

Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320



Auftraggeber **Solarlux GmbH**
Industriepark
49324 Melle

Produkt **Falt-Schiebetürsysteme SL320**

Querschnitts-
abmessung Bautiefen SL320:
Blendrahmen 84,2 mm
Flügelrahmen 84,2 mm

Ansichtsbreite variiert (60,0 mm – 197,5 mm)

Material &
Oberfläche Aluminium-Verbundprofil
Aluminium beschichtet, pressblank in Hohlräumen

Art und Material
der Dämmzone Thermisch trennende Stege aus PA6.6 GF 25

Grundlagen:
DIN EN ISO 10077-
2:2012-06, Wärme-
technisches Verhalten
von Fenstern, Türen
und Abschlüssen,
Berechnung von
Wärmedurchgangs-
koeffizienten U_f
Teil 2: Numerisches
Verfahren

Darstellung:
siehe Anlage

Gültigkeit:
Laufzeit der
Berechnungsnormen

Rosenheim, 2. Dezember 2016
BAUWERK – Ingenieurbüro für Bauphysik

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Steinert'.

Dipl.-Ing. (FH) Roland Steinert



Der Prüfbericht
umfasst insgesamt 23
Seiten.

Wärmedurchgangskoeffizienten SL320:

U _f -Wert gilt für folgende Profil-Querschnitte					
U_f = 2,0 W/m²K	7-0 7-2	19-0			
U_f = 2,1 W/m²K	7-1 7-3 7-22	7-23 8-0 8-2	8-8 8-10 9-0	9-1 10-0 10-2	10-3
U_f = 2,2 W/m²K	8-1 8-3	8-9 8-11	10-1		
U_f = 2,3 W/m²K	4-2 4-3	5-0 5-1			
U_f = 2,4 W/m²K	1-4 1-5				
U_f = 2,5 W/m²K	2-30 3-0	18-0 18-1			
U_f = 2,6 W/m²K	1-0 1-1	2-0 2-1	3-1		
U_f = 2,7 W/m²K	4-0 4-1	15-0 15-1	16-0 16-1	17-0 17-1	
U_f = 3,0 W/m²K	2-31				
U_f = 3,1 W/m²K	16-4 16-5				
U_f = 3,2 W/m²K	2-4 2-5				
U_f = 3,9 W/m²K	2-37*				
U_f = 4,0 W/m²K	2-36*				
U_f = 4,1 W/m²K	2-35*				
U_f = 4,2 W/m²K	84-4				
U_f = 4,3 W/m²K	2-34*				

Hinweis: Die U_f-Werte der mit * gekennzeichneten sind nur gültig unter den im Punkt 3 angegebenen Voraussetzungen.

Inhalt

1.	Vorwort	3
2.	Gegenstand	4
2.1	Produktbeschreibung.....	4
2.2	Material	4
3.	Durchführung	5
3.1	Normative Verweise und Literaturhinweise	6
3.2	Randbedingungen der Berechnung	6
4.	Ergebnisse U_f -Werte SL320	7
5.	Anhang	9

1. Vorwort

Die Firma Solarlux GmbH, Melle, beauftragte das Ingenieurbüro BAUWERK Wärmedurchgangskoeffizienten U_f von thermisch getrennten Aluminium-Profilen der Falt-Schiebetürsysteme SL320 nach EN ISO 10077-2 zu ermitteln.

Die in diesem Prüfbericht genannten Ergebnisse haben nur Gültigkeit für die geprüften Profil-Querschnitte und können nicht auf andere Querschnitte übertragen werden.

Die für die Berechnungen verwendeten Materialkennwerte und Geometrien der Profil-Querschnitte sind Angaben des Auftraggebers entnommen. Der Auftraggeber muss durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass die für die Untersuchung verwendeten Materialkennwerte und Profil-Geometrien eingehalten werden.

2. Gegenstand

2.1 Produktbeschreibung

Die Querschnitte der untersuchten Profile können dem Anhang entnommen werden.

Bauteile	Rahmen-Flügel-Kombinationen
Systembezeichnung	SL320
Profilbezeichnungen / -Nummern	siehe Anlage
Material / Typ	thermisch getrennte, nicht gedämmte Aluminium-Kunststoff-Verbundprofile
Aluminiumoberflächen	beschichtet, in den Hohlräumen pressblank
Thermische Trennung / Dämmzone	Polyamid-Stege mit 25% Glasfaserverstärkung
SL320	Blendrahmen: Stärke: 1,8 mm Höhe der Dämmzone: 37,0 mm, Hohlraum unterteilt Flügelrahmen: Stärke: 1,8 mm Höhe der Dämmzone: 47,0 mm, Hohlraum unterteilt
Dämmung in der Dämmzone	keine
Dichtungen	Dichtprofile aus EPDM, teilweise Bürstendichtungen
Bautiefe von Blendrahmen und Flügel	siehe Anlage
Ansichtsbreite der Profilkombination	siehe Anlage
Dicke des Kalibrierpaneels	36 mm
Einstand des Kalibrierpaneels in die Profile	13 mm

2.2 Material

Falls nicht anders vermerkt sind die nachfolgenden Materialkenndaten der EN ISO 10077-2 entnommen.

*	Material	λ (W/mK)		10456 / 10077-2 konform
	unbelüfteter Hohlraum im Profil	nach EN ISO 10077-2		X
	unbelüfteter Hohlraum im Profil ≤ 2 mm			
	leicht belüfteter Hohlraum			
	Kalibrierpaneel	0,035		X
	Aluminium beschichtet	160		X
	Aluminium pressblank $\varepsilon=0,1$	160		X
	Polyamid 6.6 25% GF	0,30		X
	EPDM-Dichtung	0,25		X
	Edelstahl	17		X
	Hart-PVC	0,17		X
	Bürstendichtung	0,14		X

*Farbdarstellung entsprechend der Berechnungsmodelle im Anhang

**Angaben des Auftraggebers, Datenblätter beim Auftraggeber verfügbar

3. Durchführung

Die Berechnungen wurden nach den Vorgaben der EN ISO 10077-2 und anhand der Software WinIso2D Professional, Version 7.97, durchgeführt. WinIso2D berechnet mittels einer Finiten-Differenzen-Methode zweidimensionale Wärmeströme und ist validiert nach EN ISO 10077-2 und EN ISO 10211.

Für die Berechnung der Rahmen-U-Werte U_f wurde anstelle der Verglasung ein Kalibrierpaneel nach EN ISO 10077-2 eingesetzt und der Wärmestrom durch Profil und Kalibrierpaneel simuliert.

U_f ergibt sich nach folgender Gleichung (nach EN ISO 10077-2):

$$U_f = \frac{L^{2D} - U_p * l_p}{l_f}$$

mit

L^{2D} : zweidimensionaler thermischer Leitwert des gesamten Querschnitts in W/mK

U_p : Wärmedurchgangskoeffizient des Kalibrierpaneels in W/m²K

U_f : Wärmedurchgangskoeffizient des Profils in W/m²K

l_p : Ansichtsbreite (Länge) des Paneels in m

l_f : Ansichtsbreite (projizierte Breite) des Profils in m

Hinweis:

Bei den Profilen SL320-2-34, -35, -36 und -37 ist vorgesehen, dass der Fußbodenbelag bis in die Profilgeometrie hineinkragt. Derartige Geometrien sind in der EN ISO 10077-2 nicht definiert. Diese Schnitte wurden unter folgenden Annahmen gerechnet:

- Der in die Profile hineinkragende Teil des Fußbodenaufbaus hat eine Dicke von mind. 21 mm (entsprechend der gelieferten Zeichnungen). Damit und mit den vorgesehenen Dichtprofilen und Bürstendichtungen ergibt sich, dass der verbleibende Hohlraum nicht im konvektiven Wärmeaustausch mit der Umgebung steht. Für geringere Dicken des Bodenbelags sind die angegebenen Werte nicht gültig.
- Anstelle des hineinkragenden Bodenbelags wurde Innen- bzw. Außenluft mit Übergangswiderständen von 0,13 bzw. 0,04 m²K/W angesetzt. Dies entspricht vom Wärmedurchgang ca. dem ungünstigsten Fall eines Bodenbelags aus sehr hoch wärmeleitendem mineralischem Material.

