

Inhaltsverzeichnis		Sommaire	
	Seite		Folio
Material, Programm		Matériau, programme	
Zusammensetzung, Sortiment	2	Composition, assortiment	2
Technische Daten	3	Données techniques	3
Bearbeitung, Befestigung	4	Façonnage, fixation	4
Stützenverkleidungen	5	Revêtements de piliers	5
Stahlstützen F30 - F120		Piliers en acier F30 - F120	
Einschichtige Verkleidung	5	Revêtement monocouche	5
Stahlstützen F30 - F180		Piliers en acier F30 - F180	
Zweischichtige Verkleidung	7	Revêtement double couche	7
Holzstützen F30 - F60	8	Montants bois F30 - F60	8
Trägerverkleidungen		Revêtements de solives	
Stahlträger F30 - F180	9, 10	Poutrelles acier F30 - F180	9, 10
Tabellen Stahlkonstruktionen		Tablettes charpentes métalliques	
Erforderliche Plattendicke für		Epaisseur de panneau requise pour	
■ Verkleidungen F 30	11	■ Revêtements F 30	11
■ Verkleidungen F 60	12	■ Revêtements F 60	12
■ Verkleidungen F 90	13	■ Revêtements F 90	13

Material, Programm

Matériau, programme

PICAL H

Zusammensetzung

PICAL ist eine asbestfreie, faser-
armierte Calcium-Silikatplatte

Composition

PICAL est une plaque à base de
silicate de calcium armée de fibres,
sans amiante

Dicke Epaisseur [mm]	Länge Longueur [mm]	Breite Largeur [mm]	Gewicht Poids [kg/m ²]
6	2500	1250	5,8
8	2500	1250	7,7
10	2500	1250	9,6
	3000	1250	9,6
15	2500	1250	14,4
	3000	1250	14,4
20	2500	1250	19,2
	3000	1250	19,2
25	2500	1250	24,0
	3000	1250	24,0

VKF/AEAI 6q.3 [EN 13501-1] A2-s1 d0

870 kg/m³

ca. I env. 0,175 W/m °K

ca. I env. 20,0

ca. I env. 0,5 ‰

9,3 MPa

7,6 MPa

3000 Mpa

pH ~ 12

4,8 MPa

Technische Daten

Brandklassierung

- nicht brennbar

Rohdichte

Wärmeleitfähigkeit

Wasserdampf

- Diffusionswiderstandszahl μ

Längendehnung

Druckfestigkeit

- Last 90° zur Plattenebene

Biegefestigkeit

- Bruch in Plattenlängsrichtung

Elastizitätsmodul

Alkalität

Zugfestigkeit

- Bruch in Plattenlängsrichtung

Données techniques

Classification protection incendie

- Non combustible

Densité brute

Conductivité thermique

Diffusion de vapeur

- Coefficient de résistance μ

Dilatation en longueur

Résistance à l'écrasement

- Charge perpendiculaire au plan du panneau

Résistance de rupture à la flexion

- Rupture dans le sens longitudinal

Module d'élasticité

Alcalinité

Résistance à la traction

- Rupture dans le sens longitudinal

(Datenquelle: Produkthersteller)

(Source des données: fabricant du produit)

Bearbeitung, Befestigung

Façonnage, Fixation

Bearbeitung

Bearbeitung mit üblichen Holzbearbeitungswerkzeugen

Schneide- und Bohrwerkzeuge aus Hartmetall (Hartmetallbestückung)

Bearbeitungsgeräte mit Staubsaugereinrichtung benützen.

■ **Oberflächenbehandlung**

Unverseifbare Farbanstriche

Befestigung

Auszieh Widerstände für Befestigungsmittel

Façonnage

Avec l'outillage courant pour le traitement du bois.

Outils de coupe et d'alésage en métal dur ou à mise rapportée.

Utiliser les dispositifs d'aspiration de poussière.

