



دفترچه راهنمای نصب

بزرگترین تولیدکننده ورق های نوین پلیمری در خاورمیانه  
[www.jlianj.com](http://www.jlianj.com)



وقت حال الحسيني، ينسبه قهقهه. يطـ كـ بـ نـات

四百三



**دفتر تهران:** خیابان ولیعصر، رویروی پارک ملت، برج ملت، طبقه ۳  
تلفن: ۰۲۶۵۱۹۱

**دفتر اردبیل:** پارک آزادی، خیابان امیرکبیر، بلوار اسلام شاه، کوچه ۱۰، واحد ۵

**دفتر اصفهان:** بلوار امام رضا، منطقه ویژه اقتصادی ۲، شرکت جی لاین جی

**دفتر مشهد:** پیشگام، ۱۱۶۴

**دفتر تبریز:** خیابان نواب، ۷-۷۷-۳۳۴۵۰۳۴۰-۷۱۱-۲

**دفتر نیشابور:** شرکت پستی، ۷-۷۷-۳۳۴۵۰۷۰-۷۱۱-۲

همه چیز در باره مشتری:  
مشتری مهمترین ناظر بر فعالیت م  
وابسته نیست، ما با او وابسته هستیم  
کار ما یک هدف زودگذر نیست بل  
هدف و غایت همه اقدامات ما است. او  
خارجی در سازمان محسوب نمی شو  
مشتری جزئی از سازمان ما است. ما با  
که به مشتری ارائه می نماییم به او لطف نمی  
بلکه او از طریق فرستی که برای ادامه کار بر  
می دهد در حق ما لطف و ثبات می نماید.

1	مفاهیم کلیدی و ابزارهای مورد نیاز
9	شرایط حمل و نقل و نگهداری
10	نصب ورق‌های پلی‌کربنات تخت
15	نصب ورق‌های پلی‌کربنات چندجداره
21	نصب ورق‌های پلی‌کربنات موجدار
36	نصب ورق‌های پلی‌کربنات طرح سفال (PC Tile)
42	تمیزکردن و مقاومت شیمیایی ورق‌های پلی‌کربنات
44	شرایط اخذ ضمان‌نامه
47	ضمان‌نامه



● استاندارد کارخانه‌ای  
تولید ورق‌های پلی‌استایرن

● استاندارد کارخانه‌ای  
تولید ورق‌های پلی‌کربنات

● استاندارد کارخانه‌ای  
تولید ورق‌های اکریلیک

از ابتدای روزی که گام در راه تولید محصولات پلیمری همواره سعی داشته‌ایم در جهت تولید محصولات متنوع و ارتقای کیفیت محصولات، همگام با خوشنامترین تولیدکنندگان جهان قدم برداریم و امروز با افتخار اعلام می‌کنیم شرکت جی‌لیان جی محصولاتی با کیفیتی قابل رقابت با برندهای برتر دنیا و با تنوعی گسترده به مشتریان عرضه می‌کند و گواه این ادعای را ضمانت ۱۰ ساله محصولات پلی‌کربنات آشنا نی مصرف کنندگان و همکارانی که در حوزه نصب ورق‌های پلی‌کربنات مشغول فعالیت هستند و همچنین به منظور پیشگیری در بروز اشتباهاتی که ممکن است خسارات مالی برای مصرف کنندگان به همراه داشته باشد، اقدام به جمع‌آوری دفترچه‌ای تحت عنوان دفترچه نصب محصولات شرکت جی‌لیان جی کردیم.

لازم به ذکر است مطالب یاد شده در این دفترچه حاصل تجربیات سال‌های متمادی فعالیت در این حوزه، مطالعه دانش و تجربه تولیدکنندگان به نام جهان، و مشاوره برترین شرکت‌ها و همکاران فعال در حوزه نصب ورق‌های پلی‌کربنات، ورق‌های گالوانیزه و ساندویچ‌بانل و نصب سازه‌های گلخانه‌ای بوده و در طول مدت جمع آوری این دفترچه همواره سعی شده با ارائه اصول صحیح نصب و ذکر اشتباهات رایج، گره از کار مصرف کننده گشوده و از هرگونه ضرر و زیان مشتری به واسطه بروز این اشتباهات جلوگیری شود.

مفاهیم زیر بر مبنای نیاز و منظور ما در این دفترچه نصب تعریف گشته اند.

## ادوات برش و سوراخ کاری:

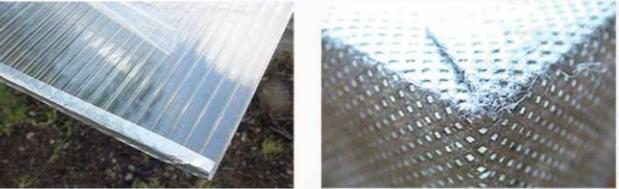
ارههای پلی کربنات را با ارههای دستی، ارههای مدور، ارههای نواری و یا سایر ارههای ظرفی با فاصله‌ی دندانه‌ی کم (۴-۵ دندانه در هر سانتی‌متر) در دور بالا استفاده شود. در ارههای مدور باید دقیق شود جهت دندانه‌ها هم راستا با جهت دوران باشند.

متنه‌ی استانداردی که برای فلزات بکار می‌روند، کاملاً برای سوراخ کردن صفحات پلی کربنات مناسب هستند فقط از تیز بودن آن‌ها اطمینان حاصل کنید.

## ادوات آببندی:

واشرها و نوارهای لاستیکی: این واشرها الزاماً باید از جنس EPDM و یا پلی‌پورتان باشند. باید دقیق شود لاستیک‌هایی از جنس PVC در کنار پلی کربنات استفاده نشود.

نوارهای آببندی: نوار آببندی می‌تواند از جنس آلومینیوم، اسیان باند (منسوج نیافته) و EPDM باشد و در هنگام نصب با توجه به کاربرد آن در دو نوع نفوذناپذیر و نفوذپذیر (سوراخ دار) مورد استفاده قرار می‌گیرند.



فوم آببندی (فوم لاستیکی): فوم آببندی از جنس EVA، XLPE برای محصولات پلی کربنات استفاده می‌شود. باید دقیق شود که فوم‌های PVC یا فوم‌های پر شده با مواد PVC در کنار محصولات پلی کربنات استفاده نشود.



## پروفیل‌ها و فلاشینگ:

هنگام

استفاده از نوارهای لاستیکی در هنگام استفاده از پروفیل در دور بالا استفاده شود. در ارههای مدور باید دقیق شود جهت دندانه‌ها هم راستا با جهت دوران باشند.

متنه‌ی استانداردی که برای فلزات بکار می‌روند، کاملاً برای سوراخ کردن صفحات پلی کربنات مناسب هستند فقط از تیز بودن آن‌ها اطمینان حاصل کنید.

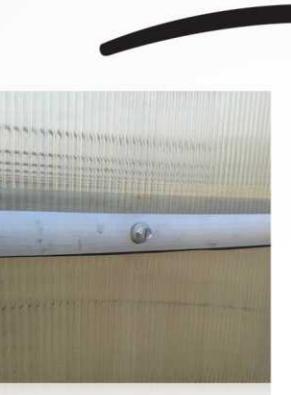


**پروفیل آلومینیومی H:** این نوع پروفیل جهت اتصال لبه به لبه ورق‌ها کاربرد دارد و به دو نوع پروفیل H یک تکه و پروفیل H دو تکه تقسیم می‌شوند.

**پروفیل H یک تکه:** ارتفاع این نوع پروفیل با توجه به ضخامت ورق باید انتخاب شود. (شکل ۱)

**پروفیل H دو تکه:** این نوع پروفیل دارای استحکام بیشتری نسبت به پروفیل یک تکه است و از لحاظ آببندی نیز دارای شرایط بهتری می‌باشد. (شکل ۲)

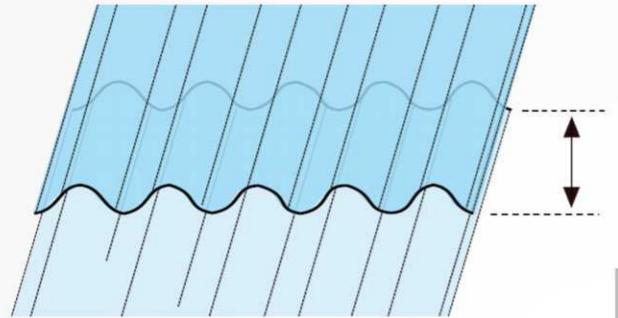
**پروفیل گرده ماهی:** نواری آلومینیومی است که جهت استحکام اتصال در ورق‌های موجدار و یا پخش فشار زیر پیچ در ورق‌های موجدار مورد استفاده قرار می‌گیرد.



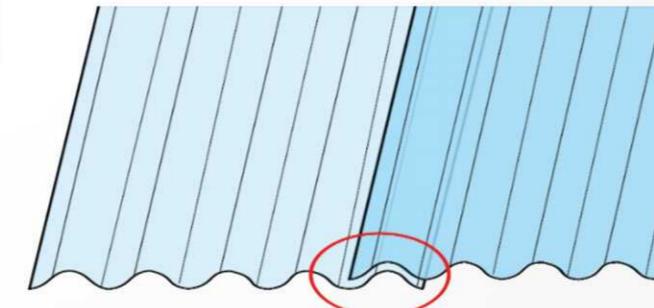
**فلاشینگ:** در هنگام همپوشانی ورق‌های موجدار با ورق‌های گالوانیزه و یا ساندویچ پانل‌ها لازم است محل همپوشانی توسط ورق فلزی (با همان گام) محکم شود. لازم به ذکر است استفاده از نوار لاستیکی میان فلاشینگ ضروری است.



