

Planlama Kılavuzu

**VITOCAL 160-A** Tip WWK

Resirkülasyon veya emiş havası işletmesi için **sıcak su ısı pompası**

Isı pompası ile işletmede 55 °C kullanma suyu sıcaklığına kadar

Depolama hacmi 285 litre

Hava debisi 250 m³/saat'e kadar

VITOCAL 160-A Tip WWKS

WWK tipi benzeri **sıcak su ısı pompası**, ayrıca serpantin tipi solar eşanjör ve güneş enerjisi kontrol paneli ile

İçindekiler

İçindekiler

1.	Temel prensipler	1.1 Ortam havasından ısı kazanımı	4
		1.2 İşletme türü	4
		1.3 Ses oluşumu	6
		■ Ses	6
		■ Ses şiddeti ve ses basıncı	6
		■ Binalarda ses yayılımı	7
2.	Vitocal 160-A	2.1 Ürün tanıtımı	8
		■ Kullanıldığı yerler	8
		■ Avantajları	8
		■ Teslimat durumu	8
		2.2 Teknik bilgiler	9
		■ Teknik bilgiler	9
		■ Akustik tekniği bilgileri	9
		■ Emiş havası akış eğrileri	10
		■ Boyutlar	10
3.	Emiş havası/atık hava boru sistemi	3.1 Atık hava delikleri	11
		■ Dış hava emiş ızgarası (dış duvara bağlantı)	12
		■ Atık hava çatı geçişi	12
		3.2 Giriş ve emiş havası menfezleri	12
		■ Emiş havası valfi DN 100	12
		■ Mutfak havası emiş valfi DN 100	13
		■ Emiş havası filtresi (G3)	13
		■ Taze hava girişi elemanı duvar / dış mekan bağlantısı DN 100	13
		■ Taze hava filtresi (G3)	13
		3.3 Ses yalıtımı ve susturucu	13
		■ Susturucu DN 160, yuvarlak, esnek	14
		3.4 Boru hatları ve form parçalar	15
		■ Fleks boru DN 160, ısı izolasyonlu	15
		■ Fleks boru, bastırılmış	15
		■ Bağlantı parçası	15
		■ Paralel kıvrımlı boru	15
		■ Dirsek 90°	16
		■ Dirsek 45°	16
		■ T parçası	16
		■ T-parçası, redüksiyon parçası	17
		■ Redüksiyon parçası 160/125	17
		■ Redüksiyon parçası 125/100	17
4.	Boyler aksesuarı	4.1 DIN 1988'e göre emniyet grubu	17
5.	Güneş enerjisi kolektörleri ile çalıştırmak için aksesuar (WWKS tipi)	5.1 Güneş kolektörleri	18
6.	Planlama bilgileri	6.1 Yerleştirme	18
		6.2 Ses ve titreşim yalıtımı	19
		6.3 Elektrik bağlantısı	19
		6.4 Kondens suyu tahliyesi	20
		6.5 Solar devre bağlantısı (WWKS tipi)	20
		■ Hidrolik şeması	21
		6.6 Kullanma suyu bağlantısı	21
		6.7 Havalandırma modu (emiş havası modu için Vitocal 160-A)	22
		■ Hava geçirmez "bina zarfı"	22
		■ Yangından korunma	22
		■ Kullanım alanları	22
		■ İşletme süresi	22
		■ Oda hava bağlantılı (bacalı) yakma sistemleri ile işletme	23
		■ Normal işletmede temel havalandırma	23
		■ Emiş havası/atık hava boru sistemi (aksesuar)	23
		6.8 Emiş havası/atık hava boru sisteminde basınç kaybı hesaplanması (emiş havası modunda Vitocal 160-A)	25
		■ Akış hızları	26
		■ Taze hava girişi elemanları ve atık hava geçişleri için basınç kaybı diyagramları	27
		■ Boru hatlarının akış dirençleri	28
		6.9 Güneş kolektörlerinin bağlanması (sadece WWKS tipi)	28
		■ Solar genleşme deposunun boyutlandırılması	29

5870 485 TR

İçindekiler (devam)

7.	Ek	7.1 Emiş havası/atık hava boru sisteminde kısmi hatların planlanması için form kağıdı ...	30
		7.2 Emiş havası/atık hava boru sisteminde toplam basınç kaybının hesaplanması için form kağıdı	31
		7.3 Emiş havası/atık hava boru sistemi şeması	32
8.	Alfabetik endeks		33

Temel prensipler

1.1 Ortam havasından ısı kazanımı

Oda havasında mevcut olan enerji modern ısı pompaları tarafından kullanma suyunu ısıtmak için kullanılabilir. Isı pompasına enerji aktarımı için, oda havasının enerjisi bir vantilatör tarafından buharlaştırıcı üzerinden ısı pompasına yönlendirilir.

Kullanma suyunun ısıtılması için gerekli yüksek sıcaklık seviyesine ısı pompası işlemi ile erişilir. Isı enerjisi kullanma suyuna kondenser tarafından aktarılır.

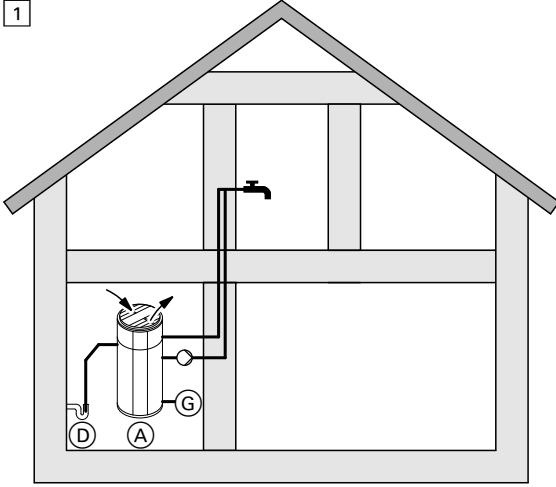
1.2 İşletme türü

Vitocal 160-A resirkülasyon ya da emiş havası ile çalıştırılabilir. Resirkülasyon havası modunda, kullanma suyunu ısıtmak için yerleştirildiği mekandaki havada mevcut olan enerji kullanılır. Emiş havası modunda, ısı pompası gerekli havayı boru sistemi üzerinden diğer odalardan da alabilir.

Her iki Vitocal 160-A (WWK ve WWKS) tipi de hem resirkülasyon ve hem de emiş havası modunda çalıştırılabilir.

WWK tipi (güneş enerjisi kullanılmadan)

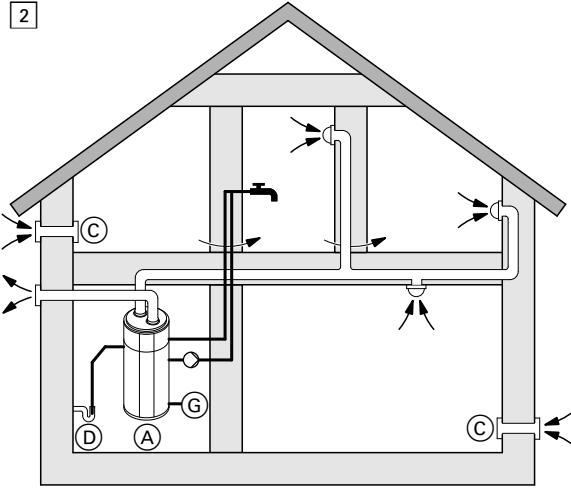
WWK tipi Vitocal 160-A özellikle kullanma suyunu başka bir harici ısı üreticisi kullanmadan ısıtmak için tasarlanmıştır (tek cihazlı veya tek enerjili işletme).



Resirkülasyon havası modu

Isı pompası çalıştığında yerleştirildiği mekanın havası soğur ve havada bulunan nem miktarı azalır. Havadan alınan ısı enerjisi kullanma suyuna aktarılır. Kullanma suyu sıcaklığının 55 °C ile 65 °C arasında olması isteniyorsa, elektrikli ısıtıcı devreye alınabilir.

- (A) Vitocal 160-A, Tip WWK (resirkülasyon havası modu için)
- (D) Kondens suyu tahliyesi
- (G) Soğuk su bağlantısı



Emiş havası modu

Vitocal 160-A emiş havası modunda bir boru hattı üzerinden tuvalet, banyo ve mutfak vb. mekanların sıcak havasını alır ve bu ısı enerjisini kullanma suyuna aktarır. Soğutulmuş egzost havası, bir egzost kanalı ve menfezi yardımıyla dış ortama atılır. Elektrikli ısıtıcı 1 gibi çalışır.

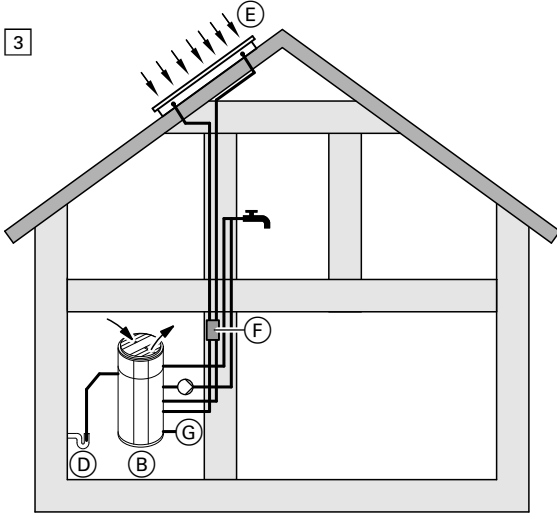
Binada negatif basınç oluşmaması için, dış duvardaki taze hava menfezleri üzerinden odalara kontrollü taze hava girişi sağlanmalıdır. Bu çalışma modunda Vitocal 160-A ile hem kullanma suyu ısıtılabilir ve hem de bina kontrollü bir şekilde havalandırılabilir. Egzost havası ve atık hava boru sistemi bir bina havalandırma sisteminde olduğu gibi boyutlandırılır.

- (A) Vitocal 160-A, Tip WWK (emiş havası modu için)
- (C) Taze hava girişi elemanı
- (D) Kondens suyu tahliyesi
- (G) Soğuk su bağlantısı

Temel prensipler (devam)

WWKS tipi (güneş enerjisi kullanımı)

WWKS tipi Vitocal 160-A güneş enerjisi desteği ile kullanma suyu ısıtmak için tasarlanmıştır. Entegre edilmiş güneş enerjisi ejanşörü ile 6 m² kolektör yüzeyine kadar düzlemsel kolektörler veya 3 m² kolektör yüzeyine kadar tüplü kolektörler bağlanabilir. Vitocal 160-A içerisinde bir elektronik fark sıcaklık kontrol paneli mevcuttur.

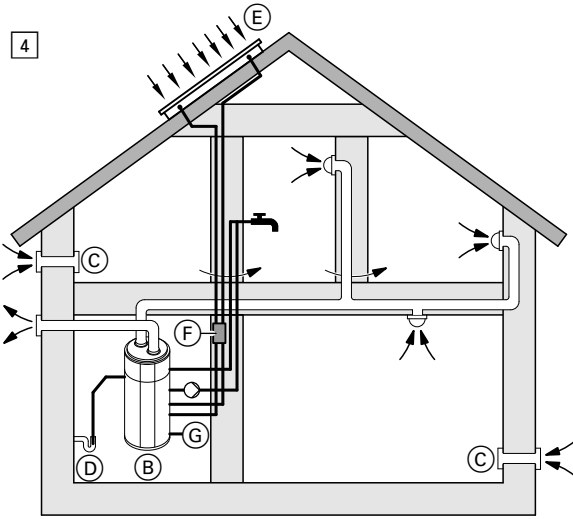


- (B) Vitocal 160-A, Tip WWKS (resirkülasyon havası modu için)
- (D) Kondens suyu tahliyesi
- (E) Güneş kolektörleri
- (F) Solar-Divicon
- (G) Soğuk su bağlantısı

Resirkülasyon havası modu

Isı pompası ile kullanma suyu ısıtması ve elektrikli ısıtıcı ile ek ısıtma 1 gibidir.

Solar pompa, elektronik sıcaklık farkı kontrol paneli tarafından, ayarlanmış olan boyler ile güneş enerjisi kolektörü arasındaki sıcaklık farkına göre çalıştırılır veya kapatılır. Solar devre pompası çalıştırıldığında, kullanma suyu ısı pompası tarafından ısıtılır.



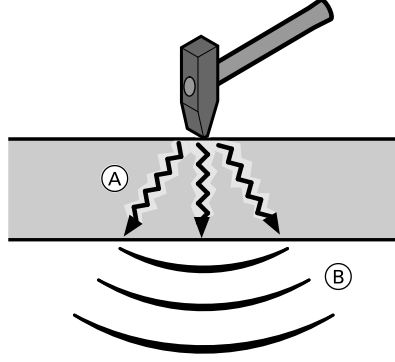
- (B) Vitocal 160-A, Tip WWKS (emiş havası modu için)
- (C) Taze hava girişi elemanı
- (D) Kondens suyu tahliyesi
- (E) Güneş kolektörleri
- (F) Solar-Divicon
- (G) Soğuk su bağlantısı

Emiş havası modu

Isı pompası ile kullanma suyu ısıtılması ve havalandırma modu 2, elektrikli ısıtıcı ile ek kullanma suyu ısıtması 1 gibidir. Solar kullanma suyu ısıtması 3 gibidir.

