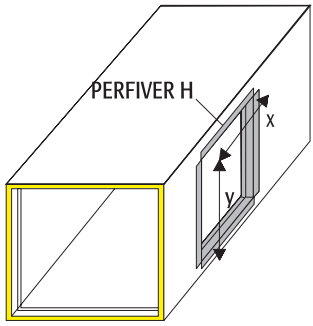
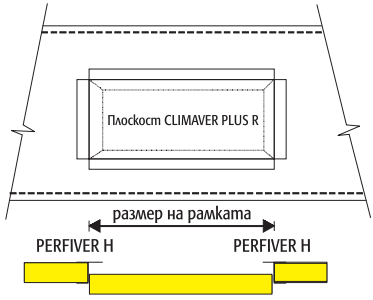
7. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Посвещаваме този раздел на различни видове допълнителни операции по довършване на инсталациите от въздуховоди CLIMAVER, а именно, свързване с машини, с решетки или дифузори, носачи и укрепващи елементи.

7.1. НАПРАВА НА РЕВИЗИОННИ ОТВОРИ

Нормативната уредба изисква изграждането на ревизионни отвори по въздуховодите за инспектиране на готовите инсталации.
За изграждането на ревизионен отвор по стената на въздуховода се изрязва с нож прозорец с желаните размери.
На този прозорец се поставя рамка от алуминиев H профил PERFIVER. За да се изрежат профилите и да се оформи рамката на ревизионния отвор, профилът трябва да се среже под прав ъгъл, а след това сечението на профила, което се поставя във вътрешността на въздуховода, да се среже под ъгъл 45°.





Отрязаната от прозореца плоча отново се поставя на мястото си в рамката и ревизионният отвор се запечатва от външната страна на въздуховода със самозалепваща се лента, за да се осигури херметичност на отвора.

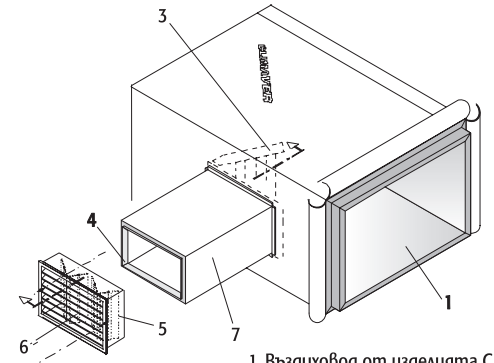
7.2. ВРЪЗКА С РЕШЕТКА

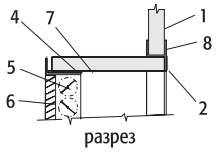
Свързването на въздуховод с решетка е обичайна операция за работата на всеки монтажник. За да се осъществи такова свързване от въздуховод, е необходимо да се направи рамка от H профил PERFIVER с размери, съответстващи на размерите на решетката, и по начина, който вече описахме. Необходим е и прав въздуховод с размери като тези на разстоянието между окачения таван, където е разположена решетката, и климатичния въздуховод, към който тя ще се свърже.

За целите на свързването е достатъчно правият участък да се постави между рамката на въздуховода и решетката и да се запечата със самозалепваща се лента връзката на правия участък с основния въздуховод, за да се осигури нейната херметичност.
Сходна е и операцията по свързване с дифузор, но в този случай се налага въздуховодът да премине през дефлектор (устройство насочващо въздуха) по пътя към дифузора. Ъгълът на твърдата връзка между въздуховода и дифузора трябва да е 90°, така че в дефлектора кинетичната енергия на въздуха да се преобразува в статично налягане.

	Инсталация	Посока на въздуховода	Цел
Решетка	Пряко свързване	Успоредно на движението на въздуха	Максимално увеличаване на кинетичната енергия
Дифузор	Свързване през дефлектор	Перпендикулярно на движението на въздуха	Максимално статично налягане

Ако предпочетете да използвате гъвкави въздуховоди FLEXIVER, повтаряте същите операции по свързването.
В този случай правим кръгъл срез по основния въздуховод с размерите на сечението на гъвкавия въздуховод, който ще свързваме. Вътре в среза поставяме пръстеновидно уплътнение или плосък винкел за подпора, на която монтираме основния гъвкав въздуховод. Покриваме го с FLEXIVER. Другият край на гъвкавия въздуховод се захваща за дифузора или решетката посредством пръстеновиден крепежен елемент.



