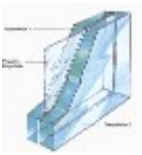


# 1. Beschreibung

## 1.1 Was ist BI-Combiset ?

BI-Combiset ist der BGT Markenname für Verbund-Sicherheitsglas (VSG). Es besteht aus mindestens zwei Einzelgläsern, die durch eine hoch reißfeste Polyvinylbutyralfolie (PVB) miteinander verbunden sind. Die Sicherheitswirkung von VSG beruht einerseits auf der hohen Reißfestigkeit der PVB-Folie und andererseits auf ihrer großen Haftung zum Glas. Die Festigkeit der zähen Folie(n) ermöglicht es, Verbundgläser herzustellen, die Schutz vor Durchwurf, Einbruch, Beschuß und Explosion bieten. Die große Haftung zum Glas bewirkt zusätzlich eine starke Splitterbindung und damit eine Herabsetzung der Verletzungsgefahr. BI-Combiset kann aus Kombinationen mit Floatglas, vorgespanntem- und teilvorgespanntem Glas, farbbeschichtetem Glas oder Sonnenschutzglas bestehen. Außerdem können alle VSG-Einheiten zu Isolierglas weiterverarbeitet werden.



## 1.2 Herstellung

Entsprechend der gewünschten Funktion und dem sich daraus ergebenden Aufbau werden zwischen die einzelnen Glasscheiben eine oder mehrere PVB-Zwischenschichten gelegt und in einem Walzverfahren mit dem Glas verpreßt. Die derart vorgebundenen Elemente kommen anschließend in einen Autoklaven, in dem sie unter Temperatur und Druck zu einer festen und klar durchsichtigen Einheit verbunden werden.

## 1.3 Markenzeichen / Kennzeichnung der Zulassung

Je nach Ausführung und Produktspezifikation wird das entsprechende Markenzeichen aufgebracht.

# 2. Eigenschaften

## 2.1 Schlagfestigkeit

BI-Combiset erfüllt als hochwertiges Sicherheitsglas die Anforderungen des Pendelschlagversuches nach DIN 52 337 bzw. DIN 52 338.

## 2.2 Biegefestigkeit

Die Biegefestigkeit des Verbundglases wird durch die Festigkeiten der Einzelgläser bestimmt.

	<b>Festigkeit</b>	<b>zulässige Spannung *</b>
<b>Floatglas</b>	45 N/mm <sup>2</sup>	15 N/mm <sup>2</sup>
<b>ESG</b>	120	50 N/mm <sup>2</sup>

	N/mm <sup>2</sup>	
<b>TVG</b>	70 N/mm <sup>2</sup>	29 N/mm <sup>2</sup>

\* unter Berücksichtigung eines entsprechenden Sicherheitsbeiwertes.

Bei der Berechnung der Beanspruchung im Verbundglas wird momentan die Verbundwirkung der Folie nicht mit berücksichtigt.

## 2.3 Temperaturbeständigkeit

Die Temperaturbelastung ist bei VSG BI-Combiset bis 60° C gegeben. Eine Dauerbelastung von VSG BI-Combiset sollte nicht über 70° C hinausgehen. Der thermische Längenausdehnungskoeffizient beträgt wie bei Einfachglas ca.  $9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ . Der Wärmedurchgangskoeffizient (k-Wert) von VSG-Gläsern wird durch die meist dünnen Folien kaum beeinflusst. Die Änderungen gegenüber Einfachglas können vernachlässigt werden.

## 2.4 Lichtdurchlässigkeit

Auch die Lichtdurchlässigkeit von VSG-Gläsern wird durch die meist dünnen Folien kaum beeinflusst und entspricht folglich der Summe der Einzelgläser. BI-Combiset verfügt bei einer Dicke von 8 mm über eine Lichtdurchlässigkeit von ca. 88 %. Bei hohen Schutzklassen (z.B. B3, Einbruchhemmung) kann dem merklichen Abfall der Lichtdurchlässigkeit durch die Verwendung von Weißglas (eisenoxydarmes Floatglas) entgegengewirkt werden. PVB-Folien wirken als UV-Absorber, d.h. die ultraviolette Strahlung des Sonnenlichtes wird absorbiert und damit nicht durchgelassen. So können empfindliche Güter beispielsweise vor einem "Vergilben" geschützt werden.

