



Planlama Kitabı Sayı 04/2015

Logano plus GB402

Planlama belgesi
320 kW ila 620 kW

Buderus

İçindekiler

1	Alüminyum eşanjörü bulunan yoğuşmalı kazan	4	5.5	FM448 fonksiyon modülü aracılığıyla 0-10 V sinyali	16
1.1	Ürün tipleri ve kapasite aralığı	4	5.6	FM458 strateji modülü aracılığıyla 0-10 V sinyali	16
1.2	Uygulamalar	4	5.7	Logamatic 4411 kumanda paneli sistemi	16
1.3	Faydalarına bir bakış	4	5.8	Logamatic uzaktan etki sistemi	16
1.4	Özellikler ve başlıca faydalar	4	5.9	Pompa bağlantısı	16
			5.10	PM10 pompa verimlilik modülü	17
2	Teknik açıklamalar	5	6	Kullanım suyu hazırlama	18
2.1	Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan	5	6.1	Tesisatlar	18
2.2	Teslimat yöntemi	5	6.2	Sıcak kullanım suyu kumandası	19
2.3	Boyutlar ve teknik veriler GB402	6	6.3	Hidrolik denge kabı olmaksızın işletim için primer boyler pompasının ölçülendirilmesi hakkında bilgi	19
2.3.1	Boyutlar	6			
2.3.2	Teknik Veriler	7	7	Tesisat örnekleri	19
2.4	Su tarafında basınç kaybı	8	7.1	Bütün tesisat örneklerine ilişkin bilgiler	19
2.5	Kazan verimi	8	7.1.1	Hidrolik bağlantı	19
2.6	Bekleme konumu kaybı	9	7.1.2	Hidrolik denge kabı	19
2.7	Atık gaz sıcaklığı	9	7.1.3	Pompalar	20
2.8	Diğer sistem sıcaklıkları için dönüşüm faktörü	9	7.1.4	DIN EN 12828'e uygun emniyet donanımı	20
2.9	DIN V 4701-10 veya DIN 18599 çerçevesinde sistemin harcadığı enerji değerinin belirlenmesi için parametreler	10	7.1.5	Kazan emniyet grubu	21
2.10	Taşıma boyutları ve montaj boyutları	10	7.1.6	Membran genişleme tankı (DEV)	21
			7.2	Üzerinde Logamatic RC35, üç yollu vanalı bir ısıtma devresi, paralel sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402	22
3	Gaz yakıt brülörü	10	7.3	Üzerinde Logamatic RC35, üç yollu vanalı iki ila dört ısıtma devresi, paralel sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402	23
3.1	Brülör ve emniyet brülörü beyni	10	7.4	Üzerinde Logamatic 4121, üç yollu vanalı iki ısıtma devresi, paralel sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402	24
3.2	Brülör fonksiyonu	10	7.5	Hidrolik denge kabı bulunan Logano plus GB402, Logamatic 4121 içeren en üst versiyon	25
4	Yönetmelikler ve işletme koşulları	11	7.6	Üzerinde Logamatic 4121, üç yollu vanalı bir ısıtma devresi, Logalux LAP/LSP sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402	26
4.1	Yönetmeliklerden alıntılar	11	7.7	DDC kumanda cihazı ile 0-10 V kumandası bulunan Logano plus GB402	27
4.2	Yakıtlar	11	7.8	Tesisat ayırması ve bir karışık ısıtma devresi bulunan, kaskad halinde Logano plus GB402	28
4.3	İşletme koşulları	12	7.8.1	Varyasyon 1	29
4.4	Yanma havası	12	7.8.2	Varyasyon 2 (à Şekil 23)	29
4.5	Yanma havası girişi	12	7.9	Hidrolik denge kabı ve bir karışık ısıtma devresi bulunan, kaskad halinde Logano plus GB402	30
4.6	Suyun Niteliği	12	7.9.1	Varyasyon 1	31
4.6.1	Su kalitesine tabi doldurma suyunun maksimum miktarının kontrol edilmesi	13	7.9.2	Varyasyon 2 (à Şekil 24)	31
4.6.2	Suyun şartlandırılmasına gerek duyulmayan durumlarda prosedür	14	8	Atık gaz donanımı	31
4.6.3	Suyun şartlandırılmasına gerek duyulan durumlarda prosedür	14	8.1	Gereksinimler	31
4.6.4	Korozyona karşı ilave koruma	14	8.2	Plastik atık gaz donanımı	32
4.6.5	Mevcut ısıtma sistemlerine montaj/pislik tutucular	14	8.3	Baca gazı parametreleri Logano plus GB402	32
4.6.6	Tesisat içeriğinin tahmini	14	8.4	Plastik atık gaz donanımlarının ölçülendirilmesi, oda havasına bağlı	33
4.7	Isıtma cihazlarının montajı	14			
4.8	Gürültü koruması	15			
4.9	Antifriz maddesi	15			
5	Isıtma kumanda paneli	15			
5.1	Kumanda panelleri	15			
5.2	Logamatic EMS kumanda sistemi	15			
5.2.1	RC35 programlama ünitesi	15			
5.2.2	EM10 fonksiyon modülü aracılığıyla 0-10 V sinyali	15			
5.3	Logamatic 4121 kumanda paneli	16			
5.4	Logamatic 4323 kumanda paneli	16			

9	Oda havasına bağlı işletim için atık gaz tesisatları	34
9.1	Oda havasına bağlı işletim için genel bilgiler	34
9.1.1	Yönetmelikler	34
9.1.2	Genel gereksinimler, kazan dairesi	34
9.1.3	Baca	34
9.1.4	Kontrol açıklıkları	34
9.2	Atık gaz donanımı, oda havasına bağlı baca, kanal	35
9.3	Atık gaz donanımı, oda havasına bağlı baca, cephe	35
9.4	Atık gaz donanımı, oda havasına bağlı baca, çatı ısıtma merkezi olarak montaj	36
10	Hermetik işletim için atık gaz donanımları	36
10.1	Hermetik işletim için genel bilgiler	36
10.1.1	Yönetmelikler	36
10.1.2	Genel gereksinimler, kazan dairesi	36
10.1.3	Hermetik sistem	37
10.1.4	Kontrol açıklıkları	37
10.2	Logano plus GB402: Atık gaz donanımı, hermetik işletim, karşı akımlı kanal çözümü	37
10.3	Logano plus GB402: Atık gaz sistemi, hermetik, ayrı boru varyasyonu	38
11	Münferit atık gaz donanımı yapı elemanları	38
12	Kazan kaskadı	42
12.1	Hidrolik kaskad	42
12.2	Paslanmaz kaskad baca bağlantısı	44
12.3	Kaskad için montaj boyutları	48
13	Nötralizasyon	50
13.1	Nötralizasyon prensipleri	50
13.2	Nötralizasyon sistemleri	50
13.2.1	Ekipman seviyesi	50
14	Aksesuarlar	50
14.1	Servisler	50
14.2	Temizleme aleti	50
14.3	Kazan baca bağlantısı	50
14.4	Yanma havası bağlantı parçası	50
	Dizin	51

1 Alüminyum eşanjörü bulunan yoğunlaşmalı kazan

1.1 Ürün tipleri ve kapasite aralığı

Buderus 15 kW ila 19.200 kW ısı gücü aralığında, yere monte edilen yoğunlaşmalı kazanlar sunmaktadır.