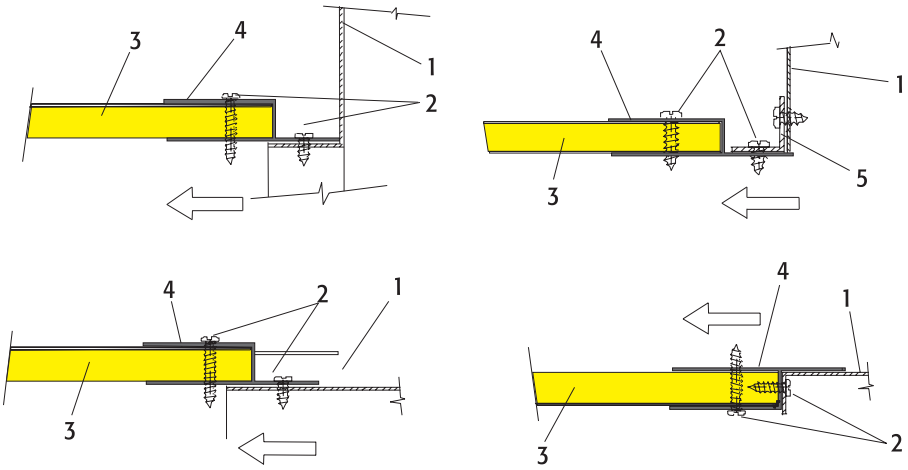


разрез

1. Въздуховод от изделията CLIMAVER
2. Алуминиева самозалепваща се лента CLIMAVER
3. Дефлектор
4. Метална рамка
5. Фланец
6. Решетка
7. Щуцер от CLIMAVER
8. Свързваща рамка от H профили PERFIVER)

7.3. ВРЪЗКА С МАШИНА

Изходът от климатичната машина към въздуховода е една от най-критичните точки в климатичната инсталация поради максималната скорост на въздуха и оскъдното свободно пространство за работа.



1. Фланец на съоръжението
2. Самонарезен винт
3. Въздуховод CLIMAVER
4. Свързващ H профил
5. Метален винкел или планка

Основният въздуховод на инсталацията може да бъде свързан с климатичната машина по много начини, но при всеки от тях се изисква връзката задължително да е укрепена с H профили PERFIVER и винтове.

Свързването трябва да отговаря на следните изисквания:

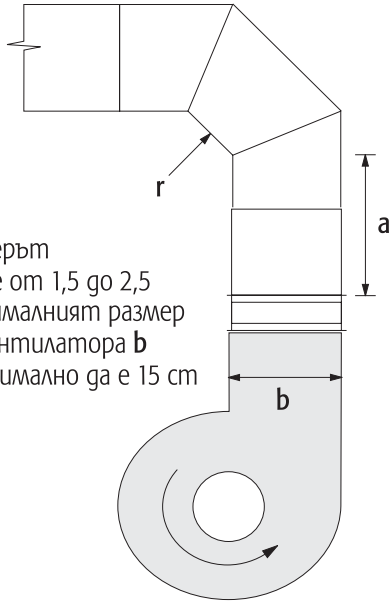
Изходът на вентилатора трябва да се подсигури с удължение от прав въздуховоден участък, чиято дължина трябва да бъде от 1,5 до 2,5 пъти максималният размер на отвора на вентилатора.

Ако след изхода се полагат преходи, то техният максимален наклон трябва да бъде 15°.

Ако се налага изграждане на сложна фигура "коляно", посоката на движение на въздуха в нея трябва да съвпада с посоката на завъртане на въздуха във вентилатора.

Свързването към машината трябва да стане чрез гъвкава връзка, за да се предотврати предаването на вибрациите.

На последно място трябва да изтъкнем, че може да се наложи полагането на метален винкел за укрепване на връзката, от което ще зависи относителното местоположение на фланеца между машината и въздуховода.



