

۱۴۰۰/۰۴
بازنگری: ۰۱

سیستم‌های ساخت و ساز خشک



پنل‌های آکوستیک



نام کتاب: پنل های آکوستیک

نام پدیدآورنده: شرکت کیپلاس پارس

شمارگان: ۰

نوبت چاپ: پنجم

تاریخ چاپ:

فهرست مطالب

۲	مقدمه
۳	مشخصات پنل‌های آکوستیک
۴	پنل‌های آکوستیک حاشیه دار
۵	جذب صوت پنل‌های آکوستیک
۷	جزییات و جدول تعیین فواصل زیرسازی در سقف کاذب آکوستیک
۸	نحوه چیدمان پنل‌های آکوستیک
۹	مراحل نصب پنل‌های آکوستیک
۱۰	جزییات اجرای پنل‌های آکوستیک

در محیط زیست و محیط کار، آلاینده‌هایی وجود دارند که می‌توانند آسایش و سلامت و حتی ایمنی افراد را به خطر بیندازند. این آلاینده‌ها می‌توانند در هوا، زمین و آب باشند. آلاینده‌های هوا از نوع فیزیکی و شیمیایی هستند. از آلودگی صوتی می‌توان به عنوان یکی از آلاینده‌های فیزیکی یاد کرد.

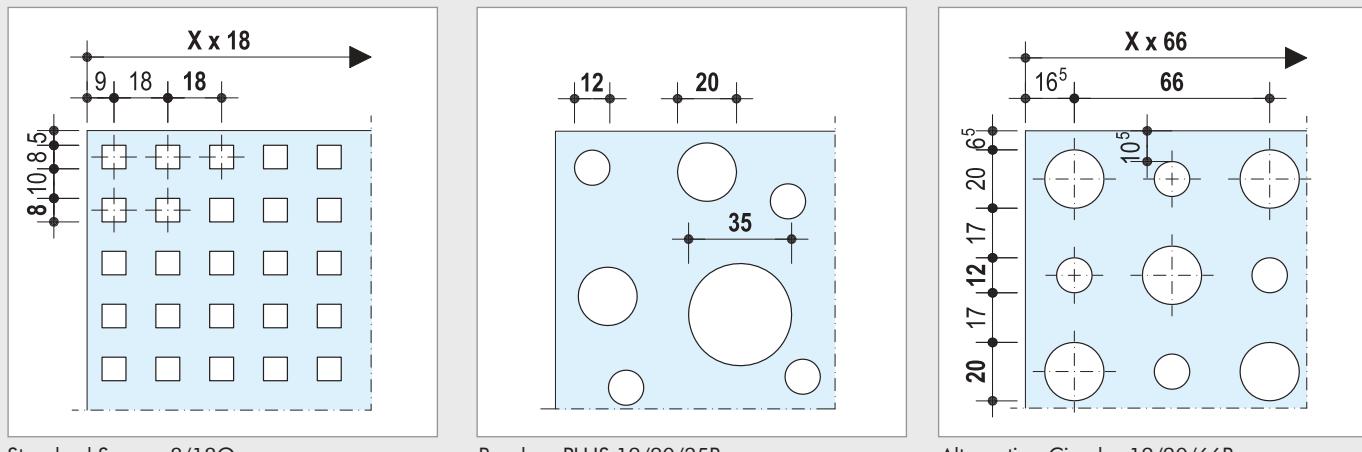
امواع صوتی جزء لاینفک زندگی انسان و سایر جانداران است اما همه امواج صوتی مفید نیستند. امواجی که ناخواسته، ناخوشایند و قابلیت آسیب رسانی داشته باشند، نوشه (Noise) نام دارند. در اکثر پروژه‌ها طراحی آکوستیکی محیط از نظر ایجاد آرامش و آسایش از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشد، چرا که مواجهه با آلودگی صدا می‌تواند علاوه بر ایجاد احساس عدم آسایش، کارایی ذهنی را نیز تحت تاثیر قراردهد. طراحی و تنظیم صدای محیط با استفاده از پنل‌های آکوستیک کی‌پلاس در ساختارهای سقف کاذب و دیوارهای پوششی امکان‌پذیر می‌باشد. سوراخهای موجود در این پنل‌ها باعث به وجود آمدن خاصیت جذب صوت بالا در آنها می‌شود. بر همین اساس، میزان انتشار صدا در محیط توسط این نوع پنل قابل کنترل بوده و کیفیت آکوستیکی محیط افزایش پیدا می‌کند و مکالمه در محیط قابل فهم‌تر می‌شود.

علاوه بر جذب بالای امواج صوتی و افزایش قابلیت آکوستیک در فضای این پنل‌ها با طرح‌های متتنوع و قابلیت رنگ‌آمیزی، ظاهری زیبا و متفاوت را در محیط ایجاد می‌کند.

اکنون می‌توانیم با استفاده از پنل‌های آکوستیک کی‌پلاس، آلودگی‌های صوتی فضای کار و زندگی را کاهش داده و محیطی سالم و زیبا برای خود و دیگران فراهم نماییم.