Hinweis:

Einige der berechneten Profile unterscheiden sich lediglich in der eingesetzten Schließart. Die eigentlich wärmetechnische relevante Profilgeometrie ist jedoch identisch und damit sind die U_f -Werte dieser Profile identisch. Die Profile sind im vorliegenden Bericht aber einzeln aufgelistet. Im Detail handelt es sich um folgende Profilquerschnitte:

- 7-0 = 7-2
- 7-1 = 7-3
- 8-0 = 8-8
- 8-1 = 8-9
- 8-2 = 8-10
- 8-3 = 8-11

3.1 Normative Verweise und Literaturhinweise

- DIN EN ISO 10077-2:2012-06, Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen, Berechnung von Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 2: Numerisches Verfahren
- DIN EN ISO 10211:2008-04, Wärmebrücken im Hochbau - Wärmeströme und Oberflächentemperaturen - Detaillierte Berechnungen
- EN ISO 6946:2008-04, Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren (ISO 6946:2007); Deutsche Fassung EN ISO 6946:2007
- DIN EN ISO 10456:2010-05, Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte

3.2 Randbedingungen der Berechnung

*	Klimatische Randbedingungen nach EN ISO 10077-2	Rs (m²K/W)	θ (°C)	10077 konform
	Luft außen	0,04	0	X
	Luft innen (Standard)	0,13	20	X
	Luft innen (reduzierte Konvektion und Strahlung)	0,20	20	X

*Farbdarstellung entsprechend der Berechnungsmodelle im Anhang

4. Ergebnisse U_f -Werte SL320

Wärmedurchgangskoeffizient des Kalibrierpaneels U_p (36 mm): 0,834 W/m²K
 Länge des Kalibrierpaneels l_p (einseitig oder beidseitig): 0,190 m
 Temperaturdifferenz Warmseite / Kaltseite: 20 K
 Knotenanzahl der Berechnungsmodelle: siehe Anlage

Hinweis: Die U_f -Werte der mit * gekennzeichneten sind nur gültig unter den im Punkt 3 angegebenen Voraussetzungen.

Profil-Nummer	Wärmestrom*	Wärmedurchgangskoeffizient, Nennwert*	
		U_f in W/m ² K	U_f in W/m ² K
	Q in W/m		
SL320_1-0	8,837	2,576	2,6
SL320_1-1	8,955	2,630	2,6
SL320_1-4	9,756	2,404	2,4
SL320_1-5	9,853	2,439	2,4
SL320_2-0	8,845	2,580	2,6
SL320_2-1	8,963	2,633	2,6
SL320_2-4	10,117	3,217	3,2
SL320_2-5	10,052	3,187	3,2
SL320_2-30	8,137	2,459	2,5
SL320_2-31	9,621	2,987	3,0
SL320_2-34*	11,339	4,346	4,3
SL320_2-35*	10,829	4,074	4,1
SL320_2-36*	11,897	4,041	4,0
SL320_2-37*	11,694	3,947	3,9
SL320_3-0	8,483	2,530	2,5
SL320_3-1	8,632	2,601	2,6
SL320_4-0	9,762	2,658	2,7
SL320_4-1	9,861	2,698	2,7
SL320_4-2	10,690	2,286	2,3
SL320_4-3	10,840	2,331	2,3
SL320_5-0	9,982	2,286	2,3
SL320_5-1	10,092	2,323	2,3
SL320_7-0	10,382	2,042	2,0
SL320_7-1	10,520	2,112	2,1
SL320_7-2	10,382	2,042	2,0
SL320_7-3	10,520	2,112	2,1
SL320_7-22	12,017	2,058	2,1
SL320_7-23	12,151	2,106	2,1

*Nennwert U_f nach EN ISO 10077-2 = Bemessungswert U_f

Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 8 von 23



Ergebnisse Profile Fortsetzung

Profil-Nummer	Wärmestrom*	Wärmedurchgangskoeffizient, Nennwert*	
	Q in W/m	U _f in W/m²K	U _f in W/m²K
SL320_8-0	11,708	2,148	2,1
SL320_8-1	11,837	2,200	2,2
SL320_8-2	13,071	2,124	2,1
SL320_8-3	13,196	2,163	2,2
SL320_8-8	11,708	2,148	2,1
SL320_8-9	11,837	2,200	2,2
SL320_8-10	13,071	2,124	2,1
SL320_8-11	13,196	2,163	2,2
SL320_9-0	13,827	2,057	2,1
SL320_9-1	13,961	2,094	2,1
SL320_10-0	13,280	2,116	2,1
SL320_10-1	13,437	2,164	2,2
SL320_10-2	14,650	2,104	2,1
SL320_10-3	14,787	2,139	2,1
SL320_15-0	12,158	2,724	2,7
SL320_15-1	12,214	2,741	2,7
SL320_16-0	12,161	2,725	2,7
SL320_16-1	12,220	2,743	2,7
SL320_16-4	13,332	3,118	3,1
SL320_16-5	13,259	3,095	3,1
SL320_17-0	11,869	2,719	2,7
SL320_17-1	11,938	2,740	2,7
SL320_18-0	13,929	2,465	2,5
SL320_18-1	14,620	2,465	2,5
SL320_19-0	8,825	1,974	2,0
SL320_84-4	8,241	4,226	4,2

*Nennwert U_f nach EN ISO 10077-2 = Bemessungswert U_f

5. Anhang

Die Zeichnungen auf den nachfolgenden Seiten sind Originalzeichnungen des Auftraggebers. Die Zeichnungen sind nicht maßstäblich dargestellt.

Die Grafiken der Berechnungsmodelle sind im Sinne einer besseren Übersichtlichkeit nur Ausschnitte der tatsächlichen Berechnungsmodelle. Die farbliche Darstellung der Berechnungsmodelle entspricht den Angaben der Tabellen aus den Kapiteln 2 und 3.