**پروفیل U:** جهت بستن قسمت انتهایی ورق استفاده می‌شود. (شکل ۴)



**همپوشانی طولی:** قرار گرفتن دو ورق روی هم به گونه ای که طول آن ها در امتداد هم قرار بگیرد را هم پوشانی طولی میگویند.



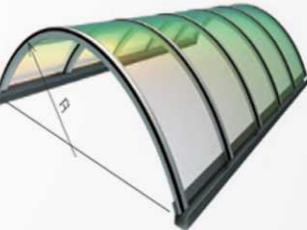
**هم پوشانی عرضی:** روی هم قرار گرفتن گام-های ورق موجود را همپوشانی عرضی گویند.



**مفاهیم و مشخصات فنی:**  
لا یه آنتی UV: بر روی تمام ورق های پلی کربنات لا یه آنتی UV پوشش داده شده است. این لا یه محصولات پلی کربنات را در برابر نور آفتاب و اشمه هی ماوراء بنفش محافظت می نماید. توجه داشته باشید همواره باید سمت دارای لا یه آنتی UV رو به آفتاب قرار بگیرد.  
**روکش های محافظه ورق:** پشت و روی ورق های پلی کربنات توسط روکش های محافظه پلی اتیلن پوشش داده است. سمت دارای لا یه آنتی UV ورق با روکش آرم دار مشخص شده است. توجه شود حداقل بخشی از روکش آرم دار هر ورق بعد از نصب و تا قبل از بازدید کارشناسی باید بر روی ورق باقی بماند، اما دقت شود این مدت زمان نباید زیاد باشد زیرا نور آفتاب باعث چسبندگی این روکش به ورق می شود.



**خم سرد:** اینجا دادن به ورق های پلی کربنات بدون حرارت دادن به آن را خم سرد می گویند. البته در هنگام عملیات خم سرد باید به شعاع خمش توجه داشت.



**حداقل شعاع خمش:** شعاع خمش برابر با شعاع دایره هی مماس بر منحنی است. حداقل شعاع خمش برابر با کمترین شعاعی است که ورق می تواند ساختار خود را در آن شرایط حفظ کند. هرچه شعاع خمش کمتر باشد بدان معنا است که ورق را بیشتر می توان خم کرد.



**بار بر متر مربع:** بار بر متر مربع برابر است با نیرو (بار) وارد شده بر یک متر مربع. توجه داشته باشید این بار (حاصل از باران و برف) بصورت پخش شده بر روی ورق محاسبه می‌گردد. بطور مثال: اگر چگالی برف را ۱۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب در نظر بگیریم  $5/0$  متر برف بر روی سقف باری برابر  $50$  کیلوگرم بر متر مربع وارد می‌کند. اما فردی با وزن  $60$  کیلوگرم تقریباً باری بیش از  $500$  کیلوگرم بر متر مربع بر ورق وارد می‌کند. لذا باید از راه رفتن بر روی ورق‌ها در سقف خودداری شود.

**پاک کننده خنثی:** به پاک کننده‌هایی اطلاق می‌شود که میزان غلظت اسیدی و قلیایی بودن آن‌ها پایین می‌باشد و هیچ واکنش شیمیایی بر روی سطح ورق‌ها ایجاد نمی‌کنند.



بار وارد بر ورق باید بر روی سطح آن توزیع شده باشد.

## سایر مفاهیم:

**تیرک افقی (پرلين):** تیرهایی افقی که در سقف سازه‌ها قرار دارند و بر روی تیرهای اصلی (تراست) قرار می‌گیرند.

**تیر ریزی:** زیرسازی مناسب باید بصورت قوطی فلزی  $8\times 4\times 4$  یا سپری (A-شکل) و یا Z IPE باشد. همچنین می‌توان از چوب‌های چهارتراش با عرض حداقل  $6$  سانتی‌متر و ارتفاع حداقل  $8$  سانتی‌متر استفاده کرد.

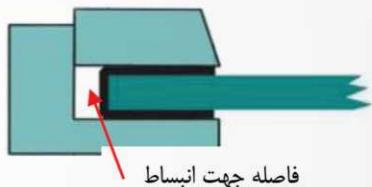
ضریب انبساط خطی (حرارتی): ضریب انبساط حرارتی برابر است با نسبت تغییر طول ورق به طول اولیه آن به ازای یک درجه تغییر دما. ضریب انبساط حرارتی برای پلی‌کربنات  $0/068$  می‌باشد. شایان ذکر است به علت تغییرات دمایی محیط در نظر گرفتن فضا جهت انبساط ورق‌ها امری ضروری است.

بطور مثال برای محاسبات نمونه :

اندازه ورق  $1250 \times 2050$  میلیمتر

بالاترین دمای پیش‌بینی شده در منطقه :  $35^{\circ}\text{C}$

پایین‌ترین دمای پیش‌بینی شده در منطقه :  $-10^{\circ}\text{C}$



طول ورق  $\times$  ضریب انبساط حرارتی پلی‌کربنات  $\times$  اختلاف دما = میزان انبساط طولی

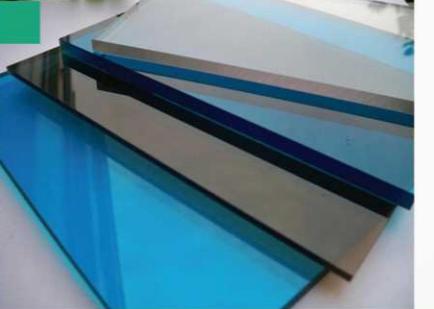
$$W = 0/068 \text{ mm/m.K} \times 45^{\circ}\text{C} \times 1/25 \text{ m} = 3/83 \text{ mm}$$

$$L = 0/068 \text{ mm/m.K} \times 45^{\circ}\text{C} \times 2/05 \text{ m} = 6/28 \text{ mm}$$

ما پیشنهاد می‌کنیم به ازای هر متر  $3$  میلیمتر انبساط در نظر بگیرید.

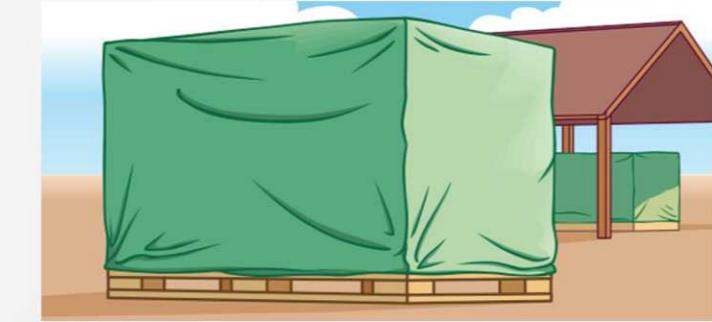


**زیرسازی ورق‌های پلی‌کربنات تخت:** ابعاد مناسب قاب برای نصب ورق‌های پلی‌کربنات تخت بستگی به میزان بار وارد بر آن و همچنین ضخامت ورق دارد. برای محاسبه‌ی ابعاد مناسب به جدول تحمل بار ورق‌های تخت مراجعه نمایید. توجه داشته باشید این مقدار به صورت کیلوگرم بر متر مربع گزارش شده است.



هنگام جابه‌جایی ورق‌های پلی‌کربنات تخت ابتدا آن‌ها را بر روی پالت مناسب قرار دهید. سپس از لیفتراک استفاده کنید. در خصوص ورق‌های چندجداره و کروگیت، باید بر روی صفحات تخت فلزی محکم قرار داده شود سپس توسط لیفتراک حمل گردد. در صورت حمل دستی چهار نفر برای حمل صحیح ورق‌ها مورد نیاز است.

- هنگام جابه‌جایی ورق‌های پلی‌کربنات تخت ابتدا آن‌ها را بر روی پالت مناسب قرار دهید. سپس از لیفتراک استفاده کنید. در خصوص ورق‌های چندجداره و کروگیت، باید بر روی صفحات تخت فلزی محکم قرار داده شود سپس توسط لیفتراک حمل گردد. در صورت حمل دستی چهار نفر برای حمل صحیح ورق‌ها مورد نیاز است.
- توجه داشته باشید ضریب‌ای به لبه‌های ورق وارد نشود.
- از کشیدن ورق بر روی زمین جدا خودداری کنید این عمل باعث ایجاد خراش بر روی ورق‌ها می‌شود.



