



GE Structured Product

Scheda tecnica del prodotto

Lastra Lexan® 9030

Descrizione

Tutte le lastre trasparenti Lexan sono estruse dalla resina di polycarbonato Lexan, con le caratteristiche fisiche, termiche, meccaniche e elettriche elencate nella tabella. La lastra Lexan ® 9030 è di grado standard, senza trattamento superficiale per la protezione UV e la resistenza Mar. Come tutti i gradi di lastre Lexan, essa combina l'elevata resistenza all'urto e alla temperatura con la trasparenza.

La lastra Lexan 9030 può essere utilizzata come vetrata secondaria dietro una vetrata esistente, per una protezione economica contro rotture o effrazioni. La lastra Lexan 9030 può essere facilmente tagliata, segata, forata, fresata e piegata usando normali attrezzature d'officina senza rischio di incrinature o rotture e quindi è particolarmente adatta per realizzare un'ampia gamma di applicazioni interne, come ripari per macchine ecc. La lastra Lexan 9030 può essere facilmente formata a caldo per realizzare parti complesse, conservando le eccellenti caratteristiche necessarie per applicazioni critiche, come attrezzature stradali resistenti agli atti di vandalismo.

La lastra Lexan 9030 può essere decorata usando un'ampia gamma di tecniche moderne come la verniciatura e la serigrafia.

Disponibilità del prodotto

La lastra Lexan 9030 viene fornita conformemente alle seguenti specifiche standard:

Spessore lastra in mm	Larghezza in mm	Lunghezza in mm
0.75-2.00	625-1250	1250-2050
2.00-12.00	1250-2050	2050-6050

Presentazione: entrambi i lati lucidi

Colore: standard trasparente codice 112, bianco opale codice 82103

Fornita con mascheratura protettiva su entrambi i lati.

* La lastra Lexan 9030 può essere fornita, previo accordo, in larghezze, lunghezze e colori non standard. Tali accordi possono influire su prezzi, termini e/o altre condizioni di vendita.

Trasmissione della luce

La lastra trasparente Lexan 9030 trasmette la luce in modo eccellente, secondo lo spessore, tra l'84% e l'87%.

Proprietà tipiche della resina di polycarbonato Lexan 9030 1)		Valore tipico	Unità	Norma
Proprietà fisiche				
Densità		1.2	g/cm ³	ISO 1183
Assorbimento acqua, 24 ore		10	mg.	ISO 62
Assorbimento acqua, saturazione /23°C		0.35	%	ISO 62
Ritiro allo stampaggio		0.6-0.8	%	ASTM-D955
Coefficiente di Poisson		0.38	-	ASTM-D638
Proprietà meccaniche				
Resistenza a trazione allo snervamento	50 mm/min	60	Mpa	ISO 527
Resistenza a trazione a rottura	50 mm/min	70	Mpa	ISO 527
Allungamento a trazione allo snervamento	50 mm/min	6	%	ISO 527
Allungamento a trazione a rottura	50 mm/min	120	%	ISO 527
Modulo a trazione	1 mm/min	2350	Mpa	ISO 527
Resistenza a flessione allo snervamento	2 mm/min	90	Mpa	ISO 178
Modulo a flessione	2 mm/min	2300	Mpa	ISO 178
Durezza H358/30		95	Mpa	ISO 2039/1
Abrasione Taber, CS17.1 kg, 1000 Cy		10	mg	ASTM-D1044
Abrasione Taber CS10F, 500g/100Cy/Haze			%	ASTM-D1044/D1003
Comportamento all'urto				
Prova Charpy, con intaglio		35	kJ/m ²	ISO 179/2C
Prova Izod, senza intaglio	23°C	NB	kJ/m ²	ISO 180/1U
Prova Izod, senza intaglio	-30°C	NB	kJ/m ²	ISO 180/1U
Prova Izod, con intaglio	23°C	65	kJ/m ²	ISO 180/1A
Prova Izod, con intaglio	-30°C	10	kJ/m ²	ISO 180/1A
Proprietà termiche				
Vicat B/120		145	°C	ISO 306
HDT/Ae, 1.8 Mpa dalla parte del taglio 120*1*04/s= 100		127	°C	ISO 75
Conducibilità termica		0.2	W/m.°C	DIN52612
Coefficiente di espansione termico lineare estr. 23-80°C		7.00E-05	1/°C	DIN53752
Impressione a caldo della sfera 125 ± 2°C		Passa	-	IEC335-1
Indice termico, Proprietà elettriche		100	°C	UL746B
Indice termico, Prop. meccaniche con impatto		100	°C	UL746B
Indice termico, Prop meccaniche senza impatto		100	°C	UL746B
Comportamento alla fiamma				
Indice Ossigeno	2)	25	%	ISO 4589
Prova del filo incandescente, 850°C, passato a		1	mm	IEC695-2-1
Prova del filo incandescente, 960°C, passato a		3.2	mm	IEC695-2-1
Proprietà elettriche				
Resistività di volume		10 ¹⁵	Ohm.m	IEC93
Permittività relativa	50Hz	3	-	IEC250
Fattore di dissipazione	1Mhz	2.9	-	IEC250
Fattore di dissipazione	5Hz	0.0009	-	IEC250
Fattore di dissipazione	1 Mhz	0.01	-	IEC250
Resistenza all'arco di Tungsteno		119	sec.	ASTM-D495
Proprietà ottiche				
Trasmissione della luce 3)	3 mm	89	%	ASTM-D1003