1.3 Ses oluşumu

Ses



- (A) Gövde titreşimleri
(B) Hava titreşimleri

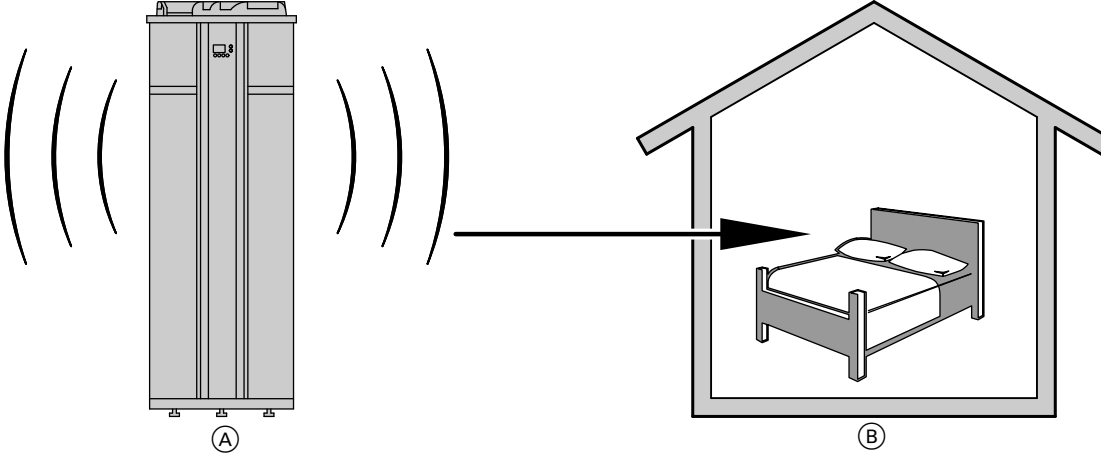
Gövde titreşimleri, sıvı sesleri

Mekanik titreşimler makine ve bina bölümleri gibi gövdelerle sıvılar tarafından alınır ve diğer bir yerden hava titreşimi olarak yayılır.

Hava titreşimleri

Ses kaynakları (titreşen gövdeler) havada dalgalar halinde genişleyen ve insan kulağı tarafından farklı şekillerde algılanan mekanik titreşimler oluşturur.

Ses şiddeti ve ses basıncı



- (A) Ses kaynağı (ısı pompası)
Emisyon yeri
Ölçüm birimi: Ses şiddeti seviyesi L_W
(B) Ses huzmesinin yeri
Emisyon yeri
Ölçüm birimi: Ses şiddeti L_p

Ses şiddeti seviyesi L_W

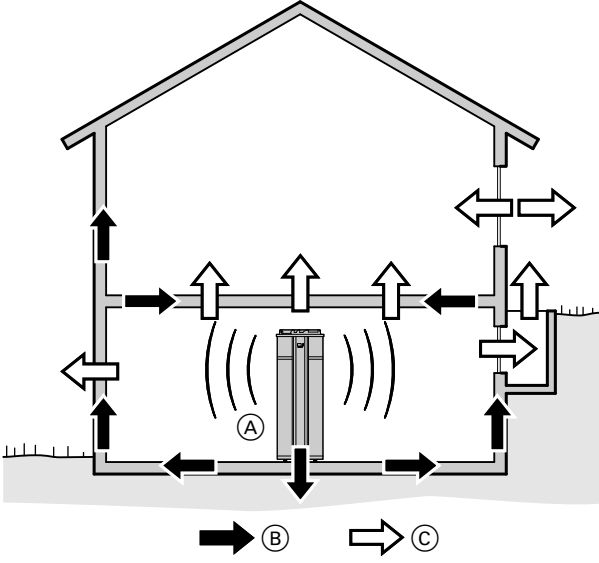
Isı pompasından tüm yönlere yayılan toplam ses emisyonudur. Ortam koşullarına bağlıdır (yansımalar) ve diğer ısı pompaları ile karşılaştırılabilir bir parametre olarak kullanılır.

Ses şiddeti L_p

Ses şiddeti belirli bir yerde kulak tarafından öznel olarak algılanan ses seviyesi için bir referans ölçüdür. Ses şiddeti seviyesi mesafe ve ortam koşullarından etkilendiğinden ölçüldüğü yere bağlıdır. Tek sistemlerin değerlendirilmesinde ses şiddeti seviyesi referans alınır.

Temel prensipler (devam)

Binalarda ses yayılımı



- (A) Vitocal 160-A
- (B) Gövde titreşimleri
- (C) Hava titreşimleri

Bir bina içerisindeki ses yayılması genelde zemin, duvarlar ve tavan üzerinden gövde titreşimleri aktarımı ile gerçekleşir. Işık şaftlarındaki ses emisyonları sadece çevrede değil, oturlan binada da rahatsızlık oluşturur. Böylece en kötü ihtimalle ses emisyonları pencerelerden içeriye girebilir. Ev içerisinde ise hava sesleri merdivenlikler ve bodrum tavanı üzerinden yayılır.

Uyarı

Vitocal 160-A tarafından yayılan sesin aktarımı etkin bazı önlemler alınarak büyük ölçüde azaltılabilir (bkz. sayfa 19).

2.1 Ürün tanıtımı

Vitocal 160-A kullanma suyu ısıtmasında kullanılan boylerli bir ısı pompasıdır. Resirkülasyon havası modunda gerekli enerjiyi yerleştirildiği mekandaki havadan alır. Emiş havası modunda cihaz, bir boru sistemi üzerinden diğer mekanların havası ile beslenir. Cihazda bulunan vantilatör sayesinde 250 m³/saat'e kadar hava debisine erişilebilir. Bu sebepten Vitocal 160-A toplam alanı yaklaşık 200 m² olan birden fazla odanın kontrollü bir şekilde havalandırılması için uygundur.

Vitocal 160-A ısı pompasına bir solar serpantin monte edilerek ayrıca güneş enerjisinden de yararlanılabilir.

Pratik boru bağlantıları ve takılmaya hazır elektrik kablo tesisatı sayesinde Vitocal 160-A kilerlere, makine dairelerine veya çamaşır odalarına kolayca monte edilebilir.

Kullanıldığı yerler

Vitocal 160-A içerisinde bulunan boylerin hacmi 285 litredir ve beş kişilik bir aile için tamamen yeterlidir. Bina içerisindeki havada mevcut enerji çok verimli olarak ve uygun maliyetlerde kullanılabilir. Hava sıcaklığı 15 °C, hava debisi 250 m³/saat ve kullanma suyu sıcaklığı 15 °C - 45 °C ise, ısı pompası kapasite sayısı (COP) 3,54 kadar olabilir. Sadece ısı pompası olarak işletmede maks. kullanma suyu sıcaklığı 55 °C olur. Entegre edilmiş elektrikli ısıtıcı ile maks. 65 °C mümkündür.

İşletme türleri

İşletme türlerinin farklı olmasından dolayı Vitocal 160-A esnek olarak kullanılabilir.

Her işletme türünde, boylerin sıcaklığı açılma sıcaklığı eşik değerinin altına düştüğünde, kullanma suyu ısıtması derhal başlar. Kontrol paneli otomatik işletmede vantilatörü sadece kullanma suyu ısıtması için çalıştırır ve vantilatör hızını gerekli enerji miktarına göre kontrol eder.

Sürekli işletmede egzost havası boru sistemi üzerinden bağlı olan odalar daimi olarak sabit vantilatör hızında (Kademe 1) havalandırılır. Resirkülasyon havası modunda yerleştirildiği odanın havasının nemi alınabilir. Timer modunda havalandırma, önceden ayarlanabilen bir süre için başka bir vantilatör hızında (Kademe 2) gerçekleşir. Her iki vantilatör kademesinin hızları birbirlerinden bağımsız olarak parametreler üzerinden ayarlanabilir. Kademe 2 için Kademe 1'e göre daha yüksek bir değer ayarlandığında, timer modu parti işlevi olarak kullanılabilir. Timer modunda daha az havalandırma için, örneğin evde kimse yok, vantilatör kademesi 2 için 1. kademeye göre daha düşük bir hız ayarlanır.

Avantajları

- Kontrol paneli ön ayarlı olduğundan ve bağlantıya hazır kablo tesisi sayesinde devreye alınması kolaydır.
- Vitocal 160-A ile gerekli kullanma suyu sadece ısı pompası işletmesinde 55 °C'ye kadar ısıtılabilir. Kullanma suyunu ısıtmak için başka bir ısı üreticisi gerekmez (tek cihazlı veya tek enerjili işletme).
- Bir emiş havası sistemi ve taze hava girişi elemanları ile bağlantılı olarak, Vitocal 160-A emiş havası işletmesi için bir kapak ile 200 m² oturma alanı kontrollü olarak havalandırılabilir (yakl. 0,5-kat hava değişimi ile).

- Entegre edilmiş eşanjörlü güneş enerjisi uygulaması (WWKS) tipi ile düzlemsel ve tüp kolektörler için bağlantı.
- İçine monte edilmiş elektrikli ısıtıcı (1,5 kW) ile 65 °C'ye kadar kullanma suyu sıcaklıklarına erişilir.
- Vitocal 160-A Alman Gaz ve Su Birliği DVGW ile İsviçre Gaz ve Su Birliği SVGW teknik mevzuatlarına uygundur.

Teslimat durumu

WW tipi, resirkülasyon havası modu için

- Güneş enerjisi kullanmayan sıcak su ısı pompası
- Resirkülasyon havası modu için kapak
- 285 litre hacminde entegre boyler
- İçine monte edilmiş elektrikli ısıtıcı, kapasitesi 1,5 kW

WWK tipi, emiş havası modu için

- Güneş enerjisi kullanmayan sıcak su ısı pompası
- Resirkülasyon havası modu için kapak
- Emiş ve atık havası için DN 160 bağlantıları bulunan, emiş havası modu için ayrı bir kapak
- 285 litre hacminde entegre boyler
- İçine monte edilmiş elektrikli ısıtıcı, kapasitesi 1,5 kW

WWKS tipi, resirkülasyon havası modu için

- Güneş enerjisinden yararlanan sıcak su ısı pompası
- Resirkülasyon havası modu için kapak
- Entegre edilmiş 285 l hacminde boyler ve içine takılı solar eşanjör (düz borulu)
- İçine monte edilmiş elektrikli ısıtıcı, kapasitesi 1,5 kW
- Solar kontrol paneli, kolektör sıcaklık sensörü, boyler sıcaklık sensörü

WWKS tipi, emiş havası modu için

- Güneş enerjisinden yararlanan sıcak su ısı pompası
- Resirkülasyon havası modu için kapak
- Emiş ve atık havası için DN 160 bağlantıları bulunan, emiş havası modu için ayrı bir kapak
- Entegre edilmiş 285 l hacminde boyler ve içine takılı solar eşanjör (düz borulu)
- İçine monte edilmiş elektrikli ısıtıcı, kapasitesi 1,5 kW
- Solar kontrol paneli, kolektör sıcaklık sensörü, boyler sıcaklık sensörü

Emiş havası moduna dönüşüm

Emiş havası modunda kullanılacak Vitocal 160-A için de teslimat durumunda resirkülasyon havası modu kapağı takılıdır. Emiş havası moduna dönüşüm için, resirkülasyon havası modu kapağı montaj yerinde birlikte verilen emiş havası kapağı ile değiştirilir. Takılı olan kapak tesis işleticisinde kalır. Bu sayede ileride istendiğinde tekrar resirkülasyon havası moduna dönüşüm mümkündür.

Vitocal 160-A (devam)

2.2 Teknik bilgiler

Teknik bilgiler

Vitocal 160-A	WWK tipi	WWKS tipi
Kullanma suyunun 15'ten 45 °C'ye ısıtılmasında ve 15 °C hava sıcaklığındaki ısı pompası kapasite değerleri		
Anma ısı gücü kW	1,52	
Kapasite sayısı ε (COP)	3,54	
Elektrik gücü verileri		
Elektr. ısı pompasının güç tüketimi kW	0,43	
Elektrikli ısıtıcı setinin güç tüketimi kW	1,5	
Isı kazanımı		
Maks. hava debisi m ³ /saat	250	
Boyler		
Boyler hacmi l	285	
Maks. işletme basıncı bar	10	
Bekleme ısı kaybı q _{BS} kWh/24 h	2,48	
EnV'ye göre ısı kaybı (CH) kWh/24 h	2,70	
Kullanma suyunun sadece ısı pompası ile ısıtılması		
Maks. kullanma suyu sıcaklığı °C	55	
Güç tanım sayısı N _L ^{*1*2}	1,1	
Çekilebilen su miktarı ^{*2} (karışım suyu sıcaklığı 45 °C, çekilen su debisi 15 l/dak) l	260	
Isı pompası ile kullanma suyu ısıtması ve elektrikli ısıtıcı ile ek ısıtma		
Maks. kullanma suyu sıcaklığı °C	65	
Güç tanım sayısı N _L ^{*1*2}	1,8	
Çekilebilen su miktarı ^{*2} (karışım suyu sıcaklığı 45 °C, çekilen su debisi 15 l/dak) l	320	
Güneş enerjisi serpantini		
Eşanjör yüzeyi m ²	—	0,95
Maks. işletme basıncı bar	—	10
Maksimum sıcaklık °C	—	70
Bağlanabilen maks. düzlemsel kolektör alanı m ²	—	6
Bağlanabilen maks. tüplü kolektör alanı m ²	—	3
Emiş havası/atık hava boru sistemi (emiş havası modu aksesuarı)		
İzin verilen maks. basınç kaybı Δp _{Toplam} (hava debisi 250 m ³ /saat) Pa	95	
Elektrik değerleri		
Anma gerilimi	1/N/PE 230 V/50 Hz	
Sigorta (dahili)	T 6,3 A H	
Soğutma devresi		
Soğutucu akışkan	R 134 A	
Dolum miktarı kg	1,0	
İşletme koşulları		
Geçerli ortam sıcaklıkları °C	2 - 35	
Boyutlar ve ağırlık		
Toplam uzunluk (Ø) mm	660	
Toplam genişlik mm	700	
Toplam yükseklik (resirkülasyon havası) mm	1846	
Toplam yükseklik (emiş havası) mm	1838	
Ağırlık kg	105	110
Bağlantılar		
Soğuk su, sıcak su R	¾	
Kullanma suyu sirkülasyonu R	¾	
Solar gidiş ve dönüş R	—	¾
Kondens suyu tahliyesi (Ø) mm	19	

Akustik tekniği bilgileri

250 m³/saat hava debisindeki emiş havası modunda çalışmada oluşan ses şiddeti seviyesi

	Ses şiddeti seviyesi L _w [dB (A)]								Toplam
	Oktav bandı merkez frekansı [Hz]								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Emiş havası bağlantı ağzında	60	72	74	74	71	69	63	50	80
Atık havası bağlantı ağzında	72	79	80	81	78	79	70	60	87

*1 DIN 4708'e göre.