Erläuterung der Bezeichnungen:

B x H:	Breite und Höhe des Berechnungsmodells
Knoten:	Anzahl der Knoten im Berechnungsmodell in X- und Y-Richtung
Q:	Gesamtwärmestrom durch den Gesamtquerschnitt in W/m
L^{2D} :	zweidimensionaler thermischer Leitwert durch Gesamtquerschnitt in W/mK
l_p :	Länge des Kalibrierpaneels in mm
U_p :	Wärmedurchgangskoeffizient des Kalibrierpaneels in W/m ² K
b_f :	projizierte Ansichtsbreite der Profilkombination in mm
U_f :	Wärmedurchgangskoeffizient der Profilkombination gerundet in W/m ² K (Wert in Klammer ist der nicht gerundete Wert)

Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 10 von 23



Profil SL320 36mm			
1-0	1-1	1-4	1-5
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 300,00 mm Knoten: X: 274; Y: 429 Q: 8,837 W/m L^{2D}: 0,442 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 110,00 mm U_f: 2,6 W/m²K (2,576)	B x H: 141,60 x 300,00 mm Knoten: X: 327; Y: 433 Q: 8,955 W/m L^{2D}: 0,448 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 110,00 mm U_f: 2,6 W/m²K (2,630)	B x H: 141,60 x 327,00 mm Knoten: X: 366; Y: 466 Q: 9,756 W/m L^{2D}: 0,488 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 137,00 mm U_f: 2,4 W/m²K (2,404)	B x H: 141,60 x 327,00 mm Knoten: X: 398; Y: 473 Q: 9,853 W/m L^{2D}: 0,493 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 137,00 mm U_f: 2,4 W/m²K (2,439)

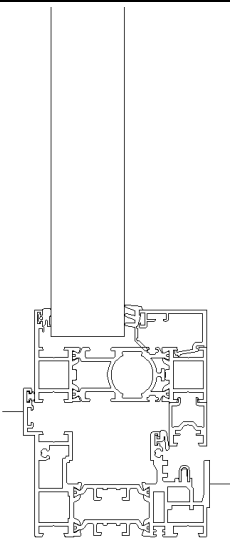
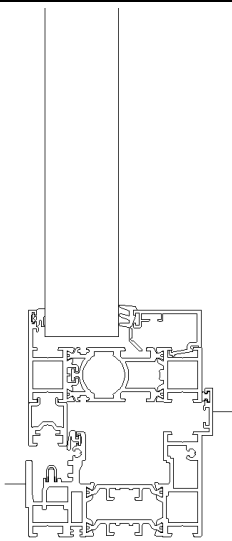
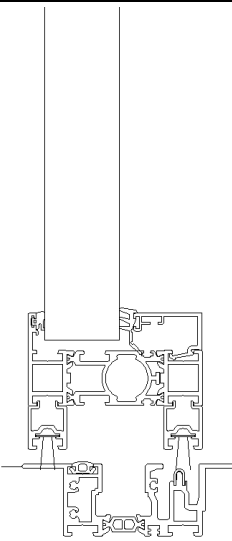
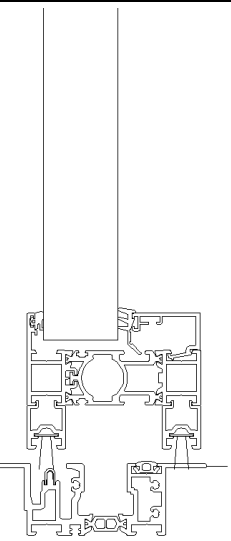
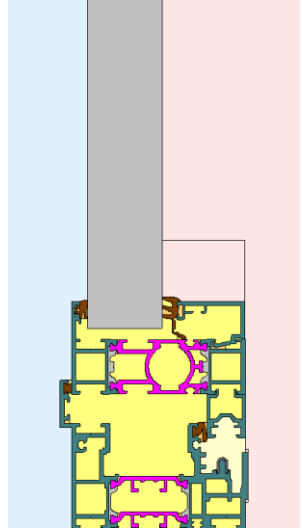
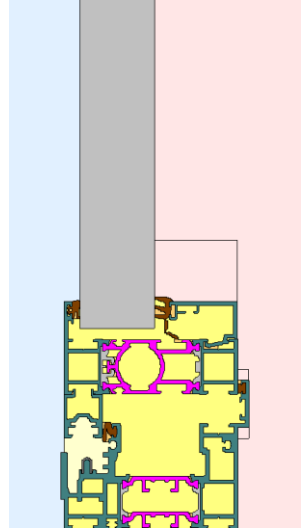
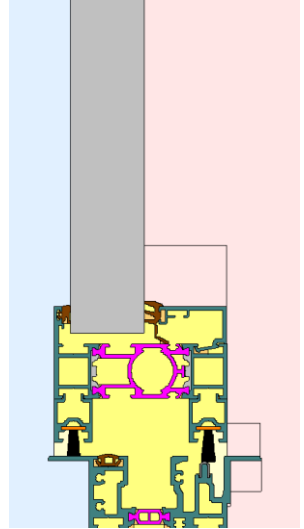
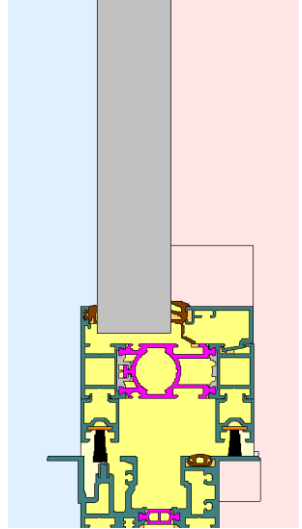
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 11 von 23



Profil SL320 36mm			
2-0	2-1	2-4	2-5
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 300,00 mm Knoten: X: 333; Y: 493 Q: 8,845 W/m L^{2D}: 0,442 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 110,00 mm U_f: 2,6 W/m ² K (2,580)	B x H: 141,60 x 300,00 mm Knoten: X: 349; Y: 454 Q: 8,963 W/m L^{2D}: 0,448 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 110,00 mm U_f: 2,6 W/m ² K (2,633)	B x H: 141,60 x 298,00 mm Knoten: X: 404; Y: 415 Q: 10,117 W/m L^{2D}: 0,506 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 108,00 mm U_f: 3,2 W/m ² K (3,217)	B x H: 141,60 x 298,00 mm Knoten: X: 423; Y: 422 Q: 10,052 W/m L^{2D}: 0,503 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 108,00 mm U_f: 3,2 W/m ² K (3,187)