1) Solo valori tipici. Variazioni entro le normali tolleranze sono possibili con colori diversi.

Tutti i valori sono misurati dopo almeno 48 ore di permanenza a 23°C/50% umidità relativa.

Tutte le proprietà sono misurate su campioni stampati a iniezione.

Tutti i campioni sono preparati secondo la norma ISO 294.

2) Questa valutazione non intendere riflettere i pericoli presentati da questo materiale o da qualunque altro in reali condizioni d'incendio.

3) Il valore di trasmissione della luce può variare entro + o - 5%.

Comportamento al fuoco

Lexan 9030 possiede buone caratteristiche di comportamento al fuoco. La lastra Lexan non contribuisce in modo significativo alla propagazione di un incendio o alla generazione di gas tossici.
Per dettagli, rivolgersi all'ufficio vendite locale.

Riduzione del suono

Se si installa la lastra Lexan 9030 come vetrata secondaria dietro il vetro, si soddisfano i requisiti acustici delle vetrate moderne.

Isolamento acustico DIN 52210 - 75 Rw

Lexan 9030 spessore	Spazio d'aria in mm	Vetro	Rw in Db
4 mm	85	6 mm	39
5 mm	85	6 mm	40
6 mm	85	6 mm	42
8 mm	85	6 mm	44

Isolamento termico

Usando la lastra Lexan 9030 in combinazione come vetrata secondaria dietro il vetro, si possono realizzare notevoli risparmi di energia.

Valori K

Lexan 9030 spessore	Spazio d'aria in mm	Vetro	Valore K in W/m ² K
4 mm	20-60	4 mm	2.77
5 mm	20-60	4 mm	2.73
6 mm	20-60	4 mm	2.72

Prova d'urto con sfera d'acciaio

Norma prEN356

La lastra Lexan 9030 soddisfa le prestazioni massime all'urto richieste dalla norma europea prEN356 per vetrate di sicurezza. Una sfera d'acciaio di 4,11 kg, con un diametro di 100 mm, viene lasciata cadere da diverse altezze sul provino di vetrata.

La sfera d'acciaio deve colpire il provino tre volte.

La lastra Lexan 9030 ha raggiunto il valore più alto richiesto dalla prova a spessori di 5 mm o superiori.

Categoria di resistenza	Altezza di caduta in mm	Numero totali di urti	Codice di designazione per la categoria di resistenza	Energia d'urto per colpo
P1A	1500	3 in un triangolo	EN 356 P1A	62 Joule
P2A	3000	3 in un triangolo	EN 356 P2A	123 Joule
P3A	6000	3 in un triangolo	EN 356 P3A	247 Joule
P4A	9000	3 in un triangolo	EN 356 P4A	370 Joule
P5A	9000	3 x 3 in un triangolo	EN 356 P5A	370 Joule

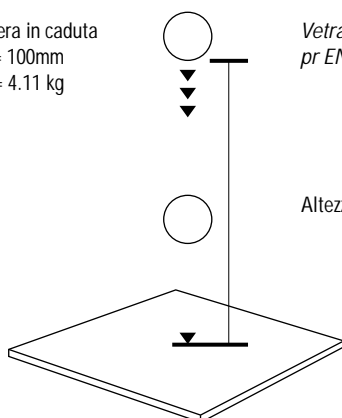
CTabella di classificazione per la resistenza dei prodotti per vetrate di sicurezza secondo la norma prEN356