مشخصات پنل‌های آکوستیک



Standard Square 8/18Q

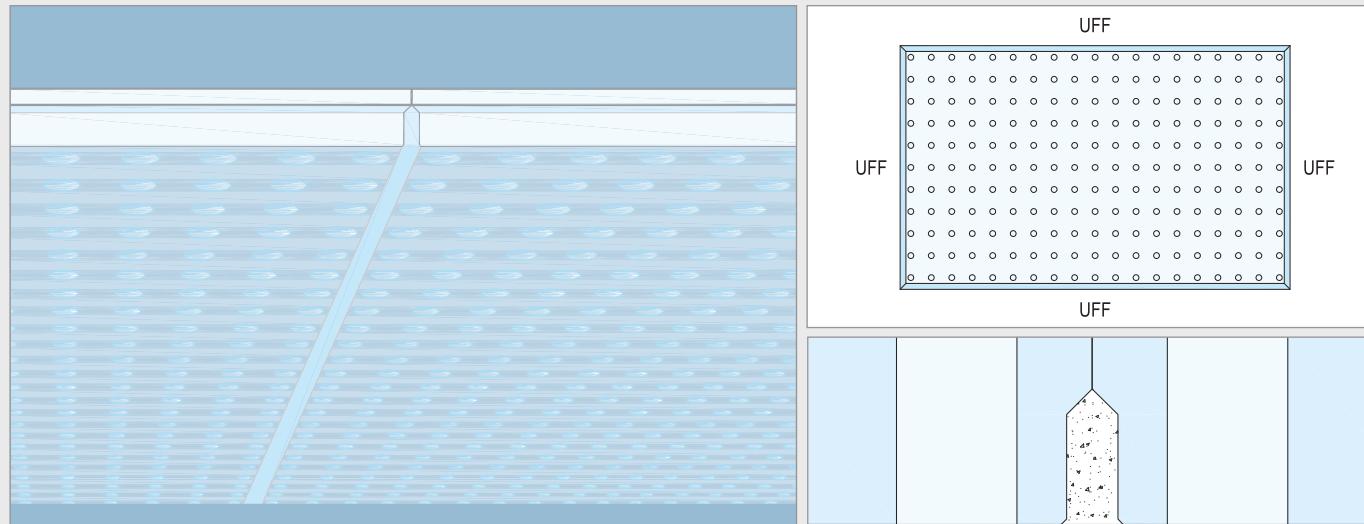
Random PLUS 12/20/35R

Alternating Circular 12/20/66R

نوع لبه	وزن kg/m ²	ابعاد پنل (اسمی) mm			درصد سوراخ در صفحه	نام پنل
		طول	عرض	ضخامت		
UFF	۹/۳۰	۲۳۷۶	۱۱۸۸	۱۲/۵	۱۹/۸	پنل آکوستیک 8/18Q
UFF	۹/۴۰	۲۳۷۶	۱۲۰۰	۱۲/۵	۹/۸	پنل آکوستیک 12/20/35R
UFF	۸/۴۰	۲۳۷۶	۱۱۸۸	۱۲/۵	۱۹/۶	پنل آکوستیک 12/20/66R