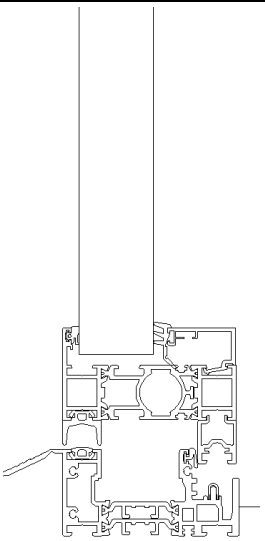
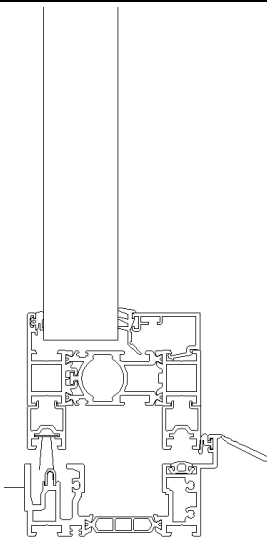
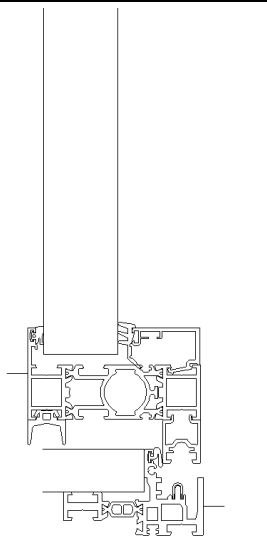
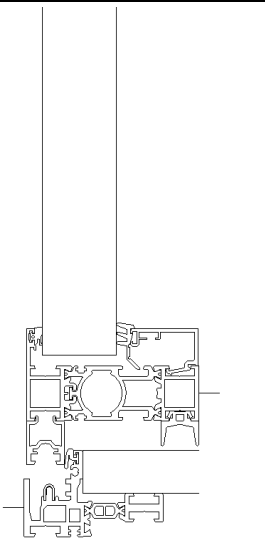
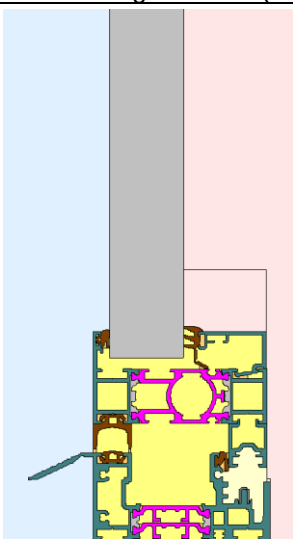
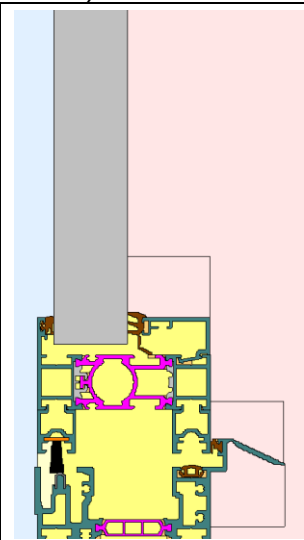
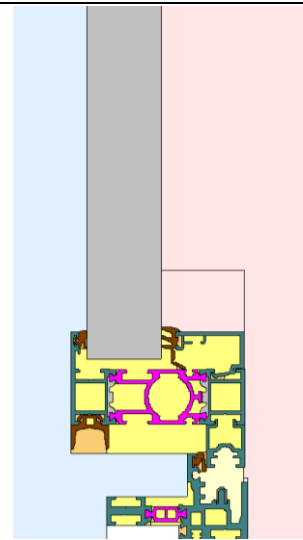
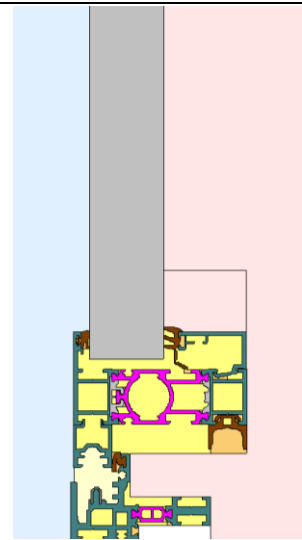
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 12 von 23



Profil SL320 36mm			
2-30	2-31	2-34	2-35
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 291,00 mm Knoten: X: 443; Y: 455 Q: 8,137 W/m L^{2D}: 0,407 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 101,00 mm U_f: 2,5 W/m²K (2,459)	B x H: 141,60 x 298,00 mm Knoten: X: 496; Y: 460 Q: 9,621 W/m L^{2D}: 0,481 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 108,00 mm U_f: 3,0 W/m²K (2,987)	B x H: 141,60 x 291,00 mm Knoten: X: 352; Y: 417 Q: 11,339 W/m L^{2D}: 0,567 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 94,00 mm U_f: 4,3 W/m²K (4,346)	B x H: 141,60 x 291,00 mm Knoten: X: 377; Y: 424 Q: 10,829 W/m L^{2D}: 0,541 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 94,00 mm U_f: 4,1 W/m²K (4,074)

Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 13 von 23



Profil SL320 36mm			
2-36	2-37	3-0	3-1
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 298,00 mm Knoten: X: 361; Y: 398 Q: 11,897 W/m L^{2D}: 0,595 W/mK l_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 108,00 mm U_f: 4,0 W/m ² K (4,041)	B x H: 141,60 x 298,00 mm Knoten: X: 380; Y: 404 Q: 11,694 W/m L^{2D}: 0,585 W/mK l_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 108,00 mm U_f: 3,9 W/m ² K (3,947)	B x H: 141,60 x 295,00 mm Knoten: X: 324; Y: 458 Q: 8,483 W/m L^{2D}: 0,424 W/mK l_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 105,00 mm U_f: 2,5 W/m ² K (2,530)	B x H: 141,60 x 295,00 mm Knoten: X: 351; Y: 455 Q: 8,632 W/m L^{2D}: 0,432 W/mK l_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 105,00 mm U_f: 2,6 W/m ² K (2,601)

Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 14 von 23



Profil SL320 36mm			
4-0	4-1	4-2	4-3
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 314,00 mm Knoten: X: 328; Y: 509 Q: 9,762 W/m L^{2D}: 0,488 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 124,00 mm U_f: 2,7 W/m²K (2,658)	B x H: 141,60 x 314,00 mm Knoten: X: 365; Y: 477 Q: 9,861 W/m L^{2D}: 0,493 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 124,00 mm U_f: 2,7 W/m²K (2,698)	B x H: 141,60 x 354,50 mm Knoten: X: 566; Y: 673 Q: 10,690 W/m L^{2D}: 0,534 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 164,50 mm U_f: 2,3 W/m²K (2,286)	B x H: 141,60 x 354,50 mm Knoten: X: 607; Y: 680 Q: 10,840 W/m L^{2D}: 0,542 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 164,50 mm U_f: 2,3 W/m²K (2,331)

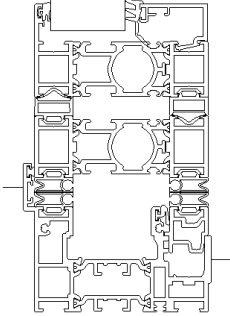
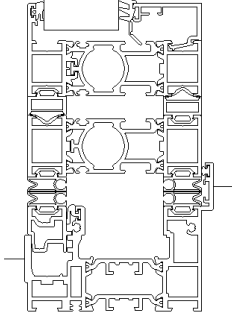
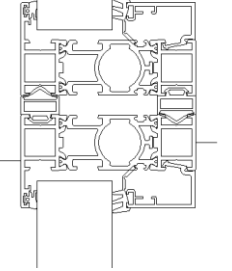
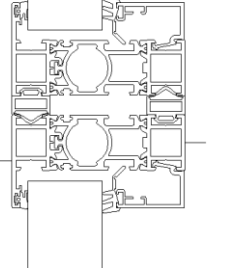
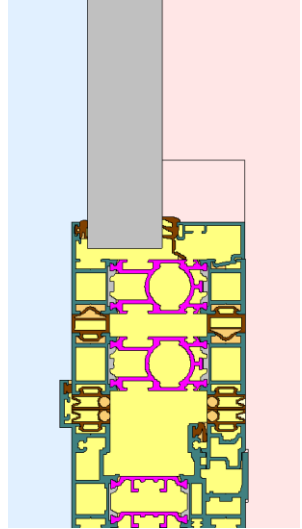
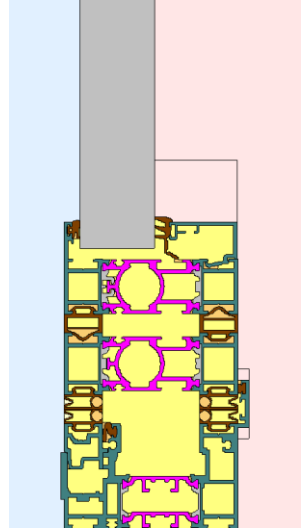
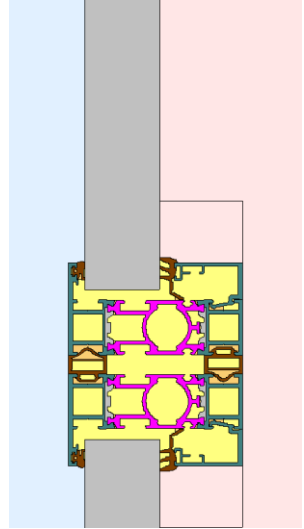
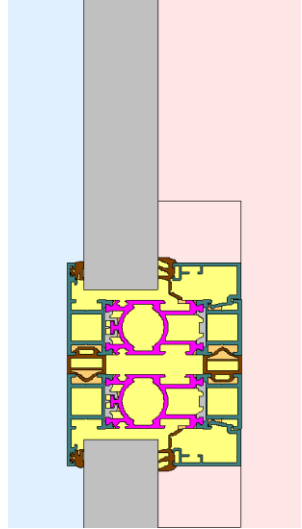
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 15 von 23