Prova d'urto con sfera d'acciaio

Sfera in caduta
s = 100mm
p = 4.11 kg

Vetrata di sicurezza
pr EN 356

Altezza caduta

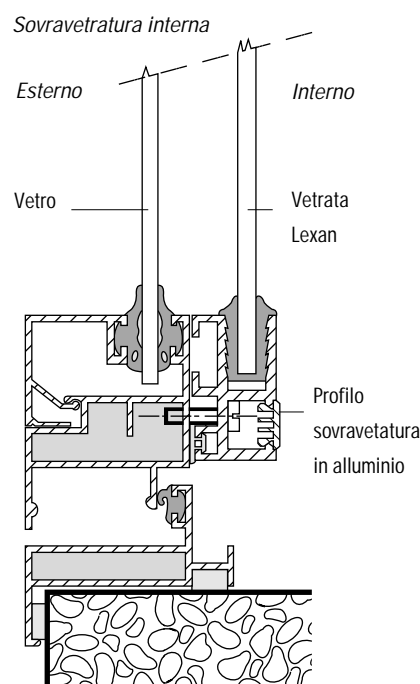


Indicazioni per le vetrate

Spazio per dilatazione termica

Quando si installa la lastra Lexan 9030 in un telaio, prevedere di lasciare lo spazio per la dilatazione termica della lastra.

In generale, la dilatazione termica della lastra è di circa 3 mm per metro lineare.



Distanza d'incastro del bordo lastra

La distanza d'incastro richiesta per la lastra Lexan 9030 nei profilati per vetrate è di circa 20 mm.

Guarnizioni/Sigillanti

Quando si usano compound per vetrate è essenziale che consentano i movimenti di dilatazione termica e siano compatibili con la lastra Lexan 9030.

In generale, si raccomandano i sigillanti al silicone e le guarnizioni in gomma Neoprene, EPT o EPDM (65 shore).

Spessore raccomandato

Spessore raccomandato per lastra Lexan 9030 installata come vetrata secondaria dietro vetro:

Lato più corto della lastra	Spessore lastra Lexan 9030
< 400 mm	3 mm
< 650 mm	4 mm
< 900 mm	5 mm
< 1200 mm	6 mm
< 1400 mm	8 mm

Pulizia

Piccole superfici: lavare la lastra con una soluzione di sapone delicato e acqua tiepida usando un panno morbido o una spugna. Grandi superfici: lavare la superficie con un getto d'acqua ad alta pressione e/o vapore.

Nota: non usare prodotti di pulizia o detergenti abrasivi o strumenti appuntiti che possano graffiare la lastra.

Formatura, lavorazione, finitura

Taglio, foratura e fresatura

Si possono usare seghe circolari, seghe a nastro, seghe a maschera e comuni seghe a mano, tutte con lame a denti fini, per tagliare senza problemi la lastra Lexan 9030. Si possono usare punte standard in acciaio o punte al carburo per forare la lastra Lexan 9030.

La lastra Lexan 9030 può essere lavorata con macchine utensili convenzionali, attrezzate con strumenti standard da taglio ad alta velocità. Durante queste operazioni, la lastra Lexan 9030 deve essere sempre bloccata saldamente per evitare bordi di taglio sfrangiati, causati dalle vibrazioni, e la mascheratura dovrebbe essere lasciata sulla lastra per evitare di graffiare la superficie.

Curvatura a freddo

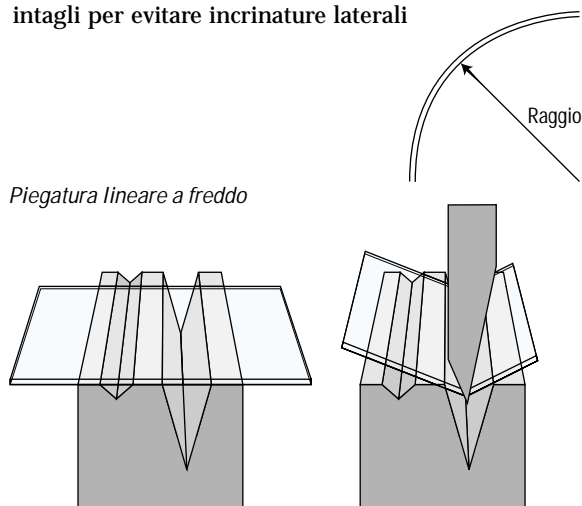
La curvatura a freddo della lastra Lexan 9030 è consentita per forme con un raggio pari a 100 volte lo spessore della lastra o maggiore.

