

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamts

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



## Europäische Technische Bewertung

ETA-21/0964  
vom 13. Juli 2023

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement SWISSPACER Air

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas

Hersteller

Saint-Gobain Glassolutions  
Isolierglas-Center GmbH  
Am Börstig 5  
96052 Bamberg  
DEUTSCHLAND

Herstellungsbetrieb

Plant 1 to 25

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

12 Seiten, davon 4 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 300031-00-0404

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

## Besonderer Teil

### 1 Technische Beschreibung des Produkts

Bei dem Produkt handelt es sich um ein mit Luft gefülltes Mehrscheiben-Isolierglas (MIG), das nach EN 1279-5:2018 hergestellt wird.

Im Randverbund der Isolierglaseinheit ist ein Druckausgleichselement mit der Bezeichnung SWISSPACER Air integriert, um einen Druckausgleich zwischen dem Isolierglashohlraum und der Außenseite zu realisieren.

Das Druckausgleichselement SWISSPACER Air besteht aus einem zylindrischen Metallkörper mit einer innenliegenden Kunststoffmembran.

In Anhang 1 sind das MIG und das Druckausgleichselement dargestellt.

### 2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Das Produkt wird in Fenstern, Türen und Vorhangfassaden verwendet.

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn das Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckausgleichselement SWISSPACER Air unter Einhaltung der vom Hersteller angegebenen Spezifikationen und Bedingungen verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckausgleichselement SWISSPACER Air von mindestens 10 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

### 3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

#### 3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Keine Leistung festgestellt
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt
Brandverhalten der Fassade	Keine Leistung festgestellt
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (nur für Bedachungen)	Keine Leistung festgestellt

#### 3.2 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff	Keine Leistung festgestellt
Sprengwirkungshemmung: Verhalten und Widerstand beim Auftreffen einer Explosionsdruckwelle	Keine Leistung festgestellt
Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff	Keine Leistung festgestellt

Wesentliches Merkmal	Leistung
Widerstand gegen Pendelschlag: Brucheigenschaften (sicheres Bruch-verhalten) und Aufprallwiderstand	Siehe Anhang 3.1
Mechanische Festigkeit: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede	Siehe Anhang 3.1
Mechanische Festigkeit: Widerstand gegen auf die Glaseinheit und den Randverbund aufgebraachte Wind-, Schnee-, Dauer- und Nutzlasten und/oder Nutzlasten	Siehe Anhang 3.2
Druckausgleich zwischen dem Hohlraum der Isolierglaseinheit und der Außenseite	Siehe Anhang 3.2

### 3.3 Schallschutz (BWR 5)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Direkte Luftschalldämmung	Siehe Anhang 3.3

### 3.4 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Thermische Eigenschaften: Emissionsgrad	Keine Leistung festgestellt
Thermische Eigenschaften: U-Wert	Siehe Anhang 3.4
Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Lichttransmissions- und Lichtreflexionsgrad	Siehe Anhang 3.4
Solarenergetische Merkmale: Direkter Strahlungstransmissionsgrad Direkter Strahlungsreflexionsgrad Gesamtenergiedurchlassgrad	Siehe Anhang 3.5

### 3.5 Dauerhaftigkeit

Wesentliches Merkmal	Leistung
Dauerhaftigkeit	Keine Leistung festgestellt

## 4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 300031-00-0404 gilt folgende Rechtsgrundlage: Entscheidung 2000/245/EC geändert durch 2001/596/EC.

Folgendes System ist anzuwenden: 3

**5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument**

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 13. Juli 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt  
Referatsleiter