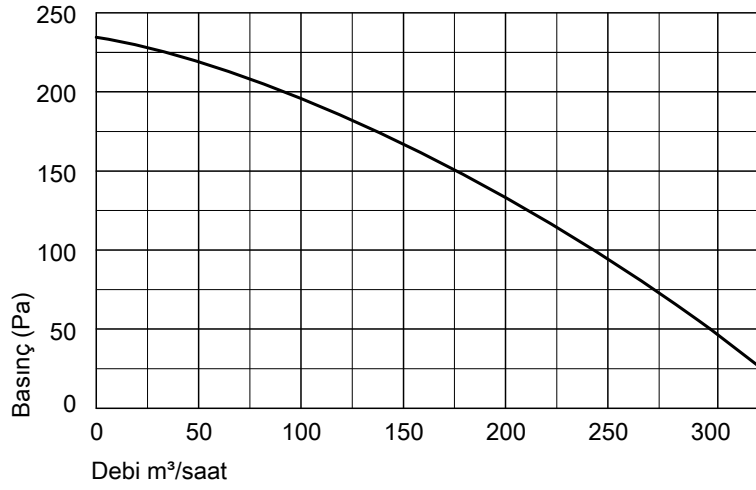
*2 Maks. kullanma suyu sıcaklığında

Vitocal 160-A (devam)

250 m³/saat hava debisindeki resirkülasyon havası modunda çalışmada oluşan ses şiddeti seviyesi

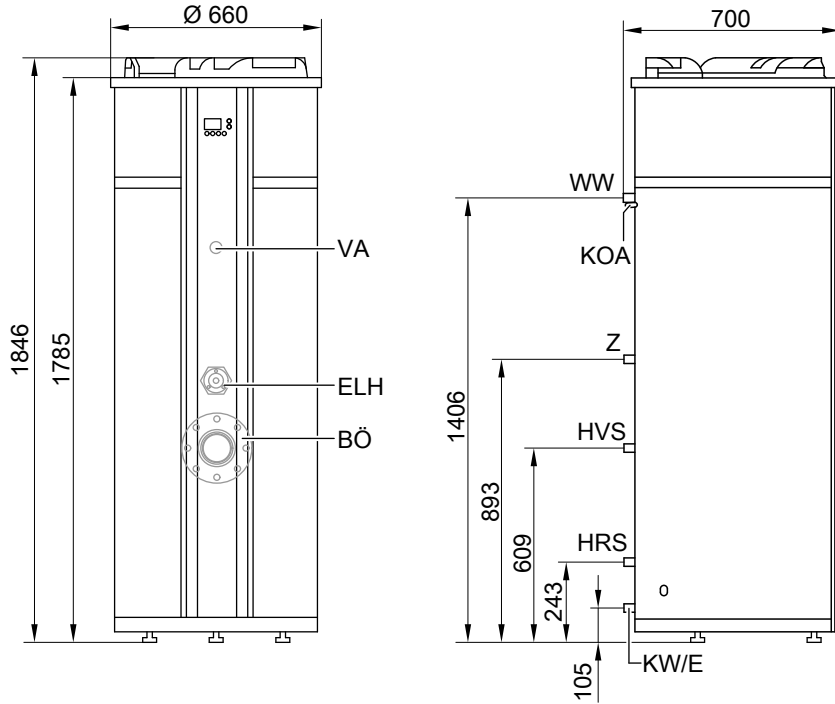
	Ses şiddeti seviyesi L _w [dB (A)]								Toplam
	Oktav bandı merkez frekansı [Hz]								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Kazan dairesinde	40	45	53	52	52	55	44	37	60

Emiş havası akış eğrileri



Boyutlar

Resirkülasyon havası modu için kapaklı WWK, WWKS tipleri

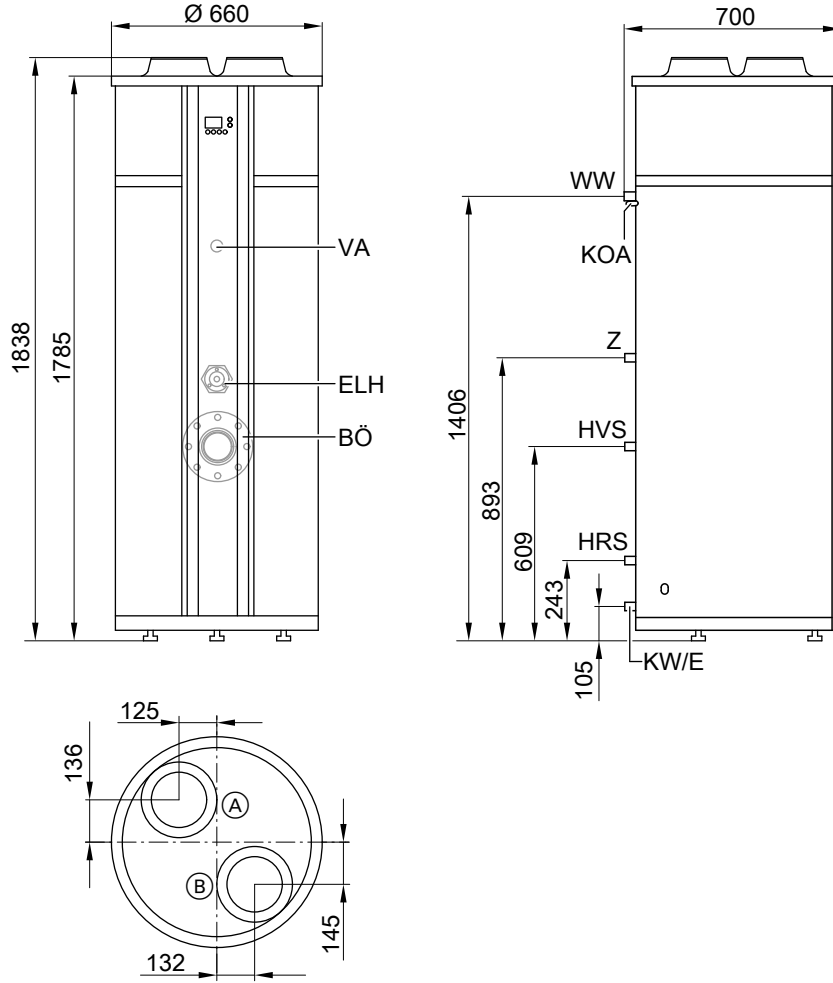


BÖ Gözetleme deliği
E Boşaltma ağız
ELH Elektrikli ısıtıcı
HRS Isıtma suyu dönüşü (güneş enerjisi sistemi)
HVS Isıtma suyu gidişi (güneş enerjisi sistemi)

KOA Kondens suyu tahliyesi
KW Soğuk su
VA Koruyucu anot
WW Sıcak su
Z Sirkülasyon

Vitocal 160-A (devam)

Emiş havası modu için kapaklı WWK, WWKS tipleri



- Ⓐ Emiş havası (DN 160)
Ⓑ Atık hava (DN 160)
BÖ Gözetleme deliği
E Boşaltma ağız
ELH Elektrikli ısıtıcı
HRS Isıtma suyu dönüşü (güneş enerjisi sistemi)

- HVS Isıtma suyu gidişi (güneş enerjisi sistemi)
KOA Kondens suyu tahliyesi
KW Soğuk su
VA Koruyucu anot
WW Sıcak su
Z Sirkülasyon

Emiş havası/atık hava boru sistemi

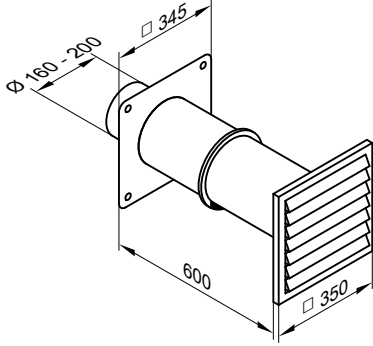
3.1 Atık hava delikleri

Atık hava çatıdan veya dış duvardan dışarı atılır. Rüzgâr basıncının etkisini önlemek için rüzgârın yönü dikkate alınmalıdır.

İlerideki sayfalarda tanımlanan modüller ısı köprüsü oluşturmayacak şekilde tasarlanmıştır ve Pasiv ve Mini Enerjili P Evler için yalıtım standartlarına uygundur.

Emiş havası/atık hava boru sistemi (devam)

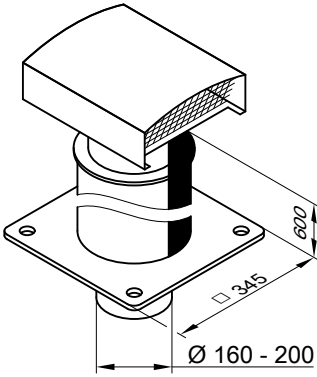
Dış hava emiş ızgarası (dış duvara bağlantı)



Sip.-No. 9562 053

- Dış duvar bağlantısı için duvara ısı köprüsü oluşturmayan EPP yalıtım kovani için min. Ø 300 mm delik açın ve duvar için yalıtım hazırlayın.
- Boru sistemi dış duvar bağlantısına ısı ve kondens suyu yalıtımlı olarak bağlanmalıdır.
- Basınç kaybı şeması için bkz. sayfa 27

Atık hava çatı geçişi



Sip.-No. 9562 054

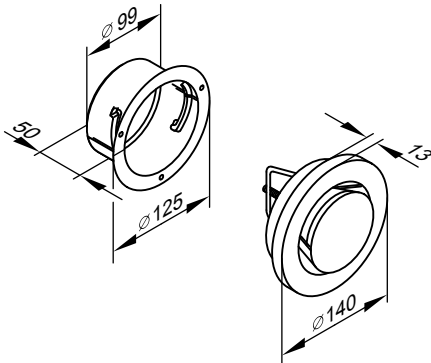
- Paslanmaz çelik, çıplak
- Çıkarılabilen başlık, EPP-yalıtım kovani, bağlantı parçası ve kurşun plaka 600 x 600 mm (resimde yok)
- Basınç kaybı şeması için bkz. sayfa 27

3.2 Giriş ve emiş havası menfezleri

Vanaları mekan içerisinde, tüm mekanda akış olabilecek şekilde yerleştirin.

Montajda tavana maks. 300 mm mesafe öngörün.

Emiş havası valfi DN 100



Sip.-No. 9521 448

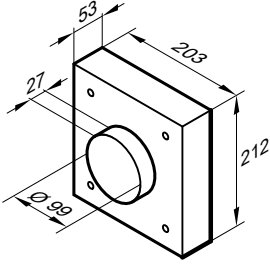
- Debi, 45 m³/saat'e kadar
- Montaj halkası ile
- Banyoda, tuvalette, sıhhi tesisat ve çalışma odalarında tavana ve döşemeye montaj için

Uyarı

Montaj mutfak emiş havası valfi gibi (bkz. sayfa 13)

Emiş havası/atık hava boru sistemi (devam)

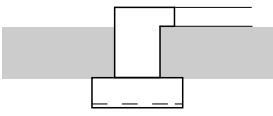
Mutfak havası emiş valfi DN 100



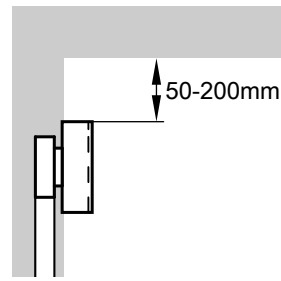
Sip.-No. 9542 601

- Debi 60 m³/saat'e kadar
- Değiştirilebilir alüminyum örgülü yağ filtresi ile birlikte

Tavana montaj



Duvara montaj



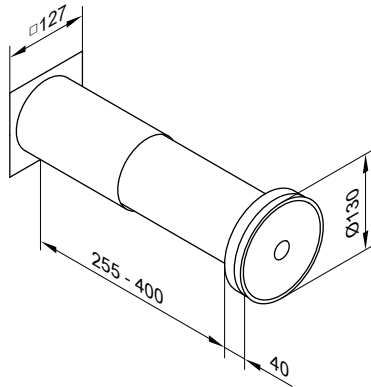
3

Emiş havası filtresi (G3)

Sip.-No. 9562 052

- Emiş valfine uygun, Sip.-No. 9521 448 ve 9542 601
- İçerisinde 5 adet bulunan bir paket

Taze hava girişi elemanı duvar / dış mekan bağlantısı DN 100



Sip.-No. 7299 302

- Debi 35 m³/h, montaj kovanı ile
- Basınç kaybı şeması için bkz. sayfa 28

Taze hava filtresi (G3)

Sip.-No. 7299 301

- Besleme havası elemanına uygun, Sip.-No. 7299 302
- İçerisinde 10 adet bulunan bir paket

3.3 Ses yalıtımı ve susturucu

Vitocal 160-A'da, emiş borusunda cihazdan önce bir susturucu öngörülmelidir.

Daha yüksek gereksinimlerde ayrıca, yan oturma ve yatak odaları ile tuvaletler arası için de susturucular öngörülmelidir.

Bina içerisinde ses aktarımı ve titreşim seslerinin aktarımında VDI Yönetmeliği 2058 oturulan mahaller için, binanın konumundan bağımsız olarak, aşağıdaki referans değerleri vermektedir:

- gündüzleri 35 dB (A)
- geceleri 25 dB (A)

Emiş havası/atık hava boru sistemi (devam)

Kısa süreli pik ses değeri 10 dB'li (A) geçmemesine dikkat edilmelidir.