■ **Traitement de surface**

Peintures insaponifiables

Fixation

Résistance à l'extraction des moyens de fixation

Schnellbauschrauben Vis à pose rapide	Ø [mm]	Länge Longueur [mm]	Einschraubtiefe Profondeur vissage [mm]	Ausziehkraft Force d'extraction [N]
Typ 221	3,5	35 (45)	15	370
			20	580
Typ 212	3,9	55	30	650
Typ ABC-SPAX	4,0	35	15	480
			40	740
			55	820

Stützenverkleidungen

Revêtements de piliers

Stahlstützen F30 - F120
Einschichtige Verkleidung

Piliers en acier F30 - F120
Revêtement monocouche

Zur Ermittlung der erforderlichen Dicke „d“ der Brandschutzverkleidung wird zunächst der zu schützende Stahlquerschnitt „A“ mit der abgewickelten inneren Oberfläche „U“ der Verkleidungsplatten verglichen.

Pour déterminer l'épaisseur „d“ requise pour un revêtement de protection contre l'incendie, on compare tout d'abord la section de l'acier „A“ à protéger avec la surface intérieure en „U“ développée des plaques de revêtement.

Profilmfaktor

Facteur de profil

$$\frac{U \text{ (m}^2\text{/m)}}{A \text{ (m}^3\text{/m)}}$$

$$\frac{U \text{ (m}^2\text{/m)}}{A \text{ (m}^3\text{/m)}}$$

Mit Hilfe des gefundenen Profilmfaktors kann aus der Tabelle die Verkleidungsdicke abgelesen werden.

L'épaisseur du revêtement peut être consultée dans la table à l'aide du facteur de profil défini

Feuerwiderstand Résistance au feu	Verkleidungsdicke d [mm] Épaisseur de revêtement d [mm]				
	10	15	20	25	30
F 30	50	300	300	300	300
F 60	80	125	155	185	230
F 90	2	64	80	96	120
F 120	2	2	50	60	74

Die Tabelle zeigt den maximalen zulässigen Profilmfaktor U/A für einschichtige Stützenverkleidungen

La table mentionne le facteur de profil U/A maximal admissible pour revêtements de piliers monocouches.

Beispiel 1

Gegeben Stahlstütze HEB240
Gefordert Feuerwiderstand F 90
Gesucht Verkleidungsdicke „d“

Exemple 1

Donné Pilier métallique HEB240
Exigé Résistance au feu F 90
Exigé Épaisseur revêtement „d“

Profilmfaktor

Facteur

$$\frac{U}{A} = \frac{0,9600}{0,0106} = 90,5$$

$$\frac{U}{A} = \frac{0,9600}{0,0106} = 90,5$$

d_{erf} 25 mm

d_{exi} 25 mm

Beispiel 2

Gegeben Stahlstütze Ø 140 mm,
S 20 mm
Gefordert Feuerwiderstand F 90
Gesucht Verkleidungsdicke „d“

Exemple 2

Donné Pilier métal Ø 140 mm,
S 20 mm
Exigé Résistance au feu F 90
Exigé Épaisseur revêtement „d“