Beglaubigt  
Schult

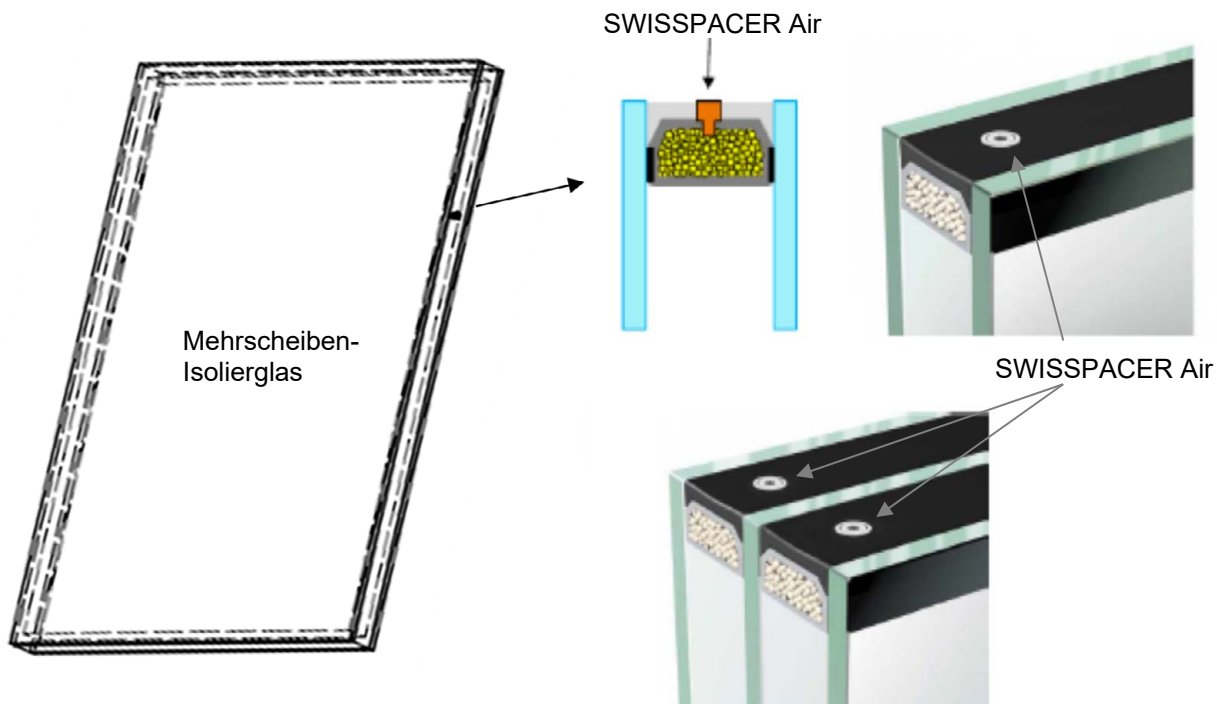


Abb. A1.1: Übersicht

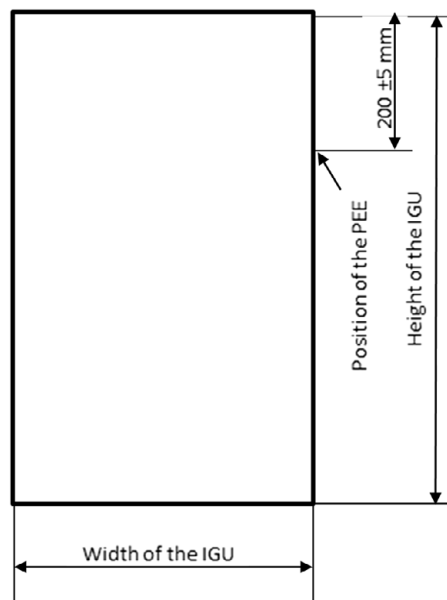
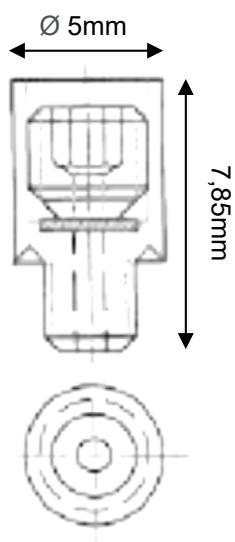


Abb. A1.2: SWISSPACER Air, Einbauposition

Weitere Daten sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement  
SWISSPACER Air

Übersicht, SWISSPACER Air, Einbauposition

Anhang 1

**A2 Aufbau der Mehrscheiben-Isoliergläser für die Leistungswerte in Anhang 3 festgestellt werden**

Die Mehrscheiben-Isoliergläser bestehen aus folgenden Glaserzeugnissen:

- Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) nach EN 572-2:2012,
- ESG nach EN 12150-1:2015+A1:2019,
- beschichtetes Glas (Planitherm XN) nach EN 1096-1:2012 aus Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) nach EN 572-2:2012 oder
- VSG nach EN 14449:2005 aus Floatglas (Kalk-Natronsilicatglas) nach EN 572-2:2012 mit Polyvinyl-Butyral (PVB)-Folie.

