



BESCHUSSAMT MELLRICHSTADT

# Prüfzeugnis

Test Certificate

15Z025A01

**Inhaber des Dokumentes:** SAS GmbH  
*Holder of the document*  
Brandenburger Str. 8  
14542 Werder / Havel  
Deutschland

Prüfung der durchschusshemmenden Eigenschaften von durchsichtigen Materialien nach:  
*Test of the bullet resistance of transparent material according to:*  
**VPAM Durchschusshemmende plattenartige Materialien (PM) 2007, 31.01.2014**

**Hersteller:** Optima Ballistic Glass Corporation  
*Manufacturer*

**Auftraggeber:** SAS GmbH  
*Applicant*

**Prüfgegenstand:** Verbundglasscheibe (71,5mm x 500mm x 500mm)  
*Sample*  
*laminated glass panel*

**Probenbezeichnung:** Opti-armour ISC  
*Designation*

**Prüfdatum:** 26. Januar 2015  
*Test date*

**Detailergebnisse siehe**  
**Prüfbericht Nr.:** 15G025A01  
*Detailed results see test report No.*

Die vorgelegte Probe erfüllte die Anforderungen nach:  
*The submitted sample met the requirements according to:*

**VPAM PM 2007 Fassung 2**

**PM 9 - NS**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im zugehörigen Prüfbericht beschriebenen Prüfgegenstände. Die Gültigkeit dieses Dokumentes erlischt, wenn Veränderungen oder Modifizierungen des Herstellungsprozesses, der Materialien und/oder des Qualitätsmanagementsystems vorgenommen werden, die zu einer Beeinflussung der Produktkonformität führen können. Dieses Dokument ist nur mit Unterschrift und Dienstsiegel gültig. Original nur mit Prägung im Staatswappen. Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Dokumentes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Beschussamtes Mellrichstadt erlaubt.  
*The test results relate only to the tested samples described in the accompanying test report. This document loses its validity, if an alteration or modification to the manufacturing process, materials and/or quality management system could impact the product conformity. This document is only valid with signature and official seal. Only the original document has an embossed coat of arms. The duplication in extracts only is allowed with written approval of Beschussamt Mellrichstadt.*

Beschussamt Mellrichstadt, 26. Januar 2015

Böttsch



# Beschussamt Mellrichstadt

Lohstraße 5, 97638 Mellrichstadt  
Tel.: 09776/70500, Fax: 09776/5457, e-mail: poststelle@ba-mel.bayern.de

SAS - Special Automotive Solutions GmbH  
Brandenburger Str. 8

14542 Werder / Havel

## Prüfbericht

Prüfung der durchschusshemmenden Eigenschaften von Material  
nach der VPAM-Richtlinie PM 2007 Fassung 2.  
Stand der Richtlinie: 10-2014

Prüfbericht-Nr.....: 15G025A01 , zu E-Schein-Nr.: 7031  
Einlieferungsdatum: 22.01.2015  
Prüfer .....: Selzam, Edelmann

Prüfgegenstand ...: Verbundglas (71,5mm x 500mm x 500mm)  
Probenbezeichnung.: Opti-armour ISC

Auftraggeber .....: SAS- Special Automotive Solutions GmbH  
Hersteller .....: Optima Ballistic Corp.  
Anforderung .....: PM 9



Bötsch

Mellrichstadt, den 26.01.2015

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die in diesem Prüfbericht beschriebenen Prüfgegenstände.  
Die Gültigkeit dieses Prüfberichtes erlischt, wenn Veränderungen oder Modifizierungen des Herstellungsprozesses, der Materialien und/oder des Qualitätsmanagementsystems vorgenommen werden, die zu einer Beeinflussung der Produktkonformität führen können.

Dieser Prüfbericht ist nur gültig bei Übereinstimmung der Prüfberichtnummern auf allen Seiten und vorhandenem Dienstsiegel.  
Die auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Beschussamtes Mellrichstadt erlaubt.