Profil SL320 36mm			
5-0	5-1	7-0	7-1
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 339,00 mm Knoten: X: 573; Y: 621 Q: 9,982 W/m L^{2D}: 0,499 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 149,00 mm U_f: 2,3 W/m ² K (2,286)	B x H: 141,60 x 339,00 mm Knoten: X: 625; Y: 627 Q: 10,092 W/m L^{2D}: 0,505 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 149,00 mm U_f: 2,3 W/m ² K (2,323)	B x H: 141,60 x 479,00 mm Knoten: X: 306; Y: 587 Q: 10,382 W/m L^{2D}: 0,519 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 99,00 mm U_f: 2,0 W/m ² K (2,042)	B x H: 141,60 x 479,00 mm Knoten: X: 352; Y: 573 Q: 10,520 W/m L^{2D}: 0,526 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 99,00 mm U_f: 2,1 W/m ² K (2,112)

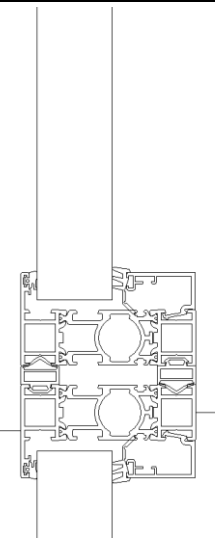
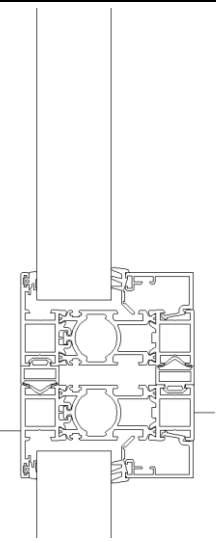
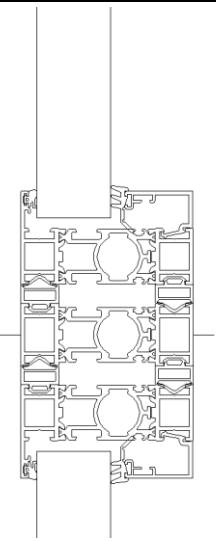
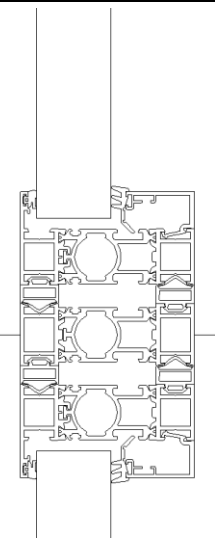
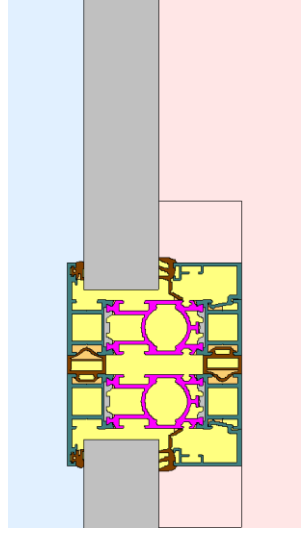
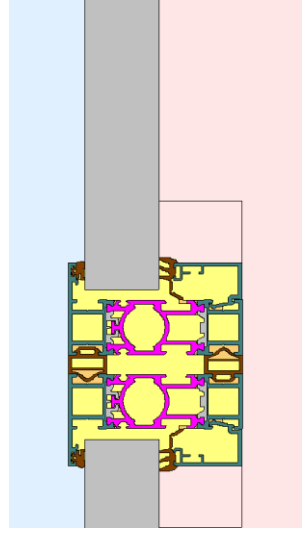
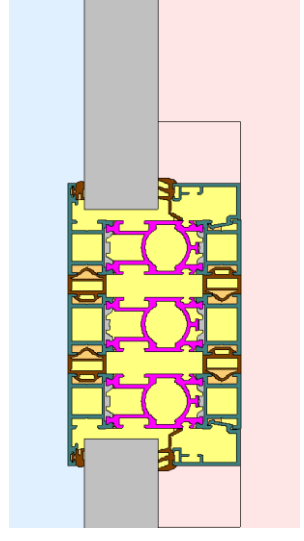
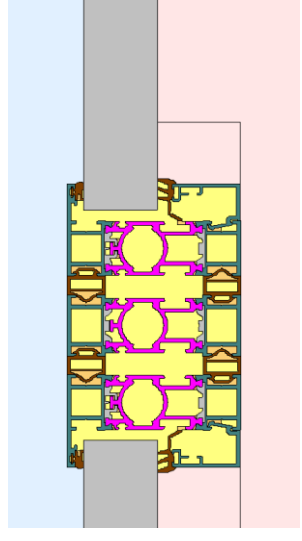
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 16 von 23



Profil SL320 36mm			
7-2	7-3	7-22	7-23
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 479,00 mm Knoten: X: 306; Y: 587 Q: 10,382 W/m L^{2D}: 0,519 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 99,00 mm U_f: 2,0 W/m²K (2,042)	B x H: 141,60 x 479,00 mm Knoten: X: 352; Y: 573 Q: 10,520 W/m L^{2D}: 0,526 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 99,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,112)	B x H: 141,60 x 518,00 mm Knoten: X: 377; Y: 690 Q: 12,017 W/m L^{2D}: 0,601 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 138,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,058)	B x H: 141,60 x 518,00 mm Knoten: X: 448; Y: 723 Q: 12,151 W/m L^{2D}: 0,608 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 138,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,106)

Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 17 von 23



Profil SL320 36mm			
8-0	8-1	8-2	8-3
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 505,00 mm Knoten: X: 309; Y: 628 Q: 11,708 W/m L^{2D}: 0,585 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 125,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,148)	B x H: 141,60 x 505,00 mm Knoten: X: 332; Y: 642 Q: 11,837 W/m L^{2D}: 0,592 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 125,00 mm U_f: 2,2 W/m²K (2,200)	B x H: 141,60 x 538,50 mm Knoten: X: 489; Y: 754 Q: 13,071 W/m L^{2D}: 0,654 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 158,50 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,124)	B x H: 141,60 x 538,50 mm Knoten: X: 510; Y: 768 Q: 13,196 W/m L^{2D}: 0,660 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 158,50 mm U_f: 2,2 W/m²K (2,163)