GB402 Modeli, 320 kW, 395 kW, 470 kW, 545 kW ve 620 kW nominal güç ile pazara sunulmaktadır.

1.2 Uygulamalar

Logano plus GB402 yoğunlaşmalı kazan, DIN EN 12828'e uygun tüm ısıtma sistemleri için uygundur. Tercih edilen kullanım alanları apartmanlar ile kentsel ve ticari binalarda merkezi ısıtma ve kullanım suyu hazırlamadır.

1.3 Faydalarına bir bakış

- Mükemmel fiyat/performans oranı
- Kazanın minimum su sirkülasyonu gereksinimi bulunmadığından kolay sistem mühendisliği
- Yüksek verimliliğe ve düşük güç tüketimine bağlı olarak tatminkar işletim
- Küçük ve hafif yapı, buna bağlı olarak küçük montaj alanı gereksinimi
- Fabrikada ön montajın tamamen yapılması ve brülörün işletme sıcaklığında test edilmesi, dolayısıyla kullanıma hazır olması sayesinde kolay taşıma ile kolay ve hızlı montaj
- Hermetik işletme ve sessiz brülör aracılığıyla geniş uygulama yelpazesi
- Kazan bloğu ve yoğunlaşma kabı için geniş mekanik temizlik seçenekleri aracılığıyla kolay ve hızlı bakım/servis
- Tek kişinin yapabileceği, kolay brülör bakımı ve sökümü
- Buderus sistem teknolojilerine uyumlu, örn. kolay ve hızlı montaj için sistem uyumlu baca gazı ve yanma havası aksesuarları, entegre nötralizasyon sistemleri NE 0.1 veya NE 1.1 (NE 2.0 da bağlanabilir ancak entegre edilemez)
- Üst segment Logamatic EMS veya Logamatic 4000 kumanda panelleri ile kazan veya sistem yönetimi. (SDS) Arıza teşhis sistemi ile kolay arıza yönetimi

1.4 Özellikler ve başlıca faydalar

Gelişmiş kazan konsepti

- Birinci sınıf alüminyum magnezyum silisyum alaşımı döküm eşanjör
- Küçük tasarım ve düşük ağırlık
- Optimum ve basit sistem teknolojisi için su tarafında daha az basınç kaybı
- Gaz yakıtlı, önkarışimli ve modülasyonlu brülör
- Devir kontrollü fan aracılığıyla düşük güç tüketimi
- Önkarışimli brülör sayesinde sessiz işletim
- Kazan bloğu tasarımına bağlı olarak kolay ve hızlı bakım
- EMS (Enerji Yönetimi Sistemi) ile Dijital kazan ve yanma yönetimi
- Kumanda paneli, daha kolay işletim için tercihe bağlı olarak iki farklı konumda (kazanın önü veya sağ) monte edilebilir.
- Yeni planlama, modernizasyon ve değişim projeleri için uygun

Hermetik

- İsteğe bağlı hermetik işletme (aksesuarlar)

Yüksek Norm kullanma verimi [DIN'e göre] ve ekonomik uygulanabilirlik

- Optimize edilmiş ısıtma yüzeyleri, düşük baca gaz kayıpları ve yüksek yoğunlaşma kapasitesi ile mükemmel ısı transferi. Yüksek verim sayesinde ekonomik işletim. 110 %'a (H₂) kadar standart sezonsal verimlilik [DIN'e göre].

- 92/42/EEC sayılı Direktif (Yeni Sıcak Su Kazanları verimlilik Direktifi) uyarınca 4 yıldız kategorisinde enerji verimi

Çevre sağlığına uygun

- Düşük NO_x (azot oksit) emisyonu (standart emisyon faktörü < 40 mg/kWh). DIN EN 483 uyarınca kategori 5'e karşılık gelen en iyi emisyon değeri.

Gelişmiş brülör teknolojisi

- Dijital yanma yönetimi ile modülasyonlu işletim
- Farklı gaz türlerine yalnızca birkaç adımla, hiçbir ilave bileşene ihtiyaç duyulmadan, çok kolay dönüşüm
- Geniş modülasyon aralığı 1:5

Uyumlu sistem teknolojisi

- Uyumlu baca gazı ve yanma havası sistemleri
- Kazana entegre NE 0.1 ve NE 1.1 nötralizasyon sistemleri, buna bağlı olarak minimum montaj alanı
- Logamatic MC10 kumanda panelinin içine en fazla iki adet EMS modülü monte edilebilir

Kabloları tamamen yapılmış halde temin edilir

- Tamamen fabrika montajlı ve kabloları yapılmış sevkiyat ve uyumlu aksesuarlar sayesinde mevcut ısıtma sistemine kolay ve hızlı entegrasyon