لبه UFF

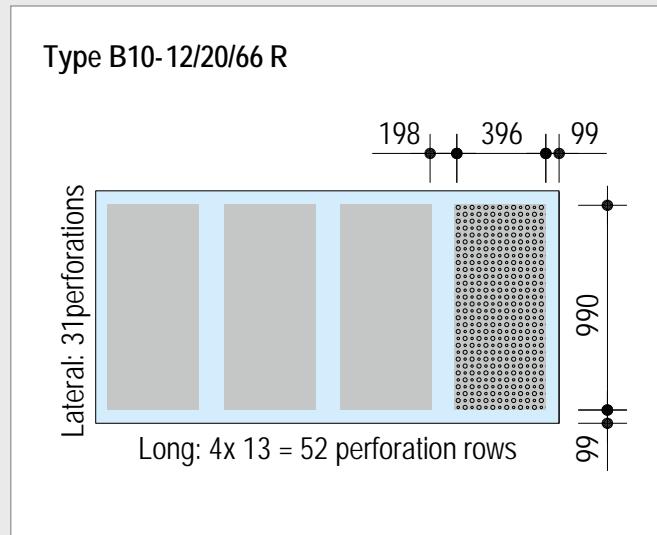
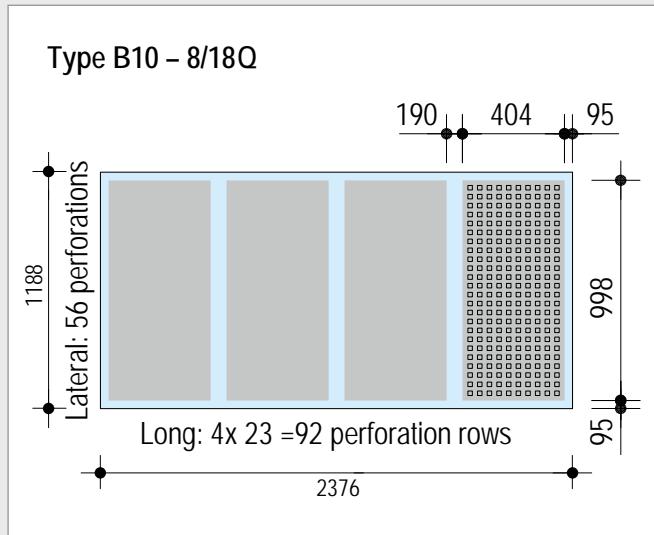
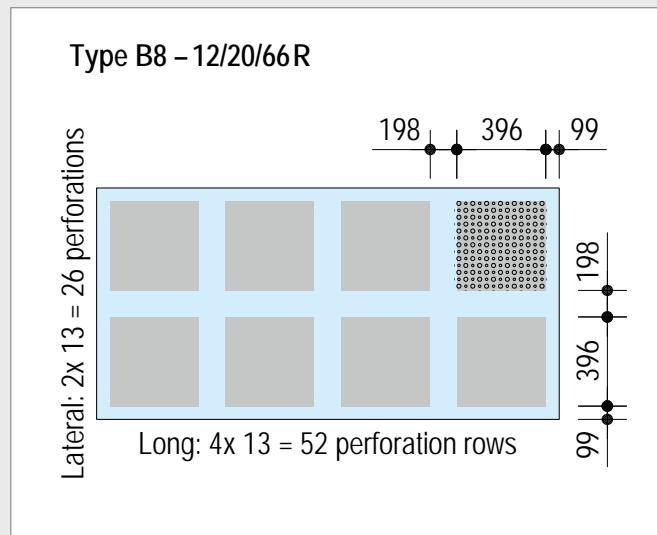
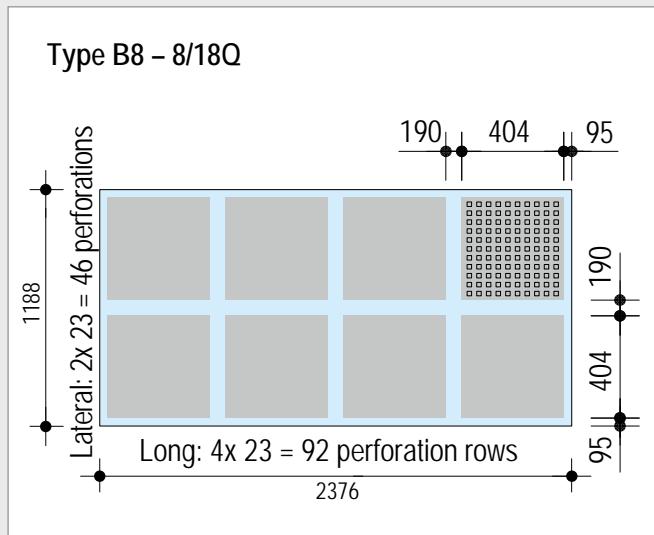
پنل‌های آکوستیک تولید شده با لبه UFF، در هر چهار سمت دارای لبه می‌باشند.



پنل‌های آکوستیک حاشیه‌دار

پنل‌های آکوستیک به طور مداوم به صورت تمام پانچ تولید می‌شوند. اما در خصوص طرح‌های 8/18Q و 12/20/66R امکان تولید این پنل‌ها به صورت حاشیه‌دار با طرح‌های زیر وجود دارد.

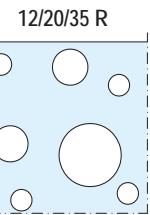
جهت اطلاع از نوع و ابعاد مشخصات فنی محصول با واحد فروش شرکت کی‌پلاس تماس حاصل فرمایید.



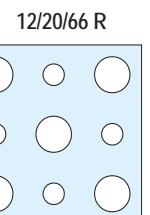
جذب صوت پنل‌های آکوستیک

	ضریب جذب در فرکانس‌های تک هنگامی α_p						α_w	NRC	فاصله هوایی از سقف اصلی mm	نوع پنل
	4000 Hz	2000 Hz	1000 Hz	500 Hz	250 Hz	125 Hz				
با لایه‌ی فلیس در پشت پنل و بدون لایه عایق										
127.32.1	---	0.35	0.45	0.55	0.55	0.30	0.15	0.45	0.45	65
	—	0.35	0.35	0.45	0.60	0.50	0.40	0.45 (L)	0.50	200
	---	0.35	0.35	0.45	0.55	0.55	0.45	0.45 (L)	0.45	400
با لایه‌ی فلیس در پشت پنل و با لایه عایق										
127.32.2	---	0.35	0.35	0.55	0.65	0.50	0.35	0.45 (L)	0.50	65
	—	0.40	0.35	0.50	0.60	0.55	0.45	0.45 (L)	0.50	200
	---	0.40	0.35	0.50	0.55	0.50	0.45	0.45 (L)	0.50	400
با لایه‌ی فلیس در پشت پنل و بدون لایه عایق										
127.12.1	---	0.55	0.60	0.80	0.60	0.30	0.10	0.60	0.55	65
	—	0.60	0.50	0.65	0.80	0.65	0.45	0.60 (L)	0.65	200
	---	0.60	0.55	0.65	0.65	0.70	0.60	0.65 (L)	0.65	400
با لایه‌ی فلیس در پشت پنل و با لایه عایق										
127.12.2	---	0.65	0.60	0.85	0.80	0.55	0.30	0.70	0.70	65
	—	0.65	0.60	0.75	0.80	0.70	0.55	0.70	0.70	200
	---	0.65	0.60	0.80	0.70	0.70	0.60	0.70	0.70	400

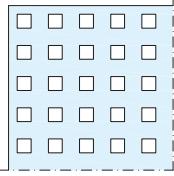
منظور از لایه عایق، عایق‌های پشم معدنی با ضخامت حداقل ۵۰ میلی‌متر و چگالی حداقل 50 kg/m^3 می‌باشد.