Spessore della lastra	Raggio minimo consentito
2 mm	200 mm
3 mm	300 mm
4 mm	400 mm
5 mm	500 mm
6 mm	600 mm
8 mm	800 mm

Piegatura lineare a freddo

La piegatura lineare a freddo della lastra Lexan 9030 come un metallo è possibile rispettando le seguenti indicazioni:

- Usare apparecchi di piegatura idraulici
- Lasciare la mascheratura protettiva durante il processo di piegatura
- Angolo massimo 45 gradi con spessore della lastra ≥ 8 mm
- Angolo massimo 90 gradi con spessore della lastra < 8 mm
- Usare una lama di piegatura a spigolo vivo
- L'operazione di piegatura dovrebbe essere eseguita rapidamente
- Si deve applicare un eccesso di piegatura per ottenere l'angolo richiesto dopo il rilassamento
- Bordo della lastra Lexan 9030 liscio e senza intagli per evitare incrinature laterali

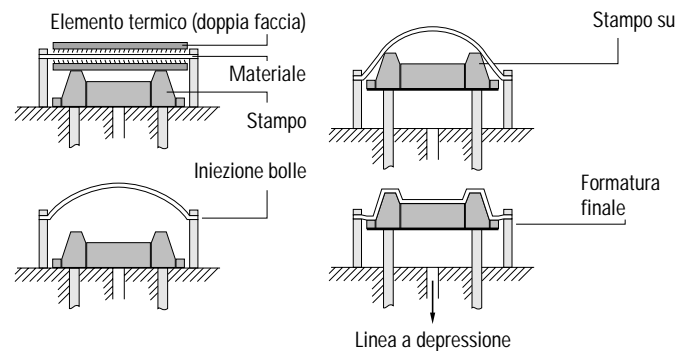


Tecniche di formatura a caldo della lastra Lexan 9030

Formatura sotto vuoto

La lastra Lexan 9030 è ideale per la formatura sotto vuoto. Essa consente forti rapporti di imbutitura, distribuzione uniforme dello spessore di parete e la realizzazione di forme complesse usando apparecchiature standard di formatura a caldo attrezzate con un proprio dispositivo di riscaldamento a sandwich. La lastra Lexan 9030 ha un intervallo di formatura a caldo di 185- 205°C.

Formatura sotto vuoto



Formatura a drappeggio

Il processo si realizza appoggiando la lastra, senza mascheratura, su uno stampo in un forno a circolazione. La temperatura viene alzata fino al punto in cui la lastra Lexan 9030 cede (tra 140 e 155°C) e si adatta alla forma dello stampo.

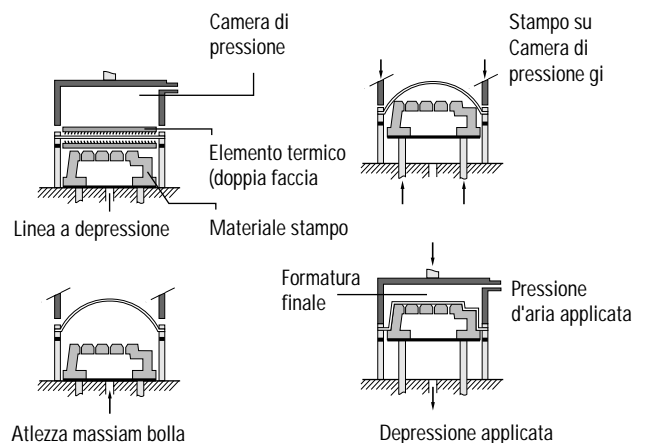
Formatura tipica a drappeggio



Formatura a pressione

La formatura a pressione è essenzialmente uguale alla formatura sotto vuoto. Durante lo stadio finale di formatura si applica però aria compressa sul lato positivo dello stampo, per forzare la lastra ad adattarsi meglio ad esso. Si ottiene un componente con caratteristiche nitide e geometria dettagliata.