Profilmfaktor

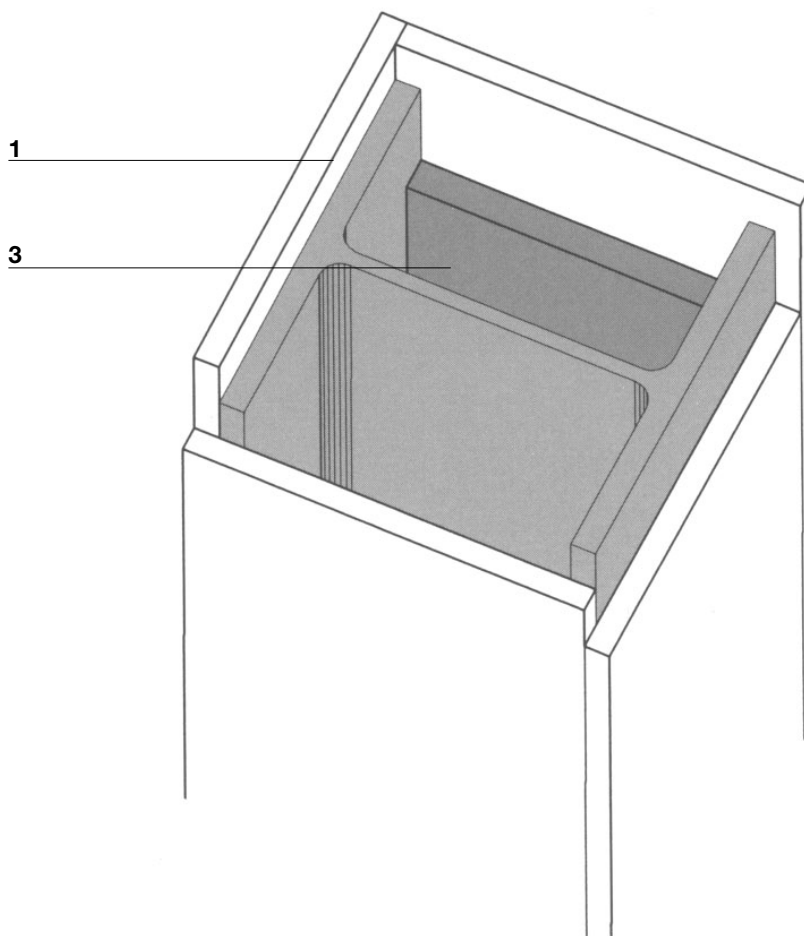
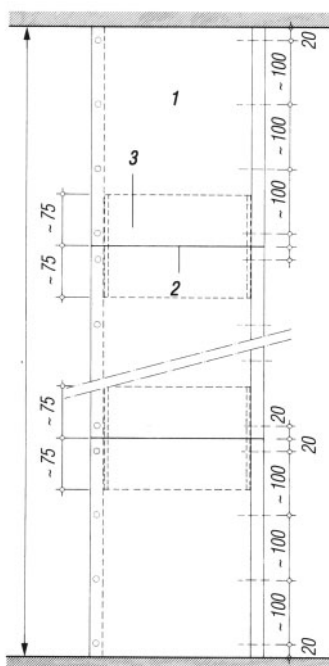
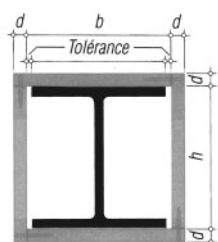
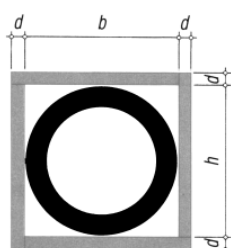
Facteur

$$\frac{U}{A} = \frac{0,5800}{0,00075} = 77,3$$

$$\frac{U}{A} = \frac{0,5800}{0,00075} = 77,3$$

d_{erf} 20 mm

d_{exi} 20 mm



Einschichtige Verkleidung

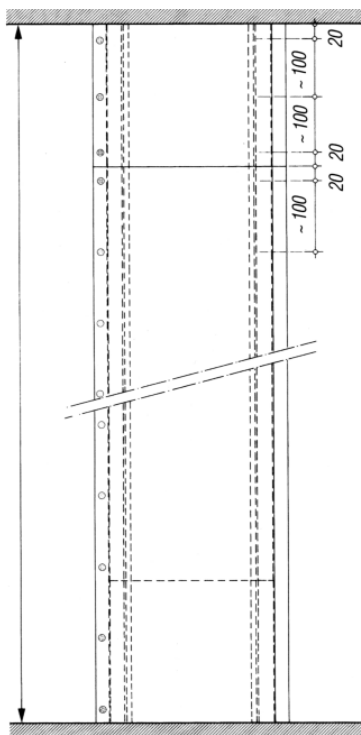
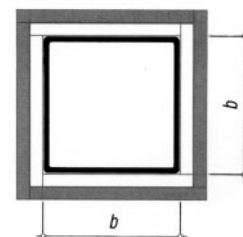
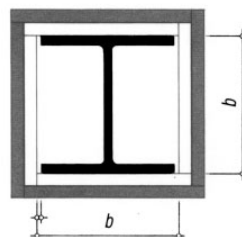
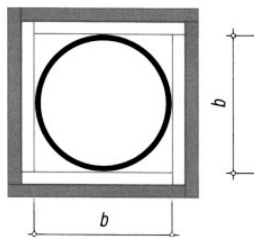
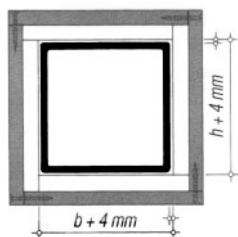
Revêtement monocouche