Размерът
a да е от 1,5 до 2,5
максималният размер
на вентилатора **b**
r минимално да е 15 cm

Както се вижда, различните конфигурации на свързването изискват връзката между плоскостта и алуминиевия H профил PERFIVER да се фиксира с винт. Не бива да забравяме, че плоскостта на въздуховода не трябва да се слага на нагнетателния отвор на машината.

7.4. УКРЕПВАЩИ ЕЛЕМЕНТИ

Въздуховодите от системата CLIMAVER METAL, а именно CLIMAVER PLUS R и CLIMAVER NETO, поради твърдостта си се вписват в клас III съгласно Норма UNE 100-105, което позволява укрепващите елементи по протежение на въздуховода да бъдат разполагани на по-голямо разстояние едни от други. Разстоянието между укрепващите елементи зависи от сечението на въздуховода и от максималното налягане на въздушния поток в него, като цели да предотврати максимално допустимата деформация, което представлява една стотна от размера на страната на въздуховода.

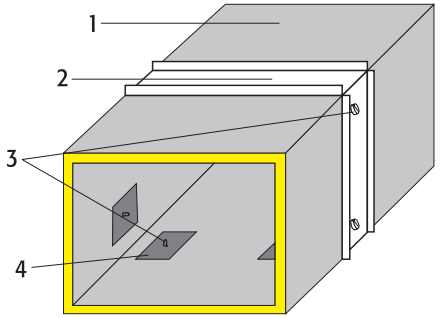
Обикновено се използват два вида укрепващи елементи: метални шишове, чиято употреба не препоръчваме, тъй като минават през въздуховода и затрудняват почистването му, и "П" или "Т"- образни профили. В това ръководство разясняваме поставянето на втория вид укрепващи елементи.

За изпълнението на укрепващ елемент са ни необходими: "П"- образен профил, достатъчен да обхване обиколката на въздуховода; планки с размери 50 x 150 mm; винтове; алуминиева самозалепваща се лента. Извършваме следните действия:

Снемаме външните размери на всяка от стените на въздуховода, за да срежем след това профилите по тези размери. Така вече можем да огънем профила по външната обиколка на въздуховода.

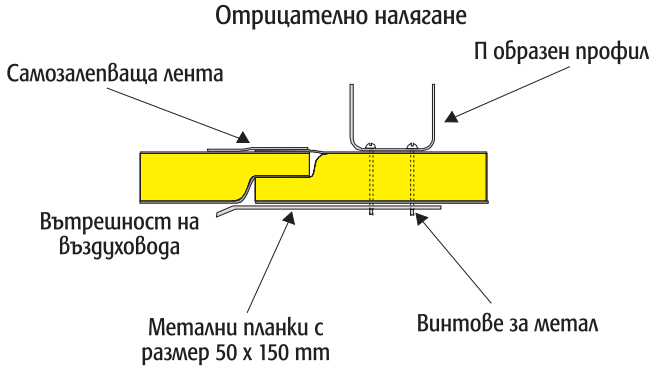
При последния срез на профила се оставя езиче, което се използва, за да се свърже началото и краят му с болт и гайка, като по този начин профилът образува правоъгълник с външните размери на въздуховода.

След това в профила се пробиват дупки на такова разстояние една от друга, че да отговарят на условията за допустимо провисване.



1. Въздуховод CLIMAVER
2. U - профил
3. Винтове за метал
4. Метални планки

Профилът, вече срязан, се поставя върху връзката между плоскостите във въздуховода ("мъжко-женско" съединение) и с помощта на винт за метал, който се навива в дупката на профила, същият скрепява профила, плоскостта и металната планка, поставена от вътрешната страна на въздуховода. Металните планки са достатъчно дълги, че да покрият и съседната плоскост от въздуховодната мрежа, а дебелината им е 0,8 или 1,2 mm.
Таблици I, II и III показват видовете укрепващи елементи и отстоянията, на които трябва



да бъдат разположени, в зависимост от следните параметри:

▶ При максимално допустима деформация от L/100 на светлото сечение на въздуховода (за разстоянието между всеки два укрепващи елемента);

▶ Максимално работно налягане на въздуховода в Pa (разглеждаме само налягане до 500 Pa, независимо че плоскостите CLIMAVER PLUS R и въздуховодите от системата CLIMAVER METAL издържат на налягане до 800 Pa);

▶ Твърдост на плоскостта съобразно трите класа по дефиницията на Норма UNE 100-105: клас I - серията CLIMAVER (без серията PLUS), клас II и III - плоскостите CLIMAVER PLUS R и CLIMAVER NETO.