Technische Daten zu Abstandhalter und sekundären Dichtstoffen sind beim DIBt hinterlegt.

Der Aufbau der Mehrscheiben-Isoliergläser entspricht Tabelle T2. Je Scheibenzwischenraum ist ein Druckausgleichselement eingebaut.

Tabelle T2 Übersicht Glasaufbauten

Lfd.Nr.	Scheibe 1 Glasart, Dicke mm	Scheibenzwischen- raum mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke mm	Scheibenzwischen- raum mm	Scheibe 3 Glasart, Dicke mm
1	Float 4	14	Float 4		
2	Float 4	16	Float 4		
3	Float 4	18	Float 4		
4	Float 4	20	Float 4		
5	Float 6	18	VSG 44.2		
6	Float 8	20	Float 4		
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2		
8	ESG 8	16	Float 4		
9	Float 4	12	Float 4	12	Float 4
10	Float 4	14	Float 4	14	Float 4
11	Float 4	16	Float 4	16	Float 4
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4

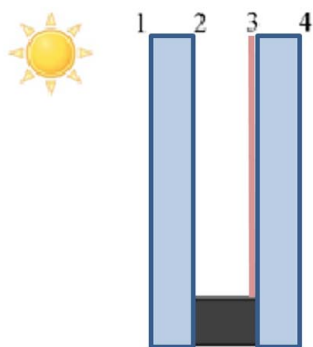


Abb. A2: Zweifach-MIG,  
Beschichtung (Planitherm XN) auf Position 3

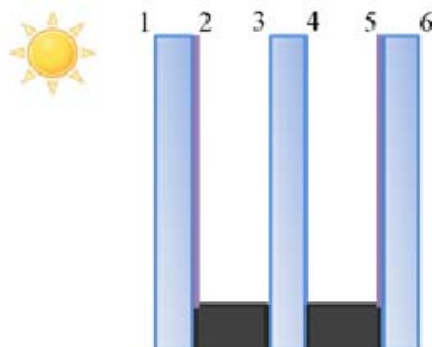


Abb. A3: Dreifach-MIG,  
Beschichtung (Planitherm XN) auf Position 2 und 5

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement  
SWISSPACER Air

Aufbau der Mehrscheiben-Isoliergläser für die Leistungen festgestellt werden

Anhang 2

### A3 Leistung des Produkts

#### A3.1 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

A3.1.1 Widerstand gegen Pendelschlag: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand

Tabelle T3.1.1.1: Widerstand gegen Pendelschlag: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau			Widerstand gegen Pendelschlag von innen nach außen
	Scheibe 1 Glasart, Dicke mm	Scheibenzwischenraum mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke mm	
5*	Float 6	18	VSG 44.2	1(B)1
7**	VSG 66.2	16	VSG 44.2	1(B)1 / 1(B)1
8***	ESG 8	16	Float 4	1(C)2
* Die Leistung gilt bei Lastangriff auf Scheibe 2				
** Die Leistung gilt sowohl bei Lastangriff auf Scheibe 1 als auch auf Scheibe 2				
*** Die Leistung gilt bei Lastangriff auf Scheibe 1				

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EN 1279-5, 4.2.2.8 ermittelt werden.