Im Vergleich:

Aufbau	UV-Durchlässigkeit im sichtbaren Bereich 280 - 380 nm
2 x 4 mm Glas	43,3 %
2 x 4 mm Glas + 0,38 mm Folie *	<= 2,4 %
2 x 4 mm Glas + 0,76 mm Folie *	<= 0,5 %

\* Folie für Gebäudeverglasung und andere Anwendungen außer für KFZ

## 2.5 Schalldämmung

Verbundgläser weisen im Vergleich zu gleichdicken monolithischen Scheiben bessere Schalldämmwerte auf. Einmal wird durch die im Vergleich zum Glas höhere Elastizität des Kunststoffes die Biegesteifigkeit bei gleicher Masse herabgesetzt und damit eine Verbesserung im Schwingungsverhalten erreicht. Zweitens ist die innere Dämpfung von Verbundglas höher als die von Einfachglas. Die Verbesserung des bewerteten Schalldämm-Maßes beträgt mit PVB typischerweise ca. 2 dB.

## 3. Arten von Verbundsicherheitsgläsern

### 3.1 BI-Combiset Standardgläser

Splitterbindendes Verbund-Sicherheitsglas aus Zwei- oder Mehrscheibenspiegelglas beinhaltet standardmäßig eine 0,38 mm dicke PVB-Folie. Dickere Folien (0,76 mm; 1,14 mm; 1,52 mm) und mehrere Folienlagen sind möglich.

### 3.2 BI-Combiset für angriffshemmende Verglasungen

BI-Combiset steht auch in verschiedenen Typen und Ausführungen von angriffshemmenden Verglasungen zur Verfügung. Sie finden im öffentlichen, gewerblichen und privaten Bereich Verwendung, wobei der Anwender je nach angestrebter Schutzwirkung die Art der angriffshemmenden Verglasung und ihre Widerstandsklasse bestimmt.

Die Sicherheitsabstufungen sind:

#### 3.2.1 Durchwurfhemmung

Klassen A1 bis A3 nach DIN 52 290 Teil 4  
Klassen P1 - P4 nach EN 356

#### 3.2.2 Ein- und Ausbruchhemmung

Klassen B1 - B3 nach DIN 52 290 Teil 3  
Klassen P5 - P8 nach EN 356  
Klassen EH01 -EH3 nach VDS

BGT Bischoff Glastechnik besitzt eigene Zulassungen für diese Klassifikationen. Die genauen Typenbezeichnungen mit Zulassungsnummern entnehmen Sie aus der nachfolgenden Liste.

#### 3.2.3 Vergleich der angriffshemmenden Verglasungstypen

Glastyp	Widerstands klasse nach DIN 52 290	Widerstands klasse nach EN 356	Widerstands klasse nach VdS	Anwendungs beispiele	Art der Prüfung	Prüfinstitut / Prüfzeugnis bzw. Anerkennungsnummer
<b>P1 - 07</b>	-	P1	-	Ein- und Mehrfamilienhäuser	3 x Kugelfall aus 1,5 m Höhe	MPA / 410 119 495
<b>A1 - 07</b>	A1	P2	-	in Wohnsiedlungen	3 x Kugelfall aus 3,5 m Höhe	MPA / 410 118 895
<b>A2 - 08</b>	A2	P3	-	abgelegene Häuser	3 x Kugelfall aus 6,5 m Höhe	MPA / 410 120 295

