

Traffic Safety and Security Division

3M™ Advanced Engineer Grade Prismatic Serie 7930

Con adesivo sensibile alla pressione

Bollettino Tecnico 7930
Aprile 2016



Informazioni sulla salute e sulla sicurezza

Prima dell'utilizzo leggere attentamente tutte le informazioni relative alle misure di primo soccorso e di controllo dell'esposizione/protezione personale, contenute nelle schede di sicurezza o nelle etichette dei prodotti chimici.

Descrizione

3M™ Advanced Engineer Grade Prismatic Serie 7930 è una pellicola retroriflettente micoprismatica non metallizzata, progettata per la produzione segnaletica permanente e dispositivi per il controllo del traffico, installati in esercizio con esposizione verticale.

La Serie 7930 può essere facilmente identificata grazie alla sua marcatura superficiale integrale (Visible Integral Marking).

Applicata su supporti opportunamente preparati, la Serie 7930 fornisce prestazioni di retroriflessione e durabilità elevate nel tempo.

Colori disponibili

Codice pellicola	Colore
7930	Bianco
7931	Giallo
7932	Rosso
7935	Blu
7937	Verde
7939	Marrone

3M™ Advanced Engineer Grade Prismatic Serie 7930 è stata approvata per la produzione di segnaletica stradale verticale mediante la Valutazione Tecnica Europea (ETA) ETA 16/0006 versione 01, pubblicata in data 03/03/2016.

(Per maggiori dettagli, vedere la **Dichiarazione di Conformità CE**, allegata al presente bollettino).

Proprietà

I valori iniziali minimi del coefficiente di retroriflessione dell'Advanced Engineer Grade Prismatic Serie 7930, misurato secondo standard CIE 54.2 con illuminante normalizzato A, risponde ai requisiti previsti dalla tabella 3 della norma UNI EN 12899-1:2008 per i materiali di classe RA1 (Tabella A).

Tabella A – Valori tipici del coefficiente di retroriflessione [cd/(lx · m²)]

Geometrie di misura		Colore					
α	$\beta_1 (\beta_2=0)$	Bianco	Giallo	Rosso	Verde	Blu	Marrone
0.2°	+5°	70	50	14.5	9	4	1
	+30°	30	22	6	3.5	1,7	.3
	+40°	10	7	2	1.5	.5	#
0.33°	+5°	50	35	10	7	2	.6
	+30°	24	16	4	3	1	.2
	+40°	9	6	1.8	1.2	#	#
2°	+5°	5	3	1	.5	#	#
	+30°	2.5	1.5	.5	.3	#	#
	+40°	1.5	1.0	.5	.2	#	#
“#” “ Indica "Valore superiore a zero ma non significativo o applicabile"							

La definizione degli angoli indicata sopra è relativa al sistema goniometrico CIE (geometria co-planare). La pellicola deve essere posizionata sul goniometro con orientamento 0° o 90°.

Le coordinate cromatiche ed il fattore di luminanza iniziali sono conformi alla tabella B (equivalente alla classe CR2 della UNI EN 12899-1:2008 per i materiali di classe RA1 (eccetto arancio).

Tabella B – Coordinate colorimetriche e fattore di luminanza

Colore	x y		x y		x y		x y		Fatt. Lum. (β)	
	x	y	x	y	x	y	x	y	Min	Max
Bianco	.305	.315	.335	.345	.325	.355	.295	.325	.35	
Giallo	.494	.505	.470	.480	.493	.457	.522	.477	.27	
Rosso	.735	.265	.700	.250	.610	.340	.660	.340	.05	
Blu	.130	.086	.160	.086	.160	.120	.130	.120	.01	
Verde	.110	.415	.150	.415	.150	.455	.110	.455	.04	
Marrone	.455	.397	.523	.429	.479	.373	.558	.394	.03	.09

Colori stampati

Per le aree di colore stampate sulla pellicola a fondo bianco, rispettando le raccomandazioni 3M, il coefficiente di retroriflessione non dovrà essere inferiore al 70% del valore indicato per il corrispondente colore nella Tabella A. Le coordinate colorimetriche ed il fattore di luminanza dovranno essere conformi alla Tabella B.

Disegno superficiale

La pellicola Advanced Engineer Grade Prismatic si differenzia dalle altre pellicole prismatiche o a microsfere incorporate per la particolare retinatura superficiale e per la marcatura integrale (Visible Integral Marking).