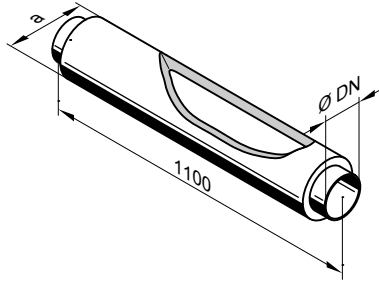
Susturucunun parçaları:

- Delikli alüminyum iç boru
- Çiseleme koruması
- Absorber malzemesi
- Alüminyum dış boru

Ön taraftaki sonlandırma bağlantısında iki adet alüminyum kapak bulunur.

Gürültü emisyonları ve ses ölçümleri referans değeri için VDI Direktifi 2058, Föy 1 geçerlidir.

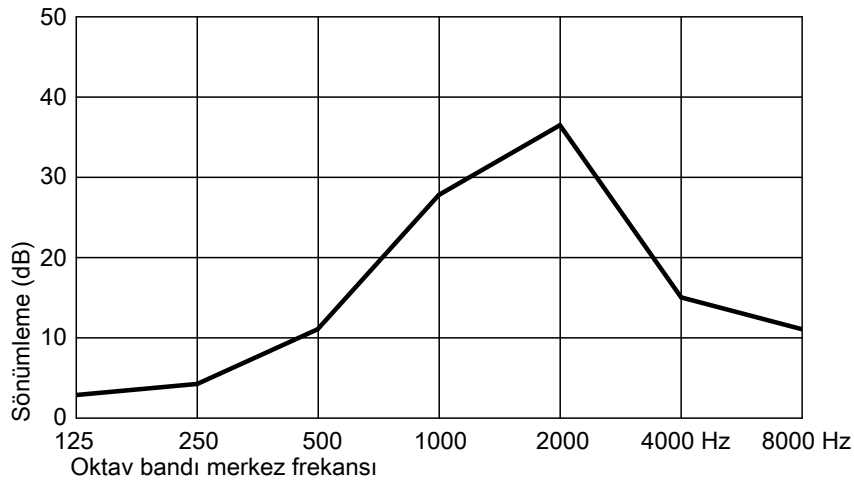
Susturucu DN 160, yuvarlak, esnek



Sip.-No. 9521 461

- Fleks boru, bükülebilir
- Uzunluk 1,10 m
- a = 200 mm

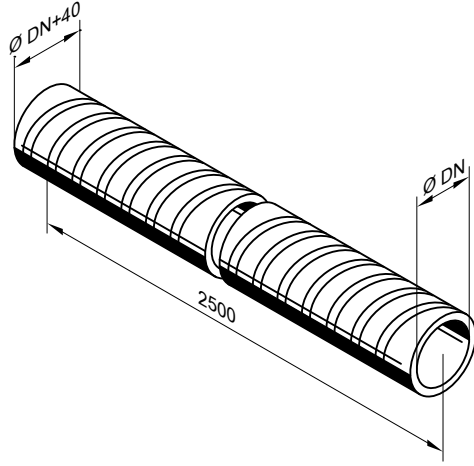
Sönümleme karakteristiğı



Emiş havası/atık hava boru sistemi (devam)

3.4 Boru hatları ve form parçaları

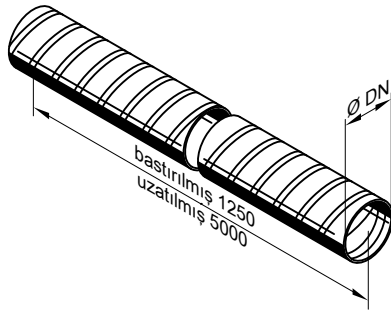
Fleks boru DN 160, ısı izolasyonlu



Sip.-No. 9521 450

- Uzunluk 2,50 m
- Isı izolasyonu sentetik reçineli mineral esaslı lif

Fleks boru, bastırılmış

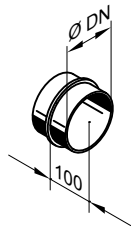


DN 125: Sip.-No. 7249 102

DN 160: Sip.-No. 9521 455

- Açık uzunluk = 5,00 m
- Isı izolasyonu hariç

Bağlantı parçası

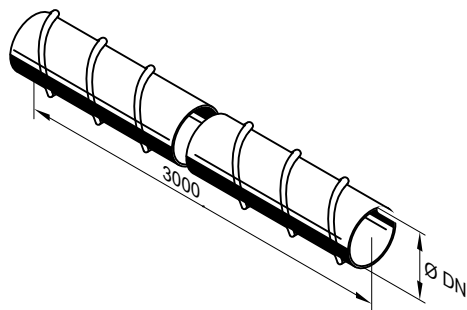


DN 125: Sip.-No. 7249 103

DN 160: Sip.-No. 9521 437

- İki fleks boruyu birbirine bağlamak için

Paralel kıvrımlı boru



DN 125: Sip.-No. 7249 104

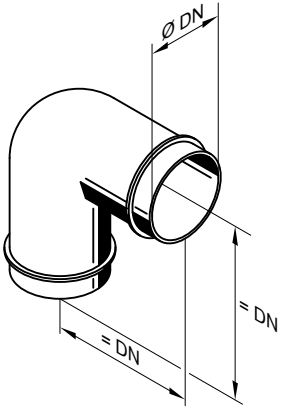
DN 160: Sip.-No. 9521 428

- Uzunluk 3,00 m

5870 485 TR

Emiş havası/atık hava boru sistemi (devam)

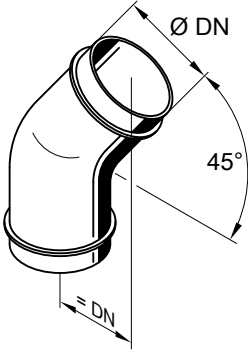
Dirsek 90°



DN 125: Sip.-No. 7249 106
DN 160: Sip.-No. 9521 431

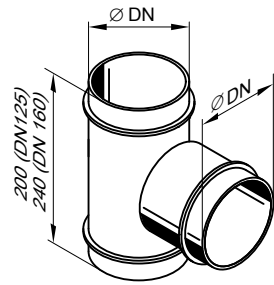
3

Dirsek 45°



DN 125: Sip.-No. 7249 107
DN 160: Sip.-No. 9521 725

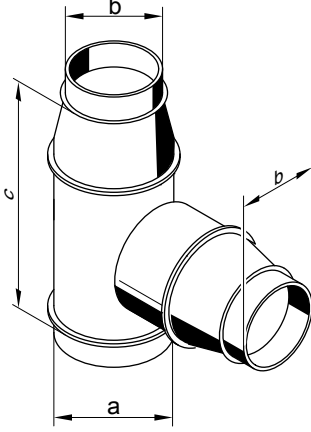
T parçası



DN 125: Sip.-No. 7249 110
DN 160: Sip.-No. 7190 179
■ Çıkış 90°
■ Tüm bağlantılar DN 125 veya 160

Emiş havası/atık hava boru sistemi (devam)

T-parçası, redüksiyon parçası



DN 125: Sip.-No. 7299 292

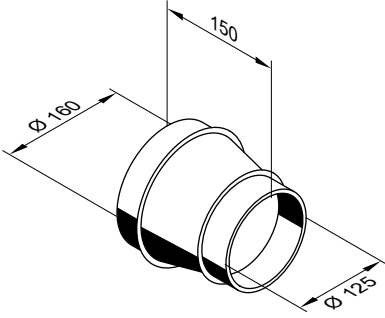
DN 160: Sip.-No. 7299 293

■ Çıkış 90°

■ Boyutlar ve bağlantılar

Sip.-No.	a	b	c
7299 292	DN 125	DN 100	205 mm
7299 293	DN 160	DN 125	230 mm

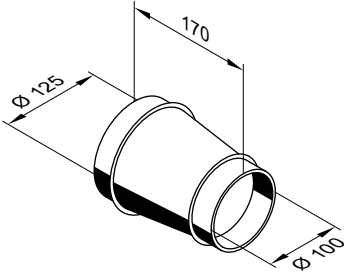
Redüksiyon parçası 160/125



Sip.-No. 7249 108

■ Boru hatlarını bağlamak için

Redüksiyon parçası 125/100

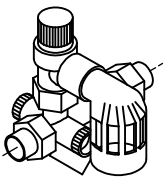


Sip.-No. 7249 109

■ Boru hatlarını bağlamak için

Boiler aksesuarı

4.1 DIN 1988'e göre emniyet grubu



10 bar: Sip.-No. 7180 662

Ⓐ 6 bar: Sip.-No. 7179 666

Emniyet grubu, aşağıdaki parçalardan oluşmaktadır:

- Kapatma valfi
- Çek valf ve kontrol ağızı
- Manometre bağlantı ağızı
- Membranlı emniyet ventili

5870 485 TR

Güneş enerjisi kolektörleri ile çalıştırmak için aksesuar (WWKS tipi)

5.1 Güneş kolektörleri

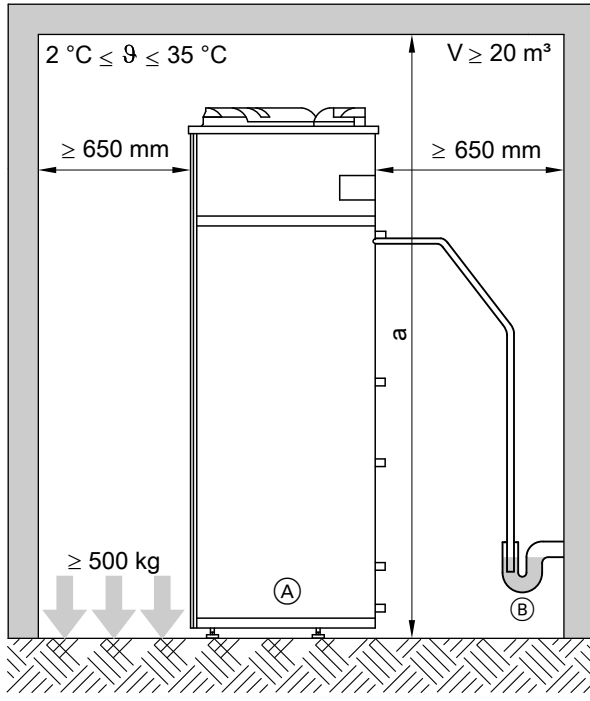
Viessmann fiyat listesine bakınız

Planlama bilgileri

6.1 Yerleştirme

Vitocal 160-A öncelikle hava geçirmez ve ısı izolasyonlu bina kabuğu içerisine yerleştirilir.

Emiş havası modunda çalışan Vitocal 160-A, emiş havası alanlarına giden boru hatları mümkün olduğu kadar kısa olacak şekilde yerleştirilmelidir. Emiş ve atık havası boru sisteminin evde ısıtılmayan alanlardan geçen bölümleri kondens suyu oluşmasını önleyici bir malzeme (min. 50 mm kalınlığında) ile yalıtılmalıdır.



- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| (A) | Vitocal 160-A |
| (B) | Kondens suyu tahliyesi için sifon |
| Resirkülasyon havası kapağı ile | a = 2100 mm |
| Emiş havası kapağı ile | a = 2200 mm |

Montaj için en uygun yerler:

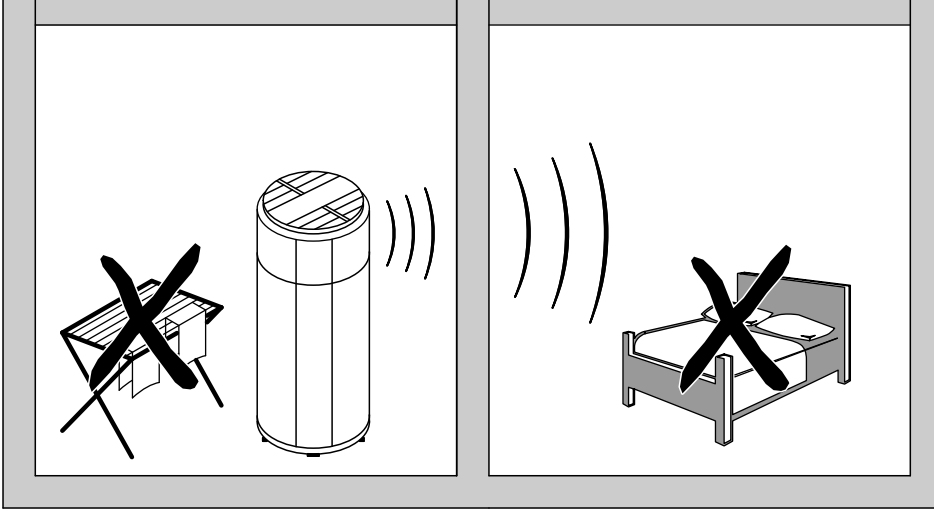
- Zemin katındaki ardiye ve kiler
- Bodrum

Kazan dairesinde aranan koşullar

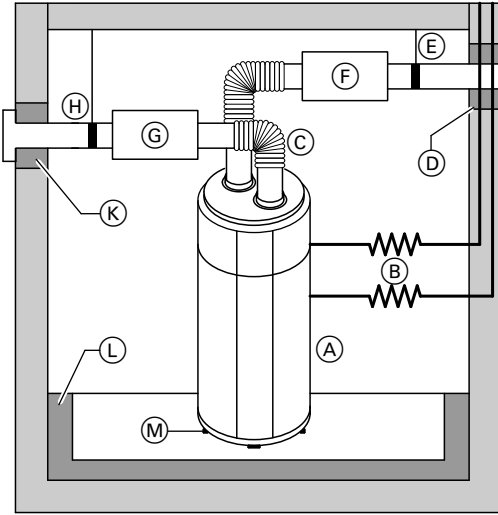
- Kazan dairesi kuru ve don korumalı olmalıdır.
- Resirkülasyon ve emiş havaları tozsuz ve yağsız olmalı, yüksek derecede halojenli karbonhidratlarla kirlenmiş olmamalıdır.
- Minimum oda hacmi 20 m³.
- Zeminin min. taşıma kapasitesi 500 kg.
- Sıcaklık aralığı 2 °C - 35 °C.
- Bakım çalışmaları için cihaza ulaşma olanağı mevcut olmalıdır.
- Kondens suyu tahliyesi için bir atıksu borusu öngörülmelidir.