<b>A3 - 08</b>	A3	P4	-	Exklusive Wohnhäuser und Villen	3 x Kugelfall aus 9,5 m Höhe	MPA / 410 117 195
<b>EH01 - 08</b>	A3	P4	EH 01	Exklusive Wohnhäuser und Villen	3 x Kugelfall aus 9,5 m Höhe	VdS / M 94 406 15A
<b>EH02 - 09</b>	-	-	EH 02	Schulen, Kindergärten	9 x Kugelfall aus 12,5 m Höhe	VdS / M 94 406 15B
<b>B1 - 18</b>	B1	P6	-	Teilbereiche von Kaufhäusern	30 - 50 Axtschläge	MPA / DB 95023
<b>B2 - 20</b>	B2	P7	-	Kunst- und Antiquitätengeschäfte	51 - 70 Axtschläge	MPA / DB 95024
<b>EH2 - 24</b>	-	-	EH 2	Museen, psychiatrische Anstalten	51 - 70 Axtschläge	VdS / M 954 1218 A
<b>B3 - 24</b>	B3	P8	-	Juweliere, Strafvollzugsanstalten	über 70 Axtschläge	MPA / DB 96006
<b>EH3 - 35</b>	-	-	EH 3	Fertigungsbetriebe für Pelz und Lederwaren	über 70 Axtschläge	VdS / M 954 1218 B

Bis zur Klasse EH02 werden Kugelfallversuche nach genormten Verfahren durchgeführt. Dabei wird ermittelt, ob eine Stahlkugel von ca. 4 kg bei der jeweils geforderten Anzahl von Versuchen und entsprechenden Fallhöhen beim Auftreffen eine Probe durchdringt. Höhere Widerstandsklassen werden unter definierten Bedingungen beispielsweise nach der deutschen Norm DIN 52 290 geprüft. Typische Einsatzbereiche sind Verglasungen von Fenstern und Türen gegen Einbruch bei Privathäusern und Geschäftshäusern, Verglasungen von psychiatrischen Kliniken und Vollzugsanstalten, sowie Verglasungen von Tierkäfigen, Freigehegen und Aquarien.

### 3.2.4 Durchschußhemmung

Durchschußhemmende Verglasungen werden überwiegend in Banken, Verwaltungs- und Geschäftshäusern eingesetzt. BGT verfügt über eigene Zulassungen (siehe Tabelle). Prüfungen splitterfreier Ausführungen können auf Kundenwunsch durchgeführt werden.

<b>Glastyp</b>	<b>Widerstandsklasse nach DIN 52 290</b>	<b>Widerstandsklasse nach EN 1063</b>	<b>Art der Waffe</b>	<b>Kaliber</b>	<b>Prüfinstitut / Prüfzeugnis bzw. Anerkennungsnummer</b>
<b>BR1 SA-15</b>	-	BR1 SA	Büchse	22 lr	DSC 96 029
<b>BS1 SF-21</b>	-	BR1 SF	Büchse	22 lr	DSC 96 039
<b>BR2 SA-</b>	C1 SA / B1	BR2 SA	Faustfeuerwaffe	9 mm Para	DSC 96 030

<b>22</b>					
<b>BR3 SA-25</b>	C2 SA	BR3 SA	Faustfeuerwaffe	357 Magnum	DSC 96 031
<b>BR4 SA-29</b>	C3 SA	BR4 SA	Faustfeuerwaffe	44 Magnum	DSC 96 032
<b>BR5 SA-40</b>	-	BR5 SA	Büchse	5,56 x 45	DSC 96 040
<b>BR6 SA-51</b>	C4 SA	BR6 SA	Büchse	7,62 x 51	DSC 96 041
<b>SG1 SA-37</b>	-	SG1 SA	Flinte	12/70	DSC 96 042
<b>SG2 SA-45</b>	-	SG2 SA	Flinte	12/70	DSC 96 043

### 3.2.5 Sprengwirkungshemmung

Verglasungen in öffentlichen Gebäuden und militärischen Einrichtungen z.B. Flughäfen. Für BI-Combiset mit diesen Sicherheitseigenschaften sind Prüfungen und Zulassungen geplant.

Klassen D1 bis D3 nach DIN 52 290 Teil 5.