A3.1.2 Mechanische Festigkeit: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede

Tabelle T3.1.2.1: Mechanische Festigkeit: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau					Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturänderungen und Temperaturunterschiede K
	Scheibe 1 Glasart, Dicke mm	Scheibenzwischenraum mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke mm	Scheibenzwischenraum mm	Scheibe 3 Glasart, Dicke mm	
1	Float 4	14	Float 4			40/40
2	Float 4	16	Float 4			40/40
3	Float 4	18	Float 4			40/40
4	Float 4	20	Float 4			40/40
5	Float 6	18	VSG 44.2			40/40
6	Float 8	20	Float 4			40/40
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2			40/40
8	ESG 8	16	Float 4			200/40
9	Float 4	12	Float 4	12	Float 4	40/40/40
10	Float 4	14	Float 4	14	Float 4	40/40/40
11	Float 4	16	Float 4	16	Float 4	40/40/40
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4	40/40/40

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EN 1279-5, 4.2.2.9 ermittelt werden.

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement  
SWISSPACER Air

Leistung BWR 4

Anhang 3.1



A3.1.3 Mechanische Festigkeit: Widerstand gegen auf die Glaseinheit aufgebrauchte Wind-, Schnee-, Dauer- und Nutzlasten und/oder Nutzlasten

Tabelle T3.1.3.1: Mechanische Festigkeit: Widerstand gegen auf die Glaseinheit aufgebrauchte Wind-, Schnee-, Dauer- und Nutzlasten und/oder Nutzlasten

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau					Widerstand der Glaseinheit gegen Wind-, Schnee-, Dauer- und Nutzlasten, Festigkeit  N/mm <sup>2</sup>
	Scheibe 1 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 3 Glasart, Dicke  mm	
1	Float 4	14	Float 4			45 - 45
2	Float 4	16	Float 4			45 - 45
3	Float 4	18	Float 4			45 - 45
4	Float 4	20	Float 4			45 - 45
5	Float 6	18	VSG 44.2			45 - 45/45
6	Float 8	20	Float 4			45 - 45
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2			45/45 - 45/45
8	ESG 8	16	Float 4			120 - 45
9	Float 4	12	Float 4	12	Float 4	45 - 45 - 45
10	Float 4	14	Float 4	14	Float 4	45 - 45 - 45
11	Float 4	16	Float 4	16	Float 4	45 - 45 - 45
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4	45 - 45 - 45

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EN 1279-5, 4.2.2.10 ermittelt werden.

A3.1.4 Druckausgleich zwischen dem Hohlraum der Isolierglaseinheit und der Außenseite

Tabelle T3.1.4.1: Zeitkonstante  $\tau_{peq}$

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau					Zeitkonstante $\tau_{peq}$ in h bei Abmessung in m		
	Scheibe 1 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 3 Glasart, Dicke  mm	0,35x0,50	0,7x1,0	1,0x1,3
1	Float 4	14	Float 4			1	10	100
2	Float 4	16	Float 4			1	10	100
3	Float 4	18	Float 4			1	10	100
4	Float 4	20	Float 4			1	10	100
5	Float 6	18	VSG 44.2			1	10	100
6	Float 8	20	Float 4			1	10	100
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2			1	10	100
8	ESG 8	16	Float 4			1	10	100
9	Float 4	12	Float 4	12	Float 4	1	10	100
10	Float 4	14	Float 4	14	Float 4	1	10	100
11	Float 4	16	Float 4	16	Float 4	1	10	100
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4	1	10	100

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EAD 300031-00-0404 ermittelt werden.

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement  
SWISSPACER Air

Leistung BWR 4

Anhang 3.2

### A3.2 Schallschutz (BWR 5)

#### A3.2.1 Direkte Luftschalldämmung

Tabelle T3.2.1: Direkte Luftschalldämmung

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau					Direkte Luftschalldämmung $R_w(C,C_{tr})$  dB
	Scheibe 1 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 3 Glasart, Dicke  mm	
2	Float 4	16	Float 4			31 (-1;-4)
5	Float 6	18	VSG 44.2			38 (-2;-5)
6	Float 8	20	Float 4			36 (-2;-5)
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2			41 (-1;-4)
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4	32 (-1;-5)

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EN 1279-5, 4.2.2.11 ermittelt werden.