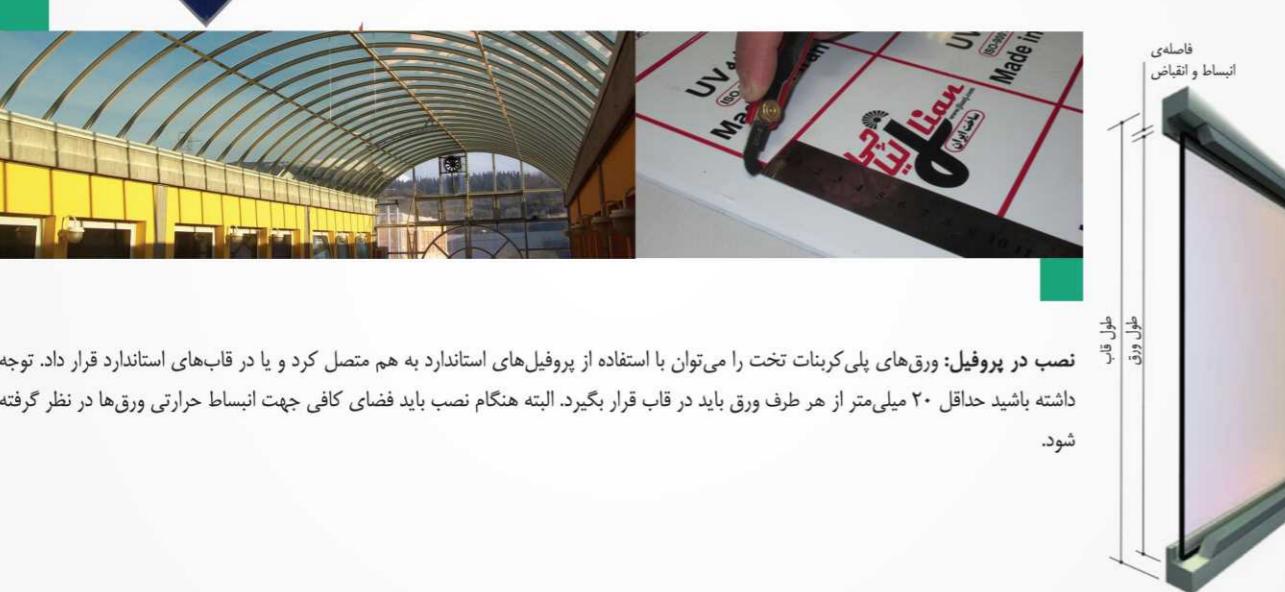
ورق‌های پلی‌کربنات باید روی پالت افقی در ساختمانی دارای تهویه مناسب و دور از عوامل جوی مانند تابش آفتاب، باد، باران... نگهداری شوند. در صورت متفاوت بودن ابعاد ورق‌ها، باید آن‌هایی که طول بیشتر دارند در زیر قرار داده شوند. ورق‌های پلی‌کربنات دارای روکش محافظه‌پلی‌اتیلن هستند که آن‌ها را در مقابل خراش‌های کوچک و نفوذ‌گرد خاک حفظ می‌کند. توجه شود این روکش فقط بعد از نصب از سطح ورق جدا گردد. به منظور مشخص شدن درستی جهت نصب حداقل روکش یک ورق را تا بعد از بازدید کارشناس از آن جدا نکنید. نگهداری طولانی مدت در فضای بیرون تحت شرایط دمایی بالا یا در معرض مستقیم تابش نور خورشید منجر به چسبندگی پوشش پلی‌اتیلن به ورق‌ها می‌شود.

## نصب ورق‌های پلی‌کربنات تخت

### نصب ورق‌های پلی‌کربنات تخت



برش ورق‌های تخت: برای برش ورق با خسارت بالا می‌توانید از ارههای استاندارد و مناسب ورق‌های پلی‌کربنات استفاده کنید و جهت برش ورق در ضخامت های زیر ۲ میلی‌متر می‌توانید از کاترهای مخصوص استفاده نمایید. عموماً در حین عملیات روی صفحات پلی‌کربنات (به جز مواردی که با صفحات سخیم سروکار داریم) نیازی به خنک کردن نیست و در صورت گرم شدن موضعی می‌توان ورق را با هوا فشرده خنک نمود. توجه داشته باشد محل برش محکم نگه داشته شود تا لبه‌ی ورق دچار شکستگی نشود.



نصب در پروفیل: ورق‌های پلی‌کربنات تخت را می‌توان با استفاده از پروفیلهای استاندارد به هم متصل کرد و یا در قاب‌های استاندارد قرار داد. توجه داشته باشید حداقل ۲۰ میلی‌متر از هر طرف ورق باید در قاب قرار بگیرد. البته هنگام نصب باید فضای کافی جهت انبساط حرارتی ورق‌ها در نظر گرفته شود.

طول قاب نگه دارنده

عرض قاب	0.25	0.5	0.75	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.25	2.5	2.75	3.0	3.25	3.5	3.75	4.00
0.25	A1	A1														
0.5	A1	A2	A3	A4	A4	A4										
0.75	A1	A3	A5	A6	A7	A7										
1.0	A1	A4	A6	A8	A9	A9	A10	A10	A10	A10	A11	A11	A11	A11	A11	A11
1.25	A1	A4	A7	A9	A10	A11	A12	A13	A13	A14	A14	A14	A14	A14	A14	A14

مرحله ۱

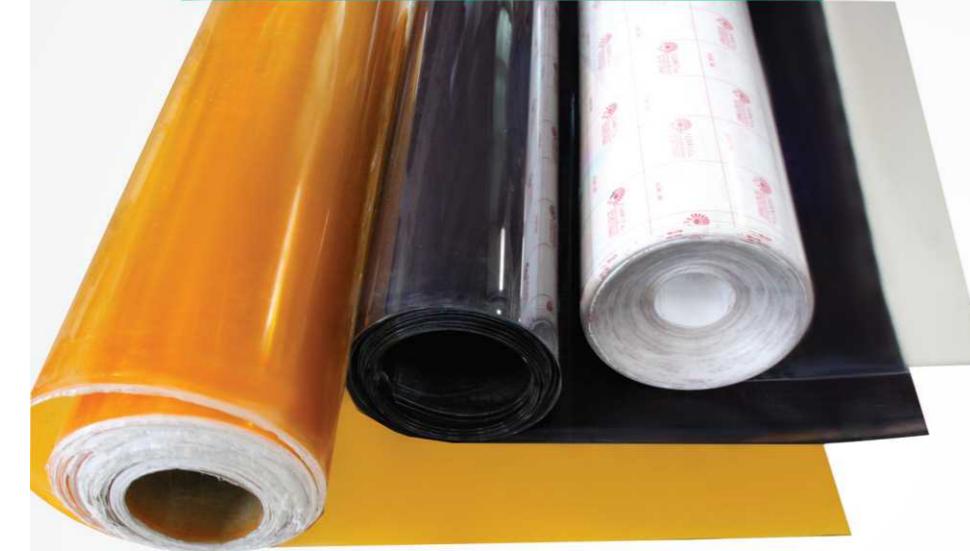
بار وارد بروق (kg/m <sup>2</sup> )	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
7	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3
20	2	2	2	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6
40	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	8	8	8	8
60	3	3	4	4	5	5	6	6	8	8	10	10	10	10
80	3	3	4	4	5	6	6	6	8	8	10	10	10	12
100	3	4	4	5	5	6	8	8	8	10	10	10	10	10
120	3	4	4	5	5	6	8	8	8	10	10	12	12	-
140	3	4	5	6	6	8	8	8	10	10	12	-	-	-

مرحله ۲

بطور مثال: اگر ابعاد قاب مورد نظر ۱۴۰ کیلوگرم (مرحله ۱) باید ورق تخت پلی‌کربنات ۱۲ میل انتخاب نمود.

## نصب ورق‌های پلی‌کربنات تخت

### نصب ورق‌های پلی‌کربنات تخت



ورق‌های تخت پلی‌کربنات با ضخامت کمتر از ۲ میل را با توجه به اینکه این ورق‌ها نشکن و قابل انعطاف هستند می‌توان رول کرد تا امکان تولید ورق طولانی‌تر از حد استاندارد فراهم گردد. این طول بلند در بسیاری از موارد مصرف ورق‌های تخت رول مانند گلخانه‌های صنعتی می‌تواند به عنوان یک مزیت در نظر گرفته شود. بنابراین ورق پلی‌کربنات رول تمامی خواص پلی‌کربنات تخت را دارا است و تمامی نکات مریبوط به نصب و نگهداری این نوع ورق‌ها مشابه ورق‌های تخت می‌باشد.



سوراخ کاری ورق‌های تخت: ایجاد سوراخ در صفحات پلی‌کربنات استحکام آن‌ها را کم می‌کند، از آنجایی که ضربه انبساط حرارتی پلی‌کربنات به مراتب بزرگتر از فلزات و شیشه است قطر سوراخ در ورق‌های پلی‌کربنات باید ۳ میلی‌متر بزرگتر از قطر پیچ باشد و پیچ آنچنان محکم بسته نشود که امکان انبساط و انقباض از ورق گرفته شود همچنین هر سوراخ باید حداقل ۴۰ میلی‌متر از لبه‌ی ورق فاصله داشته باشد.

هرگز ورق‌های پلی‌کربنات را با میخ نصب نکنید!



خم سرد: ورق‌های پلی‌کربنات دارای انعطاف پذیری بسیار مناسبی هستند ولی در هنگام خم کردن آن‌ها توجه داشته باشید که آن‌ها را بیشتر از حد مجاز خم نکنید. هرچه ورق‌ها ضخیم‌تر باشد کمتر باید خم شوند.

حداقل شعاع مجاز برای خم کردن ورق‌های زیر ۶ میلی‌متر :  
$$\text{ضخامت ورق} \times 150 = \text{حداقل شعاع خم} (\text{mm})$$

و حداقل شعاع مجاز برای ضخامت‌های بالای ۶ میل بیشتر از ۱۵۰۰ میلی‌متر است.

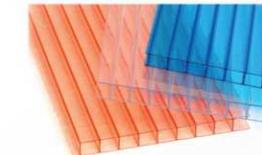
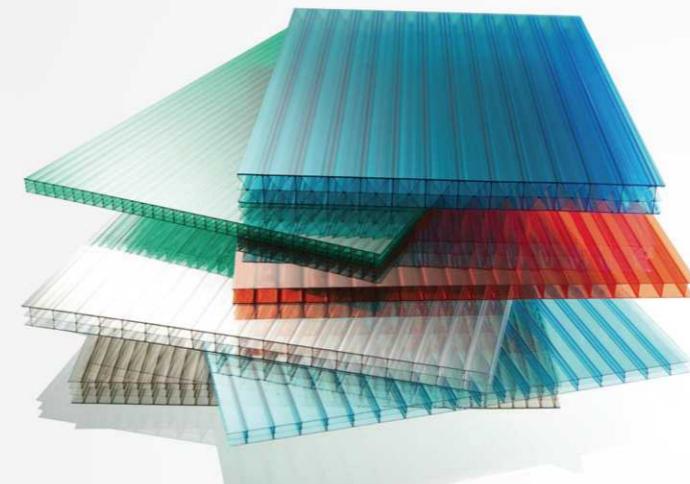
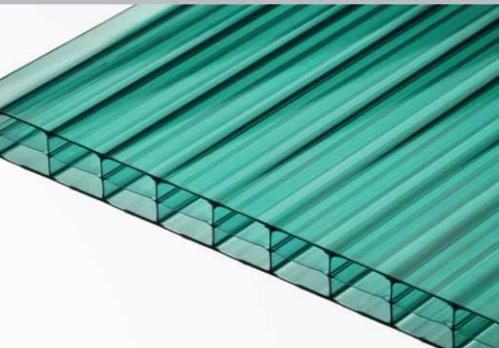
خم گرم: جهت جلوگیری از آسیب رسیدن به ورق‌ها، قبل از شروع هرگونه فرآیند خم گرم با کارشناسان فنی شرکت مشورت کنید.