Yerleştirilmemesi gereken mekanlar:

- Çamaşır kurutma odaları (resirkülasyon havası modunda)
- Dinlenme ve yatak odaları yakınlarına



6.2 Ses ve titreşim yalıtımı



Bağlı olan vantilatörden binaya ses ve titreşim yayılmasını önlemek için aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

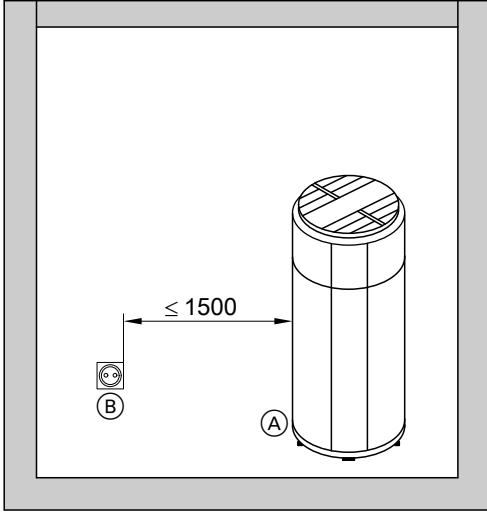
- Mevcut vidalı ayakları kullanın (M).
- Montaj yerinin zemininden duvara ve kaideye (L) ses yalıtımı.
- Esnek bağlantılarla hidrolik bağlantılarda titreşim yalıtımı (B).
- Emiş havası/atık hava boru sisteminin Vitocal 160-A'dan ses yalıtımı (emiş havası modunda). Bunun için emiş havası ve atık hava borularında susturucu (bkz. sayfa 14) öngörülmelidir (F ve G).
- Hava bağlantılarının titreşim yalıtımı (emiş havası modunda), emiş havası/atık hava boru hattına bağlantıda fleks borular kullanılmalıdır (C).
- Duvar geçişleri için titreşim yalıtımı öngörülmelidir (D ve K).
- Emiş havası ve atık hava boru hatlarını titreşimsiz olarak bağlayın (E ve H).

- (A) Vitocal 160-A
- (B) Hidrolik bağlantılar için esnek bağlantılar
- (C) Emiş havası/atık hava boru sistemi için fleks boru
- (D) Duvar geçişi için titreşim yalıtımı
- (E) Emiş havası borusu için titreşim sönümlmeli askı düzeni
- (F) Emiş havası susturucusu
- (G) Atık hava susturucusu
- (H) Atık hava borusu için titreşim sönümlmeli askı düzeni
- (K) Atık hava duvar geçişi için titreşim yalıtımı
- (L) Zemin titreşimi izolasyonu
- (M) Vidalı ayaklar

6.3 Elektrik bağlantısı

Vitocal 160-A üzerinde bağlı olan şebeke fişi ile topraklı bir prize bağlanır. Bu sayede, elektrikli ısıtıcı da dahil olmak üzere tüm elektronik modüller gerilimle beslenir.

Planlama bilgileri (devam)



Bağlantı değerleri
Anma gerilimi 230 V~
Şebeke frekansı 50 Hz

Uyarı

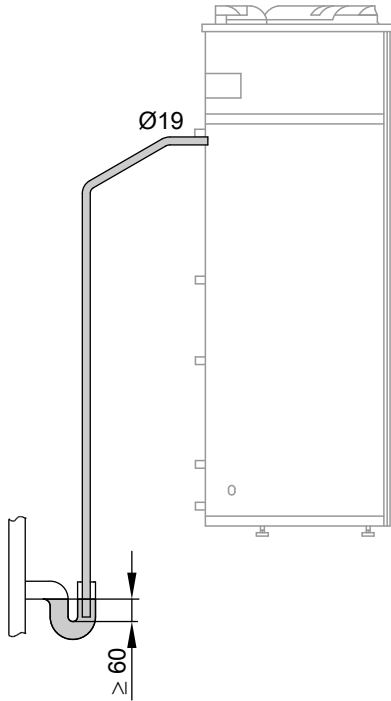
Şebeke bağlantı çalışmalarında, yerel elektrik dağıtım kurumunun bağlantı şartnamesi ve VDE-Talimatları dikkate alınmalıdır!

- (A) Sıcak su ısı pompası Vitocal 160-A
(B) Topraklı priz

6.4 Kondens suyu tahliyesi

Hem ortam havasından kullanma suyu ısıtması ve hem de sadece havalandırma işletmesinde, ısı pompası modülü içerisinde kondens suyu oluşur. Bu su, kondens suyu tahliyesi üzerinden kanalizasyona verilmelidir.

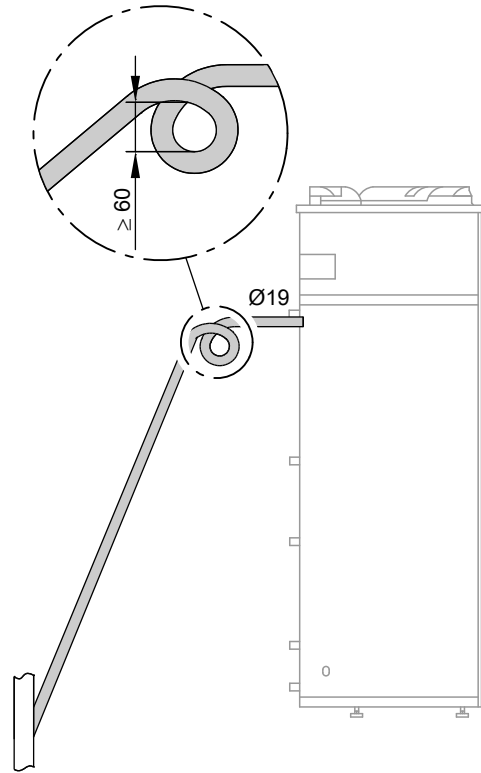
Kondens suyu tahliyesi sifon üzerinden



Uyarı

Su birikme tehlikesi oluşabileceği için kondens suyu tahliyesinin yağmur borularına bağlanmasına izin verilmez.

Kondens suyu tahliyesi tahliye kapanı üzerinden



6.5 Solar devre bağlantısı (WWKS tipi)

Bir güneş enerjisi sistemi ile kombine edilerek, zaten çok düşük olan kullanma suyu ısıtması maliyeti daha da düşürülebilir.

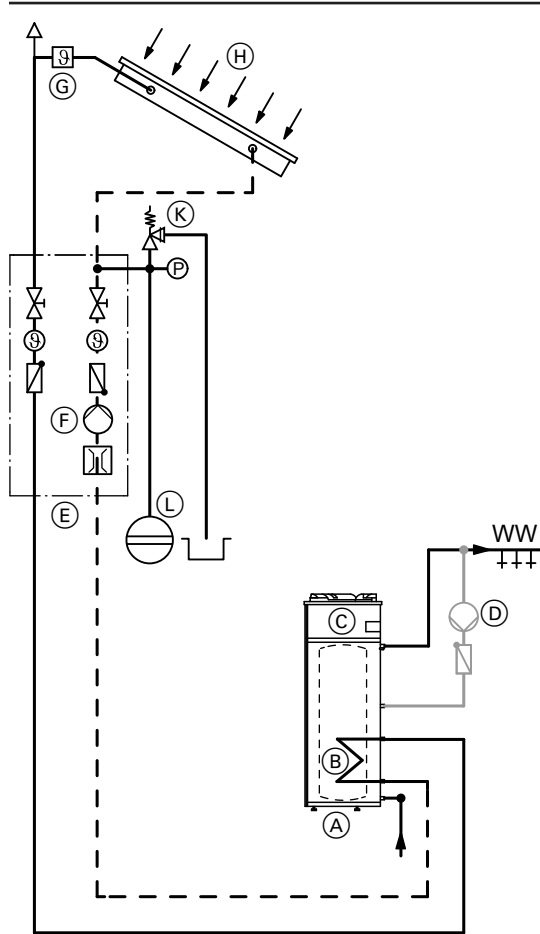
Vitocal 160-A bu amaçla entegre edilmiş bir sıcaklık farkı kontrol paneli ile donatılmıştır ve kolektör sıcaklık sensörü teslimat içeriğine dahildir.

5870 485 TR

Planlama bilgileri (devam)

Solar gidiş ve dönüş Vitocal 160-A içinde bulunan solar eşanjörün gidiş ve dönüş bağlantı ağızlarına (R ¾) bağlanır.

Hidrolik şeması



- ☐ C Isı pompası modülü (resirkülasyon havası modu için kapak ile)
☐ D Kullanma suyu sirkülasyon pompası (uygulayıcıya ait)
☐ E Solar-Divicon
☐ F Solar devre pompası
☐ G Kolektör sıcaklık sensörü (WWKS tipinde teslimat içeriğinde)
☐ H Güneş kolektörleri
☐ K Emniyet ventili
☐ L Genleşme tankı

- ☐ A Vitocal 160-A, WWKS tipi
☐ B Entegre edilmiş solar eşanjörlü boyler

6.6 Kullanma suyu bağlantısı

Kullanma suyu bağlantıları için DIN 1988 ve DIN 4753 dikkate alınmalıdır. .

Maks. sıcaklık	65 °C
Maks. işletme basıncı	10 bar
Test basıncı	13 bar

Ayrıca aşağıdaki noktalara da dikkat edilmelidir:

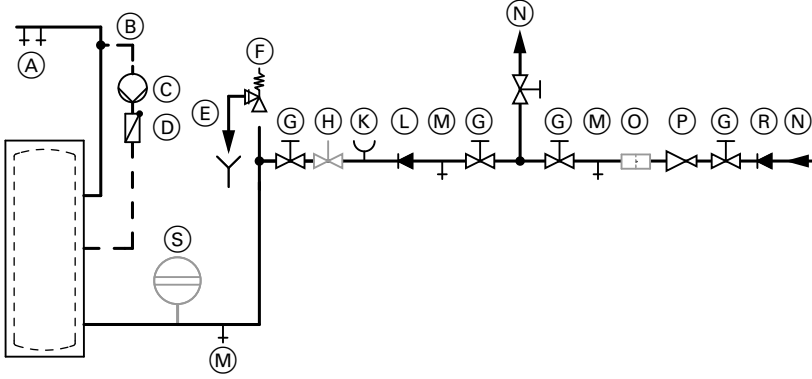
- Bütün boru hatları çözülebilir bağlantılı olmalıdır.
- Kullanma suyu sirkülasyon hattını sirkülasyon pompası, çek valf ve şalt saati ile donatın. Tabii sirkülasyon olanağı sınırlıdır.

Uyarı

DIN 1988'e uygun bir emniyet grubu teslim edilebilir. Emniyet grubunun parçaları:

- Kapatma valfi
- Membranlı emniyet ventili
- Çek valf ve kontrol ağzı
- Manometre bağlantı ağzı

Planlama bilgileri (devam)



- | | |
|---|--|
| (A) Sıcak su | (K) Manometre bağlantısı |
| (B) Kullanma suyu sirkülasyon hattı | (L) Çek valf |
| (C) Sirkülasyon pompası | (M) Boşaltma |
| (D) Çek valf, yaylı | (N) Soğuk su |
| (E) Emiş borusunun gözetlenebilir ağzı | (O) Kullanma suyu filtresi* ³ |
| (F) Emniyet ventili | (P) Basınç düşürücü (DIN 1988-2 Aralık 1988 baskısına uygun) |
| (G) Kapatma valfi | (R) Çek valf/diskonnektör |
| (H) Debi ayar vanası
(monte edilmesini öneririz) | (S) Genleşme deposu, kullanma suyuna uygun |

Emniyet ventili takılması zorunludur.

Öneri: Emniyet ventili boyler üst kenarından daha yukarıda bir seviyeye monte edilmelidir. Bu sayede kirlenmeye, kireçlenmeye ve yüksek sıcaklıklara karşı korunmuş olur. Ayrıca, emniyet ventili üzerinde yapılacak çalışmalarda boylerin boşaltılmasına da gerek kalmaz.

6.7 Havalandırma modu (emiş havası modu için Vitocal 160-A)

Hava geçirmez "bina zarfı"

Oturulan binalarda hava değişim oranının 0,5 olması öngörülmelidir. Yani, bina içerisindeki havanın tamamı her 2 saatte bir değiştirilmelidir.

Vitocal 160-A vantilatör ayarları ile tanımlanmış bir hava değişimi sağlayabilmek için, bina kılıfının mümkün olduğu kadar sızdırmaz olması gerekmektedir.

Sızdırmaz bir "bina zarfı", „blower-door-test“ deneyi ile ispat edilebilir. Bu deneyde bir fan üzerinden bina içi ve dış atmosfer arasında 50 Pa (0,5 mbar) basınç farkı oluşturulur.

Yangından korunma

Tek ailelik müstakil evlerde yangına karşı ayrıca özel önlemler alınmasına gerek yoktur.

Emiş havası modunda kullanılan boruların malzemesi, aksesuar olarak sunulan borular gibi yanmaz özellikte olmalıdır.

2 kattan daha yüksek binalarda yangından koruma bölümleri ve yangın duvarı açılırken, ilgili imar talimatları dikkate alınmalıdır.

Kullanım alanları

Merkezi emiş havası sistemi sadece bir adet kapalı kullanım ünitesinde (örn. müstakil ev, daire) kullanılmalıdır. Kullanıcı tarafından etkilene olanağı mevcut olmadığından, Isı Yalıtım Yönetmeliği birden fazla küçük dairede veya apartmanda kullanılmasına müsaade etmemektedir.

Emiş havası sistemi, ticari amaçla kullanılan mahallerde (örn. lokanta, dükkan vb.) kullanmak için tasarlanmamıştır. Yüzme havuzu, garaj veya özel amaçlı mahallerin havalandırılmasında kullanılmasına müsaade edilmemektedir.