درصد سوراخ در سطح: ۷۹.۸%



درصد سوراخ در سطح: ۷۱.۶%

نوع پنل	فاصله هوایی از سقف اصلی mm	NRC	α_w	ضریب جذب در فرکانس‌های تک هنگامی α_p						با لایه‌ی فلیس در پشت پنل و بدون لایه عایق	
				4000 Hz	2000 Hz	1000 Hz	500 Hz	250 Hz	125 Hz		
تمام پانج											
127.21.1	65	0.60	0.60	0.65	0.70	0.75	0.65	0.45	0.65	0.65	200
127.21.2	65	0.75	0.70	0.80	0.80	0.55	0.30	0.75	0.70	0.70	200
	400	0.65 (L)	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	400
با لایه‌ی فلیس در پشت پنل و با لایه عایق											
 درصد سوراخ در سطح: %19.8											

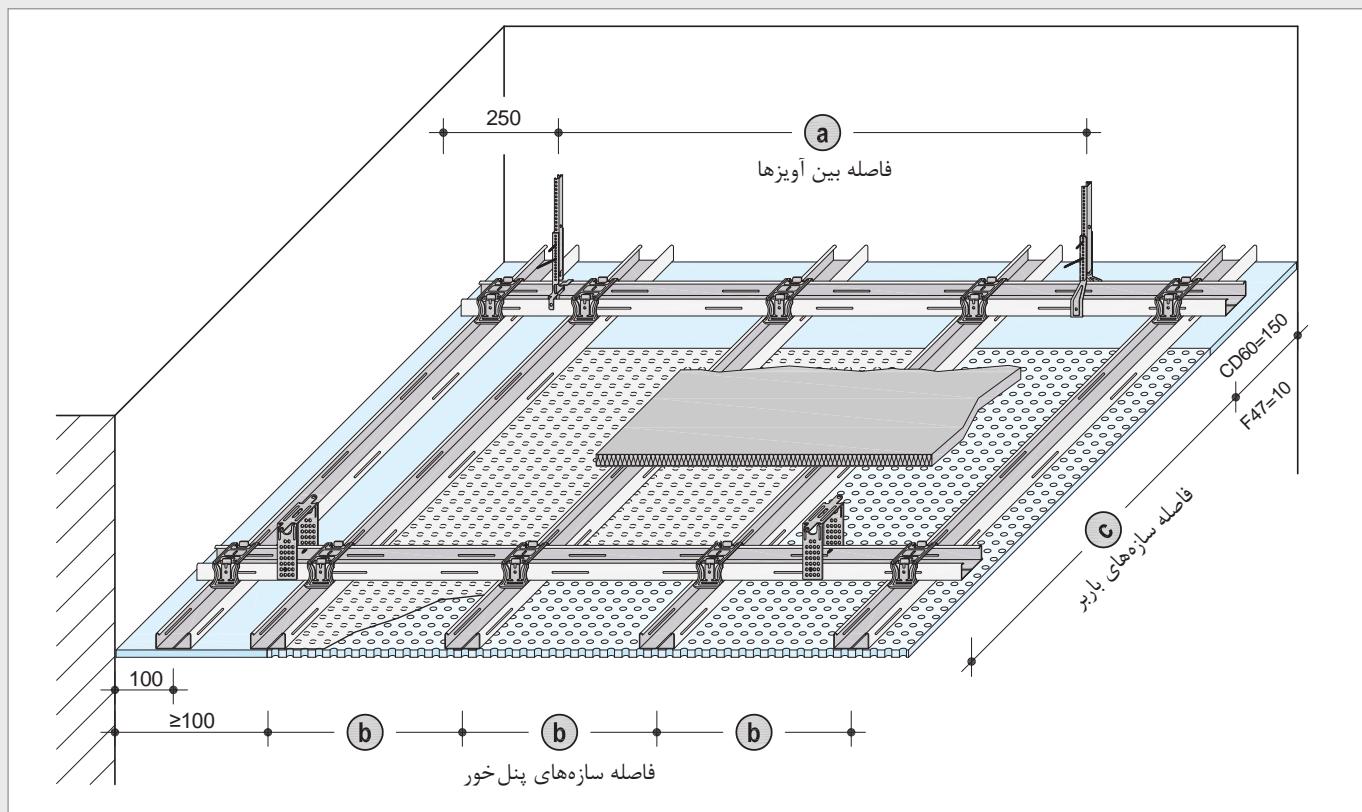
منظور از لایه عایق، عایق‌های پشم معدنی با ضخامت حداقل ۵۰ میلی‌متر و چگالی حداقل 50 kg/m^3 می‌باشد.

اجزای تکمیلی ساختار



برای درزگیری پنل‌ها با لبه UFF از بتنه درزگیر مخصوص استفاده زیرسازی استفاده می‌شود. به عنوان جایگزین می‌توان از پیچ‌های TN نیز استفاده نمود.