Orientamento

L'intensità del raggio retroriflesso dai microprismi non è uguale a tutti gli angoli di rotazione, la pellicola dovrà essere posizionata e applicata sul segnale finito con un orientamento di 0° o 90°, in tutte le situazioni o tipologie di segnali in cui è importante una buona prestazione ad angoli di illuminazione elevati.

Procedure di lavorazione

Applicazione

La pellicola Advanced Engineer Grade Prismatic deve essere condizionata prima dell'applicazione, in rotoli o fogli impilati, ad una temperatura di almeno 18°C.

La pellicola deve essere applicata mediante applicatore a rullo su supporti adeguatamente preparati. Questa raccomandazione consente di beneficiare della migliore adesività iniziale e di ottenere una più uniforme conformabilità al supporto, soprattutto per l'applicazione di fondi completi, fogli a tutta altezza o pezzi unici di grande formato.

L'applicazione manuale è possibile per scritte e simbologie prefustellate o pretagliate e per i pezzi unici di piccole e medie dimensioni. In questo caso occorre imprimere una decisa pressione con un rullino in gomma o equivalente, per massimizzare l'adesione iniziale. Pressare energicamente con più passate sovrapposte e ripassare bene i bordi esterni.

Rispettare il senso di orientamento scelto per la pellicola (orizzontale o verticale), per tutti i pezzi di pellicola applicati su uno stesso segnale o su segnali che andranno montati sullo stesso impianto.

Giunzioni

Nel caso di segnali costituiti da più pezzi di pellicola Advanced Engineer Grade Prismatic questi non devono essere sovrapposti ma esclusivamente accostati uno all'altro senza toccarsi, con una spaziatura raccomandata di 1,5 mm + 0,5 mm.

Tale distanza è necessaria per prevenire eventuali rigonfiamenti dovuti alla dilatazione della pellicola, quando soggetta ad elevate temperature e forte umidità.

Supporti

Per la realizzazione di segnaletica verticale stradale, l'applicazione prevista è limitata ai supporti in alluminio opportunamente preparati. I supporti devono essere condizionati prima dell'applicazione ad una temperatura di almeno 15°C.

I segnali modulari su estruso e i segnali su supporto piano devono essere attentamente rifilati, in modo che la pellicola dei pannelli adiacenti non si tocchino sul segnale finito.

L'utilizzatore deve valutare preventivamente con estrema cura qualsiasi altra tipologia di supporto, nei confronti dell'adesività e della durabilità dei segnali.

Advanced Engineer Grade Prismatic è progettato principalmente per applicazione su supporti piani. Qualsiasi difetto o distacco causato dal supporto o dalla non corretta preparazione della sua superficie, non sono responsabilità di 3M.

Prodotti compatibili

Serigrafia

- 3M™ Paste Serigrafiche Serie 880I
- 3M™ Paste Serigrafiche Serie 880N

Stampa Digitale

- 3M™ Piezo Inkjet Serie 8800UV (per Durst Rho 161TS and 162TS printer)
- 3M™ Protective Overlay Film Serie 1140

Trasparenti e pellicole da intaglio

- 3M™ Scotchcal™ Serie 3650-12
- 3M™ Scotchcal™™ ElectroCut™ Film Serie 100-12
- 3M™ ElectroCut™ Film Serie 1170
- 3M™ Lettering Film TFEF 260 D

Nastri per prespaziati

- Application tapes 3M di idonea adesività

IMPORTANTE: Si raccomanda di prendere opportune precauzioni per il mantenimento in piano delle pellicole prima, durante e soprattutto subito dopo la stampa: flessioni o piegature dovute ad un'impropria manipolazione dei fogli o a supporti irregolari (es. rastrelliere di essiccazione a maglie molto larghe) possono causare la rottura o fessurazione della pellicola (cracking). Le facce a vista serigrafate devono essere sufficientemente ventilate durante il riempimento delle rastrelliere di essiccazione oppure essere inserite subito nel forno a nastro. In condizioni critiche che presentano fenomeni di cracking, valutare la conversione dagli inchiostri serie 880I alla serie 880N.

Si ricorda di considerare sempre l'orientamento della pellicola durante la stampa, in funzione dell'orientamento finale sul segnale.