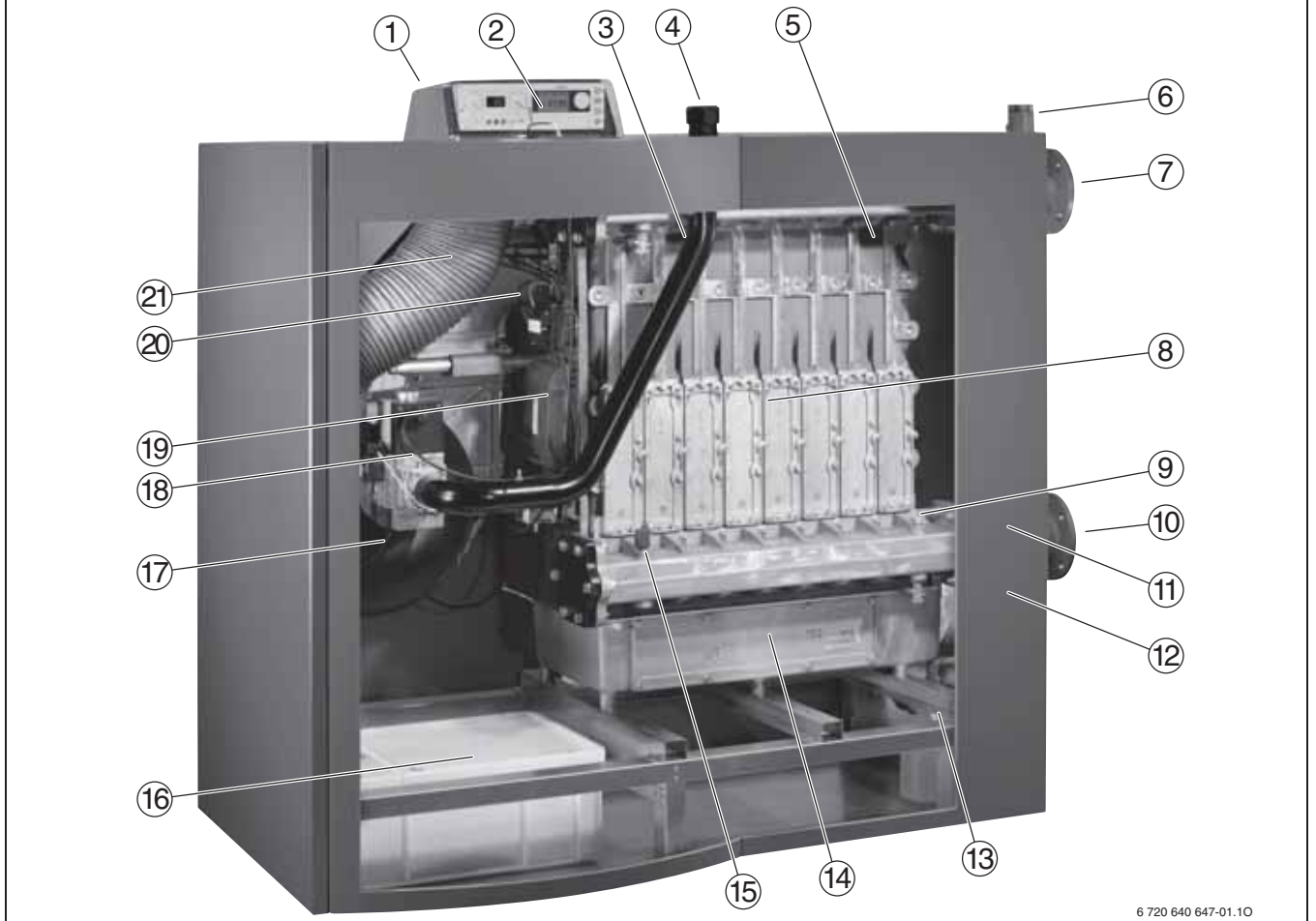
2 Teknik açıklamalar

2.1 Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan

Logano plus GB402, birinci sınıf alüminyum-magnezyum-silisyum ısı eşanjörü bulunan, zemine monte edilen yoğuşmalı kazandır. Ön karışimli ve gazlı brülörü temiz yanma ve sessiz işletim olanağı sunar. Gereken ısı gücü ile optimum uyum, 1:5 modülasyon aralığı ile elde edilir. Hermetik işletme, ilave bir hava giriş bağlantı parçası aracılığıyla sağlanabilir. Optimize edilmiş ısıtma yüzeyleri ve eşanjör içi su akışı sayesinde,

yüksek seviyelerde sezonsal verimlilik [DIN uyarınca] ve düşük su tarafı direnci sağlamaktadır.

Logano plus GB402 serisi yoğuşmalı kazanlar, DIN EN 13836, DIN EN 15417 ve DIN EN 15420 uyarınca test edilmiştir ve CE belgelidir.



6 720 640 647-01.1O

Res. 1 Logano plus GB402'ye genel bakış

- [1] Hava giriş bağlantı parçası (kapaklı, aksesuar)
- [2] Kumanda paneli (EMS)
- [3] Kazan su sıcaklığı sensörü (kapaklı)
- [4] Gaz bağlantısı
- [5] Gidiş suyu sıcaklık sensörü
- [6] Gidiş hattı için emniyet armatür bağlantı hattı
- [7] Kazan gidiş hattı
- [8] Temizlik kapakları bulunan eşanjör
- [9] Dönüş suyu sıcaklık sensörü
- [10] Kazan dönüş hattı
- [11] Dönüş emniyet hattı (kapaklı)
- [12] Baca bağlantı parçası (kapaklı)
- [13] Sifon
- [14] Temizlik açıklığı bulunan yoğuşma kabı
- [15] Su basınç sensörü
- [16] Nötralizasyon sistemi (aksesuar)
- [17] Fan
- [18] Gaz Valfi
- [19] Brülör beyni (SAFE)