## نصب ورق های پلی کربنات چندجداره

## نصب ورق های پلی کربنات چندجداره

ورق	ابعاد پروفیل	ضخامت صفحات	میزان تحمل بار (Kg/m <sup>2</sup> )	وزن مخصوص
۲/۳	1m×1m	6mm	50 کیلوگرم	1.3
	1m×1m	8mm	80 کیلوگرم	1.7
	1m×1m	10mm	120 کیلوگرم	2
	1m×1.5m	6mm	40 کیلوگرم	1.3
	1m×1.5m	8mm	70 کیلوگرم	1.7
	1m×1.5m	10mm	90 کیلوگرم	2
۳/۴	1m×1m	6mm	70 کیلوگرم	1.45
	1m×1m	8mm	100 کیلوگرم	1.7
	1m×1m	10mm	140 کیلوگرم	1.85
	1m×1m	14mm	180 کیلوگرم	2.1
	1m×1.5m	6mm	60 کیلوگرم	1.45
	1m×1.5m	8mm	90 کیلوگرم	1.7
	1m×1.5m	10mm	120 کیلوگرم	1.85
	1m×1.5m	14mm	150 کیلوگرم	2.1
۴/۵	1m×1m	6mm	85 کیلوگرم	1.52
	1m×1m	8mm	150 کیلوگرم	2.1
	1m×1m	10mm	175 کیلوگرم	2.2
	1m×1m	12mm	200 کیلوگرم	2.3
	1m×1m	16mm	300 کیلوگرم	2.9
	1m×1m	16mm	600 کیلوگرم	4
	1m×1.5m	6mm	75 کیلوگرم	1.52
	1m×1.5m	8mm	130 کیلوگرم	2.1
	1m×1.5m	10mm	165 کیلوگرم	2.2
	1m×1.5m	16mm	220 کیلوگرم	2.9



جدول تحمل بار ورق های چندجداره: تحمل بار ورق های چند جداره در شرایطی محاسبه شده است که ورق های دو جداره از هر طرف ۲ تا ۳ سانتی متر در قاب قرار گرفته باشد این میزان برای ورق های سه جداره ۴ سانتی متر و برای سه جداره مثلثی ۵ سانتی متر می باشد. لازم به ذکر است با افزایش وزن مخصوص ورق پلی کربنات تحمل بار آن بیشتر می شود.

- ورق از چهار طرف توسط پروفیل ها نگهداشته شده باشد.
- ورق از دو طرف (راستای طول) توسط پروفیل ها نگهداشته شده باشد و هر ۱ متر یا ۱,۵ متر یک قوطی (تکیه گاه) در زیر آن قرار گیرد.

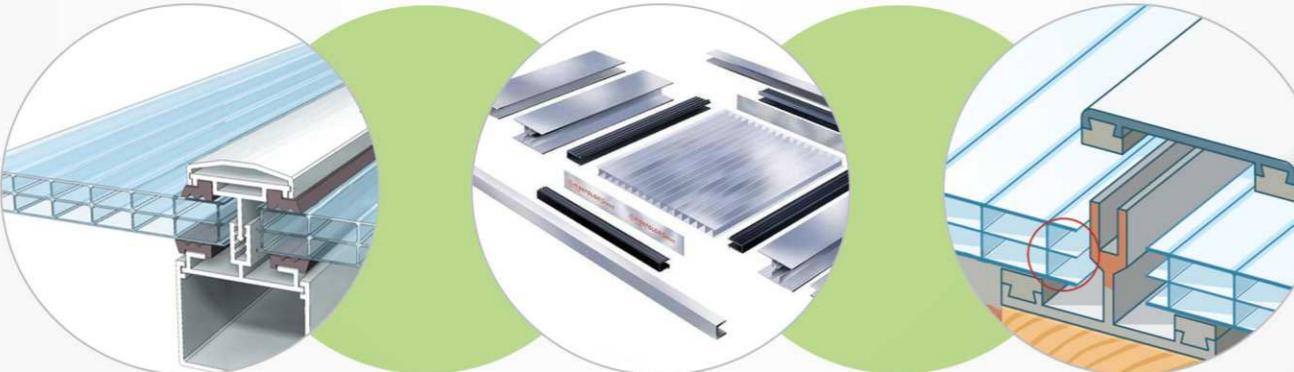
زیرسازی ورق های پلی کربنات چند جداره: بطور کلی ورق های چندجداره به دو صورت استاندارد نسب می شوند که در زیر توضیح داده شده است. ابعاد قاب مناسب برای این حالات به میزان بار وارد بر آنها و ضخامت ورق بستگی دارد. برای محاسبه میزان بار قابل تحمل ورق باید به جدول تحمل بار این ورق ها مراجعه شود.

## نصب ورق های پلی کربنات چندجداره

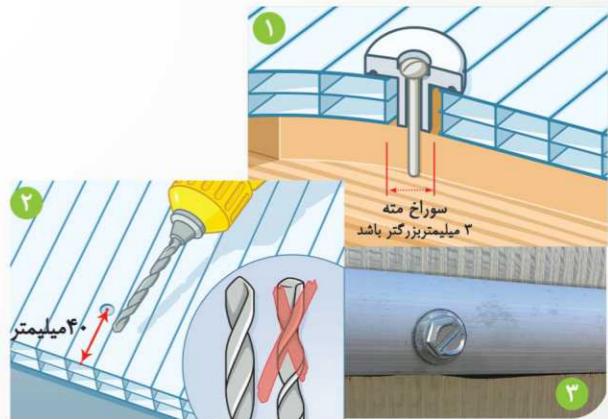
### نصب ورق های پلی کربنات چندجداره

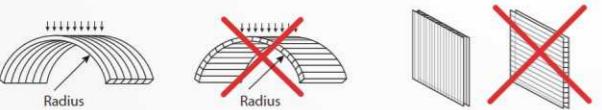


نصب در پروفیل: ورق های پلی کربنات چند جداره را می توان با استفاده از پروفیل های استاندارد به هم متصل کرد یا در قاب های استاندارد قرار داد، البته هنگام نصب باید فضای کافی جهت انساط حرارتی ورق ها در نظر گرفته شود. به منظور جلوگیری از خش افتادن بر روی ورق روکش محافظ را فقط در محدوده ۵ سانتی متر کار بر دارید و پس از نصب کامل تمام آن را جدا کنید.  
باید داشته باشید ورق های چند جداره همیشه باید با حداقل شیب  $5^{\circ}$  هم جهت طول سقفها طراحی و نصب شوند تا آب باران بر روی ورق ساکن نماند.



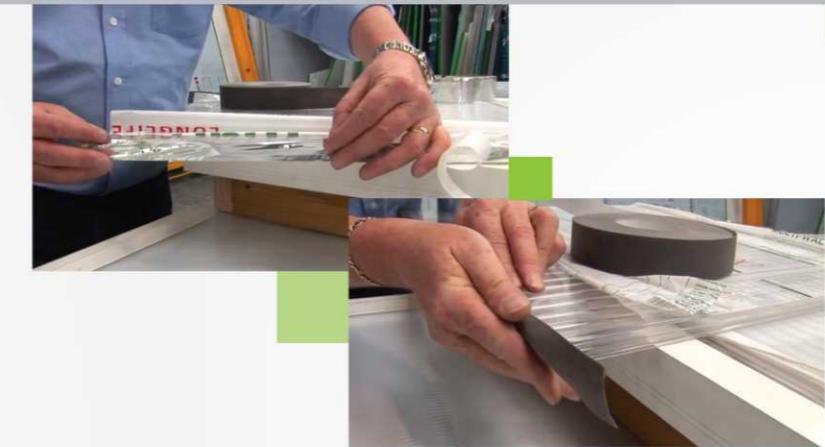
برش ورق های چندجداره: ورق های چندجداره با اره های استاندارد به آسانی قابل برش اند و باید با استفاده از هوای فشرده برآدها را پاک کرد. دقت نمایید که به هنگام برش باید از ارتعاش و لرزش ورق جلوگیری نمود و مسیر برش محکم نگه داشته شود. ورق های کمتر از ۸ میل را می توان با کاتر تیز برد.





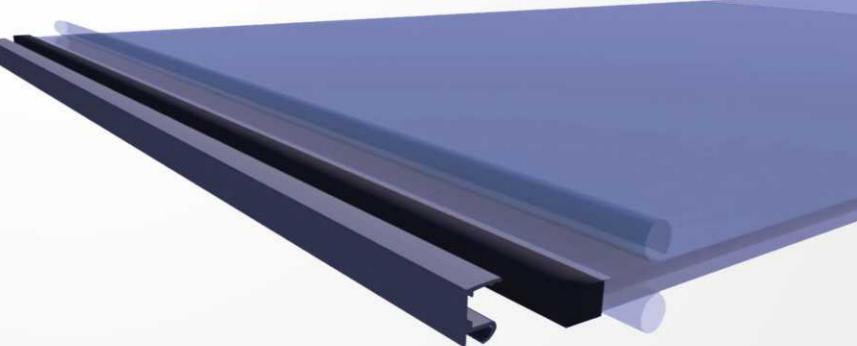
**خم سرد:** این ورق ها فقط از طول خم می شوند و نباید آن ها را از عرض خم کرد هنگام خم کردن آن ها باید به حداقل شعاع خم خش ورق دقت شود. حداقل شعاع خم خش ورق های پلی کربنات چند جداره در جدول ذیل آمده است.

