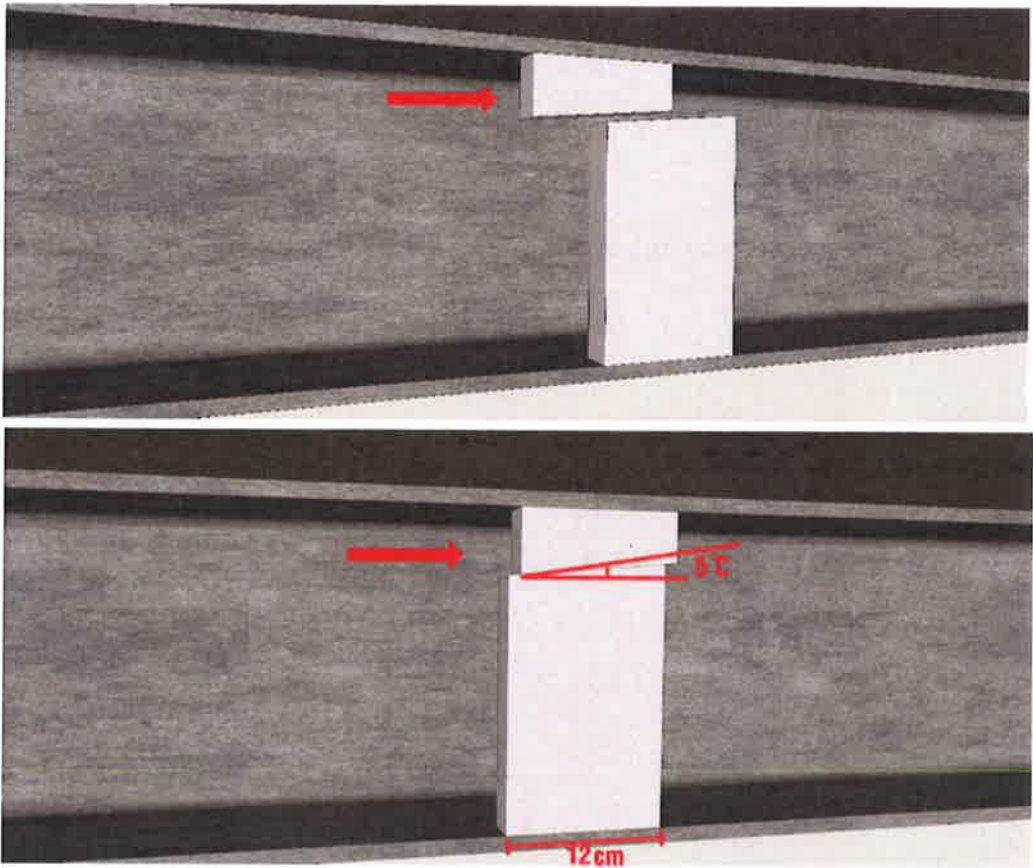
Staples Spacing:

Spaces between staples are maximum 100 mm

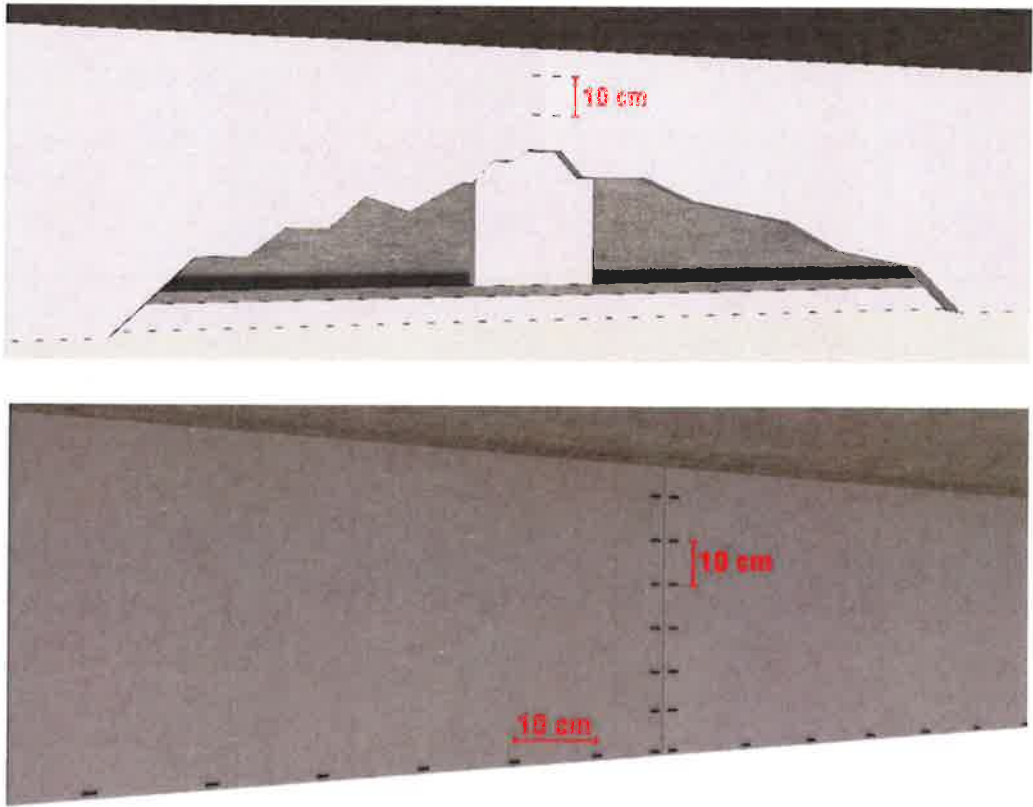


Details of staples distances and staggered of joints

Single and multi layer application



Details of nogging



Butt joint detail