Beschussamt Mellrichstadt  
Lohstraße 5, 97638 Mellrichstadt

Bericht-Nr.: 15G025A01  
Bericht-Teil-Nr.: 01  
Prüfdatum: 26.01.2015

Probenaufbau in Beschussrichtung nach Angaben des Auftraggebers:

Verbundglas Nr. 1-1 bestehend aus:  
8mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
8mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
6mm Glas + 3 x 0,62mm Polyurethan  
3mm Polycarbonat

Proben-Abmessungen in mm : 500 x 500  
Proben-Dicke in mm : 71,3  
Gesamtgewicht durch Beschussamt ermittelt in g: 40380

Prüfbedingungen und Ergebnisse:

Kaliber : 7,62 x 51 (.308 Win.)  
Geschossart : FMJ/PB/HC (AP, P80, CBC, CN284)  
Geschossmasse : 9,70g  
Waffe : Messlauf 04/03  
Lauflänge : 690mm  
Dralllänge : 254mm  
Beschussentfernung : 10,00m  
Raumtemperatur : 20°C  
rel.Luftfeuchte : 39%  
Probenvorbehandlung : 24h bei 20°C ± 2°C eingelagert

Standardprüfung (homogener Bereich)

Nr	Geschw. v(7,50) [m/s]	Energie E(7,50) [J]	Durch- schuss J/N	Winkel [Grad] 1.)	Bemerkung
1	818	3245	N	90,0	NS, ohne Merkmal
2	825	3301	N	90,0	NS, ohne Merkmal
3	814	3214	N	90,0	NS, leichte Beule ohne Riss

1.) 90 Grad = 0 Grad NATO

Beschussamt Mellrichstadt  
Lohstraße 5, 97638 Mellrichstadt

Bericht-Nr.: 15G025A01  
Bericht-Teil-Nr.: 02  
Prüfdatum: 26.01.2015

Probenaufbau in Beschussrichtung nach Angaben des Auftraggebers:

Verbundglas Nr. 1-2 bestehend aus:  
8mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
8mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
6mm Glas + 3 x 0,62mm Polyurethan  
3mm Polycarbonat

Proben-Abmessungen in mm : 500 x 500  
Proben-Dicke in mm : 71,3  
Gesamtgewicht durch Beschussamt ermittelt in g: 40380

Prüfbedingungen und Ergebnisse:

Kaliber : 7,62 x 51 (.308 Win.)  
Geschossart : FMJ/PB/HC (AP, P80, CBC, CN284)  
Geschossmasse : 9,70g  
Waffe : Messlauf 04/03  
Lauflänge : 690mm  
Dralllänge : 254mm  
Beschussentfernung : 10,00m  
Raumtemperatur : 20°C  
rel.Luftfeuchte : 39%  
Probenvorbehandlung : 24h bei 20°C ± 2°C eingelagert

Standardprüfung (homogener Bereich)

Nr	Geschw. v(7,50) [m/s]	Energie E(7,50) [J]	Durch- schuss J/N	Winkel [Grad] 1.)	Bemerkung
----	-----------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------

1	814	3214	N	90,0	NS, ohne Merkmal
2	818	3245	N	90,0	NS, ohne Merkmal
3	816	3229	N	90,0	NS, ohne Merkmal

1.) 90 Grad = 0 Grad NATO

Beschussamt Mellrichstadt  
Lohstraße 5, 97638 Mellrichstadt

Bericht-Nr.: 15G025A01  
Bericht-Teil-Nr.: 03  
Prüfdatum: 26.01.2015

Probenaufbau in Beschussrichtung nach Angaben des Auftraggebers:

Verbundglas Nr. 1-3 bestehend aus:  
8mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
8mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
10mm Glas + 2 x 0,62mm Polyurethan  
6mm Glas + 3 x 0,62mm Polyurethan  
3mm Polycarbonat