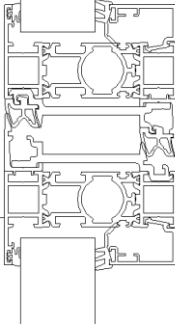
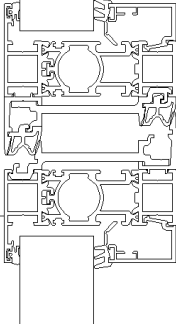
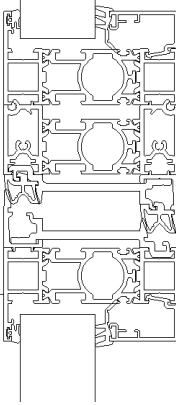
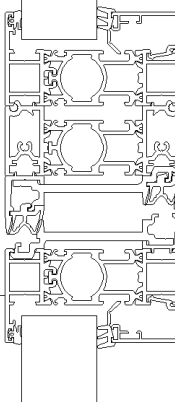
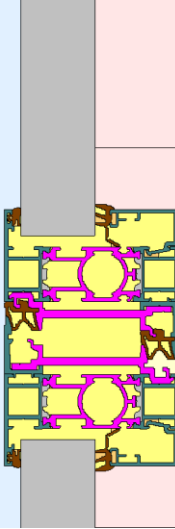
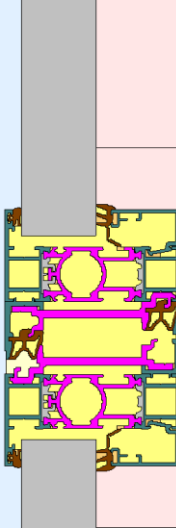
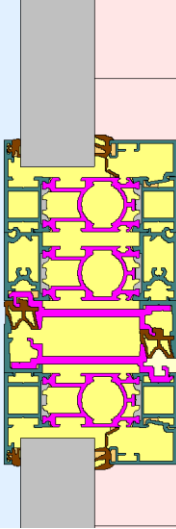
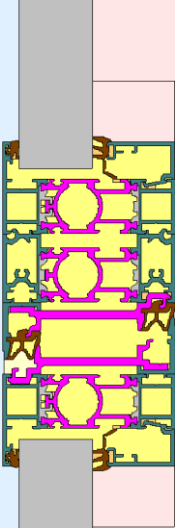
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 18 von 23



Profil SL320 36mm			
8-8	8-9	8-10	8-11
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 505,00 mm Knoten: X: 309; Y: 628 Q: 11,708 W/m L^{2D}: 0,585 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 125,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,148)	B x H: 141,60 x 505,00 mm Knoten: X: 332; Y: 642 Q: 11,837 W/m L^{2D}: 0,592 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 125,00 mm U_f: 2,2 W/m²K (2,200)	B x H: 141,60 x 538,50 mm Knoten: X: 489; Y: 754 Q: 13,071 W/m L^{2D}: 0,654 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 158,50 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,124)	B x H: 141,60 x 538,50 mm Knoten: X: 510; Y: 768 Q: 13,196 W/m L^{2D}: 0,660 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 158,50 mm U_f: 2,2 W/m²K (2,163)

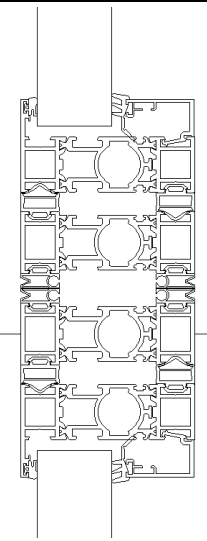
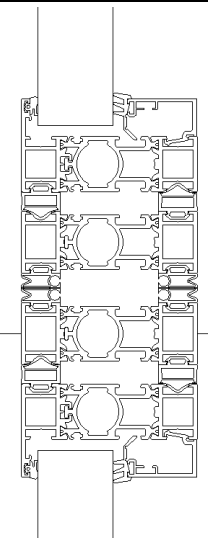
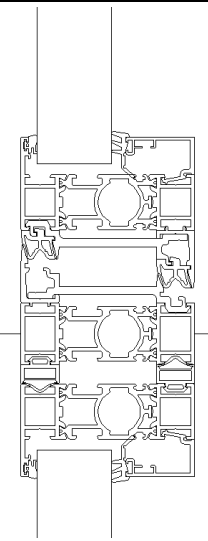
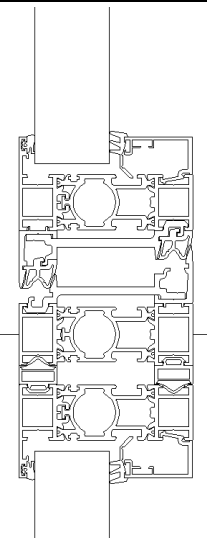
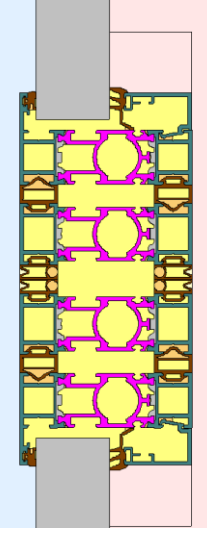
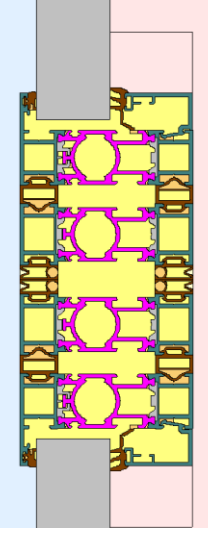
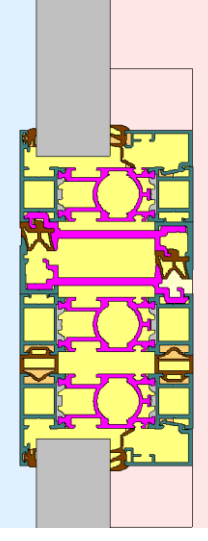
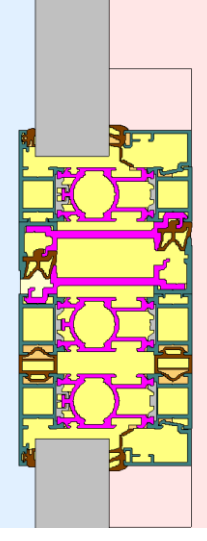
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 19 von 23



Profil SL320 36mm			
9-0	9-1	10-0	10-1
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 562,00 mm Knoten: X: 434; Y: 849 Q: 13,827 W/m L^{2D}: 0,691 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 182,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,057)	B x H: 141,60 x 562,00 mm Knoten: X: 564; Y: 861 Q: 13,961 W/m L^{2D}: 0,698 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 182,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,094)	B x H: 141,60 x 544,00 mm Knoten: X: 594; Y: 770 Q: 13,280 W/m L^{2D}: 0,664 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 164,00 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,116)	B x H: 141,60 x 544,00 mm Knoten: X: 645; Y: 783 Q: 13,437 W/m L^{2D}: 0,672 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 164,00 mm U_f: 2,2 W/m²K (2,164)