- [20] Ön karışimli brülör
- [21] Yanma havası bağlantı borusu

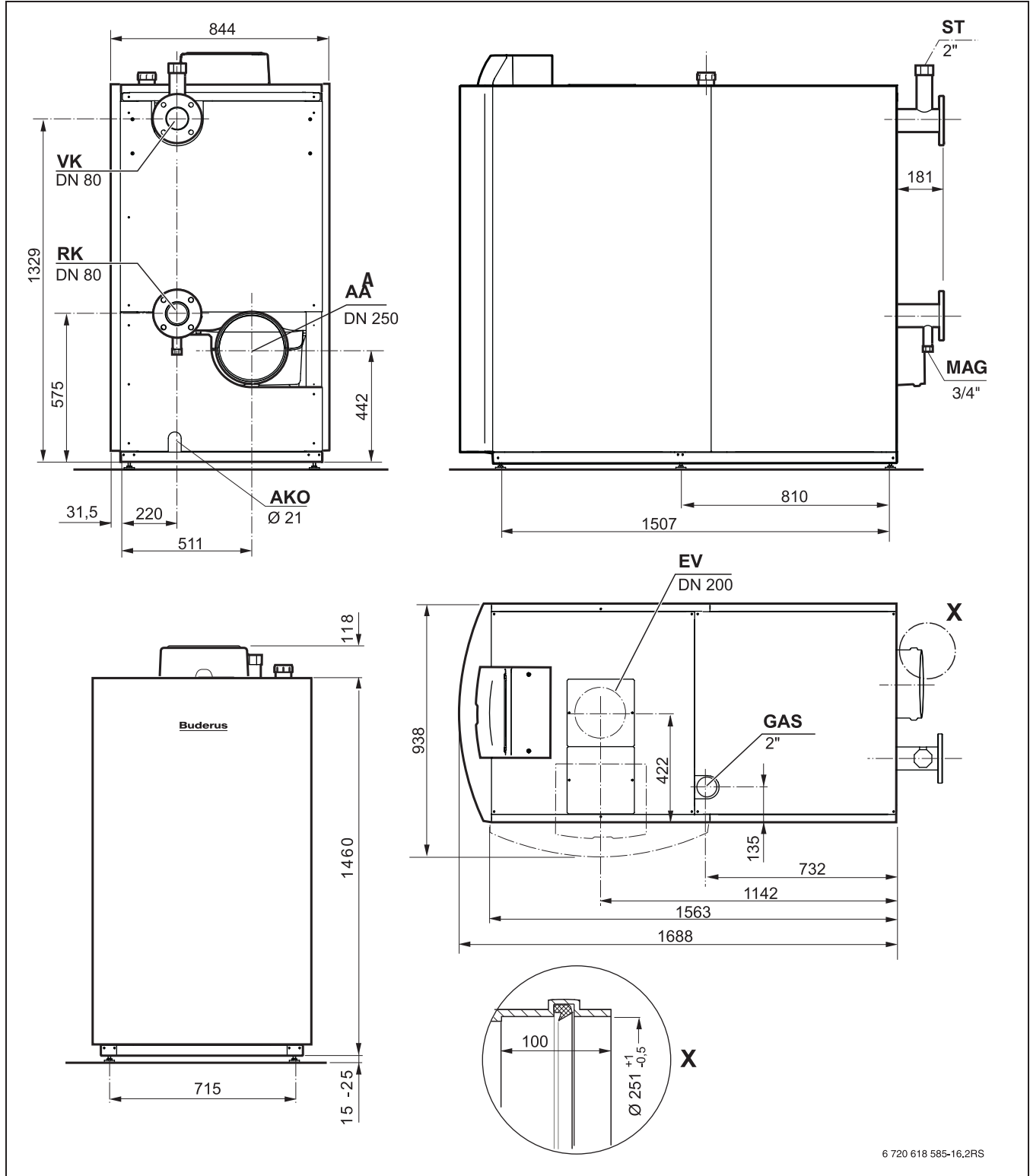
2.2 Teslimat yöntemi

Logano plus GB402, fabrikada monte edilerek, E veya LL sınıfı doğalgaza göre ayarlanmış olarak temin edilir.

Farklı gaz yakıtı dönüşüm kolaydır ve ek aksesuara ihtiyaç duyulmaz.

2.3 Boyutlar ve teknik veriler GB402

2.3.1 Boyutlar



Res. 2 Logano plus GB402 için boyutlar ve bağlantılar (mm cinsinden boyutlar)

- [AA] Atık gaz çıkışı
- [AKO] Yoğuşma suyu çıkışı
- [EV] Yanma havası girişi (yalnızca hermetik işletme)
- [GAS] Gaz hattı
- [RK] Kazan dönüş hattı
- [ST] Emniyet valfi veya emniyet grubu bağlantısı
- [VK] Kazan gidiş hattı

2.3.2 Teknik Veriler

Kazanın kapasitesi (ısıl güç - bölüm sayısı)						
	Birim	GB402-320-5	GB402-395-6	GB402-470-7	GB402-545-8	GB402-620-9
Nominal ısıl yük	kW	61,0 - 304,8	75,2 - 376,2	89,5 - 447,6	103,8 - 519,0	118,0 - 590
Nominal ısıl güç 80/60 °C sıcaklık çiftinde	kW	58,9 - 297,2	72,6 - 367,4	85,2 - 435,8	100,7 - 507,0	114,9 - 577,1
Nominal ısıl güç 50/30 °C sıcaklık çiftinde	kW	66,7 - 320,0	80,5 - 395,0	95,6 - 468,2	113,0 - 545,0	127,6 - 621,4
Kazan verimi, maksimum ısıl güç 80/60 °C sıcaklık çiftinde	%	97,5	97,6	97,6	97,7	98,0
Kazan verimi, maksimum ısıl güç 50/30 °C sıcaklık çiftinde	%	105,1	105,0	104,6	105,0	105,3
Standart sezonsal verim [DIN uyarınca], 75/ 60 °C ısıtma eğrisi ile	%	106,0	106,3	106,6	106,3	106,4
Standart sezonsal verim [DIN uyarınca], 40/ 30 °C ısıtma eğrisi ile	%	109,6	109,4	109,7	109,3	110,4
Durma kaybı 30 / 50 K yüksek sıcaklıkta	%	0,33 / 0,20	0,27 / 0,16	0,14 / 0,23	0,20 / 0,12	0,11 / 0,17
Isıtma suyu devresi						
Kazan suyu kapasitesi	l	47,3	53,3	59,3	65,3	75,3
Isıtma suyu tarafında Δt 20 K değerinde basınç kaybı	mbar	99	105	95	108	113
Maksimum gidiş suyu sıcaklığı merkezi ısıtma/sıcak kullanım suyu modu	°C	85				
Emniyet limit termostatu	°C	100				
İzin verilen maksimum işletme basıncı	bar	6				
Boru tesisatı bağlantıları						
Gaz bağlantısı	inç	2				
Isıtma suyu bağlantısı	DN/mm	80				
Yoğuşma suyu bağlantısı	"	¾				
Atık gaz değerleri						
Baca bağlantısı	mm	250				
Doğalgaz için yoğuşma suyu hacmi G20, 40/30 °C	l/sa	30,8	39,2	46,2	55,9	64,7
Atık gaz kütleli debisi, tam yük / kısmi yük	g/s	142,4 / 28,7	174,5 / 36,8	207,1 / 40,6	240,6 / 48,0	271,9 / 53,2
Atık gaz sıcaklığı 50/30 °C tam yük/kısmi yük	°C	45 / 30				
Atık gaz sıcaklığı 80/60 °C tam yük/kısmi yük	°C	65 / 58				
CO ₂ içeriği, doğalgaz E/LL tam yük/kısmi yük	%	9,1 / 9,3				
Standart CO / NO _x emisyon faktörleri	mg/kWh	20 / 40				
Net çekiş, fan (atık gaz ve yanma havası sistemi)	Pa	100				
Atık gaz donanımı						
Ürün tipi (DVGW yönetmeliklerine göre)	–	B ₂₃ , B _{23P} (oda havasına bağlı - bacalı işletim) C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃ (hermetik işletim)				
Elektrik						
Elektriksel koruma sınıfı	–	IPX0D				
Şebeke gerilimi/frekansı	V/Hz	230/50 Hz				
Enerji tüketimi, tam yük/kısmi yük	W	395 / 40	449 / 45	487 / 42	588 / 45	734 / 49
Elektrik çarpmasına karşı koruma	–	Emniyet kategorisi 1				
İzin verilen maksimum cihaz sigortası	A	10				
Cihazın boyutları ve ağırlığı						
Taşıma boyutları genişlik × derinlik × yükseklik	mm	781 × 1740 × 1542				
Ağırlık	kg	410	438	465	493	520