İşletme süresi

Taze hava girişi elemanlarına sahip bir emiş havası boru sistemi takılı ise, ısı pompası modülünün vantilatörü sürekli olarak çalışmalıdır (sürekli işletme, bkz. sayfa 8). Vantilatör uzun bir süre **kapalı** kalırsa, hava değişiminin azalması **tehlikesi** oluşur ve bu da binada hasar yapabilir.

*³ DIN 1988-2'ye göre metal borulu sistemlere bir kullanma suyu filtresi takılmalıdır. Plastik boru kullanıldığında da bir kullanma suyu filtresi takılması hem DIN 1988 tarafından hem de bizim tarafımızdan önerilir. Böylece pisliklerin kullanma suyu tesisatına ulaşması önlenmiş olur.

Planlama bilgileri (devam)

Oda hava bağlantılı (bacalı) yakma sistemleri ile işletme

Emiş havası boru sistemli Vitocal 160-A'nın açık ve bacalı bir yakma sistemi (örn. şömine) ile aynı yakma havası içinde kullanılmasına izin verilmez.

Oturma alanları ile aynı yakma havası grubunda olmayan ısıtma odalarının kapıları sızdırmaz olarak kilitli tutulmalıdır.

Bir Vitocal 160-A Vitopend veya Vitodens gibi bacalı bir ısı üreticisi ile birlikte kullanılacak ise, vantilatörün uygulayıcı tarafından kilitlenmesi şarttır. Uygulayıcı vantilatörü ısı üreticisi devreye girdiğinde de kapatmalıdır.

Normal işletmede temel havalandırma

Bir dairenin veya kullanım biriminin hava debisi $\dot{V}_L$ büyüklüğü, kullanım tipine ve oturan sayısına göre tespit edilir. Bunun için ayrıntılı ölçekli kat planları ile binanın ölçekli kesit çizimi gereklidir.

Ⓓ: Temel havalandırmada (normal işletme) EnEV, DIN 1946 ve DIN 4701 göz önünde bulundurularak bir dairenin hava debisini, hava çevriminin 0,5-katı olarak boyutlandırılmasını önermekteyiz.

Burada,

$$\dot{V}_L = n \cdot V_W$$

$$\dot{V}_L = 0,5 \cdot h^{-1} \cdot V_W$$

Burada:

$\dot{V}_L$ = Havanın debisi (m³/h)

n = Hava değişim oranı h⁻¹

V_W = Havalandırılması istenen hava hacmi, m³.

Dairelerde burada koridorlar hariç, ısıtılan hacim kullanılır.

Konutlar için DIN 1946-6 dikkate alınmalıdır. DIN standardında önerilen havanın debileri aşağıdaki tablodan okunabilir.

Burada verilen debi değerlerinde, daire büyüklüğü ve içinde oturanların sayısı göz önünde bulundurulmuştur, penceresiz odalar (mutfak, banyo, tuvalet) dikkate alınmamıştır (DIN 1946-6'ya göre).

İnsan sayısı [Kişi]	Konutun büyüklüğü [m ²]	Temel havalandırma [m ³ /h]	Toplam havalandırma [m ³ /h]
2'ye kadar	< 50	60	60
4'e kadar	< 80	90	120
6'ya kadar	> 80	120	180

Emiş havası alanı için hesaplanan debiler DIN 1946-6'ya göre kontrol edilmelidir.

Konutun temel havalandırılması için hesaplanan değer daha düşük ise, DIN 1946 tarafından verilen minimum hava debisi alınmalıdır (aşağıdaki tabloya bakınız).

Oda	> 12 h işletme süresindeki hava oranı [m ³ /h]	Herhangi bir işletme süresindeki hava oranı [m ³ /h]
Mutfak	40 (200 ^{*4})	60 (200 ^{*4})
Küçük Mutfak	40	60
Banyo (tuvalet de dahil)	40	60
Tuvalet	20	30

Uyarı

Vitocal 160-A tarafından maks. 250 m³/h debi ve 95 Pa basınç sağlanır. Havalandırma modundaki hacim bina hacmine ve istenen hava değişim oranına uygun olmalıdır.

Debinin 150 m³/h (maks. vantilatör hızının % 60'ın altında) ayarlanmamasını öneririz.

Emiş havası/atık hava boru sistemi (aksesuar)

Taze hava girişi elemanları

Oda içindeki yeri

- Cereyan yapmasını önlemek için, besleme havası elemanları yatak ve oturma odaları yakınlarında olmamalıdır.
- Soğuk mevsimlerde dışarıdan alınan havanın ön ısıtması için, taze hava girişi elemanlarının radyatörlerin hava konveksiyon alanları içine yerleştirilmesini önermekteyiz.

Projelendirme

- Emiş havası elemanları DIN 1946 uyarınca projelendirilmelidir.



Vitovent 300 planlama kılavuzu

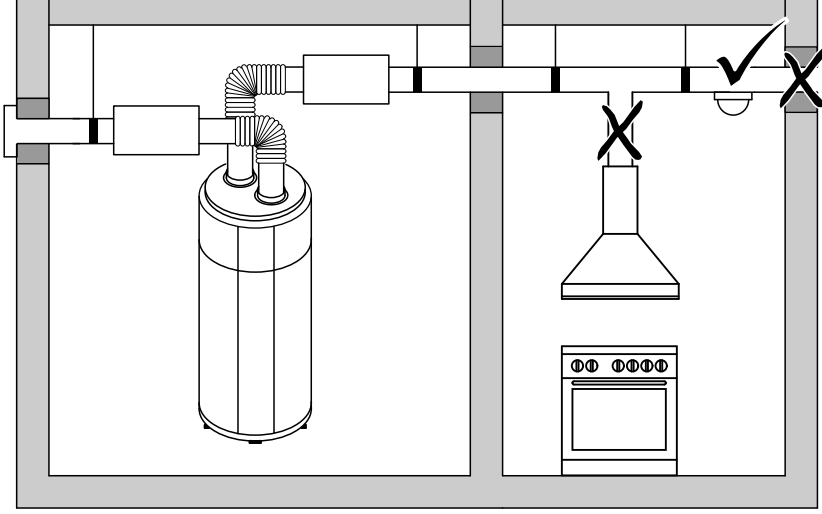
Emiş havası valfleri

Emiş havası valfleri maks. debi değerine kadar ayarlanabilir (bkz. sayfa 12). Kullanılan tüm emiş havası valflerinin toplam debisi 250 m³/saat olmalıdır.

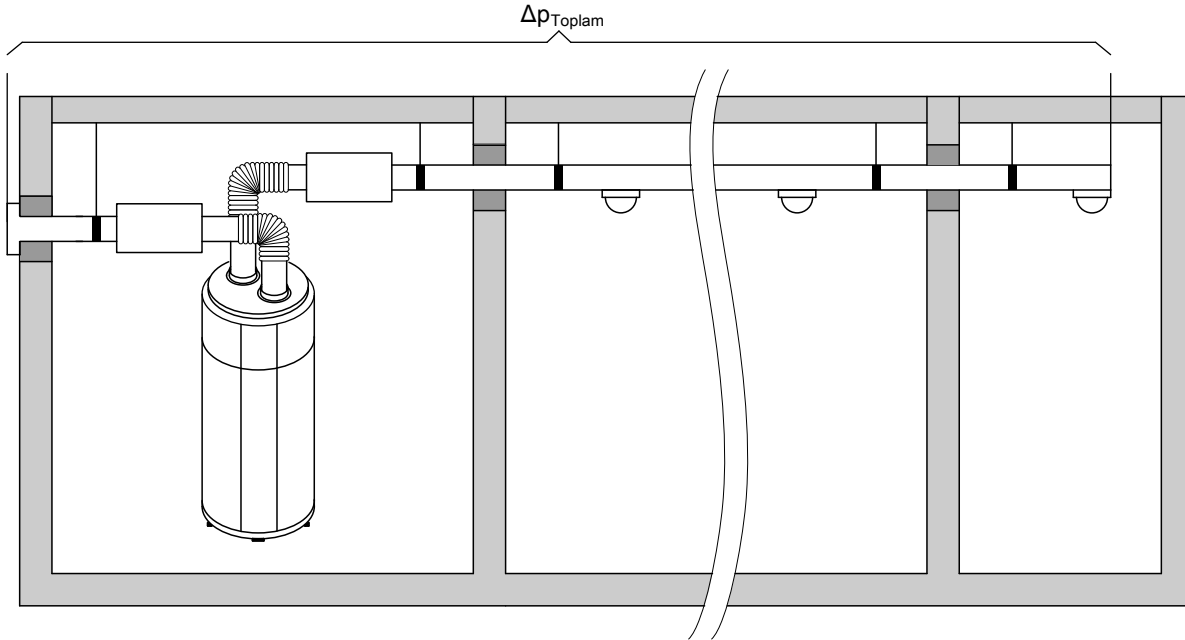
Emiş havası/atık hava boruları

- Emiş havası sistemine < 2 °C sıcaklığında dış hava bağlanmamalıdır.
- Mutfak davlumbazlarının emiş havası boru sistemine bağlanmasına izin verilmez.

Planlama bilgileri (devam)

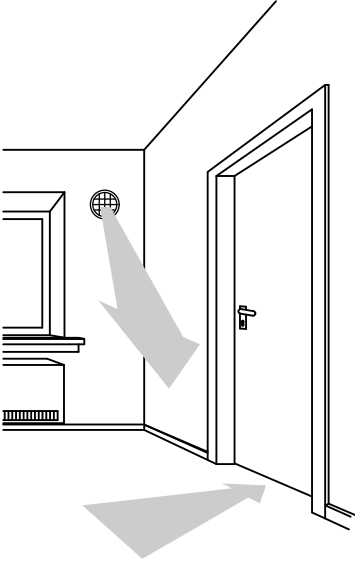


- Odalarda negatif basınç oluşmaması için, bu odaların kontrollü bir şekilde havalandırılması için taze girişi elemanları (bkz. sayfa 4 ve 13) kullanılmalıdır.
- Emiş havası ve atık hava borularını ısı pompası yakınında yatay olarak veya emiş havası kapağının hava bağlantılarına doğru hafif bir eğimle döşeyin. Bu sayede kondens suyu ısı pompası üzerinden kanalizasyona yönlendirilir (bkz. sayfa 20).
- Isıtılmayan odalardan geçen emiş havası boruları izole edilmelidir.
- Kondens suyu oluşumunu önlemek için atık hava boruları daima izole edilmelidir.
- Atık havanın atmosfere açıldığı durumlarda, kış aylarındaki durgunluk süresinde soğuk hava girişini önlemek için, az dirençli çek valfler (uygulayıcıya ait) takılmalıdır.
- Vitocal 160-A cihazın havalandırma boruları, duvar geçişleri ve bağlantıları (bkz. sayfa 19) titreşim sönmülemeli olmalıdır.
- Akış seslerini ve basınç kayıplarının sebep olduğu yüksek enerji tüketimini önlemek için, doğrudan ısı pompasına bağlanan boruların kesitleri azaltılmamalıdır. Boru kesiti redüksiyonuna sadece debi bölünmesinden sonra (örn. T parçası) izin verilir.
- Boru sistemindeki, dış duvar geçişleri de dahil olmak üzere, tüm komponentlerin izin verilen maks. toplam basınç kaybı Δp_{Toplam} 95 Pa'dir.



Planlama bilgileri (devam)

Odalar arası hava geçişi



Taze hava bölgelerinden (taze hava girişi elemanlı odalar) emiş havası bölgelerine hava akışı sağlanması için bir oda hava bağlantısı oluşturulmalıdır.

Giriş kapısı kanatları altında 0,8 - 1,2 cm kadar bir aralık yeterlidir. Sızdırmaz oda kapılarında iç duvara veya kapı kanadına ses yalıtımlı by-pass açıklıkları monte edilebilir (uygulayıcıya ait).

6.8 Emiş havası/atık hava boru sisteminde basınç kaybı hesaplanması (emiş havası modunda Vitocal 160-A)

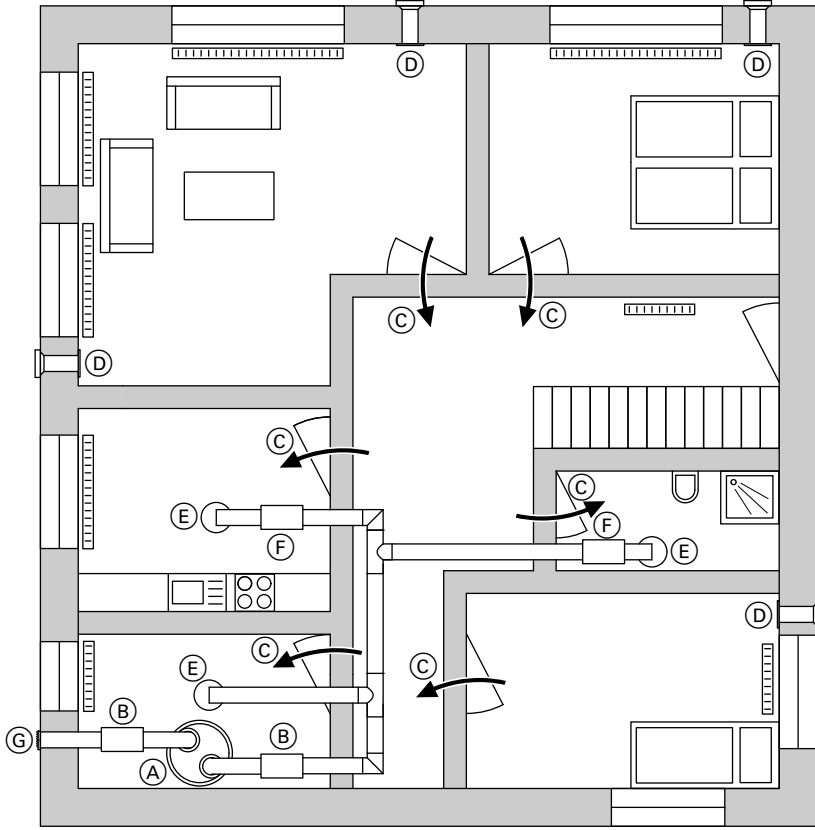
Vitocal 160-A 250 m³/saat debiye sadece, boru sisteminin toplam basınç kaybı Δp_{Toplam} 95 Pa altında ise erişebilir (bkz. debi tanım eğrisi, sayfa 10).