حداقل شعاع خم خش (mm)	ضخامت (mm)
1050	دو جداره 6
1400	دو جداره 8
1750	دو جداره 10
1760	سه جداره 8
2200	سه جداره 10
2800	سه جداره 16
3000	سه جداره مثلثی 16
3500	سه جداره مثلثی 20



**آب بندی:** جهت آب بندی ورق های چند جداره از پروفیل های U و نوارهای آب بندی در کنار پروفیل های نصب استفاده می شود.

قسمت باز کانال ها باید به صورت زیر توسط نوار آب بندی شود:  
قسمت بالایی ورق باید توسط نوار آب بندی نفوذ ناپذیر و قسمت پایین باید توسط نوار آب بندی سوراخ دار بسته شود سپس نوارهای آب بندی را باید توسط پروفیل های U پوشش داد. پروفیل U در قسمت پایین ورق باید به گونه ای باشد که اجازه خارج شدن آب را بدهد.



## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

Poly-carbonate sheet  
MODEL:

**C63**



عرض بعد از فرم  
After Forming

عرض قبل از فرم  
Before Forming

فاصله پرلين (mm)	ضخامت ورق (mm)	بار قابل تحمل (Kg)
1100	1.5	36
	2	48
1000	1.5	43
	2	57
900	1.5	50
	2	67
800	1.5	57
	2	76

1100      1230      63      17

1100      1230



## نصب ورق های پلی کربنات موجدار



زیرسازی ورق های پلی کربنات موجدار:  
فاصله پرلين مناسب برای نصب ورق های پلی کربنات موجدار به میزان بار وارد بر آن ها،  
ضخامت ورق و نوع ورق بستگی دارد. برای محاسبه آن به جدول بار تحمل بار ورق های  
موجدار مراجعه نمایید.

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

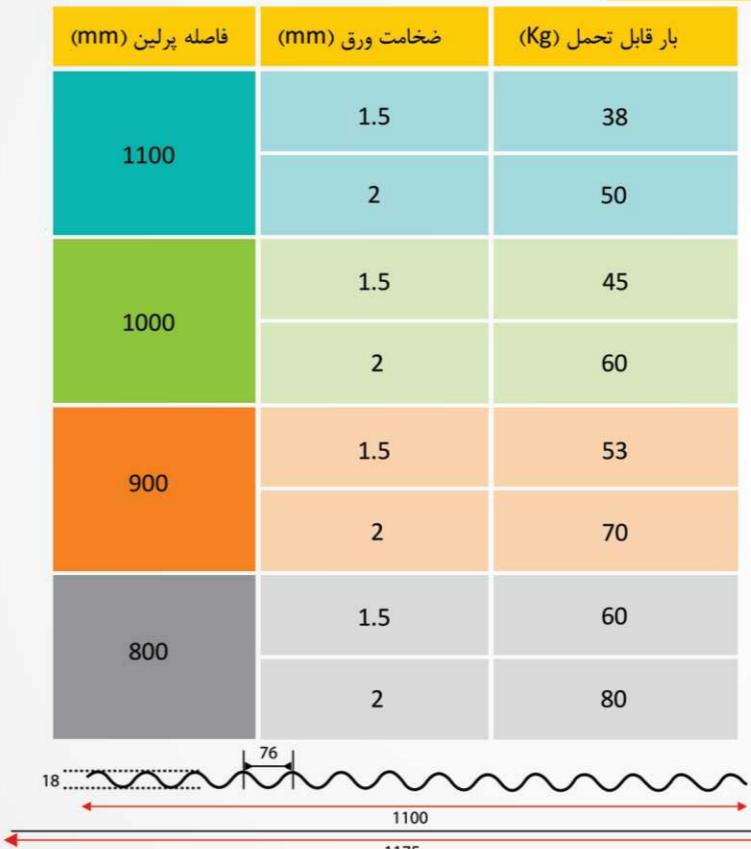
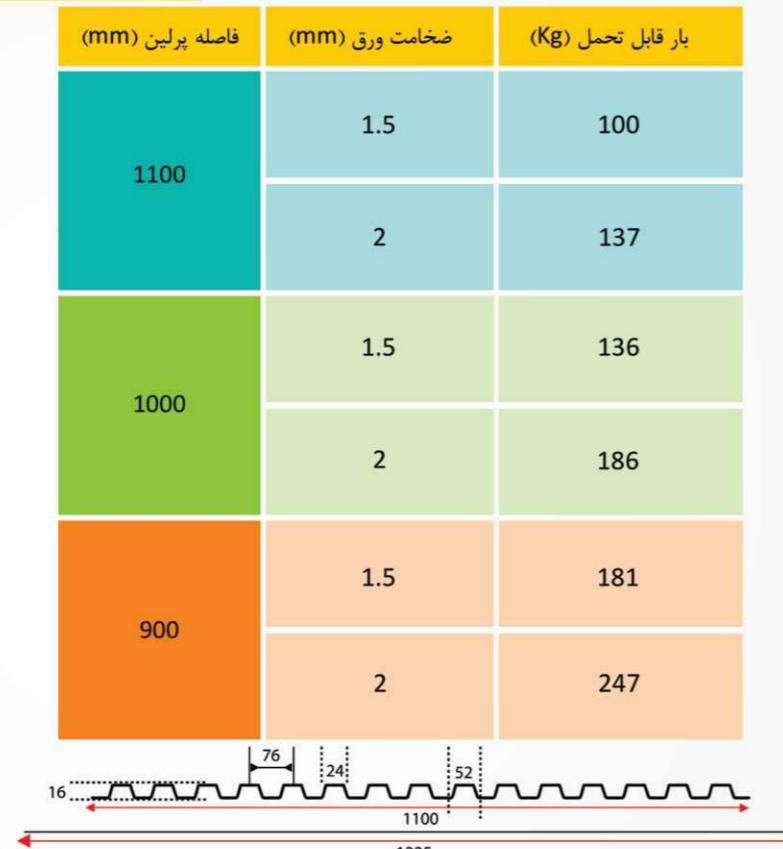
## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

Poly-carbonate sheet  
**MODEL:**

**V76**



1100 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1225 عرض قبل از فرم  
Before Forming



Poly-carbonate sheet  
**MODEL:**

**C76**



1100 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1175 عرض قبل از فرم  
Before Forming

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

Poly-carbonate sheet  
**MODEL:**

# V160



1100 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1285 عرض قبل از فرم  
Before Forming

فاصله پرلین (mm)	ضخامت ورق (mm)	بار قابل تحمل (Kg)
1100	1.5	100
	2	115
	2.5	140
1000	1.5	120
	2	140
	2.5	165
900	1.5	150
	2	170
	2.5	195
800	1.5	170
	2	200
	2.5	225

1100 160 80 80 160 45 30 1100 1285

26

فاصله پرلین (mm)	ضخامت ورق (mm)	بار قابل تحمل (Kg)
1100	1.5	110
	2	150
	2.5	180
1000	1.5	150
	2	180
	2.5	225
900	1.5	190
	2	225
	2.5	250
800	1.5	225
	2	250
	2.5	250

40 145 35 70 1000 1275

Poly-carbonate sheet  
**MODEL:**

# V145



1000 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1275 عرض قبل از فرم  
Before Forming

25

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

Poly-carbonate sheet  
**MODEL:**

**V252**



1160 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1300 عرض قبل از فرم  
Before Forming

(mm) فاصله پرلین	(mm) ضخامت ورق	(Kg) بار قابل تحمل
1100	1.5	90
	2	110
	2.5	130
1000	1.5	112
	2	130
	2.5	155
900	1.5	130
	2	150
	2.5	160

(mm) فاصله پرلین	(mm) ضخامت ورق	(Kg) بار قابل تحمل
1100	1.5	95
	2	110
	2.5	137
1000	1.5	117
	2	136
	2.5	155
900	1.5	135
	2	155
	2.5	165

Poly-carbonate sheet  
**MODEL:**

**V240**



1200 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1400 عرض قبل از فرم  
Before Forming

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

Polycarbonate sheet  
MODEL:

# V333-k



1160 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1330 عرض قبل از فرم  
Before Forming

	فاصله پرلین (mm)	ضخامت ورق (mm)	بار قابل تحمل (Kg)
1100	1.5	90	
	2	110	
	2.5	130	
1000	1.5	112	
	2	130	
	2.5	155	
900	1.5	130	
	2	150	
	2.5	160	

	فاصله پرلین (mm)	ضخامت ورق (mm)	بار قابل تحمل (Kg)
1100	1.5	75	
	2	105	
	2.5	120	
1000	1.5	100	
	2	125	
	2.5	150	
900	1.5	125	
	2	140	
	2.5	155	
800	1.5	135	
	2	150	
	2.5	175	

Poly-carbonate sheet  
MODEL:

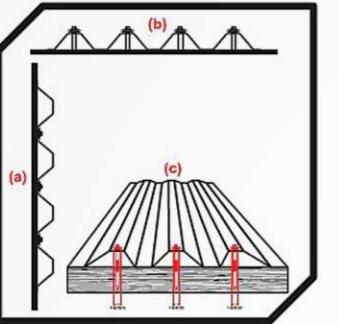
# V333-p



1110 عرض بعد از فرم  
After Forming  
1310 عرض قبل از فرم  
Before Forming

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

### نصب ورق های پلی کربنات موجدار



برش ورق های موجدار: ورق های موجدار با اردهای استاندارد به آسانی قابل برش هستند. دقت نمایید که به هنگام برش باید از ارتعاش و لرزش ورق جلوگیری کرد و مسیر برش محکم نگه داشته شود.