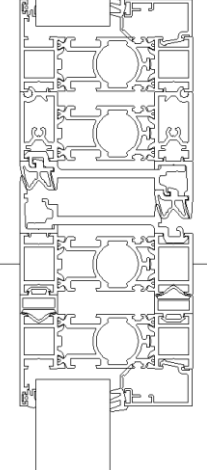
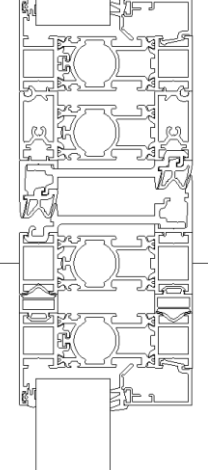
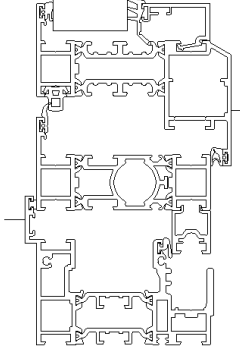
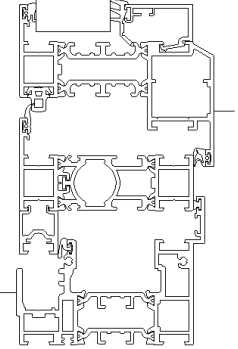
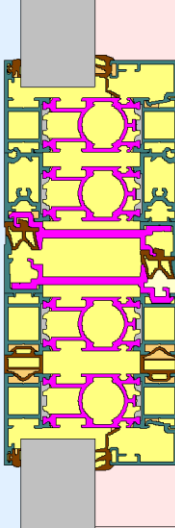
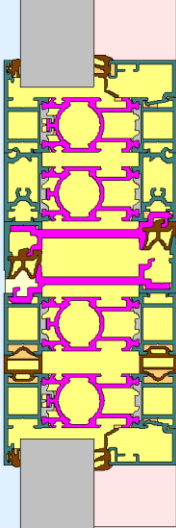
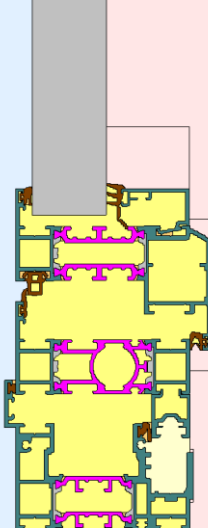
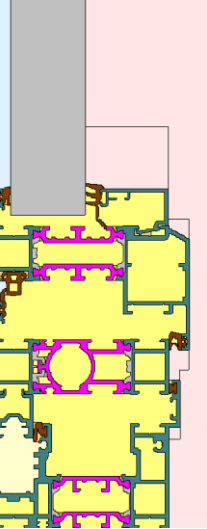
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 20 von 23



Profil SL320 36mm			
10-2	10-3	15-0	15-1
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 577,50 mm Knoten: X: 668; Y: 896 Q: 14,650 W/m L^{2D}: 0,732 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 197,50 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,104)	B x H: 141,60 x 577,50 mm Knoten: X: 707; Y: 909 Q: 14,787 W/m L^{2D}: 0,739 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 197,50 mm U_f: 2,1 W/m²K (2,139)	B x H: 141,60 x 355,00 mm Knoten: X: 337; Y: 580 Q: 12,158 W/m L^{2D}: 0,608 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 165,00 mm U_f: 2,7 W/m²K (2,724)	B x H: 141,60 x 355,00 mm Knoten: X: 478; Y: 608 Q: 12,214 W/m L^{2D}: 0,611 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 165,00 mm U_f: 2,7 W/m²K (2,741)

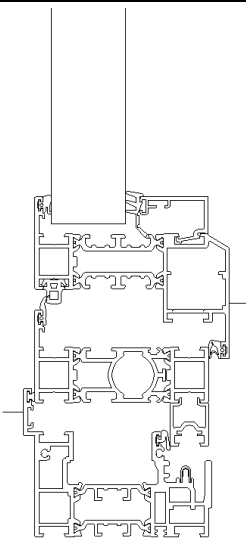
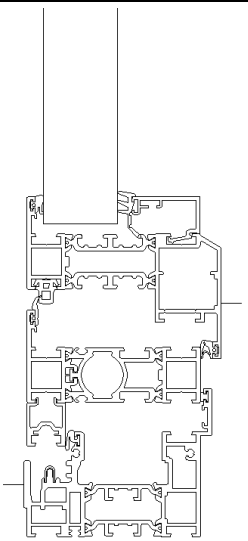
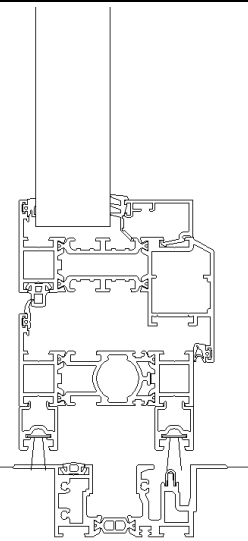
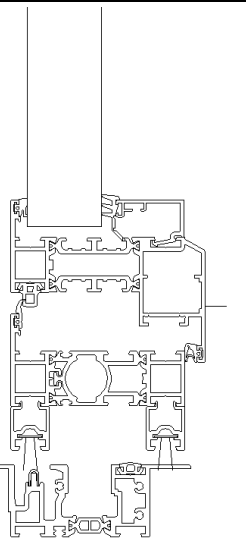
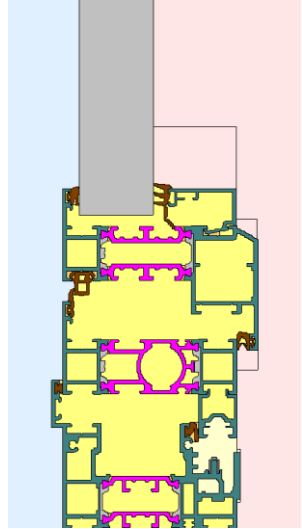
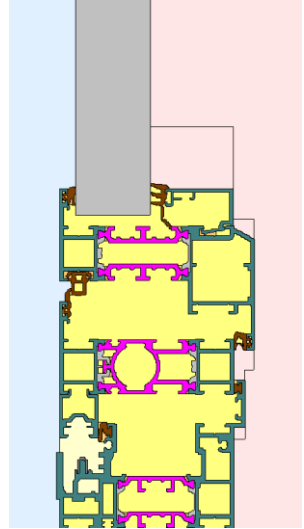
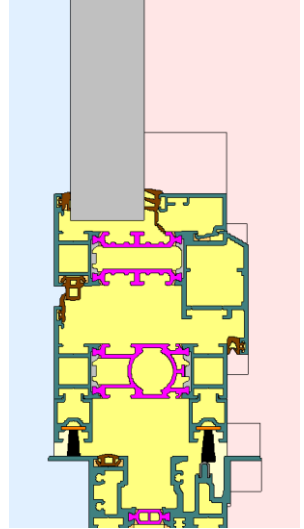
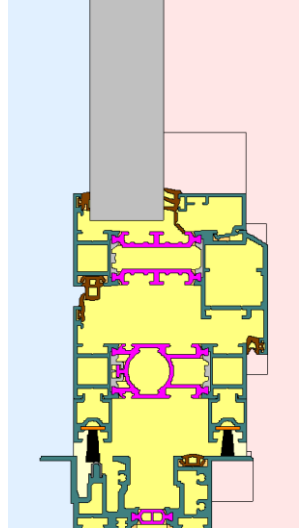
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 21 von 23



Profil SL320 36mm			
16-0	16-1	16-4	16-5
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 355,00 mm Knoten: X: 367; Y: 600 Q: 12,161 W/m L^{2D}: 0,608 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 165,00 mm U_f: 2,7 W/m ² K (2,725)	B x H: 141,60 x 355,00 mm Knoten: X: 504; Y: 628 Q: 12,220 W/m L^{2D}: 0,611 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 165,00 mm U_f: 2,7 W/m ² K (2,743)	B x H: 141,60 x 353,00 mm Knoten: X: 445; Y: 567 Q: 13,332 W/m L^{2D}: 0,667 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 163,00 mm U_f: 3,1 W/m ² K (3,118)	B x H: 141,60 x 353,00 mm Knoten: X: 542; Y: 612 Q: 13,259 W/m L^{2D}: 0,663 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m ² K b_f: 163,00 mm U_f: 3,1 W/m ² K (3,095)