Tab. 1 Teknik Veriler

Kazan kapasitesi	Doğalgaz H (G20) Wobbe Index 14,9 kWh/m ³ m ³ /h cinsinden Gaz debisi	Doğalgaz L (DE) Wobbe Index 12,8 kWh/m ³ m ³ /h cinsinden gaz debisi
320	32,3	34,3
395	39,8	42,4
470	47,4	50,4
545	55,0	58,4
620	62,5	66,5

Tab. 2 Gaz debisi (15 °C gaz sıcaklığına ve 1013 mbar hava sıcaklığına göre)

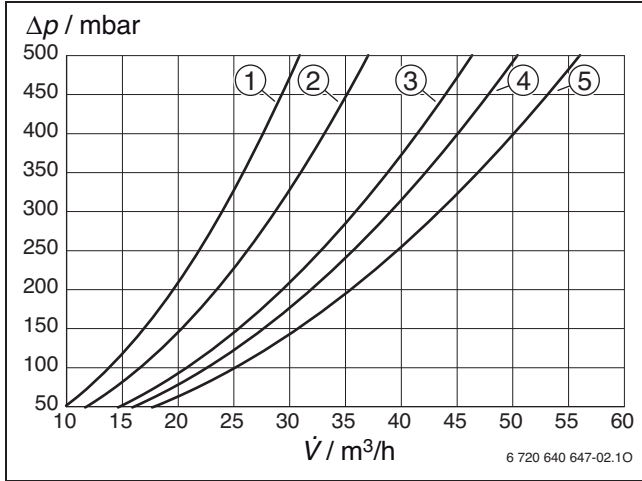
Şebeke bağlantı basıncı P, mbar cinsinden	Gaz kategorisi	Teslim edilen durumda ayarlanan gaz türü veya temin edilen gaz dönüşüm setleri	Teslim durumunda ayarlanan şebeke bağlantı basıncı mbar cinsinden ¹⁾
20	I ₂ ELL	G20/G25	20

Tab. 3 Gaz kategorileri ve bağlantı basıncı

1) Gaz şebekesi, (kamusal gaz teminine ilişkin ulusal düzenlemeler uyarınca) minimum ve maksimum basınçları garanti etmelidir.

2.4 Su tarafında basınç kaybı

Su tarafındaki basınç kaybı, yoğuşmalı kazanın gidiş ve dönüş bağlantıları arasındaki basınç farkıdır. Kazan kapasitesine ve ısıtma suyu debisine bağlıdır.

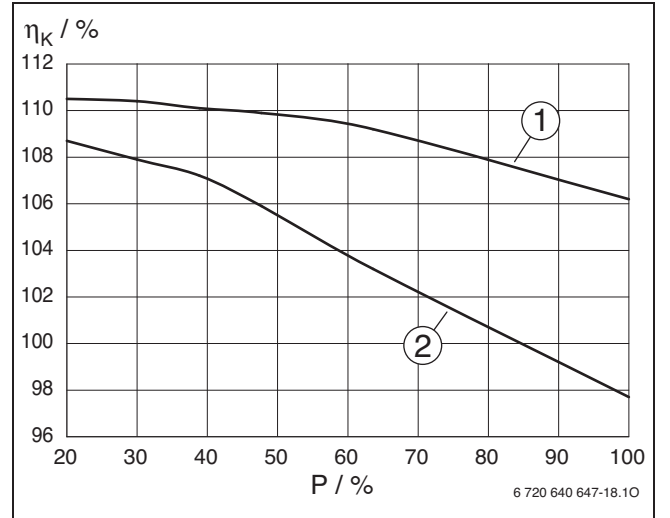


Res. 3 Su tarafında basınç kaybı Logano plus GB402

- [1] Logano plus GB402-320
- [2] Logano plus GB402-395
- [2] Logano plus GB402-470
- [2] Logano plus GB402-545
- [2] Logano plus GB402-620
- [Dp] Basınç kaybı
- [V] Debi

2.5 Kazan verimi

Kazan verimi η_K , kazan yüküne tabi olarak ısı gücünün ısı yüküne oranını tanımlar.



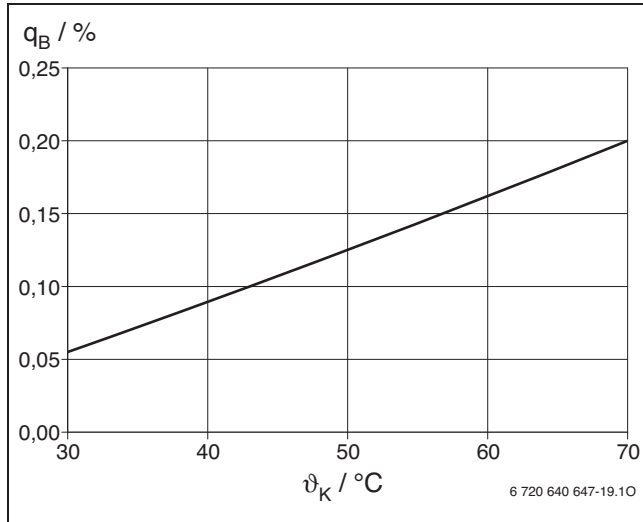
Res. 4 Kazan yüküne tabi kazan verimi (seri için ortalama)

- [1] Sıcaklık dağılımı 40/30
- [2] Sıcaklık dağılımı 75/60
- [h_k] Kazan verimi
- [P] Kazan yükü

2.6 Bekleme konumu kaybı

Bekleme konumu kaybı q_B , belirtilen kazan suyu sıcaklığını korumak için gerekli yanma ısıl gücünün oranıdır.