**سوراخ کاری ورق های موجدار:** قطر سوراخ در ورق های پلی کربنات باید ۳ میلی متر بزرگتر از قطر پیچ باشد. سوراخ ایجاد شده نیز باید حداقل ۴۰ میلی متر از لبه ها فاصله داشته باشد. جهت آب بندی محل سوراخ کاری شده باید از واشرهای لاستیکی استفاده شود.

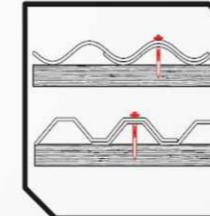
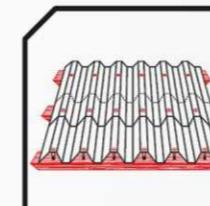
**محل سوراخ کاری:** در هنگام استفاده از ورق های موجدار در سقفها محل سوراخ ایجاد شده باید در تاج گام و در هنگام استفاده در دیوارها (سازه های عمودی) محل سوراخ ایجاد شده باید در قعر گام باشد.

#### نصب ورق های موجدار در کنار یکدیگر

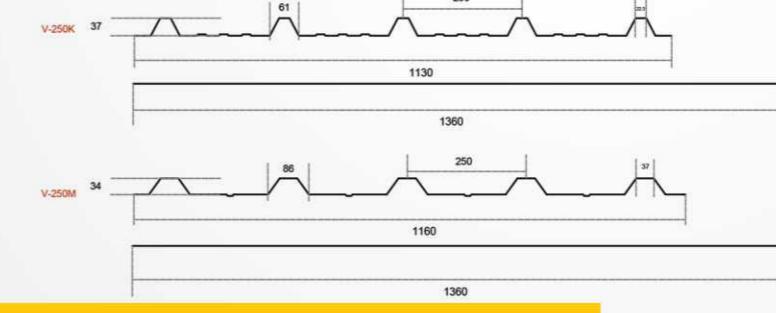
**همپوشانی طولی:** در همپوشانی های طولی برای استفاده در سقفها حداقل ۳۰ سانتی متر از ورق باید روی هم قرار گیرند این مقدار برای استفاده در دیواره می تواند در حدود ۱۵ سانتی متر باشد. تمام گامها در محل هم پوشانی طولی باید توسط پیچ و فلاشینگ تیکه ای محکم شود. پیچ نیاید بطور مستقیم بر روی ورق نصب شود لذا باید از فلاشینگ و نوار لاستیکی دو رو چسب دار استفاده کرد تا فشار بر روی ورق توزیع گردد. از طرفی به علت ساختار فیزیکی ورق باید فرم های همگام با ورق در زیر گام هایی که نیاز به پیچ دارند استفاده گردد. فرم مذکور ابتدا باید توسط چسب مخصوص بر اساس فواصل گام های ورق بر روی پرلین چسبانده شود.



**همپوشانی عرضی:** در این حالت هم پوشانی باید بر خلاف جهت عمومی باد باشد. مقدار همپوشانی برای ورق های سینوسی و V76 حداقل دو گام و برای ورق های ذوزنقه حداقل یک گام است. در صورت همپوشانی یک گام در ورق های سینوسی و V76 محل همپوشانی باید توسط یک تسمه در زیر ورق و یک گرده ماهی در روی ورق و نوار لاستیکی ما بين آنها محکم گردد.



	فاصله پرلین (mm)	ضخامت ورق (mm)	بار قابل تحمل (Kg/m)
1100	1.5	90	95
	2	110	115
	2.5	130	136
1000	1.5	112	118
	2	130	136
	2.5	155	162
900	1.5	130	136
	2	150	158
	2.5	160	168



Polycarbonate sheet  
MODEL:

**V250K**



عرض بعد از فرم  
After Forming

عرض قبل از فرم  
Before Forming

**V250M**



عرض بعد از فرم  
After Forming

عرض قبل از فرم  
Before Forming

## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

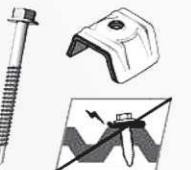


### نصب ورق پلی کربنات در کنار ساندویچ پانل

**همپوشانی طولی:** مقدار همپوشانی برای این حالت حداقل ۳۰ سانتی متر است و در تمام گامها باید از فلاشینگ تکه ای و نوار لاستیکی دو رو چسبدار استفاده شود برای آب بندی بهتر است از نوار لاستیکی دو رو چسبدار مابین ورق پلی کربنات و ساندویچ پانل استفاده گردد.



**همپوشانی عرضی:** در این نوع هم پوشانی هر دو جهت ورق باید فلاشینگ شود. در زیر ورق به علت اختلاف ضخامت ساندویچ پانل با ورق های موجدار باید ابتدا یک قوطی هم ضخامت ورق روی پرلين قرار داد سپس فرم های لاستیکی بر روی آن چسبانده شود و یا به جای عمل فوق می توان تکه ای از ساندویچ پانل همگام با ورق را برش داد و در زیر ورق گذاشت. استفاده از فلاشینگ تکه ای برای تمام گامها ضروری است.



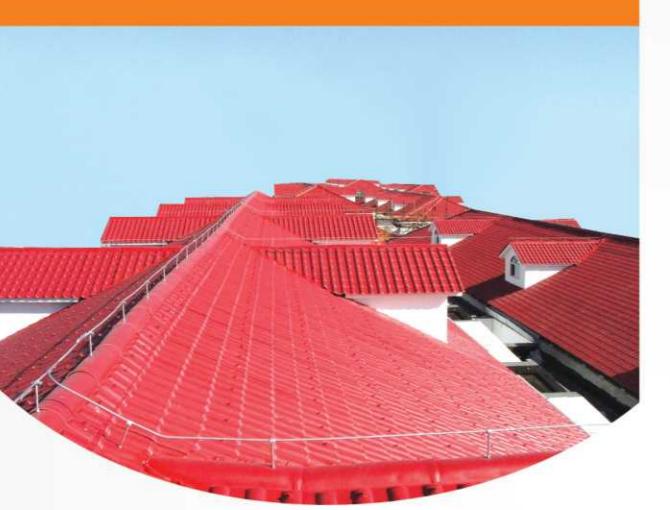
## نصب ورق های پلی کربنات موجدار

### نصب ورق پلی کربنات در کنار ورق گالوانیزه

**همپوشانی طولی:** همپوشانی طولی ورق پلی کربنات در کنار گالوانیزه مانند همپوشانی طولی دو ورق پلی کربنات است با این تفاوت که قسمتی از ورق پلی کربنات در زیر ورق گالوانیزه قرار می گیرد. در آن قسمت که ورق پلی کربنات بر روی گالوانیزه قرار می گیرد باید از فلاشینگ استفاده شود اما در قسمتی که ورق پلی کربنات در زیر ورق گالوانیزه قرار می گیرد نیاز به فلاشینگ نیست و فقط استفاده از فوم و نوارهای لاستیکی دو رو چسب دار کفایت می کند.



**همپوشانی عرضی:** این حالت بسیار مشابه قسمت قبل است اما باید در نصب این ورق ها دقت شود که همپوشانی انجام شده برخلاف جهت باد باشد. استفاده و یا عدم استفاده از فلاشینگ مطابق با همپوشانی طولی ورق پلی کربنات در کنار گالوانیزه می باشد.



زیرسازی ورق های پلی کربنات طرح سفال: فاصله بین لایه های نصب جهت نصب ورق های پلی کربنات طرح سفال حدوداً ۸۰ سانتی متر می باشد. به علت بعضی خواص ذاتی پلی کربنات از جمله استحکام، عایق صوت و عایق حرارت بودن جهت نصب ورق های پلی کربنات نیاز به هیچ گونه زیرسازی اضافه نمی باشد و ورق مستقیماً به سازه متصل می گردد. اما زیرسازی مناسب مقاومت در برابر ضربه از داخل: جهت استفاده از مکان هایی که از زیر ورق نیز به آن ضربه وارد می شود مانند سالن های ورزشی بهتر است از ورق های سه جداره مثلثی با ضخامت ۱۰-۸ میلی متر در زیر ورق استفاده کرد تا آن را در مقابل ضربه حفظ کند.



### نصب ورق های پلی کربنات طرح سفال:

ورق های پلی کربنات طرح سفال از لحاظ ساختار فیزیکی مشابه ورق های پلی کربنات موجدار می باشند لذا اصول نصب آن ها نیز از لحاظ برش و سوراخ کاری مشابه می باشد اما به علت تفاوت کاربرد آن ها جهت نصب بهتر، پیشنهادات زیر مطرح می گردد:

خم سرد: این ورق ها فقط از طول خم می شوند و نباید آن ها را از عرض خم کرد و هنگام خم کردن آن ها، باید به حداقل شعاع خم ورق دقت شود. حداقل شعاع خم خم برای ورق های ذوزنقه ای ۴۸۰۰ میلی متر و برای ورق های سینوسی ۴۰۰۰ میلی متر است.





**همپوشانی طولی:** مقدار همپوشانی باید حداقل یک پله باشد در هنگامی که شیب سازه بسیار کم است برای جلوگیری از مشکل حاصل از مویینگی این مقدار باید دو پله باشد.



**سوراخ کاری:** در تمام گام‌هایی که در آن‌ها سوراخ کاری انجام می‌شود باید در کنار پیچ از فلاشینگ تکه‌ای همراه با واشر استفاده کرد اما این فلاشینگ برای حفظ زیبایی سازه باید همنگ ورق باشد توجه داشته باشد محل سوراخ کاری باید بر روی تاج گام باشد.