### 3.2.6 Einbauhinweise für angriffshemmende Verglasungen

BI-Combiset Scheiben sind von offiziellen Prüfstellen geprüft. Abänderungen im Aufbau sind nur durch ein zusätzliches Aufbringen von Schichten auf der Angriffsseite mit oder ohne Zwischenraum möglich, d.h. alle geprüften Gläser können beispielsweise auch als Isolierglaskombination angeboten werden. Kombinationen mit vorgespannten Scheiben wurden zusätzlichen Prüfungen unterzogen und sind unter den Typenbezeichnungen mit Zusatz "E" zugelassen (siehe auch Punkt 7). Grundsätzlich wird der ausgewiesene Schutz nur dann erreicht, wenn die Scheiben allseitig eingefasst sind. Glashalteleisten sind grundsätzlich auf der angriffs- abgewandten Seite zu montieren, damit sie bei Angriff standhalten. BI-Combiset Scheiben können asymmetrisch aufgebaut sein. Aus diesem Grund muß bei der Bestellung und beim Einblasen unbedingt die Angriffsseite und die Schutzseite beachtet werden. Die Schutzseite wird vom Herstellwerk mit einem entsprechenden Etikett gekennzeichnet.

## 3.3 BI-CombisetHestral

Bi-Hestral wärmeverfestigtes oder auch teilvorgespanntes Glas genannt ist ein Sicherheitsglas, dessen Eigenspannungsbereich zwischen normalem Floatglas und Einscheiben-Sicherheitsglas liegt. Der Unterschied zwischen wärmeverfestigtem Glas und vollvorgespanntem Einscheiben-Sicherheitsglas ist das Bruchbild im Zerstörungsfalle. Während vollvorgespanntes Einscheiben-Sicherheitsglas in eine Vielzahl kleiner Krümel zerbricht, springt wärmeverfestigtes Glas vom Anschlagpunkt mit Radialrissen. BI-Hestral zu Verbundglas kombiniert, bietet ganz erhebliche Vorteile bei speziellen Anwendungsgebieten, die besondere Sicherheitskriterien erfüllen müssen. Durch die Zähigkeit der Folie erreicht man im Bruchfalle (z.B. durch Vandalismus oder Beschuß) die nötige Restsicherheit. In den häufigsten Fällen wird nur eine Scheibe zerstört, die Funktion und Tragfähigkeit der Scheibenkombination bleibt erhalten. Werden beide Scheiben zerstört, sind die Bruchbilder von Ober -und Unterscheibe normalerweise nicht deckungsgleich, was bewirkt, daß das Verbundglaspaket eine Resttragekraft besitzt, also Stabilität und Funktion weitgehend erhalten bleiben. Die Bruchstücke haften an der Folie und bleiben formstabil, keine gefährlichen Teile splintern ab bzw. fallen herunter. Verbundglasscheiben, bei denen beide Scheiben vollvorgespannt sind (Einscheiben-Sicherheitsglas), hätten in diesem Fall eine weitaus geringere Stabilität. Im Falle der Zerstörung beider Scheiben entstehen durch die Zerkrümelung tausende von kleinen Fugen, die das Gesamtelement instabil werden lassen. BI-CombisetHestral ist deshalb besonders empfehlenswert für Überkopf-, Brüstungs- und Fassadenverglasungen.

### 3.4 Alarm BI-Combiset

Bei allen BI-Combiset Typen ist die Ausstattung mit Alarm-BI-Tensit möglich.



Bild 2: BGT Alarmspinne mit 4-adriger Flachbandleitung. Die Leiterbahnen sind in die Oberfläche des Glases eingegraben.

Zulassung von Alarm-BI-Tensit als BI-Combiset Verbund-Sicherheitsglas ist unter der Nummer G 195034 erteilt.

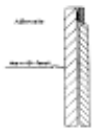


Bild 3: Alarm-BI-Tensit kombiniert zu BI-Combiset Verbund-Sicherheitsglas.

Die Isolierverglasung hat die Zulassungsnummer G 195100.