Formatura a pressione

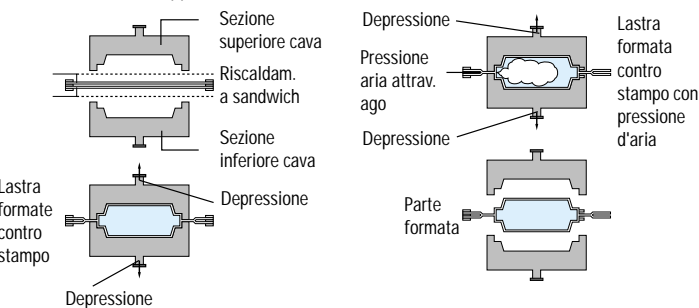


Formatura su lastra doppia

La formatura su lastra doppia è una tecnica di formatura sotto vuoto in cui due lastre vengono formate simultaneamente, realizzando un'applicazione con una sezione cava sigillata. La giunzione tra le due parti si ottiene fondendo i due materiali e premendo sullo stampo.

Pertanto, non è necessaria alcuna colla o altro adesivo.

Formatura su lastra doppia



Essiccazione preliminare

È estremamente importante garantire che le lastre Lexan 9030 siano prive di umidità prima della formatura a caldo. Si raccomanda un forno a circolazione impostato a 120°C.

Spessore della lastra	Tempo di essiccazione
2 mm	3 ore
3 mm	4 ore
4 mm	10 ore
5 mm	16 ore
6 mm	24 ore

Decorazione

Verniciatura

La lastra Lexan 9030 può essere verniciata senza altro trattamento superficiale dopo la pulizia. Se si rispettano alcune raccomandazioni basilari, la maggior parte delle tecniche usate per verniciare altri materiali possono essere usate per la lastra Lexan 9030. I sistemi di verniciatura per lastra Lexan 9030 sono facilmente reperibili come articoli standard presso diversi produttori.

Utilizzare solo vernici raccomandate.

Sistemi di verniciatura			
Fornitore	Vernici	Diluente	Commenti
AKZO Coatings	Autocryl 01-69004 Class 45	- 06-302007	Acrilica 2K Appretto/2K/PUR Mano finale/2K/PUR
Diegel	PA 21	24896	Acrilica, 1K Flex.
Schaepman	C1 F57 C1 W28 C4 P212	VOA 462 Water VOA421/H4P4	Acrilica Acrilica/base acqua Acrilica 2K
Herberts	R 47633 41605 R4790 R4780	- 11098 - -	Appretto 2K Mano base BMW mete Mano trasparente 2K Sistema trasparente 2K
Becker	TH 130 DJ-331-5176 TC 132	NT19 ET-134 -	Mano finale 2K Appretto (flessibile) 1K Mano trasparente 2K
HSH	Interplan 1000		Base acqua 1K
Morton	L446	U987	Sistema acrilico 1K

NB Per informazioni relative alle tecniche di applicazione e ai valori delle proprietà, rivolgersi al rispettivo produttore.

Serigrafia

La serigrafia è un processo ben affermato che consente un'ampia gamma di opzioni per una finitura decorativa. Le vernici per serigrafia approvate per le lastre Lexan 9030, quando applicate su una lastra piana e uniforme, si trattano allo stesso modo delle vernici per serigrafia per le altre materie plastiche.

Inchiostri per serigrafia	
Fornitore	Inchiostri
Sericol	Seritec TH Polyplast PY Plastipure PP
Wiederhold	HG/PK/PK-Jet
Visprox	TCI 8700/STR 5700/TCP 9900
Diegel	HV/Z
Gibbon Inks & Coating Ltd.	Matercryl Polyvin/Marlerstyrene
Coates	Vynaglaze/Vynafresh/Touchkey
Pröll	Jet 200/Thermo-Jet/Noriprint PS
Marabu	Marastar SR/Maraplast D

Trattamento antistatico/pulizia

La lastra Lexan 9030 tende ad accumulare cariche elettrostatiche. Spesso è necessario pulire e scaricare la superficie prima di eseguire la verniciatura e la serigrafia. Sono disponibili speciali prodotti antistatici che riducono le cariche elettrostatiche. Pulizia prima della formatura a caldo della lastra Lexan 9030: si raccomanda di asportare la polvere con un soffio di aria anionizzante.