Boru sistemindeki toplam basınç kaybını hesaplamak için yöntem önerisi:

1. Emiş havası odaları için gerekli hava debilerini hesaplayın ve DIN 1946-6 tarafından verilen minimum debilerle karşılaştırın (bkz. sayfa 23).
2. Boru sisteminin kat planında göz önünde bulundurun (aşağıdaki şekle bakınız.)

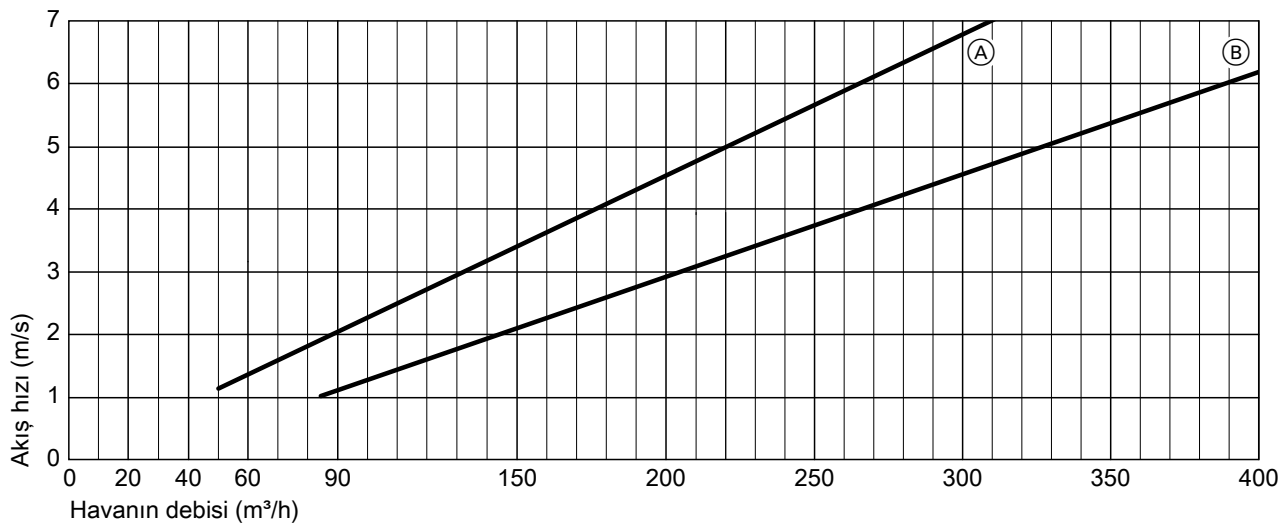
3. Boru sisteminin parçaları halinde planlayın ve form kağıdını (sayfa 30) doldurun. Her segment için basınç kayıpları şemalarından alınabilir (sayfa 28 ve devamı).
4. Form kağıdına (sayfa 31) göre toplam basınç kaybı hesabı.

Planlama bilgileri (devam)



- (A) Vitocal 160-A
- (B) Susturucu
- (C) Aşırı akım delikleri, örn. kapı aralıkları (aralık yüksekliği min. 0,8 - 1,2 cm)
- (D) Taze hava girişi elemanı
- (E) Emiş havası valfları
- (F) Yansıma („Telefon etkisi“) nedeniyle oluşan ses yayılımının düşürülmesi için susturucu (isteğe bağlı)
- (G) Atık hava geçişi

Akış hızları

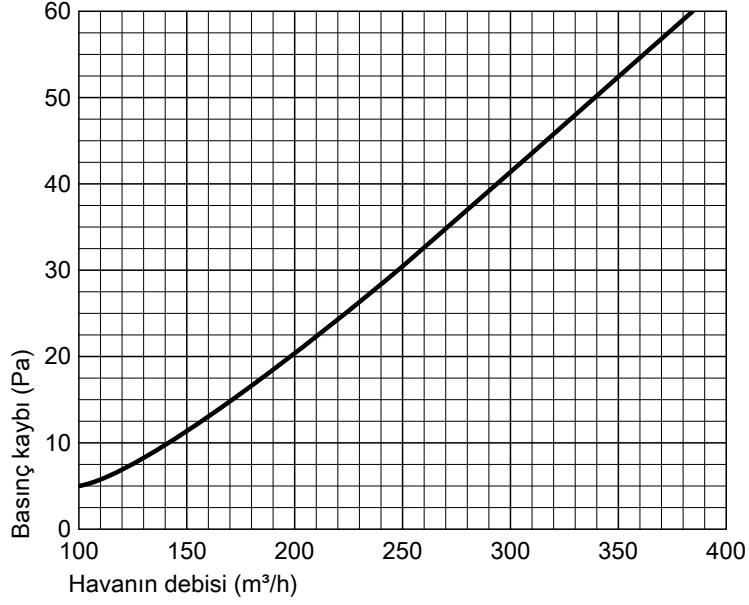


- (A) Paralel kıvrımlı boru DN 125 (içi düz)
- (B) Paralel kıvrımlı boru DN 160 (içi düz)

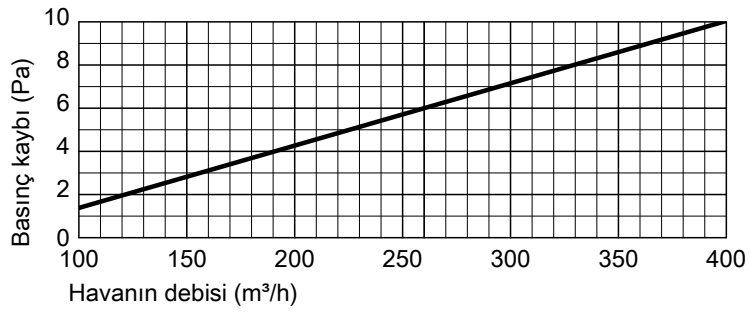
Planlama bilgileri (devam)

Taze hava girişi elemanları ve atık hava geçişleri için basınç kaybı diyagramları

Dış hava emiş ızgarası

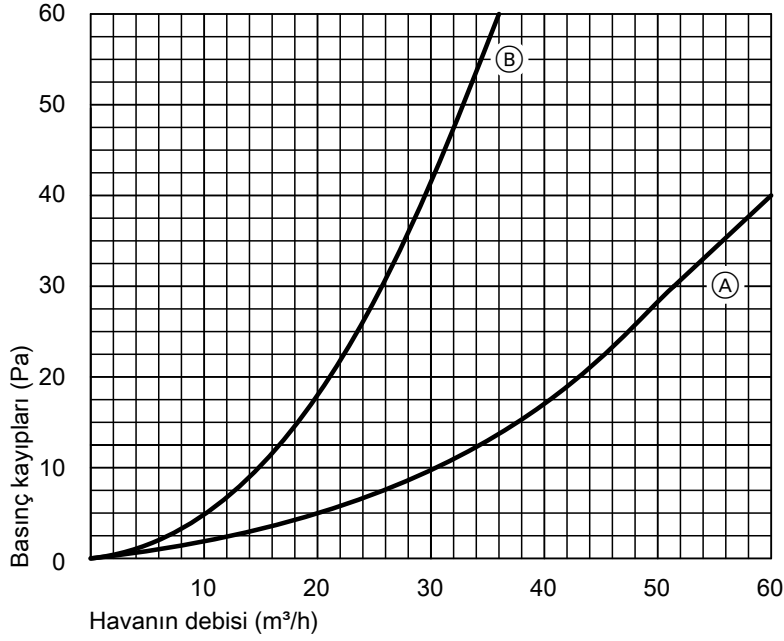


Atık hava çatı geçişi



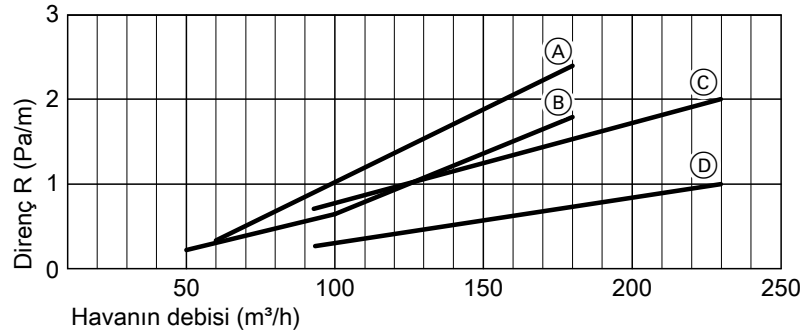
Planlama bilgileri (devam)

Taze hava girişi elemanı



- (A) filtresiz
(B) filtreli

Boru hatlarının akış dirençleri



- (A) Fleks boru DN 125
(B) Paralel kıvrımlı boru DN 125 (içi düz)
(C) Fleks boru DN 160
(D) Paralel kıvrımlı boru DN 160 (içi düz)

Uyarı

DN 125 emiş havası boruları sadece maks. 150 m³/saat debilerde kullanılmalı, debi değeri 150 m³/saat ve üzerinde ise, DN 160 boru sistemi kullanılmalıdır.

6.9 Güneş kolektörlerinin bağlanması (sadece WWKS tipi)

WWKS tipi Vitocal 160-A cihaza en fazla 6 m² düzlemsel kolektör veya 3 m² tüp kolektör bağlanabilir. Kolektörlerden Vitocal 160-A cihaza giden boru hatları uygulayıcı tarafından döşenmelidir. Güneş enerjisi devresine ayrıca bir adet pompa istasyonu (Solar-Divicon) monte edilmelidir. WWKS tipi Vitocal 160-A cihazda bunun için gerekli bağlantılar mevcuttur. Kullanma suyu ısıtması için solar eşanjör de takılabilir. Boru hatlarında kullanılacak olan ısı izolasyonu malzemesi 185 °C sıcaklıklara dayanıklı olmalıdır. Bu durum kullanılacak olan tespit kelepçeleri için de geçerlidir.

Takılacak olan boru sistemine uygun boyutta bir genişleme deposu bağlanmalıdır.

Gerekli debi miktarlarına erişebilmek için, boru sistemi ile kolektör yüzeyi basınç kaybı hesaplanmasında dikkate alınmalıdır. Güneş enerjisi sisteminin uygulaması, montajı, hesaplanması ve uygulama sınırları için güneş enerjisi sistemlerine ait güncel planlama, servis ve montaj kılavuzları geçerlidir.

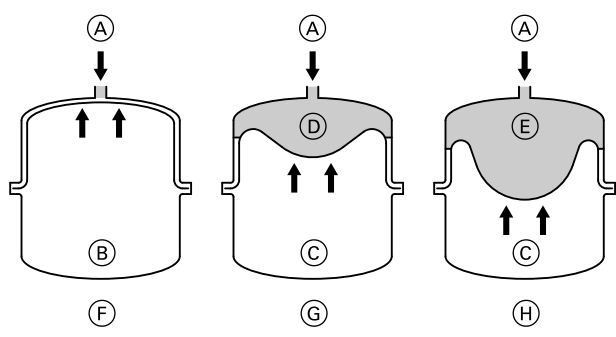
Planlama bilgileri (devam)

Solar genleşme deposunun boyutlandırılması

Güneş enerjisi sistemi genleşme tankı

Yapısı ve fonksiyonları

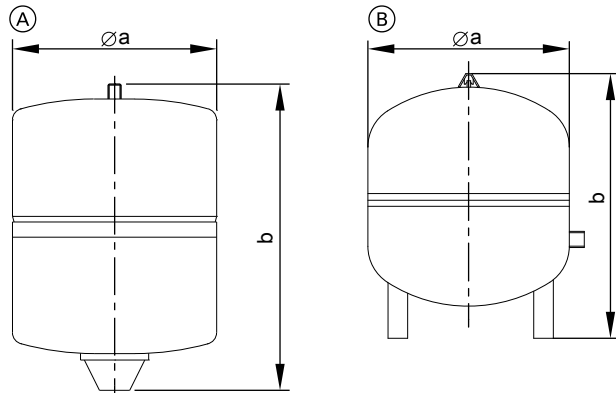
Kapatma vanası ve bağlantı elemanı ile birlikte.



Solar genleşme tankı, kapalı bir kaptır. Bu tankın gaz odası (azot dolumu) akışkan odasından (ısı taşıyıcı akışkan) bir membranla ayrılmıştır ve ön basıncı sistemin yüksekliğine bağlıdır.

- (A) Isı taşıyıcı akışkan
- (B) Azot
- (C) Azot yastığı
- (D) Emniyet suyu, min. 3 l
- (E) Emniyet suyu
- (F) Teslimat durumu (ön basınç 3 bar)
- (G) Güneş enerjisi sistemi doldurulmuş durumda, ısı etkisi yok
- (H) En yüksek ısı taşıyıcı akışkan sıcaklığında maksimum basınç altında

Teknik bilgiler



Genleşme tankı	Sip.-No.	Hacim	Ø a	b	Bağlantı	Ağırlık
		l	mm	mm		kg
(A)	7248 241	18	280	370	R¾	7,5
	7248 242	25	280	490	R¾	9,1
	7248 243	40	354	520	R¾	9,9
(B)	7248 244	50	409	505	R1	12,3
	7248 245	80	480	566	R1	18,4

Gerekli hacim hesaplanması bilgileri için „Vitosol“ planlama kılavuzuna bakınız.