Proben-Abmessungen in mm : 500 x 500  
Proben-Dicke in mm : 71,9  
Gesamtgewicht durch Beschussamt ermittelt in g: 40480

Prüfbedingungen und Ergebnisse:

Kaliber : 7,62 x 51 (.308 Win.)  
Geschossart : FMJ/PB/HC (AP, P80, CBC, CN284)  
Geschossmasse : 9,70g  
Waffe : Messlauf 04/03  
Lauflänge : 690mm  
Dralllänge : 254mm  
Beschussentfernung : 10,00m  
Raumtemperatur : 20°C  
rel. Luftfeuchte : 39%  
Probenvorbehandlung : 24h bei 20°C ± 2°C eingelagert

Standardprüfung (homogener Bereich)

Nr	Geschw. v(7,50) [m/s]	Energie E(7,50) [J]	Durch- schuss J/N	Winkel [Grad] 1.)	Bemerkung
----	-----------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------

1	815	3221	N	90,0	NS, ohne Merkmal
2	815	3221	N	90,0	NS, ohne Merkmal
3	816	3229	N	90,0	NS, ohne Merkmal

1.) 90 Grad = 0 Grad NATO

Die vorgelegte Probe erfüllte die Anforderungen nach VPAM PM 2007  
Fassung 2 PM9.

Dieser Bericht umfasst 4 Blätter und 1 Anlage

Abkürzungen / abbreviations

Geschossarten / bullet types:

L	Blei	Lead
FMs	Vollmessing	Full Brass
CB	Kegelstumpfgeschoss	Coned Bullet
FMJ	Vollmantel	Full Metal Jacket
RN	Rundkopf	Round Nose
SC	Weichkern	Soft Core
HC	Hartkern	Hard Core
WC	Wolframcarbidkern	Tungsten Core
PB	Spitzkopfgeschoss	Pointed Bullet
FN	Flachkopf	Flat Nose
FeC	Weicheisenkern	Fe-Core
SCP	Weichkern mit Penetrator	Soft Core Penetrator
TPSC	Zwei Stahlkerne	Two-piece Steel Core
I	Brandsatz	Incendiary
JSP	Teilmantelgeschoss	Jacketed Soft Point
JHP	Teilmantelhohlspitzgeschoss	Jacketed Hollow Point
SJSP	Teilmantelgeschoss	Semi Jacketed Soft Point
SJHP	Teilmantelhohlspitzgeschoss	Semi Jacketed Hollow Point
SWC	Scharfrandgeschoss	Semiwadcutter

Bemerkungen / comments:

OM	ohne Merkmal	without marks
l	leicht (z.B. leichte Beule ...)	slight (e.g. slight bulge ...)
s	stark (z.B. starker Splitterabgang)	serious (e.g. serious fragmentation)
BoR	Beule ohne Riss	bulge without cracks
BmR	Beule mit Riss	bulge with cracks
BmRoL	Beule mit Riss ohne Lichtdurchlass	bulge with cracks without light
BmRmL	Beule mit Riss mit Lichtdurchlass	bulge with cracks with light
SA	Splitterabgang	fragmentation
SF	splitterfrei	no fragmentaion
glD	glatter Durchschuss	complete penetration
SpD	Spitzendurchbruch	partial penetration
S	Splitterbildung nach DIN EN <sup>2</sup>	fragmentation described by DIN EN <sup>2</sup>
NS	Splitterfrei nach DIN EN <sup>2</sup>	no fragmentation described by DIN EN <sup>2</sup>

<sup>2</sup>DIN EN 1063, DIN EN 1522/1523

Sonstige / miscellaneous:

J	Ja	yes
N	Nein	no
SI	Splitterindikator	fragmentation witness plate
DI	Durchschussindikator	penetration witness plate
TA	Trefferabstand	hit distance
FG	Flächengewicht	mass per unit area

Stand, 01.12.2010