- 1** PICAL-Platte
- 2** Fugen verspachtelt
- 3** PICAL-Manschette
150 × 10 mm zum Hinterlegen oder
Stoßfugen

- 1** Plaque PICAL
- 2** Joint mastiqué
- 3** Manchette PICAL 150 × 10 mm
en tant que doublage de joints ou
joint plat

Stahlstützen

Piliers en acier



Zweischichtige Verkleidung

Revêtement double couche

Feuerwiderstand
Résistance au feu

Verkleidungsdicke d [mm]
Épaisseur de revêtement d [mm]

	2 x 20	2 x 25
F 30	300	300
F 60	300	300
F 90	290	300
F 120	150	250
F 180	62	105

Die Tabelle zeigt den maximalen zulässigen Profilfaktor U/A für zweischichtige Stützenverkleidungen

La table mentionne le facteur de profil U/A maximal admissible pour revêtements de piliers double couche.

Beispiel 3

Gegeben Stahlstütze
RHS 140 x 140 x 8
Gefordert Feuerwiderstand F 120
Gesucht Verkleidungsdicke „d“

Exemple 3

Donné Pilier métallique
RHS 140 x 140 x 8
Exigé Résistance au feu F 120
Recherché Épaisseur revêtement „d“

Profilfaktor

$$\frac{U}{A} = \frac{0,576}{0,00413} = 139,5$$

d_{erf} 2 x 20 mm

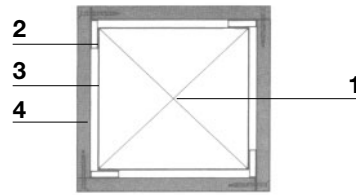
Facteur

$$\frac{U}{A} = \frac{0,576}{0,00413} = 139,5$$

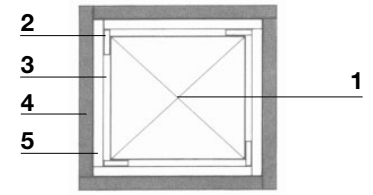
d_{exigé} 2 x 20 mm

Holzstützen

Piliers en bois



A F 30



B F 60

A
Einschichtige Verkleidung F 30

A
Revêtement monocouche F 30

B
Zweischichtige Verkleidung F 60

B
Revêtement double couche F 60

- 1**
Holzstütze
- 2**
Distanzstreifen 10/40 mm
- 3**
Luftraum
- 4**
PICAL, d = 15 mm
- 5**
PICAL, d = 12 mm

- 1**
Pilier en bois
- 2**
Bande d'écartement 10/40 mm
- 3**
Vide
- 4**
PICAL, d = 15 mm
- 5**
PICAL, d = 12 mm

Stahlträger

Die U/A-Methode wird auch bei der Bemessung der Verkleidungsdicke von Stahlträgern angewendet. Die Brandbeanspruchung ist im Gegensatz zur freistehenden Stütze in der Regel nur dreiseitig.

$$\frac{U}{A} \quad (U = 2 \times \text{Höhe} + \text{Breite})$$

Solives en acier

La méthode U/A s'applique également au calcul du revêtement de solives en acier. A l'inverse du pilier individuel, la charge d'incendie ne s'exerce en règle générale que sur trois faces.

$$\frac{U}{A} \quad (U = 2 \times \text{hauteur} + \text{largeur})$$

Feuerwiderstand Résistance au feu	Verkleidungsdicke d [mm] Épaisseur de revêtement d [mm]				
	10	15	20	25	30
F 30	300	300	300	300	300
F 60	92	170	280	300	300
F 90	40	72	115	175	260
F 120	-	40	62	96	135
F 180	-	-	-	40	56

Beispiel 4

Gegeben Stahlträger HEA 240
Gefordert Feuerwiderstand F 90 oder F 120
Gesucht Verkleidungsdicke „d“ für F 90 oder F 120

Profilfaktor

$$\frac{U}{A} = \frac{0,700}{0,0076} = 91,1$$

d_{erf} F 90 20 mm, denn 91,1 < 115

d_{erf} F 120 25 mm, denn 91,1 < 96

Exemple 4

Donné Poutrelle acier HEA 240
Exigé Résistance au feu F 90 ou F 120
Recherché Épaisseur revêtement „d“ pour F 90 ou F 120