جزئیات و جدول تعیین فواصل زیرسازی در سقف کاذب با پنل‌های آکوستیک



وزن پنل آکوستیک kg/m ²	ردہ وزنی سقف kN/m ²	حداکثر فاصله سازه‌های پنل خور mm (b)	فاصله آویزها kN/m ² ردہ وزنی سقف (a) mm	فاصله سازه‌های mm باربر (c)
		≤ 297	$\geq 0.3 \text{ kN/m}^2$	$\geq 0.15 \text{ kN/m}^2$
30	0.15 < p ≤ 0.30	950	1200	500
25		900	1150	600
20		850	1100	700
15		800	1050	800
12.5		800	1000	900
		750	950	1000
		750	900	1100
			900	1200

0.15 < p ≤ 0.30

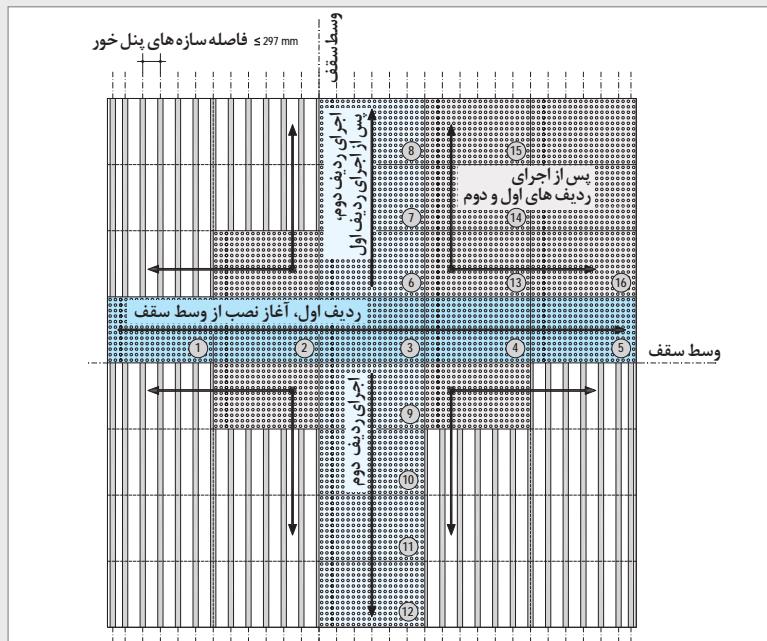
15 mm پنل آکوستیک

12.5 mm پنل آکوستیک

با توجه به محل نصب پیچ‌ها از لبه پنل، نوع پروفیل زیرسازی جهت اجرای پنل‌های آکوستیک باله UFF، 27/CD60 می‌باشد.

نکته فنی

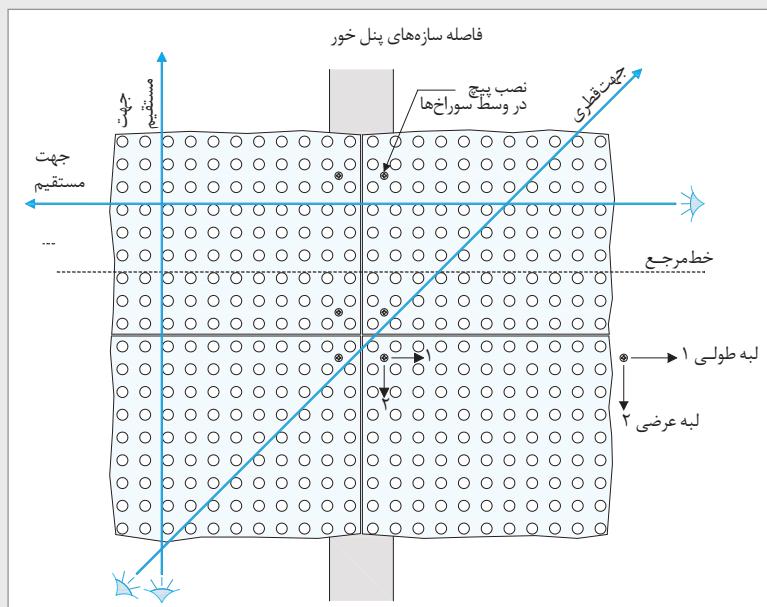
نحوه چیدمان پنل‌های آکوستیک



۱- نصب صفحات باید از وسط سقف آغاز و به حاشیه‌ها و نهایت کنچ‌ها ختم شود. بدین منظور می‌بایست ابتدا خط وسط سقف را با ابزار مناسب مشخص کرده و ردیف اول را طبق شکل مقابل مقابله نمود.

۲- پس از اجرای اولین ردیف، عملیات نصب صفحات از طرفین وسطترین پنل اجرا شده در سقف آغاز و به سمت حاشیه سقف ادامه می‌یابد.

۳- پس از اجرای ردیف‌های اول و دوم، همانند شکل مقابل عملیات اجرا ادامه می‌یابد.