Considerazioni generali sulla durabilità e vita utile

Le caratteristiche prestazioni e la durabilità delle pellicole 3M™ Advanced Engineer Grade Prismatic serie 7930 dipendono da numerosi fattori, inclusi (ma non limitati a):

- Selezione, preparazione e temperatura dei supporti
- Procedure di applicazione
- Area geografica
- Esposizione alle condizioni atmosferiche (es.: neve, ghiaccio)
- Corretta combinazione di pellicola, inchiostro e film protettivi
- Tipologia di inchiostro
- Metodi di essiccazione delle stampe
- Metodi di pulizia e manutenzione

La vita utile delle pellicole 3M™ Advanced Engineer Grade Prismatic serie 7930 utilizzate per la realizzazione di segnaletica verticale permanente installate in Europa con esposizione verticale e stazionaria all'esterno, è pari ad un periodo di almeno 7 anni dalla data di applicazione (ad eccezione delle pellicole di colore arancio la cui vita utile è di 3 anni), in cui potranno considerarsi esenti da difetti dei materiali e dei processi di produzione, purché alle seguenti condizioni:

se la pellicola serie 7930 è lavorata ed applicata su una superficie verticale ($\pm 10^\circ$) in accordo con tutte le raccomandazioni 3M contenute nei bollettini tecnici di prodotto e informativi sulle procedure di lavorazione (che saranno forniti su richiesta), incluso l'uso esclusivo di accessori compatibili 3M™

Match Component Systems, quali inchiostri, trasparenti colorati da intaglio e protettivi, nonché delle attrezzature raccomandate per l'applicazione.

Magazzinaggio

Le pellicole 3M™ Advanced Engineer Grade Prismatic serie 7930 devono essere conservate in un magazzino fresco ed asciutto, meglio se condizionato a 18°÷24°C ed al 30%÷50% di umidità relativa. Si sconsiglia lo stoccaggio all'esterno.

In caso di contatto con l'umidità, rimuovere completamente l'imballo per permettere al segnale di asciugarsi.

Per avere i migliori risultati di lavorazione, si consiglia di utilizzare la pellicola entro due anni dall'acquisto.

Letteratura di Riferimento

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| • 3M™ Paste serigrafiche Serie 880I | Bollettino Tecnico PS 880I |
| • 3M™ ElectroCut™ Film Serie 1170 | Bollettino Tecnico ECF 1170 |
| • “Preparazione dei Supporti ” | Bollettino Informativo Supporti |

Avvertenza importante per l'acquirente

Tutte le informazioni tecniche, le istruzioni e raccomandazioni relative ai prodotti 3M si basano su dati e informazioni ritenuti attendibili ed affidabili ma non è possibile garantirne l'accuratezza e l'eshaustività. E' responsabilità esclusiva dell'acquirente verificare preventivamente che il prodotto sia idoneo rispetto all'uso od all'applicazione prescelta.

Qualunque affermazione/informazione relativa al prodotto 3M che non sia riportata nelle attuali pubblicazioni 3M ovvero qualunque informazione, riportata all'interno di ordini di acquisto, che risulti in contrasto con quanto dichiarato da 3M, sarà priva di efficacia salvo diverso accordo scritto tra 3M e l'acquirente.

Limitazioni della responsabilità

3M garantisce che il prodotto è fabbricato in conformità alle specifiche tecniche dichiarate e che il prodotto sarà esente da vizi per un periodo di 1 anno dalla data di consegna dello stesso.

In caso di accertata difettosità del prodotto durante il suddetto periodo di garanzia, 3M a propria discrezione potrà decidere di sostituire o riparare il prodotto ovvero di rimborsarne all'acquirente il prezzo di acquisto. 3M non potrà in alcun modo essere ritenuta responsabile per danni diretti, indiretti, incidentali o consequenziali derivanti dall'uso improprio e non corretto del prodotto.



Traffic Safety and Security Division

Via Norberto Bobbio , 21
20096 – Pioltello (MI)

Tel. 02-7035-1
Web: www.3Mitalia.it

Declaration of Performance / Dichiarazione di Prestazione

3M Advanced Engineer Grade Prismatic 7930

Construction Product Code / Codice del Prodotto da Costruzione

Microprismatic Retroreflective Sheeting / Pellicola Retroriflettente Microprismatica

1. 3M Advanced Engineer Grade Prismatic Reflective Sheeting Series 7930
2. 3M Advanced Engineer Grade Prismatic Reflective Sheeting Series 7930 printed with 3M Process Color Series 880N or I
3. 3M Advanced Engineer Grade Prismatic Reflective Sheeting Series 7930 + 3M Piezo Inkjet Ink Series 8800UV + 3M Protective Overlay Film 1140

Intended Use / Uso Previsto

The construction product is used to manufacture sign faces for permanent traffic signs. The intended use includes, for example:

- Retro-reflective signs, retro-reflective and transilluminated signs (see also EN 12899-1)
- Variable message signs (see also EN 12966-1)

/

Il prodotto da costruzione è utilizzato per produrre facce a vista per la segnaletica stradale verticale permanente.