Facteur

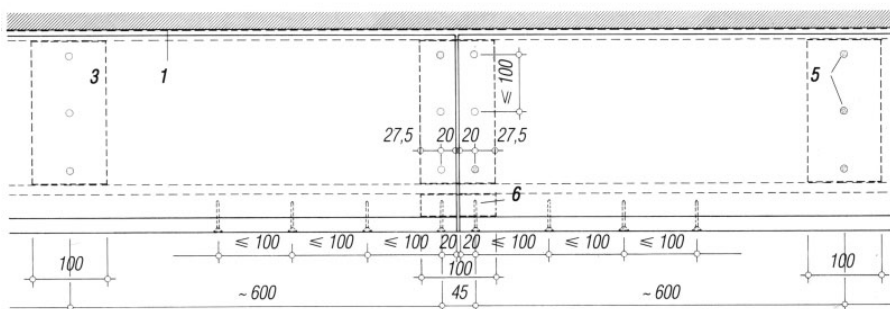
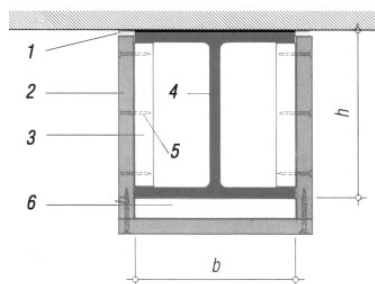
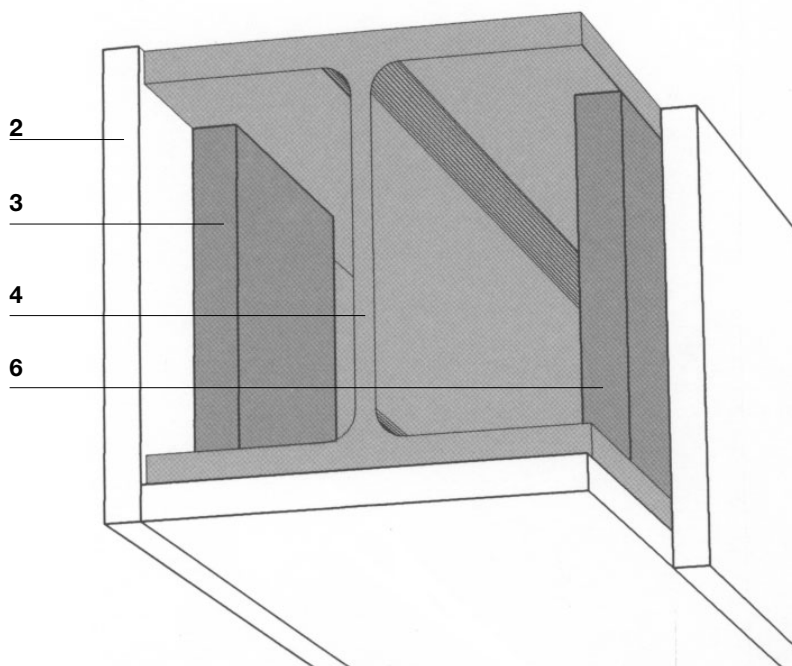
$$\frac{U}{A} = \frac{0,700}{0,0076} = 91,1$$

d_{exi} F 90 20 mm, car 91,1 < 115

d_{exi} F 120 25 mm, car 91,1 < 96

Stahlträger

Solives en acier



Verkleidung F 30 - F 180

Revêtement F 30 - F 180

- 1** Mineralfaserdichtung, verspachtelt
- 2** PICAL-Platte
- 3** Klemm-Streifen PICAL 100×25mm
- 4** Stahlträger
- 5** Befestigung mit Schnellbau-Schrauben oder Klammern
- 6** Fugenhinterlegung PICAL 100×25 mm

- 1** Bourrage en fibres minérales
- 2** Plaque PICAL
- 3** Bande de serrage PICAL 100×25 mm
- 4** Poutrelle en acier
- 5** Fixation par vis à pose rapide ou agrafes
- 6** Doublage de joint PICAL 100×25 mm