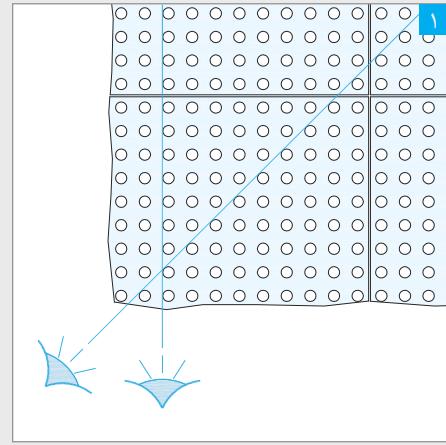
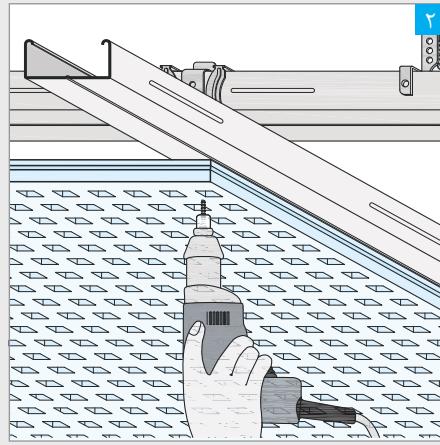
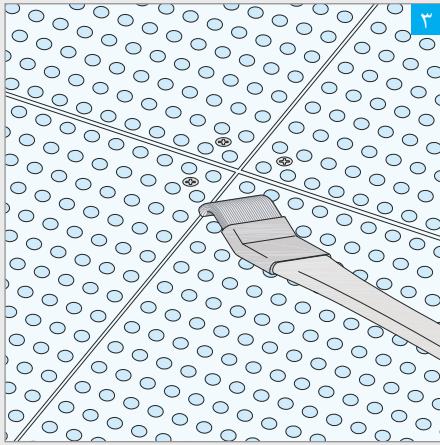


در حین عملیات نصب پنل‌ها، به‌طور منظم می‌بایست ظاهر کلی سقف و چیدمان صفحات، کنترل گردد به‌طوری که از هم راستا بودن طولی و قطری سوراخها اطمینان حاصل شود.

Random Plus
نیازی به کنترل پنل‌های
نیست.

نکته

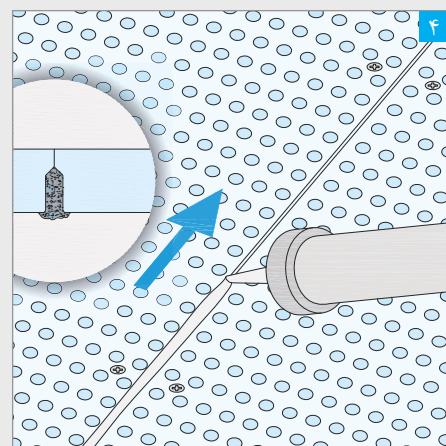
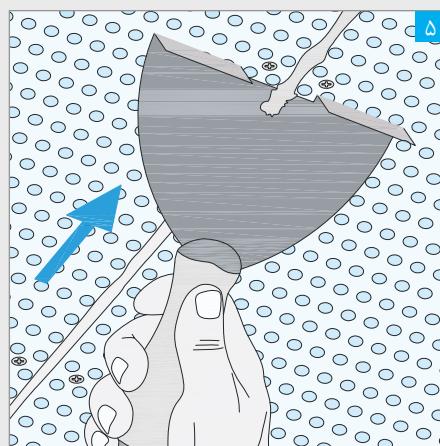
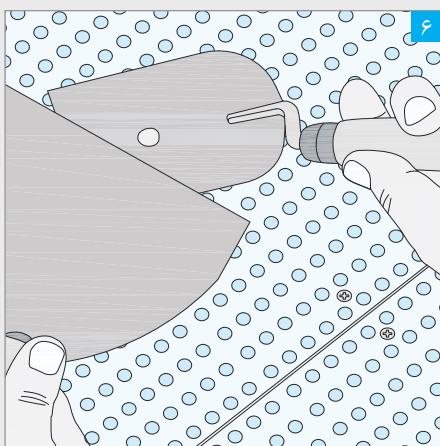
مراحل نصب پنل های آکوستیک



پس از اجرای پنل ها، کلیه درزها می بايست از گردوغبار پاک شوند. اگر میزان گردوغبار در حین اجرای پنل ها زیاد باشد، می بايست قبل از درز گیری، کلیه درزها با پرایمر پوشیده شوند.

اتصال پنل ها با استفاده از پیچ مخصوص انجام می شود که فاصله مجاز آنها (مرکز به مرکز) در سقف حداقل ۱۷ سانتی متر و در دیوار حداقل ۲۵ سانتی متر است. هنگام پیچ کردن، پنل به سمت سازه فشار داده شود. نصب صفحات باید از یک کنج شروع شود و ابتدا لبه های طولی و سپس لبه های عرضی پیچ شوند.

نصب پنل های آکوستیک از نظر هم راستایی سوراخ های قطری و طولی کنترل گردد.



پس از اتمام عملیات درز گیری، محل پیچ ها نیز می بايست با بتونه درز گیر پوشانده شود. بهتر است برای این کار از کاردک سوراخدار استفاده نمود.

قبل از خشک شدن کامل، بتونه درز گیر اضافی از روی درزها برداشته شود.