ТАБЛИЦА I
Укрепващи елементи (максимално налягане: 150 Pa)

Светло сечение	Твърдост на плоскостта			
Максимално (mm)	CLIMAVER PLATA		Система CLIMAVER METAL, CLIMAVER PLUS R и CLIMAVER NETO	
	Разстояние (m)		Разстояние (m)	
	0,6	1,2	0,6	1,2
≤ 375	●	●	●	●
376 - 450	●	●	●	●
451 - 600	●	●	●	●
601 - 750	●	●	●	●
751 - 900	●	●	●	●
901 - 1.050	(0,8) 25	■	●	●
1.051 - 1.200	(0,8) 25	■	⇒	(0,8) 25
1.201 - 1.500	(0,8) 25	■	⇒	(0,8) 25
1.501 - 1.800	(0,8) 25	■	⇒	(1,2) 25
1.801 - 2.100	(0,8) 25	■	⇒	(1,2) 30
2.101 - 2.400	(0,8) 30	■	⇒	(1,2) 30

● Въздуховодът няма нужда от укрепващи елементи.

■ На такова разстояние не е необходимо да се поставят укрепващи елементи

⇒ Укрепващи елементи на въздуховода се поставят при по-голямо от даденото разстояние.

В скоби е дадена дебелината на металната планка и височината на укрепващите елементи.

ТАБЛИЦА II

Укрепващи елементи (максимално налягане: 250 Pa)

Светло сечение	Твърдост на плоскостта			
Максимално (mm)	CLIMAVER PLATA		Система CLIMAVER METAL, CLIMAVER PLUS R u CLIMAVER NETO	
	Разстояние (m)		Разстояние (m)	
	0,6	1,2	0,6	1,2
≤ 375	●	●	●	●
376 - 450	●	●	●	●
451 - 600	●	●	●	●
601 - 750	(0,8) 25	■	●	●
751 - 900	(0,8) 25	■	●	●
901 - 1.050	(0,8) 25	■	⟹	(0,8) 25
1.051 - 1.200	(0,8) 25	■	⟹	(0,8) 30
1.201 - 1.500	(0,8) 25	■	(0,8) 25	■
1.501 - 1.800	(1,2) 25	■	(1,2) 25	■
1.801 - 2.100	(1,2) 30	■	(1,2) 25	■
2.101 - 2.400	(1,2) 30	■	(1,2) 30	■

● Въздуховодът няма нужда от укрепващи елементи.

■ На такова разстояние не е необходимо да се поставят укрепващи елементи

⇒ Укрепващи елементи на въздуховода се поставят при по-голямо от даденото разстояние.

В скоби е дадена дебелината на металната планка и височината на укрепващите елементи.

ТАБЛИЦА III

Укрепващи елементи (максимално налягане: 500 Pa)

Светло сечение	Твърдост на плоскостта			
Максимално (mm)	CLIMAVER PLATA		Система CLIMAVER METAL, CLIMAVER PLUS R и CLIMAVER NETO	
	Разстояние (m)		Разстояние (m)	
	0,6	1,2	0,6	1,2
≤ 375	●	●	●	●
376 - 450	⟹	(0,8) 25	●	●
451 - 600	⟹	(0,8) 25	●	●
601 - 750	(0,8) 25	■	⟹	(0,8) 25
751 - 900	(0,8) 25	■	⟹	(0,8) 25
901 - 1.050	(0,8) 25	■	⟹	(0,8) 25
1.051 - 1.200	(0,8) 25	■	⟹	(0,8) 25
1.201 - 1.500	(0,8) 25	■	⟹	(0,8) 30
1.501 - 1.800	(1,2) 25	■	⟹	(1,2) 30
1.801 - 2.100	(1,2) 30	■	⟹	(1,2) 40
2.101 - 2.400	(1,2) 40	■	⟹	(1,2) 50

● Въздуховодът няма нужда от укрепващи елементи.