Bu kaybın sebebi, bekleme konumundayken (brülörün boşta kalma süresi) kazanın radyasyon ve konveksiyon yoluyla soğumasıdır. Radyasyon ve konveksiyon kısmen ısıl gücün sürekli olarak kazan yüzeyinden ortam havasına transfer edilmesinden ileri gelir. Bu yüzey kaybına ilaveten, kazan aynı zamanda negatif baca basıncı neticesinde de bir miktar soğuyabilir. Kazan bloğunun optimum ısı izolasyonu, Logano plus GB402'nin bekleme konumu kaybını oldukça düşük seviyede tutar.



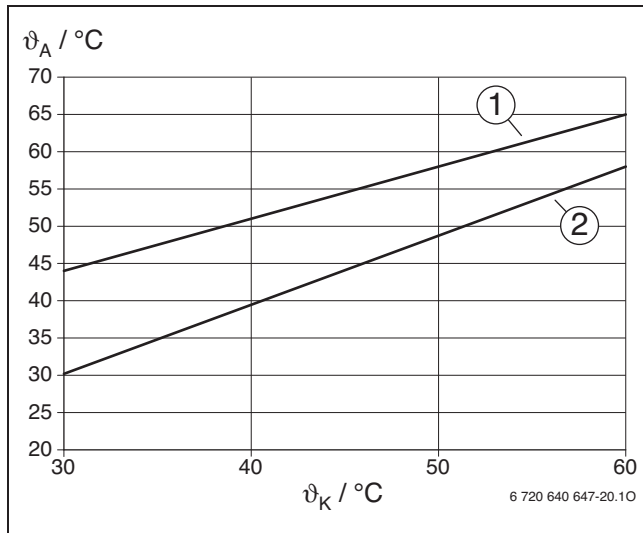
Res. 5 Kazanın nominal ısıl yüküne ve 20 °C oda sıcaklığına ilişkin, ortalama kazan suyu sıcaklığına tabi bekleme konumu kaybı

[q_B] Bekleme konumu kaybı

[J_K] Ortalama kazan suyu sıcaklığı

2.7 Atık gaz sıcaklığı

Atık gaz sıcaklığı ϑ_A , bacanın içinde - kazan atık gaz çıkışında tutulan sıcaklıktır. Dönüş suyu sıcaklığına bağlıdır.



Res. 6 Kazan dönüş suyu sıcaklığına tabi atık gaz sıcaklığı (seri için ortalama)

[1] Tam yük

[2] Kısmi yük

[J_K] Kazan dönüş suyu sıcaklığı

[J_A] Atık gaz sıcaklığı

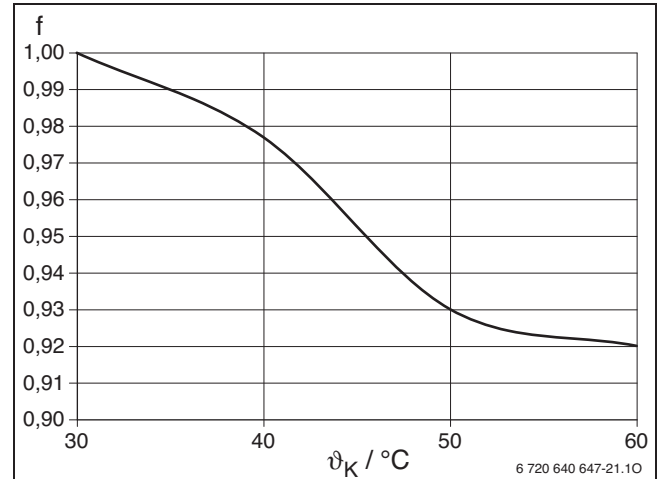
2.8 Diğer sistem sıcaklıkları için dönüşüm faktörü

Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan için teknik verileri içeren tablolar 50/30 °C ve 80/60 °C sistem sıcaklıklarındaki nominal güç seviyelerini içermektedir.

Farklı sistem sıcaklıklarında nominal gücü hesaplamak için bir dönüşüm faktörü uygulayın.

Örnek

470 kW nominal güce ve 50/30 °C sistem kapasitesine sahip bir Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan için, 70/50 °C sistem sıcaklığında nominal güç hesaplanmalıdır. 50 °C dönüş suyu sıcaklığı için, 0,93 dönüşüm faktörü elde edilir. Sonuç olarak, 70/50 °C'de nominal güç 437 kW değerindedir.



Res. 7 Farklı tasarım dönüş suyu sıcaklıkları için dönüşüm faktörü

[f] Dönüşüm faktörü

[J_K] Kazan dönüş suyu sıcaklığı

2.9 DIN V 4701-10 veya DIN 18599 çerçevesinde sistemin harcadığı enerji değerinin belirlenmesi için parametreler

	$Q_{n\ 50/}$ 30 kW	$Q_{n\ 80/}$ 60 kW%	$h_{100\%}$ %	$h_{30\%}$ %	$q_{B,70}$ %	P_{HE} 100 % W	P_{HE} 30 % W
GB402-320	320,0	297,2	97,5	108,0	0,33	445	53
GB402-395	395,0	367,4	97,6	107,9	0,27	449	56
GB402-470	468,2	435,8	97,6	107,8	0,23	487	53
GB402-545	545,0	507,0	97,7	108,3	0,19	588	60
GB402-620	621,4	577,1	97,8	108,3	0,17	734	66

Tab. 4

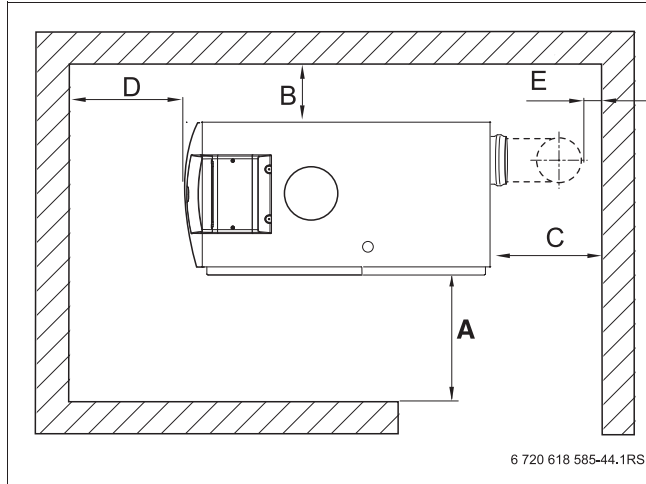
2.10 Taşıma boyutları ve montaj boyutları

Minimum taşıma boyutları

	Birim	GB402-470	GB402-620
min. derinlik	mm	1740	
min. genişlik	mm	781	
min. yükseklik	mm	1542	
min. ağırlık	kg	465	520

Tab. 5 Minimum taşıma bilgileri Logano plus GB402

Montaj boyutları



Res. 8 Kazan dairesindeki duvar mesafeleri

Boyut	Duvar mesafesi mm	
	minimum	önerilen
A	700	1000
W	150	400
C ¹⁾	–	–
D	700	1000
E ¹⁾	150	400

Tab. 6 Önerilen ve minimum duvar mesafeleri (boyutlar mm)

1) Bu mesafe boyutu, montajı yapılan atık gaz donanımından bağımsız olarak geçerlidir

Kazanı yerleştirirken belirtilen minimum boyutları koruyun. Montaj, bakım ve servis çalışmaları için kolay erişim sağlama amacıyla önerilen duvar mesafelerine uyun.