Prodotti antistatici	
Società/Fornitore	Prodotto/Nome commerciale
American Cyanamid Co.	Cyastat SN50
AKZO Chemicals	No. 03643
Morton	S154

Adesivi/nastri

L'impiego di adesivi e nastri per unire la lastra Lexan 9030 ad altri materiali è ormai universale e rappresenta una delle tecniche più efficienti ed economiche per la giunzione di componenti. La scelta accurata dell'adesivo o del nastro è di vitale importanza per garantire la sua compatibilità con la lastra Lexan 9030 utilizzata e con l'ambiente di lavoro.

Gruppi di adesivi e profilo delle proprietà

	Comportamento all'urto	Comportamento all'umidità	Numero di componenti	Limiti di temperatura (°C)	Commenti
Epossidici	Pessimo	Molto buono	1 o 2	200+	+
Poliuretanici	Molto buono	Buono	1 o 2	140	+
Hot Melt	Buono	Buono	1	60	±
Siliconici	Eccellente	Molto buono	1 o 2	250	+

Carta di selezione adesivi per lastre in polycarbonato Lexan®

Tipo di adesivo	Nome del prodotto	Unisce la lastra Lexan® a:	Sistema in 1 / 2 parti	Fornitore	Commenti
Epossidico	Scotch Weld DP110	Metalli, plastica, gomme	2 parti	3M Company	Epossidico a indurimento rapido, flessibile con alta resistenza al taglio
Epossidico	Scotch Weld DP190	Plastica	2 parti	3M Company	Epossidico molto flessibile con alta resistenza al taglio
Poliuretanico	Bison PUR	Plastica, metalli, legno	2 parti	Perfecta	
Poliuretanico	Plio-grip 6000	Plastica, metalli, legno	2 parti	Good Year	Flessibile, durata in vaso aperto molto breve (10 min)
Hot Melt	Jet Melt 3736 Jet Melt 3764	Plastica, legno Plastica, legno	1 parte	3M Company	Buona resistenza al calore Resistente all'olio e all'acqua
Hot Melt	Macromelt XS6335	Plastica, metallo, vetro, ceramica	1 parte	Henkel	Trasparente
Siliconico	*Silpruf® SCS2000	Lexan® non rivestito Lexan®Exell® D Lexan® Margard® MR5E + FMR Materiali da costruzione	1 parte	GE Bayer Silicones	Eccellente adesione, resistente agli UV e agli agenti atmosferici, flessibile
Siliconico	*SEA 210	Plastica, vetro, Metallo, legno	2 parti	GE Bayer Silicones	Indurimento rapido
Nastri	Scotchtape VHB Range	Plastica, vetro, metallo	-	3M Company	Doppia faccia Sensibile alla pressione
Nastri	Fas Tape	Metallo/Plastica	-	Fasson	Doppia faccia
Nastri	PS-18	-	-	Velcro	Nastro e ganci ad anelli
Nastri	SR321 SW 321	- -	- -	Multifoil	PE espanso, 2 facce PE espanso, 2 facce
Nastri	5669	-	-	Sellotape	PE espanso, 2 facce PE espanso, 2 facce

** Questi prodotti sono compatibili con le lastre Lexan® Exell® Margard®. Altri sigillanti siliconici possono contenere agenti indurenti AMMINICI o BENZAMMIDICI che non sono compatibili con la lastra Lexan® e possono causare tensocorrosione. Consultare il produttore prima di usare altri sigillanti siliconici.*

Gli adesivi, i nastri adesivi e i sigillanti elencati sono stati testati solo in condizioni atmosferiche normali per determinare la loro compatibilità e adesione con le lastre Lexan. L'effettiva scelta dell'adesivo dipende dal disegno della giunzione, dalle circostanze in cui la giunzione sarà usata e dalle condizioni ambientali prevalenti. In tutti i casi il tipo di adesivo dovrebbe essere testato a fondo nelle condizioni esatte per determinare la compatibilità completa e le prestazioni.

Resistenza chimica

Considerando la complessità della compatibilità chimica, tutti i prodotti chimici che vengono a contatto con la lastra Lexan 9030 dovrebbero essere testati.

Consultare il nostro centro di assistenza tecnica per ulteriori informazioni.