■ На такова разстояние не е необходимо да се поставят укрепващи елементи

⇒ Укрепващи елементи на въздуховода се поставят при по-голямо от даденото разстояние.

В скоби е дадена дебелината на металната планка и височината на укрепващите елементи.

7.5. НОСАЧИ И ПОДПОРИ

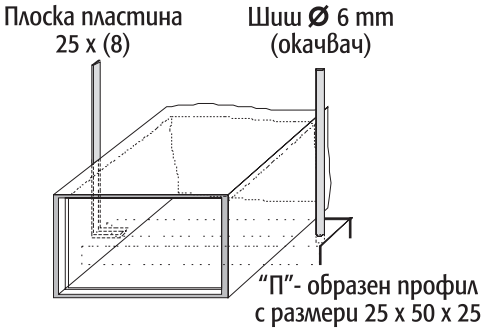
7.5.1. НОСАЧИ ЗА ХОРИЗОНТАЛНИ ВЪЗДУХОВОДИ

Последният етап от монтирането на въздуховода е закрепването му за тавана, което става с помощта на носачи. Разстоянието от носач до носач е указано в Норма UNE 100-105 и се определя от сечението на въздуховода по следната таблица:

Светло сечение (mm)	Максимално разстояние (m)
< 900	2,4
от 900 до 1.500	1,8
> 1.500	1,2

Освен това, трябва да се има предвид, че между всеки два носача не може да има повече от две напречни връзки на въздуховода. Когато обиколката на въздуховода е по-малка от 2 m и няма укрепващи елементи, може да се допуснат до две напречни връзки на въздуховода в разстоянието от носач до носач.

• Най-често срещаният способ за поставяне на носачи е този, който използва хоризонтални "П"- образни профили с размери 25 x 50 x 25 mm от поцинкована ламарина с 0,8 mm дебелина;



• Хоризонталният "П"- образен профил се захваща за тавана посредством резбован шиш с минимален диаметър 6 mm или посредством плоска пластина с размери 25 mm x 8 mm;

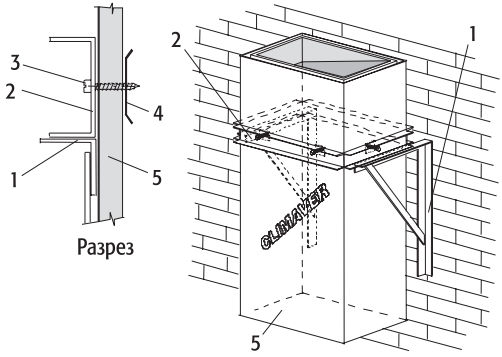
• Ако въздуховодът има укрепващи елементи, препоръчително е носачът да се постави на мястото на укрепващия елемент, стига да е спазено изискването за максимално разстояние по предходната таблица. В такива случаи отвесните части на носача се свързват към рамката на укрепващия елемент посредством две плоски пластини и винтове.

Трябва да подчертаем, че въздуховодите от новата система CLIMAVER METAL са много леки и натежават единствено след полагането на профилите (400 грама). Поради това, за инсталирането на система CLIMAVER METAL не са необходими специални носачи.

7.5.2. ПОДПОРИ ЗА ВЕРТИКАЛНИ ВЪЗДУХОВОДИ

Отвесните подпори се поставят на максимално разстояние от 3 m съгласно Норма UNE 100-105.

Когато закрепваме въздуховода на отвесна стена, мястото на поставяне на подпората трябва да съвпада с укрепващия елемент. Тогава е необходимо към укрепващия елемент да



1. Конзола, направена от L профил
2. Укрепващ елемент за отвесно монтиране изработен от П - профил
3. Винт за метал
4. Планка 40 mm
5. Въздуховод от CLIMAVER

се прикрепи стоманена планка.