### 3.5 BI-Combiset Spezialkombinationen

VSG-Gläser können mit einer Vielzahl von Funktionsgläsern hergestellt werden. Dazu zählen u.a. BI-Tensit - Sicherheitsglas; BI-Color - farbbeschichtetes Glas; BI-FireStop - Brandschutzglas, Sonnen- und Schallschutzgläser sowie Weißgläser. Über die große Zahl der Kombinationsmöglichkeiten beraten wir Sie gerne.

## 4. Anwendungsbereiche

### 4.1 Überkopfverglasungen/Dachverglasungen

Bei diesem Anwendungsfall ist der Schutz vor herabfallenden Gegenständen und damit bei Glasbruch auch der Schutz vor Glasstücken entscheidend. Aus diesem Grund sind Verbundsicherheitsgläser bei Überkopfverglasungen vorgeschrieben. Die splitterbindenden Eigenschaften von VSG gewährleistet ein Höchstmaß an Sicherheit. (Lesen Sie hierzu die speziellen Hinweise unter Pkt. 3.3)

### 4.2 Brüstungsverglasungen

Brüstungsverglasungen werden aus Gründen der Absturzsicherheit aus Verbundsicherheitsgläsern ausgeführt.

Bei mechanischer Überbelastung (Stoß oder Schlag) bricht das Glas zwar an, die Bruchstücke haften aber fest an der Zwischenschicht. Die Verletzungsgefahr wird deutlich vermindert, da keine losen, scharfkantigen Glassplitter entstehen können.

### 4.3 Fensterverglasungen von schnellfahrenden Fahrzeugen

Alle Fahrzeug-VSG-Scheiben müssen zugelassen sein und den Zulassungstempel tragen. Die Prüfungen werden von der Prüfstelle Sicherheitsglas im Hause des staatlichen Materialprüfungsamtes in Dortmund durchgeführt. Die genauen Anforderungen für den jeweiligen Einsatzzweck sind amtlich vorgeschrieben.

### 4.4 BI-StepColor, Begehbare Glas

Eine detaillierte Beschreibung mit Einsatzmöglichkeiten und technischen Daten finden Sie in unserer Produktinformation BI-StepColor.

## 5. Glasmaße und Toleranzen

### 5.1 BI-Combiset Bandmaße

Die als Bandmaße lieferbaren Gläser sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

Lieferung lose auf Gestellen

Typ 3 / 0,38 / 3 oder 3 / 0,76 / 3 (Glas / Folie / Glas in mm)				
Größe (mm)	Tafeln / Hub	qm / Tafel	qm / Gesamt	Gewicht (kg)
2000 x 3210	13	6,24	99,84	1216
2250 x 3210	13	7,22	101,08	1408
2400 x 3210	13	7,70	92,40	1501
Typ 4 / 0,38 / 4 oder 4 / 0,76 / 4				
2000 x 3210	10	6,24	74,88	1248
2250 x 3210	10	7,22	72,20	1444
2400 x 3210	10	7,70	69,30	1540

### 5.2 Abmessungen

Die normale produktionstechnische Maximaldicke von BI-Combiset beträgt 80 mm.

Maximalmaß (mm)	Minimalmaß (mm)
Autoklav 1:  2700 x 3800 bzw. 2150 x 4050	300 x 400
Autoklav 2:	

1910 x 6900	
Autoklav 3:	
1800 x 3210	
max. Scheibengewicht:	
Einzelscheiben: 350 kg	
Gesamtpaket: 1000 kg	

Andere maximale Formate können durch die gewölbte Tür des Autoklav realisiert werden. Maße die das Format 2700 x 3800 mm überschreiten, können nur in geringen Stückzahlen produziert werden. Bitte fragen Sie unsere zuständigen Vertriebsmitarbeiter.

## 5.3 Maßtoleranzen

Die Größentoleranzen bei BI-Combiset Verbund-Sicherheitsgläsern ergeben sich aus Größentoleranz der Einzelscheiben und der Verschiebetoleranz beim Zusammenbau.