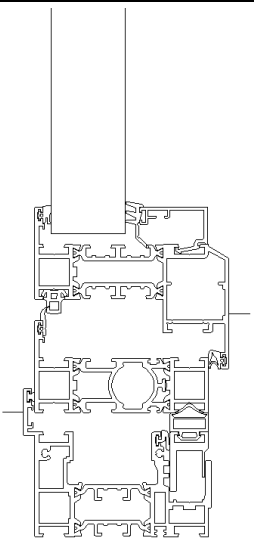
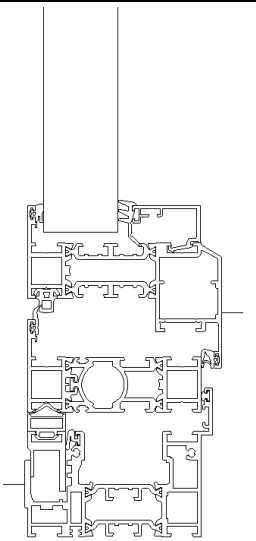
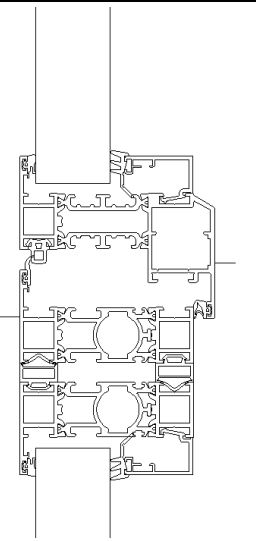
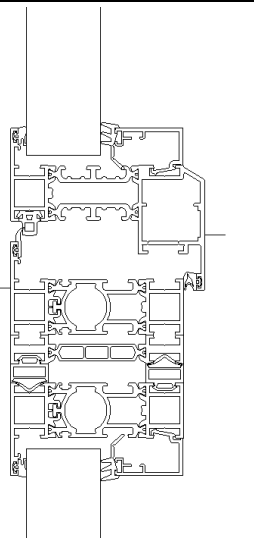
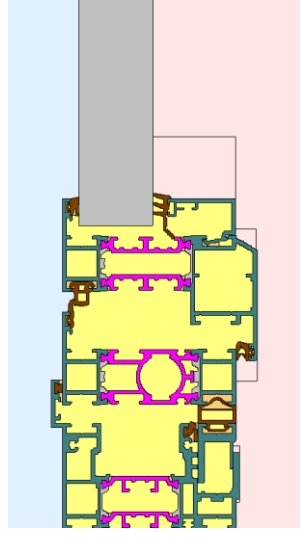
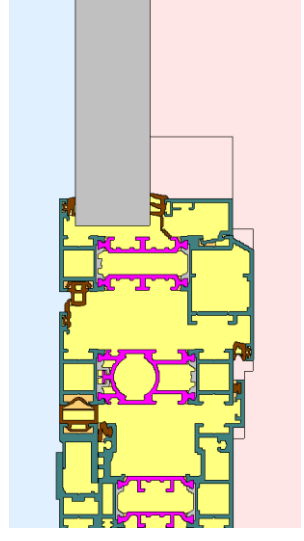
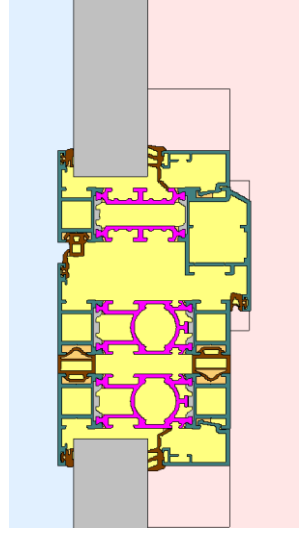
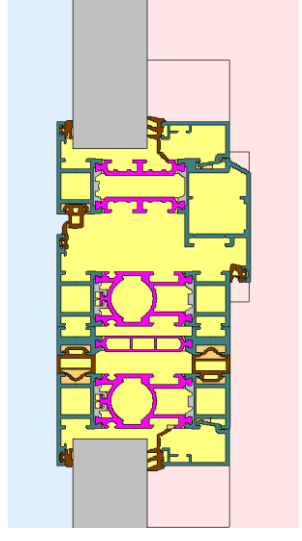
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 22 von 23



Profil SL320 36mm			
17-0	17-1	18-0	18-1
			
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)			
			
Ergebnisse			
B x H: 141,60 x 350,00 mm Knoten: X: 456; Y: 585 Q: 11,869 W/m L^{2D}: 0,593 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 160,00 mm U_f: 2,7 W/m²K (2,719)	B x H: 141,60 x 350,00 mm Knoten: X: 531; Y: 610 Q: 11,938 W/m L^{2D}: 0,597 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 160,00 mm U_f: 2,7 W/m²K (2,740)	B x H: 141,60 x 534,00 mm Knoten: X: 473; Y: 696 Q: 13,929 W/m L^{2D}: 0,696 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 154,00 mm U_f: 2,5 W/m²K (2,465)	B x H: 141,60 x 548,00 mm Knoten: X: 547; Y: 803 Q: 14,620 W/m L^{2D}: 0,731 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 168,00 mm U_f: 2,5 W/m²K (2,465)

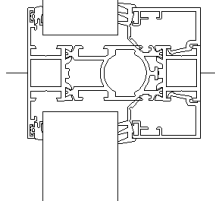
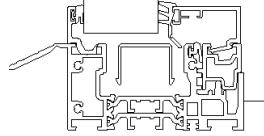
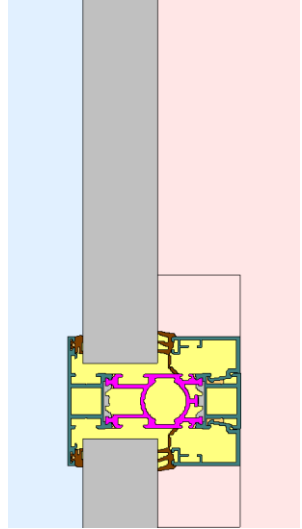
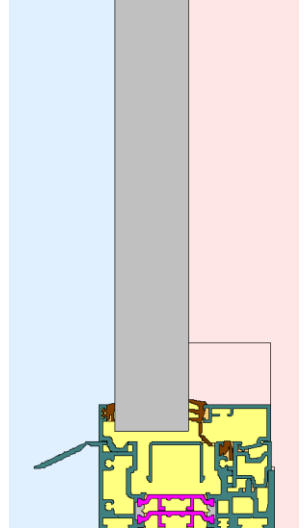
Thermische Eigenschaften von Profilen

Prüfbericht: solarlux_161102-03b_SL320

Auftraggeber: Solarlux GmbH

Seite 23 von 23



Profil SL320 36mm	
19-0	84-4
	
Berechnungsmodelle (Ausschnitt)	
	
Ergebnisse	
B x H: 141,60 x 443,00 mm Knoten: X: 228; Y: 412 Q: 8,825 W/m L^{2D}: 0,441 W/mK I_p: 380,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 63,00 mm U_f: 2,0 W/m²K (1,974)	B x H: 141,60 x 250,00 mm Knoten: X: 324; Y: 326 Q: 8,241 W/m L^{2D}: 0,412 W/mK I_p: 190,00 mm U_p: 0,834 W/m²K b_f: 60,00 mm U_f: 4,2 W/m²K (4,226)