Укрепващият елемент за отвесно закрепване се прави от "П"- образен профил с минимални размери 30 x 30 x 3 mm.

7.6. ИЗЧИСЛЯВАНЕ КВАДРАТУРАТА НА НЕМЕТАЛНИ ВЪЗДУХОВОДИ ОТ CLIMAVER

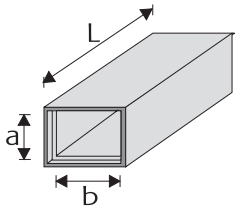
За да се изчислят квадратните метри CLIMAVER, независимо за кое изделие от серията става дума, вложени във въздуховодна мрежа на базата на вътрешното сечение на всеки елемент или прав участък, изграждащи мрежата, обикновено се прилагат методите, заложени в нормативната уредба.

Тези методи и норми се прилагат и при измерванията, необходими за проектирането на въздуховодни системи, което се съобразява с плана за разпределение на въздуха на климатичните, отоплителните и вентилационните инсталации, а също така и с дебелината на материалите, която в случая на CLIMAVER е 0,025 m.

На чертежите по-долу са показани елементите на различни сложни конфигурации и формулите за изчисляване на квадратурата им в метри. (Сложните конфигурации "коляно

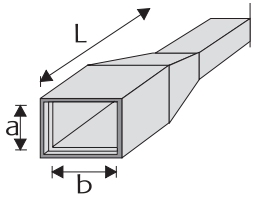
под 90°", изработен от три детайла, и "Y"- образно разклонение, изработено чрез свързване на два елемента, както е показано на чертежа, не се срещат в нормативите. Прибавяме ги в това ръководство като ориентир за изчисленията).

Conducto recto



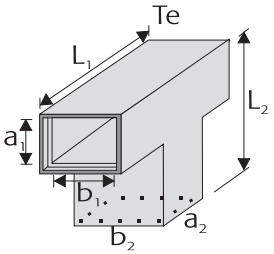
$S = 2 \cdot (a + b + 0{,}2) \cdot L$

Reducción



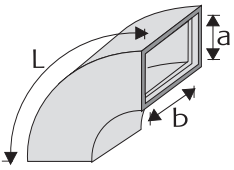
$S = 2 \cdot (a + b + 0{,}2) \cdot L$

Te



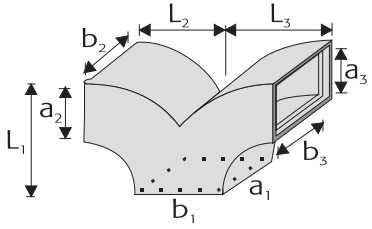
$S = 2 \cdot (a_1 + b_1 + 0{,}2) \cdot L_1 +$
$+ 2 \cdot (a_2 + b_2 + 0{,}2) \cdot L_2$

Codo



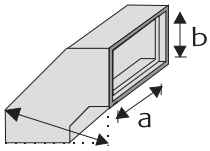
$S = 2 \cdot (a + b + 0{,}2) \cdot L$

Pantalón



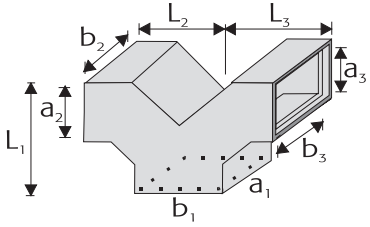
$S = 2 \cdot (a_1 + b_1 + 0{,}2) \cdot (L_1 + L_2 + L_3)$
siendo $(a_1 + b_1) > (a_2 + b_2)$ y $(a_1 + b_1) > (a_3 + b_3)$

Codo



$S = 3{,}2 \cdot (a + b + 0{,}2) \cdot L$

Pantalón



$S = 2 \cdot (a_1 + b_1 + 0{,}2) \cdot (L_1 + L_2 + L_3)$
siendo $(a_1 + b_1) > (a_2 + b_2)$ y $(a_1 + b_1) > (a_3 + b_3)$