### 5.3.1 Größentoleranzen bei Schnittkanten und gesäumten Kanten

Scheibenmaße	Elementdicke			
	Breite bzw. Höhe	bis 8 mm	über 8 mm	mit mind. 1 Einzelscheibe ab 10 mm Dicke
bis 1000 mm	± 1,0	± 1,5	± 2,5	
bis 1500 mm	± 1,5	± 2,0	± 3,0	
bis 2000 mm	± 1,5	± 2,0	± 3,5	
bis 2500 mm	± 2,5	± 3,0	± 4,0	
über 2500 mm	± 3,0	± 3,5	± 4,5	

### 5.3.2 Größentoleranzen bei geschliffenen Kanten

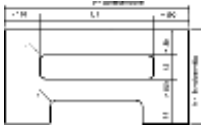
Scheibenmaße	Glasdicke			
	Breite bzw. Höhe	bis 24 mm	bis 35 mm	über 35 mm
bis 500 mm	± 1,0	+ 1,0 / - 3,0	+ 1,0 / - 4,0	
bis 1000 mm	+ 1,0 / - 2,0			
über 1000 mm	+ 1,0 / - 3,0			

Kombinationen mit BI-Tensit, BI-Hestral, BI-Color und BI-FireStop lassen keine nachträgliche Bearbeitung zu.

### 5.3.3 Ausschnittstoleranzen

Der Höchstwert der Summe aller Ausschnitthöhen und -breiten  $h_1 + h_2$  bezogen auf  $h$  bzw.  $b_1 + b_2$  bezogen auf  $b$  ist entsprechend der Glasdicke nachfolgender Tabelle zu entnehmen.





Mindestmaß des verbleibenden Glassteiges: 150 mm.

Eckradien, kleinster Radius r in mm:

- bei feingeschliffenen Kanten  $r \geq 10$  mm
- bei polierten Kanten  $r \geq 25$  mm
- ab Glasdicke 26 mm  $r > 1020$  mm

Bei Ausschnitten mit Halbkreisen gelten die Toleranzen der Bohrungen.

Glasdicke in mm	Richtwerte für Gesamthöhen oder -breiten aller Ausschnitte	Toleranzen in mm
7	0,1 b bzw. h	$\pm 2$
9	0,2 b bzw. h	$\pm 2$
10 - 15	0,3 b bzw. h	$\pm 2$
16 - 20	0,4 b bzw. h	$\pm 2$
22 - 27	0,5 b bzw. h	$\pm 3$

### 5.3.4 Bohrungstoleranzen

Bohrungen d	Toleranzen	
	Bohrungen	Lochlage
bis 90 mm	- 0 / + 2 mm bei Glasdicke < 24 mm	$\pm 2,0$ mm
	- 0 / + 3 mm bei Glasdicke $\geq 24$ mm	
bis 250 mm	- 0 / + 4 mm bei Glasdicke < 24 mm	$\pm 2,0$ mm
	- 0 / + 5 mm bei Glasdicke $\geq 24$ mm	

Größere Durchmesser auf Anfrage.

Ansonsten gelten die produktionstechnischen Einschränkungen der jeweiligen Glasart. Genauere Angaben entnehmen Sie bitte den entsprechenden BGT-Produktinformationen (BI-Tensit, BI-FireStop, BI-StepColor).

### 5.3.5 Versatztoleranzen

Versatz bei vorgespannten Gläsern:

Bei vorgespannten VSG-Kombinationen müssen die Bohrungen und/oder Ausbrüche an den monolithischen Einzelscheiben vorgenommen werden. Dadurch ergibt sich beim Laminieren ein Versatz, der sich aus den Toleranzen der geometrischen Bohrung / Ausbruch und Positionslage addiert. Versatz  $\pm 3$  mm und mehr (abhängig von der Größe der Einheit) ist einzurechnen. Bei engen Toleranzen muß dies vorher technisch abgestimmt werden.

## 6. Sonderformen

Verbundglaspakete aus 2-fach nicht vorgespannten Gläsern, können bis zu einer Paketdicke von ca. 10 mm auf konventionelle Art geschnitten werden. Darüber hinausgehende Dicken und Anzahl von Gläsern werden bei BGT auf einer modernen CNC-gesteuerten Wasserstrahl-Schneidanlage geschnitten. Mit dem Medium Wasser, versetzt mit Schleifsand, können Gläser von 1 - 65 mm Dicke und den maximalen Maßen 2000 x 4000 mm bearbeitet werden. Die Schnittkanten haben ein schleifmattes Aussehen. Die Gefahr sich daran zu verletzen ist sehr gering. Die Wasserstrahl-Schneidanlage ermöglicht Glasscheiben mit allen erdenklichen Formen und komplizierten Aus- bzw. Abschnitten. Dies geschieht in höchster Präzision und Qualität, wie es nur ein computergesteuertes System garantieren kann.

Formenbeispiele



## 7. Technische Übersicht der angriffshemmenden Verglasungstypen

Glastyp	Widerstandsklassen (n)	Gesamtdicke (mm)	Dickentoleranz (mm)	Gewicht kg/m <sup>2</sup>	max. Abmessungen mm x mm	Bewert. Schalldämmmaß (R <sub>w</sub> dB)*	k-Wert W/m <sup>2</sup> K	Lichtdurchlässigkeit %
P1 - 07	P1	7	+ 1 / - 0,5	16	2250 x 3200	33	5,8	90
P1 - 09	P1	9	+ 1 / - 0,5	21	2400 x 3600	34	5,8	89
P1 - 27	P1	27	+ 2 / - 0,5	31	2250 x 3600	≤ 37 <sup>a</sup>	≥ 1,1 <sup>a</sup>	≤ 82 <sup>a</sup>
A1 - 07	A1	7	+ 1 / - 0,5	16	2250 x 3200	33	5,8	90
A1 - 08E	A1	8	+ 1 / - 0,5	16	2100 x 3200	34	5,8	90
A1 - 09	A1	9	+ 1 / - 0,5	21	2400 x 3600	34	5,8	89
A1 - 27	A1	27	+ 2 / - 0,5	31	2250 x 3600	≤ 37 <sup>a</sup>	≥ 1,1 <sup>a</sup>	≤ 82 <sup>a</sup>
A2 - 08	A2	8	+ 1 / - 0,5	16	2250 x 3200	34	5,8	90
A2 - 08E	A2	8	+ 1 / - 0,5	16	2100 x 3200	34	5,8	90
A2 - 10	A2	10	+ 1 / - 0,5	21	2400 x 3600	35	5,8	89
A2 - 28	A2	28	+ 2 / - 0,5	31	2250 x 3600	≤ 37 <sup>a</sup>	≥ 1,1 <sup>a</sup>	82 <sup>a</sup>
A3 - 08	A3	8	+ 1 / - 1	17	2250 x 3200	34	5,8	90
A3 - 08E	A3	8	+ 1 / - 1	17	2100 x 3200	34	5,8	90

A3 - 10	A3	10	+ 1 / - 1	22	2400 x 3600	35	5,8	89
A3 - 28	A3	28	+ 2 / - 0,5	32	2250 x 3600	<= 38 <sup>a</sup>	>= 1,1 <sup>a</sup>	<= 82 <sup>a</sup>
EH 01 - 08	EH 01 / A3	8	+ 1 / - 1	17	2250 x 3200	34	5,8	90
EH 01 - 08E	EH 01 / A3	8	+ 1 / - 1	17	2100 x 3200	34	5,8	90
EH 01 - 10	EH 01 / A3	10	+ 1 / - 1	22	2400 x 3600	35	5,8	89
EH 01 - 28	EH 01 / A3	28	+ 2 / - 0,5	32	2250 x 3600	<= 38 <sup>a</sup>	>= 1,1 <sup>a</sup>	<= 82 <sup>a</sup>
EH 02 - 09	EH 02	9	+ 1 / - 1	18	2250 x 3200	34	5,8	89
EH 02 - 10E	EH 02	10	+ 1 / - 1	18	2100 x 3200	34	5,8	89
EH 02 - 11	EH 02	11	+ 1 / - 1	23	2400 x 3600	35	5,8	89
EH 02 - 27	EH 02	27	+ 2 / - 0,5	33	2250 x 3600	<= 38 <sup>a</sup>	>= 1,2 <sup>a</sup>	<= 82 <sup>a</sup>
B1 - 18	B1	18	+ 1 / - 1	37	2400 x 3600	39	5,8	n. b.
B1 - 18E	B1	18	+ 1 / - 1	37	2100 x 3200	39	5,8	n. b.
B2 - 20	B2	20	+ 1,5 / - 0,5	43	2400 x 3600	39	5,8	n. b.
B2 - 20E	B2	20	+ 1,5 / - 0,5	43	2100 x 3200	39	5,8	n. b.
EH2 - 24	EH2	24	+ 2 / - 0,5	48	2400 x 3600	40	5,8	n. b.
EH2 - 24E	EH2	24	+ 2 / - 0,5	48	2100 x 3200	40	5,8	n. b.
B3 - 24	B3	24	+ 1 / - 1,5	46	2400 x 3600	40	5,8	n. b.
B3 - 24E	B3	24	+ 1 / - 1,5	46	2100 x 3200	40	5,8	n. b.
EH3 - 35	EH3	35	+ 2 / - 0,5	76	2400 x 3600 max. 6,5 m <sup>2</sup>	42	5,8	n. b.
EH3 - 35E	EH3	35	+ 2 / - 0,5	76	2100 x 3200 max. 6,5 m <sup>2</sup>	42	5,8	n. b.

\* ca. Werte ohne Prüfzeugnisse

<sup>a</sup> Diese Werte sind abhängig von der Beschichtung und der Gasfüllung.

Isoliergläser sind durch die graue Rasterung deutlich gemacht. Bei Isoliergläsern kann die maximale Schalldämmung nicht gleichzeitig mit minimalen k-Werten erreicht werden. Bitte fragen Sie die technische Machbarkeit an. Bei Typenbezeichnungen, die auf "E" enden, besteht die Möglichkeit, unsere Produkte BI-Tensit - vollvorgespanntes Sicherheitsglas, BI-Hestral - teilvorgespanntes Sicherheitsglas, BI-Color- farbbedruckte Gläser und Alarm-BI-Tensit - Alarmgläser zu integrieren.

<b>Glastyp</b>	<b>Widerstandsklasse nach EN 1063</b>	<b>Widerstandsklasse nach DIN 52 290</b>	<b>Gesamtdicke (mm)</b>	<b>Dickentoleranz (mm)</b>	<b>Gewicht kg/m<sup>2</sup></b>	<b>k-Wert W/m<sup>2</sup>K</b>	<b>max. Abmessung mm x mm</b>
<b>BR1 SA-15</b>	BR1 SA	-	15	+ 1 / - 1	37,5	5,8	2400 x 3600
<b>BR1 SF-21</b>	BR1 SF	-	21	+ 2 / - 1	52,5	5,8	2400 x 2400
<b>BR2 SA-22</b>	BR2 SA	C1 SA / B1	21	+ 2 / - 1	54,5	5,8	2300 x 2400
<b>BR3 SA-25</b>	BR3 SA	C2 SA	24	+ 2 / - 1	61,7	5,8	2100 x 2400
<b>BR4 SA-29</b>	BR4 SA	C3 SA	29	+ 3 / - 1	72,6	5,8	1750 x 2400
<b>BR5 SA-40</b>	BR5 SA	-	40	+ 3 / + 1	100,0	5,8	1250 x 2400
<b>BR6 SA-51</b>	BR6 SA	C4 SA	50	+ 3 / - 1	125,0	5,8	1000 x 2400
<b>SG1 SA-37</b>	SG1 SA	-	38	+ 3 / - 1	95,5	5,8	1400 x 2400
<b>SG2 SA-45</b>	SG2 SA	-	45	+ 3 / - 1	113,0	5,8	1125 x 2400

Schalldämmmaß und Lichtdurchlässigkeit auf Anfrage.

© Alle Rechte bei Fa. BGT Bischoff Glastechnik. Technische Änderungen vorbehalten.

aktualisiert am 10.08.04 14:48