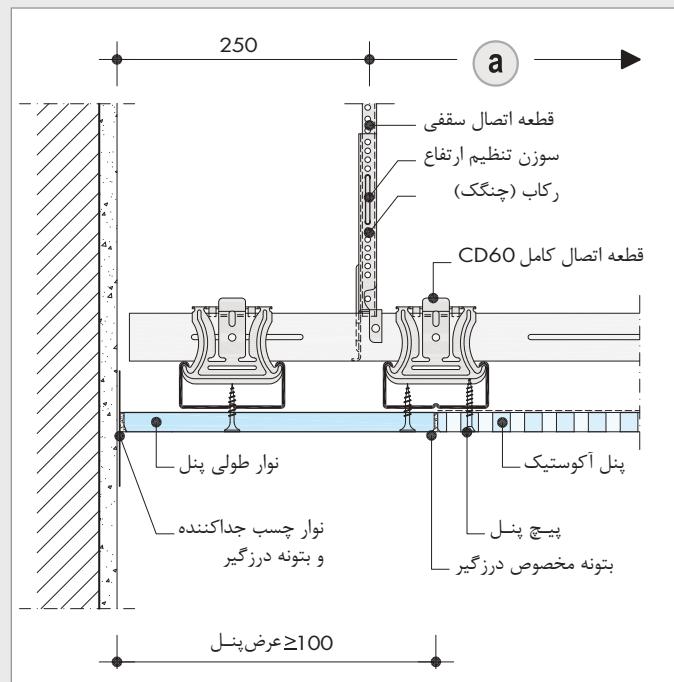
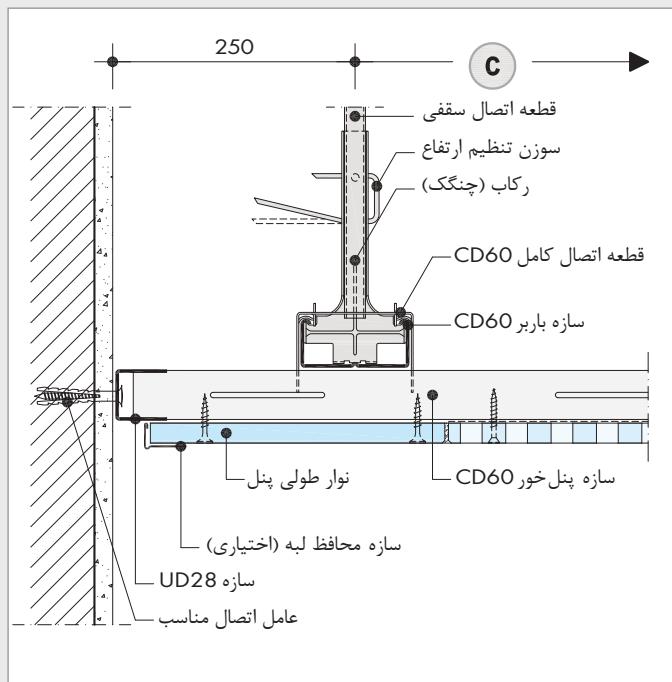
برای درز گیری پنل ها، گان مخصوص درز گیری را از بتونه درز گیر مخصوص پر کرده و کل فضای داخلی درزها پر شوند. به گونه ای که هوا بی درون آنها وجود نداشته باشد.

- استفاده از بتونه درز گیری Fugenfuller برای درز گیری پنل های با لبه UFF مجاز نمی باشد.
- عملیات رنگ آمیزی پنل های آکوستیک توسط غلتک رنگ آمیزی (بدون پرز) صورت پذیرد.

نکته مهم

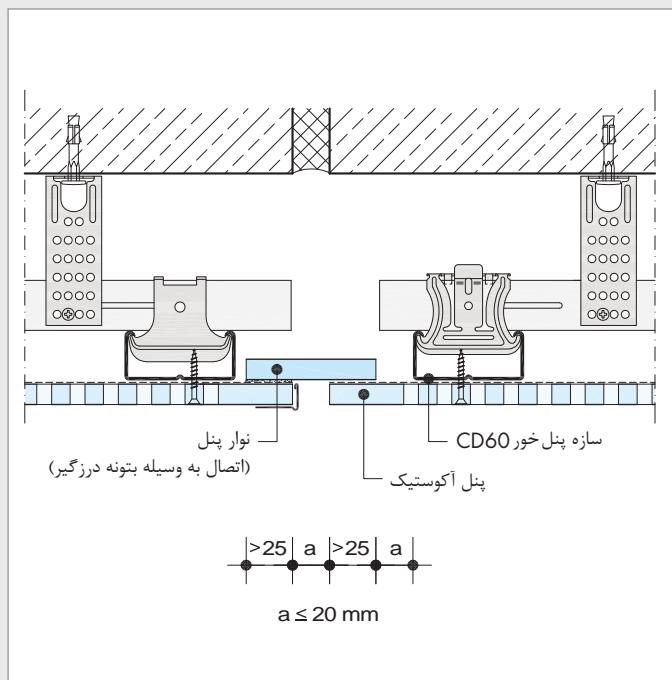
جزییات اجرای پنل‌های آکوستیک

در صورتی که نیاز به اجرای طرح حاشیه پیرامون سقف برای پنل‌های لبه UFF باشد، جزییات اجرایی زیر پیشنهاد می‌گردد.