L'uso previsto comprende, per esempio:

- Segnali retroriflettenti, segnali retroriflettenti e transilluminati (vedere anche EN 12899-1)
- Segnali a messaggio variabile (vedere anche EN 12966-1)

Manufacturer / Fabbricante



3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Str. 1
D – 41453 Neuss

Assessment and Verification of Constancy of Performance / Valutazione e Verifica della Costanza della Prestazione

System 1 / Sistema 1

StrAus-Zert, notified body 0913, Fleyer Straße 204, D-58097 Hagen performs the continuous surveillance, assessment and evaluation of the factory production control under system 1 and issued the certificate of constancy of performance 0913-CPR-2016/03

/

StrAus-Zert, organismo notificato 0913, Fleyer Straße 204, D-58097 Hagen effettua la sorveglianza continua, la valutazione e verifica del controllo di produzione in fabbrica secondo il sistema 1 e ha rilasciato il certificato di costanza della prestazione 0913-CPR-2016/03

UBAte, Rue du Lombard 42, B-1000 Brussels, performed the initial type testing and initial inspection of the manufacturing plant and the FPC under system 1 and issued ETA 16/0006 on the basis of EAD 120001-00-0106 /

UBAte, Rue du Lombard 42, B-1000 Brussels, ha effettuato le prove iniziali di tipo, l'ispezione iniziale dello stabilimento e del Controllo di Produzione in Fabbrica secondo il sistema 1 e ha rilasciato la Valutazione Tecnica Europea ETA 16/0006 in base al Documento di Valutazione Europea EAD 120001-00-0106.

Declared Performance / Prestazione dichiarata

Safety in Use / Sicurezza e accessibilità nell'uso

Essential Characteristics / Caratteristiche Essenziali	Performance / Prestazione	Technical Specification / Specifica Tecnica
Visibility Characteristics / Caratteristiche di Visibilità		
Daylight Chromaticity and Luminance Factor / Coordinate Cromatiche Diurne e Fattore di Luminanza	Table 1.2 (see Amendment) / Tabella 1.2 (vedi Emendamento)	EAD 120001-00-0106 (oct / ott 2015) ETA 16/0006
Coefficient of Retro-reflection / Coefficiente di Retroriflessione	Table A.1 (see Amendment) / Tabella A.1 (vedi Emendamento)	
Rotational Symmetry / Simmetria Rotazionale	Ratio > 1:2.5 / Rapporto > 1:2,5	
Durability		
Impact Resistance / Reistenza all'impatto	No apparent cracking or delamination / No fessurazioni rilevabili o delaminazione	EAD 120001-00-0106 (oct / ott2015) ETA 16/0006
Visibility after accelerated artificial weathering / Visibilità dopo invecchiamento artificiale strumentale		
Daylight Chromaticity and Luminance Factor / Coordinate Cromatiche Diurne e Fattore di Luminanza	Table 1.3 (see Amendment) Tabella 1.3 (vedi Emendamento)	
Coefficient of Retro-reflection / Coefficiente di Retroriflessione	Values > 80% of Table A.1 (see Amendment) / Valori > 80% della Tab. A.1 (vedi Emendamento)	

The performance of the construction product identified above is in conformity with the declared performance. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer /

La prestazione del prodotto da costruzione identificato sopra è conforme con la prestazione dichiarata. La presente dichiarazione di prestazione è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante

Neuss, march 2016 / marzo 2016

i.a. Petrus

Dan Snustad
3M Technical Director

A. Selle for IT Translation

[Signature]

Amendment to the Declaration of Performance / Emendamento alla Dichiarazione di Prestazione

‘3M Advanced Engineer Grade Prismatic 7930’

This declaration covers the product ‘Microprismatic retroreflective sheeting’.

Sign plates or complete assemblies of fixed vertical road traffic signs according to EN 12899-1:2007 can be manufactured with the following products and product combinations, according to ETA 16/0006.
/

La presente dichiarazione riguarda il prodotto ‘Pellicola retroriflettente microprismatica’.

I segnali o i sistemi completi assemblati dei segnali stradali verticali fissi in accordo con la norma EN 12899-1:2007 possono essere prodotti con i seguenti prodotti e combinazioni di prodotti, in accordo con i Benestare Tecnici Europei ETA 16/0006.