**همپوشانی عرضی:** مقدار همپوشانی باید یک گام در خلاف چهت عمومی باد منطقه باشد. برای آب‌بندی ورق‌ها می‌توان از نوار دو رو چسب دار مابین دو ورق استفاده کرد و یا باید از چسب‌های با روکش آلومینیومی همنگ ورق بهره برد.  
**چیدمان ورق‌ها:** در ابتدا باید اولین ورق از پایین سازه گونیا شود و سپس می‌توان به چیدن سایر ورق‌ها در کنار آن پرداخت. بعد از چیدمان باید سایر ادوات چهت آب‌بندی، تکمیل و اتمام نصب بروی سازه قرار گیرد. این ادوات شامل موارد درج شده در صفحه بعد می‌گردد:



۱) تاج: برای پوشش دادن تاج و زیبایی سازه مورد استفاده قرار می‌گیرد. یال‌های تاج باید با ورق طرح سفال همگام باشند و برای آببندی مناسب الزامی است بر روی هم پیچ شوند.



۲) اتصال دهنده میانی (تیزه): جهت پوشش دادن جاهایی که دو یال از سازه به هم می‌رسند از تیزه استفاده می‌شود. تیزه باید توسط پیچ به ورق متصل شود.



۳) آببند اتصال میانی (ته بند تیزه): برای زیبا سازی، انتهای هر تیزه باید با ته بند اتصال میانی پوشش داده شود.



۴) آببند ناودانی: آب بند ناودانی در قسمت پایین ورق قبل از نصب ناودان به ورق‌ها متصل می‌شود.



۵) اتصال آببند لبه: این اتصال برای جلوگیری از نشت آب در دو لبهٔ ته بند تاج سقفی قرار می‌گیرد.



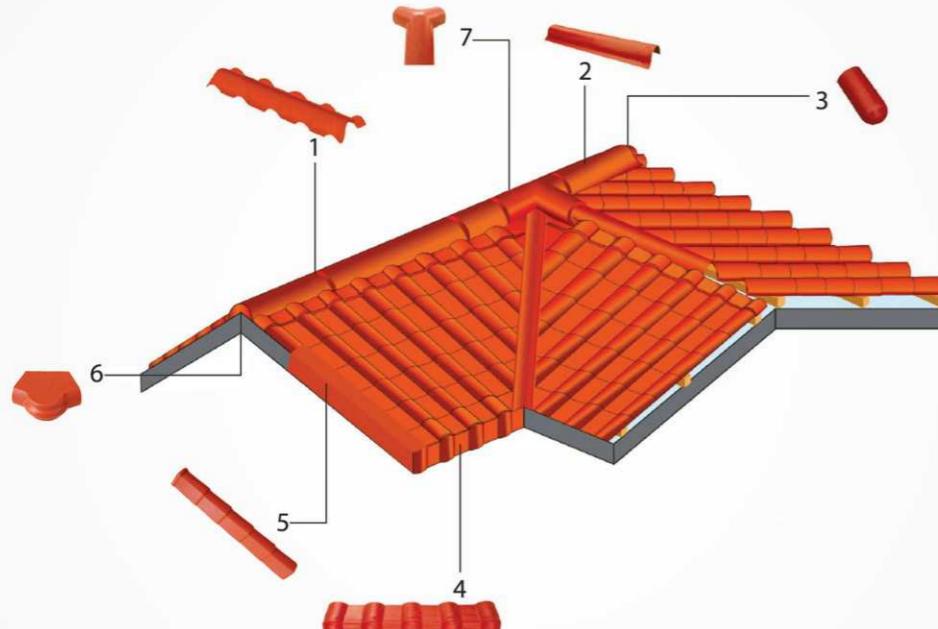
۶) ته بند اتصال تاج: این اتصال برای جلوگیری از نشت آب در انتهای تاج سقفی مورد استفاده قرار می‌گیرد.



۷) اتصال سه راه: برای پوش دادن سه راهها مورد استفاده قرار می‌گیرد.



۸) اتصال جانبی ورق با سطوح (فلاشینگ دیواره): برای اتصال ورق با دیوار یا دیگر سطوح مورد استفاده قرار می‌گیرد.



## تمیز کردن و نگهداری پس از نصب

تمیز کردن ورق‌های پلی‌کربنات در فاصله زمانی مشخص و طبق دستورالعمل به صورت صحیح باعث بهبود کارایی ورق‌ها می‌شود. بهترین روش برای تمیز کردن ورق‌های پلی‌کربنات استفاده از آب و لرم (زیر ۶۰ درجه سانتی گراد) با فشار است. باید توجه کرد استفاده از پارچه‌های زبر باعث ایجاد خراش بر روی ورق و از بین رفتن لایه آنتی UV آن می‌شود. لازم به ذکر است در موقعی که لک با آب پاک نمی‌شود باید از پاک کننده‌های خنثی استفاده کرد. باید توجه شود مواد شیمیایی که به پلی‌کربنات آسیب می‌زنند با آن تماس پیدا نکنند بنابراین توجه به جدول مقاومت شیمیایی پلی‌کربنات‌ها بسیار اهمیت دارد، بصورت خلاصه می‌توان گفت:

این ماده در برابر اسیدهای معدنی، محلول‌های نمکی اسیدی و خنثی، اغلب اسیدهای آلی با غلظت‌های کم، برخی روغون‌ها و چربی‌ها، هیدروکربن‌های آلیافاتیک و الکل‌ها به جز متیل الکل مقاوم است.

پلی‌کربنات تحت اثر مواد قلایایی آسیب می‌بیند. برخی ترکیبات آلی از جمله بنزن، استون و تترالکریدکربن پلی‌کربنات را در خود حل می‌کنند.



ورق‌های طرح سفال شفاف؛ ورق‌های طرح سفال نیز می‌توان تولید کرد لذا امکان استفاده همزمان از این نوع ورق‌ها برای نورگیر ساختمان وجود دارد. ورق‌های طرح سفال شفاف از لحاظ نصب مشابه ورق‌های رنگی است.



یکی از روش‌های مدرن در صفحات سلول‌های خورشیدی استفاده از آن‌ها در زیر ورق پلی‌کربنات است. شفافیت پلی‌کربنات باعث می‌شود میزان انرژی تولیدی کاهش پیدا نکند و از طرفی ورق پلی‌کربنات یک محافظت برای سلول‌های خورشیدی محسوب می‌شود و طول عمر آن را افزایش می‌دهد.

الکل‌ها	
عامل شیمیایی	میزان تغییرات در مجاورت ماده مذکور
Methyl alcohol متیل الکل	ترک خوردگی
Ethyl alcohol % ۵۰ اتیل الکل	بدون تغییر
n-butyl alcohol بوتیل الکل	بدون تغییر
Ethylene glycol اتین گایکول	بدون تغییر

آکسیل‌ها	
عامل شیمیایی	میزان تغییرات در مجاورت ماده مذکور
Sodium hydrate سدیم هیدرات%	بدون تغییر
Sodium hydrate سدیم هیدرات%	تغییر رنگ تیره
Ammoniumhydrate امونیوم هیدرات%	تغییر رنگ روشن
Calcium hydrate کلسیم هیدرات%	بدون تغییر

اسیدهای معدنی	
عامل شیمیایی	میزان تغییرات در مجاورت ماده مذکور
Hydrochloric Acid اسید هیدروکلریک %۳۰	ترک خوردگی
Sulphuric acid سولفوریک اسید %۵۰	زرد شدنگی
Nitric acid اسید نیتریک %۱۰	زرد شدنگی
Chromic acid کرومیک اسید %۱۰	بدون تغییر

# شرایط اخذ ضمانت نامه

## شرایط ضمانت نامه یا گارانتی چی لیان چی

ضمانت نامه شرکت چی لیان چی فقط جهت ورق های شفاف و بی رنگ پلی کربنات تخت و چند جداره و کروکیت با پوشش خد UV برای یک دوره ده ساله صادر می گردد. این ضمانت نامه فقط محصولات پلی کربنات تولیدی شرکت چی لیان چی را که بر اساس دستور العمل های شرکت نصب و تمیز شده باشد، شامل می گردد.

لازم به ذکر است ورق های شرکت صنعت پلاست پارس لیان که زیر مجموعه شرکت چی لیان چی می باشد را نیز شرکت چی لیان چی طبق شرایط و ضوابط مطرح شده گارانتی می نماید.

### ۱- شرایط دریافت ضمانت نامه

۱-۱ دریافت فاکتور رسمی از شرکت چی لیان چی و یا نماینده رسمی شرکت

۱-۲ دریافت تاییدیه کتبی نصب از سوی کارشناس مورد تایید شرکت

تبصره ۱: هزینه ایاب و ذهاب کارشناس شرکت جهت تاییدیه نصب به عهده مشتری می باشد.

تبصره ۲: در صورت عدم تایید نصب صحیح از سوی کارشناس شرکت، دلایل مغایرت اصول (مواردی که در راهنمای روش نصب در دفترچه آورده شده است) کتابی به مشتری اعلام می گردد.

تبصره ۳: در صورت نیاز به استفاده از گارانتی مشتری موظف است علاوه بر تاییدیه نصب، تاییدیه کارشناسان شرکت را در زمینه رعایت اصول نگهداری اخذ نماید.

### ۲- موارد گارانتی

۲-۱ مواردی که این ضمانت نامه شامل آنها می شود به شرح زیر می باشد:

(الف) در صورتیکه ورق های پلی کربنات (PC) jlianj از دهنگام نصب با رعایت اصول توصیه شده توسط شرکت و یا درهنگام کارکرد دچار شکستگی شود و این شکستگی بخارط وجود نقص در تولید ورق باشد و توسط کارشناس شرکت نیز تایید شود، شرکت بر اساس شرایط مندرج در این ضمانت نامه ورق ها را جایگزین خواهد نمود.