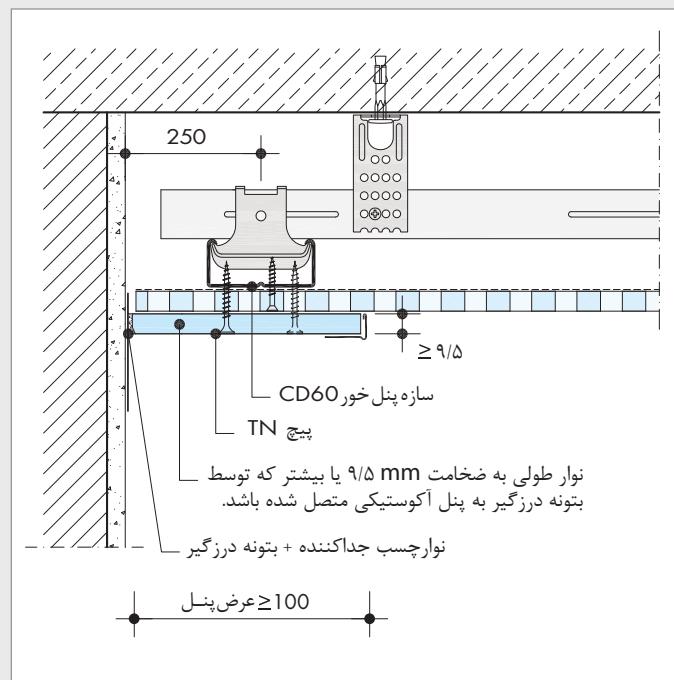


اتصال به دیوار بنایی با حاشیه ساده هم راستا با پنل آکوستیک

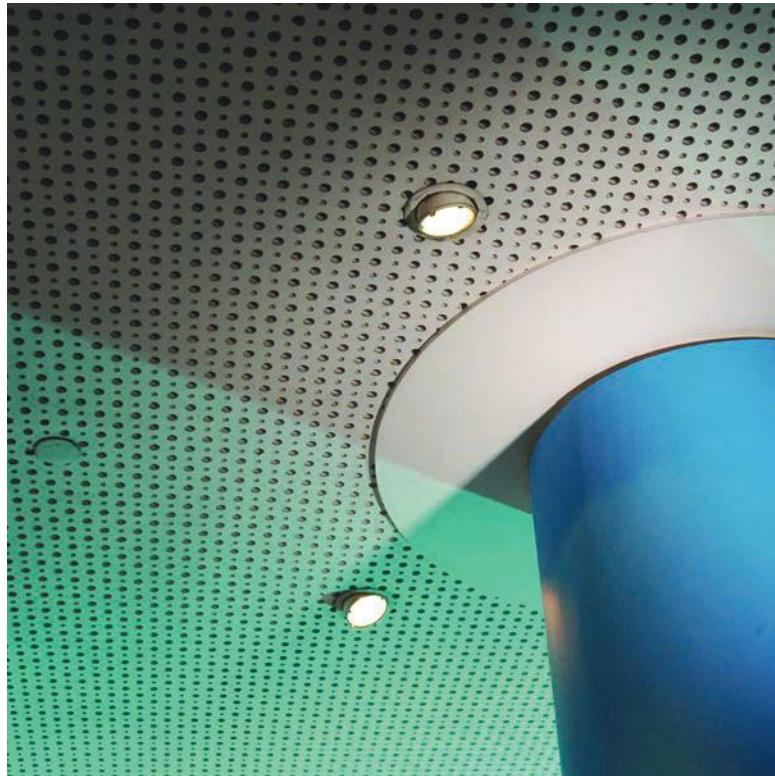
اتصال به دیوار بنایی با حاشیه ساده هم راستا با پنل آکوستیک



درز انقطاع



اتصال به دیوار بنایی با حاشیه پله‌ای



اطلاعات مندرج در این دفترچه، با توجه به دانش فنی مبتنی بر استانداردها، آزمایش‌ها و شرایط موجود در زمان چاپ آن تهیه شده است. خط مشی ما همواره تلاش در جهت تحقیق و توسعه و رشد کیفی محصولات بوده و در این راستا، این شرکت این حق را برای خود محفوظ می‌دارد تا در هر زمان نسبت به تغییر اطلاعات فنی محصولات خود اقدام نماید. این دفترچه، معتبرترین دفترچه فنی در زمینه خود بوده و بر این اساس، استناد یا استفاده از نسخه‌های پیش از آن امکان پذیر نمی‌باشد. شایان ذکر است که آخرین نسخه دفترچه‌های فنی همواره در وب سایت این شرکت قرار داشته و نیز از طریق تماس با واحد پشتیبانی فنی قابل استعلام است. اطلاعات این دفترچه غیرقابل تغییر می‌باشد، بدین معنا که هر گونه اظهار نظر فنی از سوی هر شخص حقیقی یا حقوقی جهت اصلاح، تغییر موردی یا تغییر کلی مندرجات آن مردود بوده، مگر آنکه تاییدیه کتبی آن قبل از سوی واحد پشتیبانی فنی اخذ شده باشد. تمامی محصولات جهت کاربرد و هدفی مشخص تولید شده و هرگونه تفسیر یا استفاده غیر از این محصولات و همچنین اجرای نامناسب مستوایتی را متوجه این شرکت نخواهد ساخت.

دفتر مرکزی: تهران، خیابان نلسون ماندلا
(آفریقا)، بالاتر از پل میرداماد، بن بست قیادیان

شهری، پلاک ۱۹

تلفن: ۸۸۲۰۷۹۹۴

فکس مهندسی فروش: ۸۸۲۰۳۳۱۵

فکس امور مشتریان: ۸۸۲۰۳۳۷۱

کارخانه: تهران، کیلومتر ۲۳ جاده خراسان

تلفن: ۳۶۸۴۹۰۳۳

فکس: ۳۶۸۴۹۴۵۵

www.kplusi.ir

info@kplusi.ir