7.1 Emiş havası/atık hava boru sisteminde kısmi hatların planlanması için form kağıdı

Toplam debi maks. 250 m³/h

Proje: _____

Emiş havası/atık hava alanı

[illegible]

7.2 Emiş havası/atık hava boru sisteminde toplam basınç kaybının hesaplanması için form kağıdı

Projelendirme debisindeki toplam basınç kaybının hesaplanması

Çatı geçişindeki atık havanın basınç kaybı: _____ Pa
(diyagramdaki debiden hesaplanması, sayfa 27)

Vitocal 160-A atık hava bağlantı ağzından emiş yerine kadar olan basınç kaybı: _____ Pa
(tablodan, bkz. sayfa 30)

En yüksek kısmi parça basınç kaybı, emiş havası valfindan Vitocal 160-A'ya kadar: _____ Pa
(tablodan, sayfa 30, bir valf kullanıldığında 10 Pa eklenmelidir)

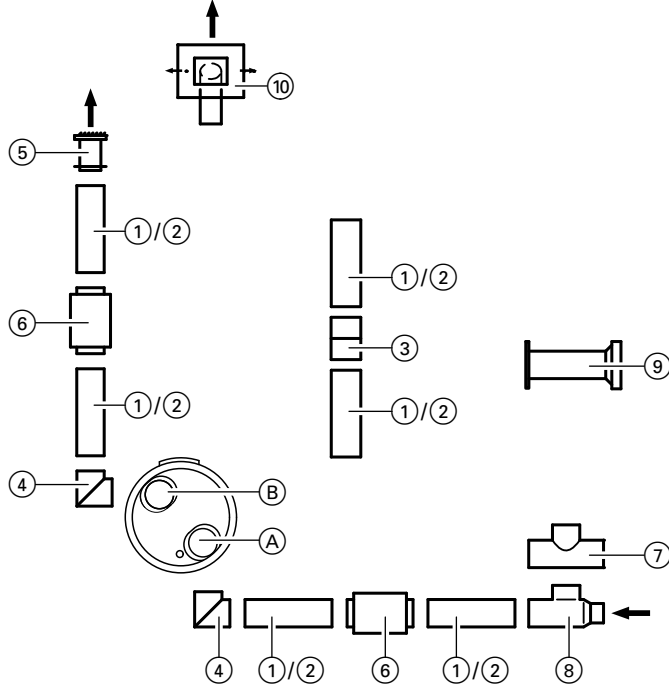
Yaklaşık olarak hesaplanan emiş havası/atık hava toplam basınç kaybı: _____ Pa

Değerlendirme

Emiş havası/atık hava hattındaki basınç kaybı: _____ Pa

< 95 Pa: izin verilen
> 95 Pa: Hava kanalı sisteminin değiştirilmesi (kesitler, uzunluklar)

7.3 Emiş havası/atık hava boru sistemi şeması



- (A) Hava emiş menfezi
(B) Atık hava deliği

Kanal sistemi		Sistem (DN)	Sip.-No.	Adet
① Esnek boru	ısı izolasyonlu, uzunluğu 2,5 m bastırılmış, uzunluğu 5,0 m	160	9521 450	
		160	9521 455	
		125	7249 102	
② Paralel kıvrımlı boru	Uzunluk 3,0 m	160	9521 428	
		125	7249 104	
③ Bağlantı parçası	İki fleks boruyu birbirine bağlamak için	160	9521 437	
		125	7249 103	
④ Dirsek	90°	160	9521 431	
		125	7249 106	
	45°	160	9521 725	
		125	7249 107	
⑤ Atık hava geçişi olarak dış hava emme ızgarası		160	9562 053	
⑥ Susturucu	fleks borudan, uzunluk 1,1 m	160	9521 461	
⑦ T parçası		160/160/160	7190 179	
		125/125/125	7249 110	
⑧ T parçası	düşümlü	160/125/125	7299 293	
		125/100/100	7299 292	
⑨ Taze hava girişi elemanı	Dış duvar bağlantısı	100	7299 302	
⑩ Atık hava çatı geçişi	yuvarlak, koruyucu ızgara ve yalıtım kovanı ile	160	9562 054	
Şekilde görünmüyor	Redüksiyon parçası	160/125	7249 108	
		125/100	7249 109	
Şekilde görünmüyor	Emiş havası valfi	montaj halkası ile, tavanlara ve duvarlara montaj için	100	9521 448
Şekilde görünmüyor	Mutfak emiş havası valfi	tavanlara ve duvarlara montaj için	100	9542 601

Alfabetik endeks

A

Ağırlık.....	9
Akış hızı.....	26
Akış sesleri.....	24
Akustik tekniği bilgileri.....	9
Anma gerilimi.....	9, 20
Anma ısı gücü.....	9
Aşırı akış deliği.....	25
Atık hava borusu.....	23
Atık hava çatı geçişi.....	12, 27
Atık hava deliği.....	11
Atık hava geçişi.....	27
Atık havası ağız.....	11
Atıksu borusu.....	18
Avantajları.....	8

B

Bağlantı gerilimi.....	9, 20
Bağlantılar.....	9
Bağlantı parçası.....	15
Basınç düşürücü.....	22
Basınç kaybı hesaplanması.....	25
Basınç kaybı şeması	
■ Atık hava çatı geçişi.....	27
■ Atık hava geçişi.....	27
■ Besleme havası elemanı.....	27, 28
■ Dış hava emiş ızgarası.....	27
■ Kanal sistemi.....	28
Bekleme ısı kaybı.....	9
Besleme havası bölgeleri.....	25
Besleme havası elemanı.....	4, 13, 27
■ Basınç kaybı şeması.....	28
■ Projelendirme.....	23
■ Yerleşim.....	23
Besleme havası elemanı montaj uyarısı.....	23
Besleme havası filtresi.....	13
Besleme havası menfezi.....	12
Bina kılıfı.....	22
Blower-door-Test.....	22
Boru ayırıcı.....	22
Boru hattı.....	15
Boru sistemindeki basınç kaybı.....	9, 31
Boru sisteminin planlanması.....	25
Boru sistemi parçası.....	25
Boşaltma ağız.....	10
Boşaltma vanası.....	22
Boyler.....	8
■ Hacim.....	9
■ maks. işletme basıncı.....	9
Boyler hacmi.....	9
Boyutlar.....	9, 10
Buharlaştırıcı.....	4

C

Coefficient of Performance (COP).....	9
---------------------------------------	---

Ç

Çekilen elektriksel güç	
■ Elektrikli ısıtıcı.....	9
■ Isı pompası.....	9
Çek valf.....	21, 22, 24

D

Davlumbaz.....	23
Debi ayar vanası.....	22
Debi bölünmesi.....	24
Debilerin bölünmesi.....	24
Dış duvar bağlantısı.....	24
Dış duvar geçişi.....	24
Dış hava emiş ızgarası.....	12, 27

E

Elektrik bağlantısı.....	19
Elektrikli ısıtıcı.....	4, 8, 10
Emisyon.....	7
Emiş hattı.....	22
Emiş havası/atık hava boruları.....	23
Emiş havası/atık hava boru sistemi.....	4, 11, 23
■ Basınç kaybı.....	28, 31
■ Kısmi hatlar.....	30
■ Sistem şeması.....	32
Emiş havası/atık hava boru sistemi şeması.....	32
Emiş havası ağız.....	11
Emiş havası akış eğrisi.....	10
Emiş havası boru sistemi.....	4
Emiş havası borusu.....	23
Emiş havası emiş ızgarası için yalıtım kovanı.....	12
Emiş havası filtresi.....	13
Emiş havası menfezi.....	12
Emiş havası modu	
■ Dönüşüm.....	8
■ İşletme süresi.....	22
■ Kullanım alanları.....	22
Emiş havası modu için kapak.....	8
Emiş havası moduna dönüşüm.....	8
Emiş havası valfi.....	12, 23
Emniyet grubu.....	17, 21
Emniyet ventili.....	22
Enerji aktarımı.....	4
Esnek boru.....	15, 19
Eşanjör.....	5
Eşanjör yüzeyi.....	9

F

Form kağıdı	
■ Boru sistemindeki toplam basınç kaybı.....	31
■ Emiş havası/atık hava kısmi hatlarının planlanması.....	30
Form parçaları.....	15

G

Genleşme deposu	
■ Boyutlandırma.....	28
Genleşme deposunun boyutlandırılması.....	28
Genleşme tankı.....	22
■ Hacim hesabı.....	29
■ Yapısı, çalışması ve teknik bilgileri.....	29
Gövde titreşimleri.....	6
Gözetleme deliği.....	10
Güç tanım sayısı.....	9
Güneş enerjisi borularının izolasyonu.....	28
Güneş enerjisi devresi.....	28
Güneş enerjisi serpantini.....	5, 28
■ Alan.....	9
■ maks. işletme basıncı.....	9
■ maks. sıcaklık.....	9
Güneş enerjisi sistemi genleşme deposu.....	29
Güneş kolektörleri.....	18, 28
Güneş kolektörlerinin bağlanması.....	28

H

Hava debisi.....	8, 10
■ DIN 1946-6'ya göre.....	23
■ maksimum.....	9
■ temel havalandırma için.....	23
Hava değişim sayısı.....	22, 23
Hava geçirmez "bina zarfı".....	22
Hava titreşimleri.....	6
Hesaplama, basınç kaybı.....	25

Alfabetik endeks

I		R	
Isı gücü.....	9	Redüksiyon parçası.....	17
Isıtma suyu dönüşü (güneş enerjisi sistemi).....	11	Resirkülasyon havası kapağı.....	8
Isıtma suyu gidişi (güneş enerjisi sistemi).....	11	Resirkülasyon havası modu için kapak.....	8
İ		S	
İşletme koşulları.....	9	Salınım.....	7
İşletme süresi.....	22	Ses.....	6
İşletme türleri.....	8	Ses aktarımı.....	7
İşletme türü.....	4	Ses basıncı.....	6
K		Ses emisyonu.....	7
Kablo girişi.....	18	Ses kaynağı.....	6
Kablo kesiti.....	24	Ses salınımı.....	7
Kapasite değerleri		Ses seviyesi.....	6
■ elektriksel.....	9	Ses şiddeti.....	6
■ Isı pompası.....	9	Ses şiddeti seviyesi.....	9
Kapasite sayısı.....	9	Ses yalıtımı.....	13, 19
Kapatma valfi.....	21, 22	Ses yayılımı.....	7
Kazan dairesi.....	18	Sıcaklık farkı kontrolü.....	5
Kolektör yüzeyi.....	9, 28	Sıcak su bağlantısı.....	10
Kondenser.....	4	Sigorta.....	9
Kondens suyu tahliyesi.....	10, 20	Sirkülasyon pompası.....	22
■ sifon üzerinden.....	20	Sıvı sesi.....	6
■ tahliye kapanı üzerinden.....	20	Soğuk su bağlantısı.....	10, 22
Kontrol ağzı.....	21	Soğutma devresi.....	4, 9
Kullanıldığı yerler.....	8	■ Dolum miktarı.....	9
Kullanma suyu bağlantısı.....	21	■ Soğutucu akışkan.....	9
Kullanma suyu ek ısıtması.....	8	Soğutucu akışkan.....	9
Kullanma suyu filtresi.....	22	Solar devre bağlantısı.....	20
Kullanma suyu sıcaklığı, maksimum.....	8, 9	Solar devrenin bağlanması.....	20
Kullanma suyu sirkülasyon hattı.....	10, 22	Solar-Divicon.....	28
Kullanma suyu sirkülasyon pompası.....	22	Solar kontrol paneli.....	5
Kurulma yerinden istenen koşullar.....	18	Susturucu.....	13, 14
Kurutma.....	8	Susturucunun sönmüleme karakteristiği.....	14
M		Sürekli işletme.....	8, 22
Maks. kolektör alanı.....	9	Ş	
Maks. kullanma suyu sıcaklığı.....	8	Şebeke fişi.....	19
Maksimum işletme basıncı		Şebeke frekansı.....	20
■ Boyler.....	9	Şömine.....	23
■ Güneş enerjisi serpantini.....	9	T	
Manometre bağlantı ağzı.....	21	Taşıma kapasitesi, zemin.....	18
Manometre bağlantısı.....	22	Tek enerji kaynaklı işletme.....	4, 8
Mekanik titreşimler.....	6	Teknik bilgiler.....	9
Membranlı emniyet ventili.....	21	■ Genel bakış.....	9
Minimum hava oranı.....	23	Temel havalandırma.....	23
Minimum oda hacmi.....	18	Teslimat durumu.....	8
Monovalent (tek cihazlı) işletme.....	4, 8	Tespit kelepçeleri.....	28
Mutfak davlumbazı.....	23	Timer modu.....	8
Mutfak emiş havası valfi.....	13	Titreşimler, mekanik.....	6
N		Titreşim yalıtımı.....	19
Nem hasarları.....	22	Toplam basınç kaybı.....	24, 25, 31
Normal işletme.....	23	Topraklı priz.....	19
O		T parçası.....	16, 17
Oda hacmi.....	18	U	
Oda havası bağlantısı.....	25	Ürün tanıtımı.....	8
Oda havasının enerjisi.....	4	V	
Odalar arası hava geçişi.....	25	Vidalı ayaklar.....	19
Ortam sıcaklıkları.....	9	Y	
Otomatik işletme.....	8	Yakma sistemleri.....	23
P		Yangından korunma.....	22
Paralel kıvrımlı boru.....	15	Yerleştirme.....	18
Pompa istasyonu.....	28	Z	
		Zeminin taşıma kapasitesi.....	18

5870 485 TR

VITOCAL 160-A

Teknik değişiklik hakkı saklıdır!

Viessmann ısı Teknikleri Ticaret A.ř.
Yukarı Dudullu Mahallesi Söyleşi Sokak, No: 39
34775 Ümraniye - İstanbul
Telefon: (0-216) 528 46 00
Faks: (0-216) 528 46 50
www.viessmann.com.tr

5870 485 TR

VITOCAL 160-A

Klorsuz beyazlatılmış,
çevre dostu kağıda basılmıştır