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement  
SWISSPACER Air

Leistung BWR 5

Anhang 3.3

### A3.3 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

#### A3.3.1 Thermische Eigenschaften: U-Wert

Tabelle T3.3.1.1: Thermische Eigenschaften: U-Wert

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau					U-Wert  W/(m <sup>2</sup> K)
	Scheibe 1 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 3 Glasart, Dicke  mm	
1	Float 4	14	Float 4			1,5
2	Float 4	16	Float 4			1,4
3	Float 4	18	Float 4			1,4
4	Float 4	20	Float 4			1,4
5	Float 6	18	VSG 44.2*			1,4
6	Float 8	20	Float 4			1,4
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2*			1,3
8	ESG 8	16	Float 4			1,4
9	Float 4	12	Float 4	12	Float 4	0,9
10	Float 4	14	Float 4	14	Float 4	0,8
11	Float 4	16	Float 4	16	Float 4	0,8
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4	0,7

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EN 1279-5, 4.2.2.12 ermittelt werden.

#### A3.3.2 Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Lichttransmissions- und Lichtreflexionsgrad

Tabelle T3.3.2.1: Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Lichttransmissions- und Lichtreflexionsgrad

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau					Lichttrans- missionsgrad	Licht- reflexionsgrad
	Scheibe 1 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 2 Glasart, Dicke  mm	Scheiben- zwischen- raum  mm	Scheibe 3 Glasart, Dicke  mm		
1	Float 4	14	Float 4			0,81	0,12
2	Float 4	16	Float 4			0,81	0,12
3	Float 4	18	Float 4			0,81	0,12
4	Float 4	20	Float 4			0,81	0,12
5	Float 6	18	VSG 44.2			0,79	0,12
6	Float 8	20	Float 4			0,80	0,12
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2			0,77	0,11
8	ESG 8	16	Float 4*			0,80	0,12
9	Float 4	12	Float 4	12	Float 4	0,73	0,15
10	Float 4	14	Float 4	14	Float 4	0,73	0,15
11	Float 4	16	Float 4	16	Float 4	0,73	0,15
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4	0,73	0,15

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EN 1279-5, 4.2.2.13 ermittelt werden.

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement  
SWISSPACER Air

Leistung BWR 6

Anhang 3.4

A3.3.3 Solarenergetische Merkmale: Direkter Strahlungstransmissionsgrad, direkter Strahlungsreflexionsgrad, Gesamtenergiedurchlassgrad

Tabelle T3.3.3.1: Solarenergetische Merkmale: Direkter Strahlungstransmissionsgrad, direkter Strahlungsreflexionsgrad, Gesamtenergiedurchlassgrad

Lfd. Nr. nach Tabelle T2, Anhang 2	Glasaufbau					Direkter Strahlungs- transmissionsgrad	Direkter Strahlungs- reflexionsgrad	Gesamtenergiedurchlass- grad
	Scheibe 1 Glasart, Dicke	Scheiben- zwischen- raum	Scheibe 2 Glasart, Dicke	Scheiben- zwischen- raum	Scheibe 3 Glasart, Dicke			
	mm	mm	mm	mm	mm			
1	Float 4	14	Float 4			0,58	0,25	0,64
2	Float 4	16	Float 4			0,58	0,25	0,65
3	Float 4	18	Float 4			0,58	0,25	0,65
4	Float 4	20	Float 4			0,58	0,25	0,65
5	Float 6	18	VSG 44.2			0,51	0,23	0,62
6	Float 8	20	Float 4			0,55	0,22	0,61
7	VSG 66.2	16	VSG 44.2			0,47	0,16	0,55
8	ESG 8	16	Float 4			0,55	0,22	0,61
9	Float 4	12	Float 4	12	Float 4	0,47	0,30	0,54
10	Float 4	14	Float 4	14	Float 4	0,47	0,30	0,54
11	Float 4	16	Float 4	16	Float 4	0,47	0,30	0,54
12	Float 4	18	Float 4	18	Float 4	0,47	0,30	0,54

Die Leistung weiterer Aufbauten kann entsprechend EN 1279-5, 4.2.2.14 ermittelt werden.

Druckentspanntes Mehrscheiben-Isolierglas mit Druckentspannungselement  
SWISSPACER Air

Leistung BWR 6

Anhang 3.5