**Erforderliche Plattendicke für
Stahlträger und Stahlstützen**

**Epaisseur de panneau requise pour
solives et piliers métalliques**

Verkleidung F 30

Revêtement F 30

☐ 4-seitig

☐ 4 faces

┌ 3-seitig

┌ 3 faces

HEA 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 10

┌ 10

HEB 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 10

┌ 10

HEM 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 10

┌ 10

IPE 80 100 120 140 160 180 200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600

☐ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

┌ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

IPN 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 450 500

☐ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

┌ 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

In der Tabelle kann die erforderliche Plattendicke bei F 30-Anwendungen für bestimmte Träger- oder Stützentypen abgelesen werden.

L'épaisseur de plaque requise dans des applications F 30 pour des piliers ou sommiers définis peut être extraite de la table.

Beispiel

Träger IPN 260
Verkleidung ┌ 3-seitig

Exemple

Sommier IPN 260
Revêtement ┌ 3 faces

Plattendicke 10 mm

Epaisseur 10 mm

**Erforderliche Plattendicke für
Stahlträger und Stahlstützen**

**Epaisseur de panneau requise pour
solives et piliers métalliques**

Verkleidung F60

Revêtement F60

☐ 4-seitig

☐ 4 faces

┌ 3-seitig

┌ 3 faces

HEA 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 20 20 20 20 20 20 20 20 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15

┌ 15 15 15 15 15 15 15 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

HEB 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 20 20 20 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 12 12 12 12 12 12 12 12

┌ 15 15 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

HEM 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 15 15 15 12 12 12 12 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 12 12 12 12

┌ 15 15 15 15 15 15 15 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10

IPE 80 100 120 140 160 180 200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600

☐ 25 25 25 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 15 15

┌ 25 25 20 20 20 20 20 20 20 15 15 15 15 15 15 15 15

IPN 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 450 500

☐ 25 25 20 20 20 20 20 20 20 20 20 15 15 15 15 15 15 15

┌ 25 20 20 20 20 20 15 15 15 15 15 15 15 15 10 10 10 10

In der Tabelle kann die erforderliche Plattendicke bei F 30-Anwendungen für bestimmte Träger- oder Stützentypen abgelesen werden.

L'épaisseur de plaque requise dans des applications F 30 pour des piliers ou sommiers définis peut être extraite de la table.

Beispiel

Träger IPN 260
Verkleidung ┌ 3-seitig

Plattendicke 15 mm

Exemple

Sommier IPN 260
Revêtement ┌ 3 faces

Epaisseur 15 mm

**Erforderliche Plattendicke für
Stahlträger und Stahlstützen**

**Epaisseur de panneau requise pour
solives et piliers métalliques**

Verkleidung F 90

Revêtement F 90

☐ 4-seitig

☐ 4 faces

┌ 3-seitig

┌ 3 faces

HEA 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 30 30 30 30 30 30 30 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25

┌ 25 25 25 25 20 20 20 20 20 20 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15

HEB 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 30 30 30 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 25 20 20 20 20 20 20 20

┌ 20 20 20 20 20 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15

HEM 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 400 450 500 550 600 700 800 900 1000

☐ 25 25 25 25 25 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20

┌ 15 15 15 15 15 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 15 15 15

IPE 80 100 120 140 160 180 200 220 240 270 300 330 360 400 450 500 550 600

☐ 35 35 35 35 30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 25 25 25 25

┌ 35 35 30 30 30 30 30 25 25 25 25 25 25 25 20 20 20 20

IPN 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400 450 500

☐ 35 35 35 30 30 30 30 30 30 30 30 25 25 25 25 25 25 25 25

┌ 35 30 30 30 30 25 25 25 25 25 20 20 20 20 20 20 20 20 20

In der Tabelle kann die erforderliche Plattendicke bei F 30-Anwendungen für bestimmte Träger- oder Stützentypen abgelesen werden.

L'épaisseur de plaque requise dans des applications F 30 pour des piliers ou sommiers définis peut être extraite de la table.

Beispiel

Träger IPN 260
Verkleidung ┌ 3-seitig

Plattendicke 25 mm

Exemple

Sommier IPN 260
Revêtement ┌ 3 faces

Epaisseur 25 mm