(ب) زرد شدگی مفرط و کاهش قابلیت عبور نور بیش از ۱۰% در ورق های شفاف طی مدت ۳ سال از زمان خرید و ۶۰% در طی مدت ۶ سال از زمان خرید (پس از تایید کارشناس شرکت)

۲-۲ مواردی که این ضمانت نامه شامل آنها نمی شود به شرح زیر می باشد:

(الف) هر گونه اشتیاه در نصب محصول و یا شستشو و نظافت ناتناسب باعث لغو گارانتی می گردد.

(ب) بدیهی است در صورت عدم تایید نصب توسط کارشناس شرکت، ضمانت نامه صادر نمی گردد.

(ج) ورق های پلی کربنات چی لیان چی فقط برای مقاومت در برابر شرایط جوی طراحی شده و در برابر سائیدگی مقاومت ندارد، بنابراین هیچ ضمانتی در قبال مقاومت در برابر سائیدگی (خراش) به این محصول تعلق نمی گیرد.

ج) این ضمانت نامه شامل کاهش شفافیتی که بر اثر گرد و غبار و گرد گرفتی در شرایط جوی و همچنین خراشیدگی ایجاد می گردد، نمی شود.

ج) شرکت چی لیان چی هیچگونه مستولیتی نسبت به خسارات سایر اموال مشتری اعم از سبب مستقیم و غیر مستقیم نخواهد داشت و تنها متعهد به تعویض ورق های معیوب با شرایط گارانتی می باشد.

نی دهد. پس لازم است ورق را به صورت صحیح و سالم از اندنه کامیون حمل ورق تحويل بگیرید. تحت هیچ شرایطی شرکت چی لیان چی مسئول پرداخت بیش از هزینه اصلی فروش

(که بصورت ورق جایگزین بوده است) نخواهد بود.

سایر	
عامل شیمیابی	میزان تغییرات در مجاورت ماده مذکور
Benzene بنزن	به سرعت تجزیه می شود
Toulon تولوئن	به سرعت تجزیه می شود
Industrial petrol نفت صنعتی	زرد شدن و بعد از مدتی ایجاد ترک
Methyl ethyl ketone متیل اتیل کتون	تیره شدن - دفرمه شدن
Acrylonitrile اکریلونیتریل	به سرعت تجزیه می شود
Vinyl acetate وینیل اسات	تیره شدن - دفرمه شدن
Styrene استایرن	تیره شدن - دفرمه شدن
Diethylenetriamine دی اتیل نتریامین	حل شدن
Ethylene diamine ایتان دی امن	حل شدن
Triethanolamine تری اتanol آمین	ترک خودگی
Phenol فنول	زرد شدن

نمک های معدنی	
عامل شیمیابی	میزان تغییرات در مجاورت ماده مذکور
Sodium chloride سدیم کلرید	بدون تغییر
Potassium nitrate نیترات پتاسیم	بدون تغییر
Potassium bicrom پتاسیم بی کروم	زرد شدن
Sodium sulphate سولفات سدیم	بدون تغییر
Sodium Carbonate سدیم کربنات	بدون تغییر
Sodium bicarbonate سدیم بی کربنات	ترک خودگی

اسید های الی	
عامل شیمیابی	میزان تغییرات در مجاورت ماده مذکور
Acetic acid اسید استیک	بدون تغییر
Formic acid اسید فرمیک	بدون تغییر
Lactic acid اسید لاکتیک	بدون تغییر
Oxalic acid اسید اکزالیک	بدون تغییر
Benzoic acid اسید بنزویک	بدون تغییر

روغن ها	
عامل شیمیابی	میزان تغییرات در مجاورت ماده مذکور
Silicon oil روغن سیلیکون	بدون تغییر
Paraffin oil روغن پارافین	بدون تغییر
Machine oil روغن ماشین	بدون تغییر



# شرایط اخذ ضمانت نامه



یادداشت:

اضای خریدار:

۳- نحوه محاسبه و پرداخت خسارت  
جهت دریافت ضمانتنامه کتبی اخذ فاکتور رسمی از شرکت الزامی است و همراه با ضمانتنامه باید این فاکتور ارائه گردد.

## ۱- نحوه پرداخت

در صورتیکه ورقهای PC Jianjard هنگام نصب با رعایت اصول توصیه شده توسط شرکت و یا در هنگام کارکرد دچار شکستگی شود و این شکستگی با خاطر وجود نقص در تولید ورق باشد و توضیع خواهد شد و هیچ گونه پرداخت تقاضی مقدور شد.

نمایش شرکت نیز تایید شود، شرکت بر اساس شرایط مندرج در این ضمانتنامه ورقها را طرف مدت ۱۵ روز تعویض خواهد نمود.

نمایش شفاقت فقط برای ورقهای شفاف بینگ صادر می‌شود، اندازه گیری مقدار زرد شدگی توسط xenonlamp - uv lamp صورت می‌گیرد، کاهش قابلیت انتقال نور ورق پلی کربنات شفاف که بر اساس استاندارد ASTMD 1003 اندازه گیری می‌شود و این مقدار برای یک دوره ۱۰ ساله از زمان فروش نیایستی بیش از ۳۰٪ باشد.  
در صورت بروز مشکل در محصول (شکستگی یا زرد شدگی مفترض) طی مدت گارانتی، پس از ارائه اصل برگه ضمانت نامه و اصل فاکتور خرید و همچنین تایید کارشناس، طی مدت ۱۵ روز نسبت به جبران خسارت وارد (تعویض ورقهای معیوب) اقدام می‌گردد.  
تبصره: گارانتی شرکت جی لیان جی تنها در مورد ورقهای معیوب بوده و شامل هزینه‌های حمل و نصب نمی‌گردد.

## ۲- نحوه محاسبه خسارت

شرکت جی لیان جی متعهد می‌شود در صورتیکه خریدار تمامی شرایط مندرج در دفترچه گارانتی را رعایت نموده باشد، در طول مدت ۵ سال از زمان خرید، ورقهایی که دچار زرد شدگی مفترض یا شکستگی شده اند را با ورقهای سالم از همان نوع تعویض نماید.  
ضمانت پس از گذشت ۵ سال و قبل از ۱۰ سال از زمان خرید شرکت متعهد می‌باشد به ازای هر سال ۱۰ درصد از ۵۰ درصد ورقهای خریداری شده را در صورت بروز نقص‌های ذکر شده تعویض نماید.

## ۳- تذکر

کلیه ورقهای قابل تعویض در تمامی موارد گارانتی درب کارخانه تحویل داده می‌شود.

## جایگزینی ورقهای معیوب در طی ۱۰ سال گارانتی

درصد جایگزینی	مدت زمان بعد از تاریخ خرید
%۱۰۰	۵ سال
%۴۰	۶ سال
%۳۰	۷ سال
%۲۰	۸ سال
%۱۰	۹ سال



## ضمانت نامه

بسمه تعالیٰ



شماره سریال:

بدین وسیله گواهی می شود محصولات پلی کربنات تولیدی این شرکت که دارای شرایط گارانتی می باشد، در صورت رعایت کلیه اصول نصب و نگهداری ذکر شده در دفترچه گارانتی منضم به از تاریخ خرید به مدت ۱۰ سال در برابر زرد شدگی مفرط ورق های شفاف و شکستگی گارانتی می گردد. لازم به ذکر است رنگ محصول های شفاف و شکستگی گارانتی می گردد. لازم به ذکر است رنگ محصول شامل گارانتی نمی شود.

بدیهی است پذیرش جبران خسارات احتمالی طبق شرایط مندرج در دفترچه ضمیمه بوده و ارائه تاییدیه کارشناسان شرکت مبنی بر رعایت اصول نصب و نگهداری و اصل فاکتور خرید الزامی است.

لازم به ذکر است اجرای تعهدات ضمانت نامه مشروط به امضاء دفترچه ضمیمه توسط خریدار و فروشنده می باشد.

شماره فاکتور:	نام خریدار:
تاریخ ضمانت:	تاریخ خرید:
از بابت:	
محل نصب:	

من ... توفیق  
مدیریت شرکت جی لیان جی

امضای خریدار:



شماره سریال:

نام و نام خانوادگی خریدار:

شماره فاکتور:

تاریخ خرید:

تاریخ ضمانت:

از بابت:

محل نصب:



## ضمانت نامه

بسمه تعالیٰ



شماره سریال:

بدین وسیله گواهی می شود محصولات پلی کربناتی می باشد، در صورت رعایت کلیه اصول نصب و نگهداری ذکر شده در دفترچه گارانتی منضم به از تاریخ خرید به مدت ۱۰ سال در برابر زرد شدگی مفرط ورق های شفاف و شکستگی گارانتی می گردد. لازم به ذکر است رنگ محصول های شفاف و شکستگی گارانتی می گردد. لازم به ذکر است رنگ محصول شامل گارانتی نمی شود.

بدیهی است پذیرش جبران خسارات احتمالی طبق شرایط مندرج در دفترچه ضمیمه بوده و ارائه تاییدیه کارشناسان شرکت مبنی بر رعایت اصول نصب و نگهداری و اصل فاکتور خرید الزامی است.

لازم به ذکر است اجرای تعهدات ضمانت نامه مشروط به امضاء دفترچه ضمیمه توسط خریدار و فروشنده می باشد.

شماره فاکتور:	نام خریدار:
تاریخ ضمانت:	تاریخ خرید:
از بابت:	
محل نصب:	

من ... توفیق  
مدیریت شرکت جی لیان جی

امضای خریدار: