



ESG SECURMART®

EINSCHEBEN-SICHERHEITSGLAS

PRODUKTREPORT



SICHERHEITSGLAS

glasmarte®

Sicherheits+Isolierglaswerke

Seite 4 **ESG SECURMART®**
EINSCHLEIBEN-SICHERHEITSGLAS

Sicherheitsglas kombiniert Schutz und Sicherheit mit Wohnkomfort und Ästhetik: Bei thermischer oder mechanischer Überbelastung bricht eine ESG-Scheibe in kleinkrümelige, meist stumpfkantige Bruchstücke, welche die Verletzungsgefahr deutlich reduzieren.



Seite 8 **ESG-H SECURMART®**
EINSCHLEIBEN-SICHERHEITSGLAS MIT HEAT-SOAK-TEST

Ein Heißlagerungstest im Werk reduziert Spontanbrüche im eingebauten Zustand und ist deshalb für jeden Anwendungsfall zu empfehlen.



Seite 10 **TVG SECURMART®**
TEILVORGESPANNTES GLAS

Teilvorgespanntes Glas wird vorwiegend zu VSG weiterverarbeitet oder dort eingesetzt, wo Gläser mit den technischen Werten von normal gekühltem Glas (Biegefestigkeit, Temperaturbeständigkeit) nicht ausreichen, aber die Verwendung von ESG nicht erforderlich oder sinnvoll ist.





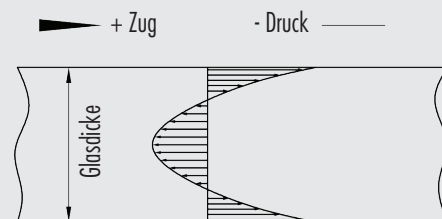
Definition von ESG SECURMART®:

ESG SECURMART® ist ein thermisch vorgespanntes Float- oder Ornamentglas.

Herstellung von ESG SECURMART®:

Die Vorspannung wird durch eine Wärmebehandlung des Glases erreicht. Floatglas oder geeignetes Ornamentglas wird nach dem Zuschnitt, der Kantenbearbeitung und den eventuell erforderlichen Lochbohrungen und/oder Glasausschnitten horizontal in einem elektronisch geregelten Ofen gleichmäßig auf über 600° C erhitzt und anschließend mit kalter Luft sehr rasch abgekühlt.

Durch die spezifische Wärmeleitfähigkeit des Glases verfestigt sich beim Abkühlen die äußere Zone des Glases wesentlich schneller als das Innere. Durch das verzögerte Abkühlen entsteht im Scheibekern eine Zugspannung. Das heißt, die äußeren Zonen des Glases stehen unter Druckspannung, der Kern des Glases unter Zugspannung. Beide Spannungen müssen zueinander im Gleichgewicht stehen. Nach dem Vorspannen kann das Glas aufgrund der im Eigenspannungszustand gespeicherten Energie nicht mehr bearbeitet werden.



Thermische Vorspannung ESG

Bruchbild von ESG SECURMART®:

Im Falle der Zerstörung des Spannungsgleichgewichts bricht die Scheibe. Beim Bruch entstehen kleine, meist stumpfkantige Glaskrümel, die die Gefahr einer möglichen ernsthaften Verletzung erheblich vermindern.

Vorteile von ESG SECURMART®:

- erhöhte Schlag- und Stoßfestigkeit
- erhöhte Biegefestigkeit
- erhöhte Temperaturwechselbeständigkeit
- geringe Verletzungsgefahr



Generelle Bestimmungen für ESG SECURMART®:

- EN 12150-1
- Biegefestigkeit geprüft nach EN 1288-3
- Stoßfestigkeit (Pendelschlagversuch) geprüft nach EN 12600
- Brucheigenschaft geprüft nach EN 12150-1
- Ballwurfsicherheit geprüft nach DIN 18032 Teil 3
- Erstprüfung durch eine zertifizierte Prüfstelle
- Eigenüberwachung nach EN 12150-2

Mögliche Einsatzgebiete von ESG SECURMART®:

- Ganzglastüranlagen
- Glasfassadenverkleidungen
- Glasschiebetüren
- Isolierverglasungen
- Glasinnentüren
- Duschkabinen
- Trennwände

Technische Daten von ESG SECURMART® – gültig für Floatglas:

Dichte	2,5 x 10 ³ kg/m ³ (2,5 kg/m ² je mm Glasdicke)
Biegefestigkeit	mind. 120 N/mm ²
Druckfestigkeit	700 bis 900 N/mm ²
Elastizitätsmodul E _{stat} (statisch)	7 x 10 ⁴ N/mm ² (70.000 N/mm ²)
Längenausdehnungskoeffizient	9 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ (Bereich 20° bis 300° C)
Beständigkeit gegen Temperaturdifferenzen über die Scheibenfläche	200 K
Glasdicken	4 bis 19 mm
Maximalmaß	2.500 x 6.000 mm
Minimalmaß	100 x 250 mm

ZUR
ESG SECURMART®
WEBSITE







ESG-H SECURMART®

HEAT-SOAK-TEST – MIT HÖCHSTER SICHERHEIT MEHR EINSATZMÖGLICHKEITEN

MAXIMALE QUALITÄTSSICHERUNG

Definition von ESG-H SECURMART®:

ESG-H SECURMART® ist ein Einscheiben-Sicherheitsglas, das einem sogenannten Heißlagerungs- oder Heat-Soak-Test unterzogen wird. Grund dafür ist die weitgehende Vermeidung eines Spontanbruchs im eingebauten Zustand: Aufgrund unvermeidbarer Nickelsulfideinschlüsse in einer Glasscheibe wird durch Temperaturerhöhung das Volumen der Nickelsulfide vergrößert. Dadurch kann das innere Spannungsgleichgewicht der ESG-Scheibe gestört werden. Diese Spannungsveränderung ist Ursache für einen Spontanbruch. Ein Heat-Soak-Test reduziert diese Möglichkeit um ein Vielfaches und ist daher in jedem Anwendungsfall zu empfehlen, jedoch nicht generell im Lieferumfang enthalten.

Herstellung von ESG-H SECURMART®:

Beim Heißlagerungs-Testverfahren wird durch Erwärmen der Scheibe ein möglicher Spontanbruch gewollt herbeigeführt: Glas Marte setzt in einem zertifizierten Heat-Soak-Ofen über eine Haltezeit von mindestens 4 Stunden das Glas an jeder Stelle einer Temperatur von $290 \pm 10^\circ \text{C}$ aus – dies entspricht den Anforderungen der EN 14179-1 und den besonderen Bestimmungen der Bauregelliste A (BRL A).

Bruchbild von ESG SECURMART®:

Im Falle der Zerstörung des Spannungsgleichgewichts bricht die Scheibe. Beim Bruch entstehen kleine, meist stumpfkantige Glaskrümel, die die Gefahr einer möglichen ernsthaften Verletzung erheblich vermindern.

Empfohlene Einsatzgebiete für ESG-H SECURMART®:

- Fassadengläser
- Balkonverglasungen
- Duschverglasungen

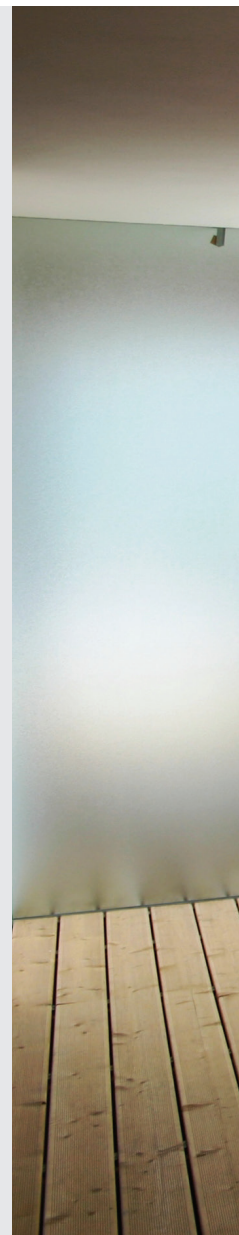
Generelle Bestimmungen für ESG-H SECURMART®:

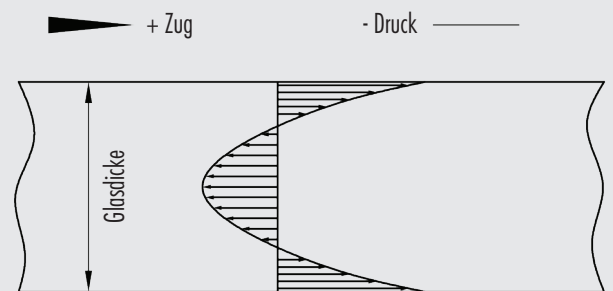
- EN 14179-1
- Bauregelliste A in Deutschland
- Stoßfestigkeit (Pendelschlagversuch) geprüft nach EN 12600
- Erstprüfung durch eine zertifizierte Prüfstelle (MPA)
- Eigenüberwachung
- Fremdüberwachung durch eine zertifizierte Prüfstelle (MPA)



Technische Daten von ESG-H SECURMART® – gültig für Floatglas:

Dichte	$2,5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ (2,5 kg/m ² je mm Glasdicke)
Biegefestigkeit	mind. 120 N/mm ²
Druckfestigkeit	700 bis 900 N/mm ²
Elastizitätsmodul E_{stat} (statisch)	$7 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$ (70.000 N/mm ²)
Längenausdehnungskoeffizient	$9 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (Bereich 20° bis 300° C)
Beständigkeit gegen Temperaturdifferenzen über die Scheibenfläche	200 K
Glasdicken	4 bis 19 mm
Maximalmaß	2.500 x 6.000 mm
Minimalmaß	100 x 250 mm





Thermische Vorspannung ESG

Definition von TVG SECURMART®:

TVG SECURMART® ist ein wärmeverfestigtes, teilvorgespanntes Glas.

Herstellung von TVG SECURMART®:

Die Herstellung ähnelt jener von ESG SECURMART®. Im Unterschied dazu werden jedoch die Glasscheiben nach dem Aufheizen im beginnenden Verformungsbereich in der Luftdusche weitaus weniger schroff abgekühlt. Die Scheiben werden in einen Spannungszustand gebracht, der zwischen normal gekühltem Floatglas und Einscheiben-Sicherheitsglas liegt. Teilvorgespanntes Glas kann wie Einscheiben-Sicherheitsglas nachträglich nicht bearbeitet werden.

Bruchbild von TVG SECURMART®:

Im Bruchfall entstehen Risse, die radial vom Bruchzentrum zu den Scheibenrändern verlaufen – ähnlich wie beim Bruch einer normal gekühlten Scheibe. Aufgrund der Brucheigenschaft ist TVG kein Sicherheitsglas.

Mögliche Einsatzgebiete von TVG SECURMART®:

- Weiterverarbeitung zu Verbund-Sicherheitsglas
- überall dort, wo Biegefestigkeit und/oder Temperaturbeständigkeit von normal gekühltem Glas nicht ausreichen, aber ESG nicht erforderlich oder sinnvoll ist

Vorteile von TVG SECURMART®:

Im Verbund als VSG LAMIMART® behält das Glas bei einer Zerstörung weitgehend seine Funktion – Ergebnis: verbesserte Reststandfestigkeit und Resttragfähigkeit. So addieren sich folgende positive Eigenschaften:

- Glas mit hoher Biegefestigkeit
- hohe Beständigkeit bei Temperaturdifferenzen

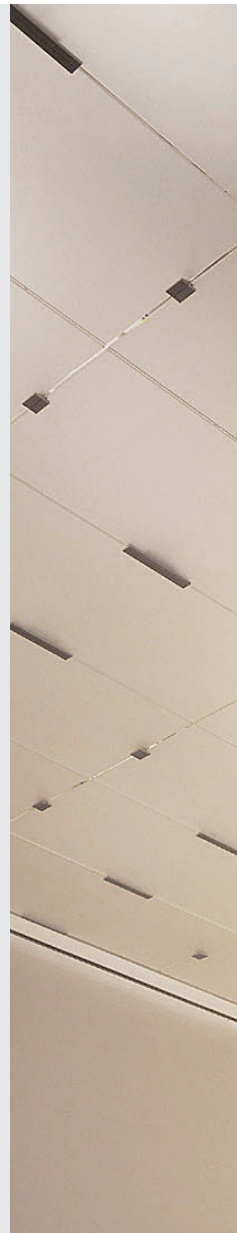
Generelle Bestimmungen für TVG SECURMART®:

- EN 1863-1
- allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-70.4-107 für Deutschland
- Biegefestigkeit geprüft nach EN 1288-3
- Brucheigenschaften geprüft nach EN 1863-1 bzw. „abZ“ Z-70.4-107
- Erstprüfung durch eine amtlich zertifizierte Prüfstelle
- Fremdüberwachung durch eine amtlich zertifizierte Prüfstelle
- Eigenüberwachung nach EN 1863-2 bzw. nach „abZ“ Z-70.4-107



Technische Daten von TVG SECURMART® – gültig für Floatglas:

Dichte	2,5 x 10 ³ kg/m ³ (2,5 kg/m ² je mm Glasdicke)
Biegefestigkeit	mind. 70 N/mm ²
Druckfestigkeit	700 bis 900 N/mm ²
Elastizitätsmodul E _{stat} (statisch)	7 x 10 ⁴ N/mm ² (70.000 N/mm ²)
Längenausdehnungskoeffizient	9 x 10 ⁻⁶ K ⁻¹ (Bereich 20° bis 300° C)
Beständigkeit gegen Temperaturdifferenzen über die Scheibenfläche	100 K
Glasdicken	4 bis 12 mm
Maximalmaß	2.500 x 6.000 mm
Minimalmaß	200 x 250 mm

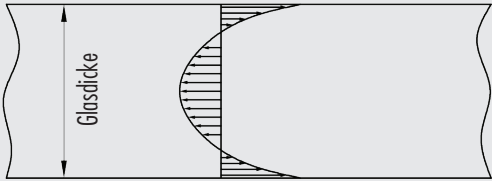




Planung: Florian Felder Architekten AG



▲ + Zug - Druck ▬



Thermische Vorspannung TVG

WILLKOMMEN BEI GLAS MARTE



Spezielle Verglasungssituationen erfordern spezielle Lösungen.
 Glas Marte bietet Ihnen neben den gezeigten Produkten noch viele weitere Glasarten und hochwertige Lösungen im Verglasungsbereich.

Sprechen Sie mit uns, wir beraten Sie gerne.
 Weitere Informationen erhalten Sie auf unserer Website www.glasmarste.at



Follow us:



Technische Änderungen vorbehalten

Glas Marte GmbH
 A 6900 Bregenz • Brachsenweg 39 • T +43 5574 6722-0 • Fax -58
glas@glasmarste.at • www.glasmarste.at

glasmarste®
 Sicherheits+Isolierglaswerke