<i>Components</i>	<i>Trade name</i>	<i>Colours/code</i>
Micro-prismatic retro-reflective sheeting / Pellicola retroriflettente microprismatica	3M™ Advanced Engineer Grade Prismatic Reflective Sheeting Series 7930	White / Bianco 7930 Red / Rosso 7932 Yellow / Giallo 7931 Green / Verde 7937 Blue / Blu 7935 Orange / Arancio 7934 Brown / Marrone 7939
Process colour / Inchiostri serigrafici	3M™ Process Colour Series 880 I or N	Yellow / Giallo 884 I or N Red / Rosso 882 I or N Blue / Blu 883 I or N Green / Verde 888 I or N Brown / Marrone 887 I or N
Process colour for digital printing / Inchiostri per stampa digitale	Piezo Inkjet Ink Series 8800 UV	Yellow / Giallo Red / Rosso Blue / Blu Green / Verde Brown / Marrone Orange / Arancio
Protective Overlay films / Pellicole trasparenti protettive	3M™ Protective Overlay Film 1140	Clear / Trasparente

Colours		Chromaticity Coordinates				Luminance Factor B
		1	2	3	4	
White	x	0.305	0.335	0.325	0.295	≥ 0.40
Colour Box	y	0.315	0.345	0.355	0.325	
Yellow	x	0.494	0.470	0.513	0.545	≥ 0.24
Colour Box	y	0.505	0.480	0.437	0.454	
Red	x	0.735	0.700	0.610	0.660	≥ 0.03
Colour Box	y	0.265	0.250	0.340	0.340	
Blue	x	0.130	0.160	0.160	0.130	≥ 0.01
Colour Box	y	0.090	0.090	0.140	0.140	
Green	x	0.110	0.170	0.170	0.110	≥ 0.03
Colour Box	y	0.415	0.415	0.500	0.500	
Orange	x	0.631	0.560	0.506	0.570	≥ 0.14
Colour Box	y	0.369	0.360	0.404	0.429	
Brown	x	0.455	0.523	0.479	0.558	0.04-0.06
Colour Box	y	0.397	0.429	0.373	0.394	

Table 1.2: Manufacturer's specification for initial daylight chromaticity and luminance factor /
Tabella 1.2: Specifica del Fabbicante per le coordinate cromatiche diurne e il fattore di luminanza iniziali

Colours		Chromaticity Coordinates				Luminance Factor B
		1	2	3	4	
White	x	0.355	0.305	0.285	0.335	≥ 0.40
Colour Box	y	0.355	0.305	0.325	0.375	
Yellow	x	0.545	0.487	0.427	0.465	≥ 0.24
Colour Box	y	0.454	0.423	0.483	0.534	
Red	x	0.735	0.674	0.569	0.655	≥ 0.03
Colour Box	y	0.265	0.236	0.341	0.345	
Orange	x	0.631	0.560	0.506	0.570	≥ 0.14
Colour Box	y	0.369	0.360	0.404	0.429	
Blue	x	0.078	0.150	0.210	0.137	≥ 0.01
Colour Box	y	0.171	0.220	0.160	0.038	
Green	x	0.007	0.248	0.177	0.026	≥ 0.03
Colour Box	y	0.703	0.409	0.362	0.399	
Brown	x	0.455	0.523	0.479	0.558	0.04-0.06
Colour Box	y	0.397	0.429	0.373	0.394	

Table 1.3: Manufacturer's specification for daylight chromaticity and luminance factor ,in use' /
Tabella 1.3: Specifica del Fabbicante per le coordinate cromatiche diurne e il fattore di luminanza ,in uso'

Geometry		Colour						
α	β	White	Yellow	Red	Green	Blue	Brown	Orange
12' (0.2°)	5°	70	50	14,5	9	4	1	25
	30°	30	22	6	3,5	1,7	0,3	10
	40°	10	7	2	1,5	0,5	#	2,2
20' (0.33°)	5°	50	35	10	7	2	0,6	20
	30°	24	16	4	3	1	0,2	8
	40°	9	6	1,8	1,2	#	#	2,2
2°	5°	5	3	1	0,5	#	#	1,2
	30°	2,5	1,5	0,5	0,3	#	#	0,5
	40°	1,5	1,0	0,5	0,2	#	#	#

Indicates "Value greater than zero but not significant or applicable".

Table A.1: Manufacturer's Specification for the Minimum Initial Coefficient of Retro-reflection R_A value* /
Tabella A.1: Specifica del Fabbicante per il valore del Coefficiente di Retroriflessione Minimo Iniziale R_A *

*Values are identical to EN 12899-1:2007 Class RA1 / I valori sono identici alla EN 12899-1:2007 Classe RA1