3 Gaz yakıt brülörü

3.1 Brülör ve emniyet brülörü beyni

Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan, yüksek bir sıcaklığa kadar karıştıran ve temiz yanma sunan modülasyonlu bir gazlı ön karışımli brülör kullanmaktadır. Gaz yakıt brülörü, bir fandan, gaz kontrol hattından ve bir metal örgülü iyonizasyon çubuğundan oluşur.

Özellikler

- Emisyon, $NO_x < 40$ mg/kWh ve $CO < 20$ mg/kWh (standart emisyon faktörleri) mümkün olan en iyi emisyon kategorisi – DIN EN 483 uyarınca 5. kategori uyarınca
- Doğalgaz E ve LL için uygun
- Diğer doğalgaz türlerine kolay dönüşüm imkanı
- Geniş modülasyon aralığı 1:5

Emniyet brülörü beyni

- SAFe emniyet brülörü beyni
- Brülör kumandası ve denetleme
- Kazan işletimi için emniyet fonksiyonları
- Logamatic EMS veya Logamatic 4000 kumanda sistemleri aracılığıyla parametrelerin ayarlanması ve arıza kodu ekranı
- Bakım Tanılama Sistemi (SDS) aracılığıyla işletme, bakım ve arıza mesajlarının görüntülenmesi ve çağırılması
- 0-10 V girişi bulunan fonksiyon modülü (aksesuar) aracılığıyla harici kumanda panelleri (örn. DDC) için isteğe bağlı bağlantı
- 0-10 V girişi bulunan fonksiyon modülü aracılığıyla ısı güce veya sıcaklığa tabi kazan kumandası

3.2 Brülör fonksiyonu

Nominal güçte gidiş ve dönüş sıcaklığı arasındaki maksimum ΔT , 30 K değerindedir.

Brülör, ısı çekilmediğinde kazan ısıl gücünü $\Delta T = 30$ K değerinden en düşük ısıl güce modüle eder. Kazan, ancak ΔT değeri yükselmeye devam ederek 40 K değerini aşarsa kapanır.

ΔT değeri çok yüksek ise, kazan emniyet devresi yüzünden maksimum ısıl gücünü transfer edemez.

Maksimum sıcaklık dağılımının sınırlandırılması, eşanjörün emniyetini ve dayanıklılığını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Sistemi tasarlarken kazan özelliklerine uyun.

4 Yönetmelikler ve işletme koşulları

4.1 Yönetmeliklerden alıntılar

Logano plus GB402 yoğuşmalı kazanlar, DIN EN 13836, DIN EN15417 and DIN EN 15420 EC Verim Direktifi, Gazla Çalışan Ekipman Direktifi ve EMC / Düşük Gerilim Direktifi çerçevesindeki gereksinimlere uymaktadır.

Sistemin oluşturulması ve işletimi ile ilgili olarak aşağıdaki hususlara uyun:

- Teknik inşaat kuralları
- Yasal düzenlemeler
- Yerel düzenlemeler

Montaj, gaz bağlantısı, baca gazı bağlantısı, devreye alma, güç kaynağı ile bakım ve onarım çalışmaları yalnızca yetkili servisler tarafından gerçekleştirilmelidir.

Onay

Montajın ilgili gaz şebekesine bildirilmesi ve onay alınması gerekebilir.

Kazan ve atık gaz donanımı arasındaki uyumun tasarım aşamasında ilgili kurumlardan onaylatılmasını öneririz.

Devreye almadan önce ilgili makama bildirimde bulunun. Atık gaz donanımı ve kanalizasyon sistemine giden yoğuşma hattı için bölgesel düzeyde izin alınması gerekebilir.

Kontrol/Bakım

Sistemi iyi durumda tutun ve düzenli olarak temizleyin (normal kullanım için, eşanjörün iki yılda bir temizlenmesini öneririz). Sistemin tamamını her yıl doğru çalışma bakımından kontrol edin.

Düzenli kontrol ve olası bakım, emniyetli ve ekonomik bir işletimin ön koşuludur.

4.2 Yakıtlar

Logano plus GB402 yoğuşmalı kazanlar, E doğalgazı veya LL doğalgazı için uygundur.

Gaz kalitesi, DVGW Uygulama Esasları G 260'ye uymalıdır. Sülfür içeren endüstriyel gazlar bu gaz yakıt brülör için uygun değildir.

Bağlantı basıncı, her bir gaz türü için belirtilen aralıkta olmalıdır. Bağlantı basıncı, nominal ısı gücü kazanın gaz bağlantısının gidiş hattı basıncıdır.

Gaz türü	Bağlantı basıncı, mbar		
	P_{min}	$P_{nominal}$	P_{maks}
E Doğalgazı	17	20	25
LL Doğalgazı	17	20	25

Tab. 7 Farklı gaz türleri için bağlantı basınçları

Gaz basınç regülatörü

Bağlantı basıncı 25 mbar değerini aştığı takdirde, bir FRS ... gaz basınç regülatörü kullanın (aksesuar). Gaz basınç regülatörünü kazan kapasitesi ve mevcut bağlantı basıncı doğrultusunda seçin (→ Tab. 8).

Bağlantı basıncı mbar	Kazan kapasitesi / ısıtılacak, kW				
	320	395	470	545	620
50'ye kadar	FRS 510	FRS 510	FRS 510	FRS 515	FRS 515
50 - 100	FRS 507	FRS 507	FRS 507	FRS 510	FRS 510
100 - 150	FRS 507	FRS 507	FRS 507	FRS 507	FRS 510
150 - 200	FRS 505	FRS 507	FRS 507	FRS 507	FRS 510
200 - 250	FRS 505	FRS 505	FRS 507	FRS 507	FRS 510
250 - 300	FRS 505	FRS 505	FRS 507	FRS 507	FRS 510

Tab. 8 GB402 için FRS ... gaz basınç regülatörü için ölçü tablosu

4.3 İşletme koşulları

ΔT_{maks}	Minimum kazan suyu debisi	Maksimum su debisi	Minimum kazan suyu sıcaklığı	İşletim kesintisi	Isıtma amaçlı üç yollu vanası bulunan ısıtma devre kumanda paneli	Minimum dönüş suyu sıcaklığı
30 K	şartsız	DT = 8 K sonuçları		şartsız		maksimum ısıtılacak için $\Delta T < 30 \text{ K}$ olmalıdır.

Tab. 9 İşletme koşulları Logano plus GB402

4.4 Yanma havası

Yanma havası söz konusu olduğunda, toz ile kontamine olmadığından ve halojen bileşikler içermediğinden emin olun. Aksi takdirde, yanma odasının ve sekonder ısıtma yüzeylerinin hasar görmesi riski bulunmaktadır. Halojen bileşikler yüksek derecede aşındırıcıdır. Bunlar sprey kaplarında, tinerlerde, temizlik ve yağdan arındırma maddelerinde ve çözelti maddelerinde bulunabilir. Yanma havası girişini, örn. kimyasal temizleyicilerden veya boya atölyelerinden tahliye edilen hava sevk edilmeyecek şekilde tasarlayın. Kazan dairesi içinden yanma havası girişi için özel gereksinimler söz konusudur.

Logano plus GB402 hermetik işletme için hazırdır. Hermetik işletme, bağlantı seti aracılığıyla mümkündür. Başka şekilde giriş halinde yanma havası kontamine olarsa bunun yapılması önerilebilir.

Harici bir taze hava borusu aracılığıyla hermetik işletme ve yanma havası girişi için, aşağıdakilere uyun:

Yanma havası mevcut bir baca kanalı aracılığıyla sevk edildiği takdirde, önceden sıvı yakıtla çalışan ısıtma cihazı veya katı yakıtla çalışan ısıtma cihazı bağlı ise ya da yetersiz derzleme dolayısıyla yüksek toz yükü beklenmesi gerekiyorsa, genellikle atık gaz donanımının montajından önce bacanın temizlenmesi gerekecektir. Temizlikten sonra sıvı yakıtlı veya katı yakıtlı ısıtma cihazlarından ileri gelen toz yüklerinin veya kalıntıların beklenmesi hala mümkünse, taze hava borusunun içine ayrı bir yanma havası hattı monte edin veya alternatif bir çözüm arayın.

4.5 Yanma havası girişi

Kazan daireleri ve gazla çalışan cihazların montajı genellikle ülkeye özgü gereksinimlere uygun hale getirilmelidir.

50 kW değerinin üzerinde toplam nominal güce sahip oda havasına bağlı ısıtma cihazları için, en az 150 cm² (artı 50 kW nominal ısıtılacak değeri için her kilowatt için 2 cm²) net açıklığa sahip bir menfez temin edilirse yanma havası girişi sağlanmış sayılır.

Gerekli kesit en fazla iki demet hattı üzerinden ayrılmalıdır ve eşdeğer bir debi sunulmalıdır.

Genel gereksinimler

- Isıtma cihazlarının yalnızca akış kesiti engelsiz iken işletilebilmesini sağlayacak özel emniyet ekipmanı bulunmadığı sürece yanma havası menfezleri ve hatları asla kapatılmamalıdır
- Gerekli kesit bir kapak veya ızgara tarafından kısıtlanmamalıdır
- Yeterli bir yanma havası girişi, başka yollarla da doğrulanabilir

4.6 Suyun Niteliği

Isı aktarımı için saf su kullanılamayacağından suyun özelliklerine dikkat edilmelidir. Uygun olmayan su kalitesi, kireç taşı oluşumu ve korozyon nedeniyle ısıtma tesisatında hasara neden olur.

Tesisatı yalnızca aşağıdaki gereksinimlere uyan temiz şebeke suyu ile doldurun.

Cihazı çalışma ömrü boyunca kireçlenme hasarından koruyarak sorunsuz ve ekonomik işletim sağlamak üzere, ısıtma devresinin doldurma ve tamamlama suyu sertleşmeye yol açabilecek maddelerin genel kalitesi sınır değerlere tabi olmalıdır.

Doldurma suyu kalitesine tabi izin verilen su miktarlarını kontrol etmek için ya aşağıdaki hesaplamaları yapın ya da grafiklere başvurun.

4.6.1 Su kalitesine tabi doldurma suyunun maksimum miktarının kontrol edilmesi

Hesaplama

Doldurma ve tamamlama suyunun toplam kazan ısıl gücüne ve ısıtma sistemindeki nihai toplam su miktarına bağlı belirli gereksinimlere uyması gerekmektedir. Toplam ısıl gücü 600 kW değerine kadar olan kazanlar için şartlandırılmadan koyulabilecek maksimum su miktarını hesaplamak üzere aşağıdaki formülü kullanın:

$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{Q}{\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2}$$

F. 1 Şartlandırılmadan koyulabilecek maksimum su miktarını hesaplama formülü

[V_{max}] Kazanın çalışma ömrünün tamamı boyunca koyulabilecek maksimum doldurma ve tamamlama suyu, m³

[Q] Kazan ısıl gücü kW

[Ca(HCO₃)₂] Kalsiyum bikarbonat konsantrasyonu mol/m³

Toplam kazan ısıl gücü 600 kW değerinin üzerinde olan tesisatlar için su daima şartlandırılmalıdır.

Şebeke suyunun kalsiyum bikarbonat (Ca(HCO₃)₂) konsantrasyonu hakkında daha fazla bilgiyi su şebekenizden elde edebilirsiniz. Su analizi

bu bilgiyi içermiyorsa, kalsiyum bikarbonat konsantrasyonu aşağıdaki şekilde karbonat sertliğinden ve kalsiyum sertliğinden hesaplanabilir:

Örnek

Toplam kazan ısıl gücü 470 kW değerine sahip bir ısıtma tesisi için V_{max} maksimum izin verilen doldurma ve tamamlama suyu miktarının hesaplanması.

Karbonat sertliği ve kalsiyum sertliği için analitik değerler eski ölçü birimi °dH ile verilmiştir.

- Karbonat sertliği: 15,7 °dH

- Kalsiyum sertliği: 11,9 °dH

Karbonat sertliği şu hesaplama yoluyla açar:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 15,7 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,81 \text{ mol/m}^3$$

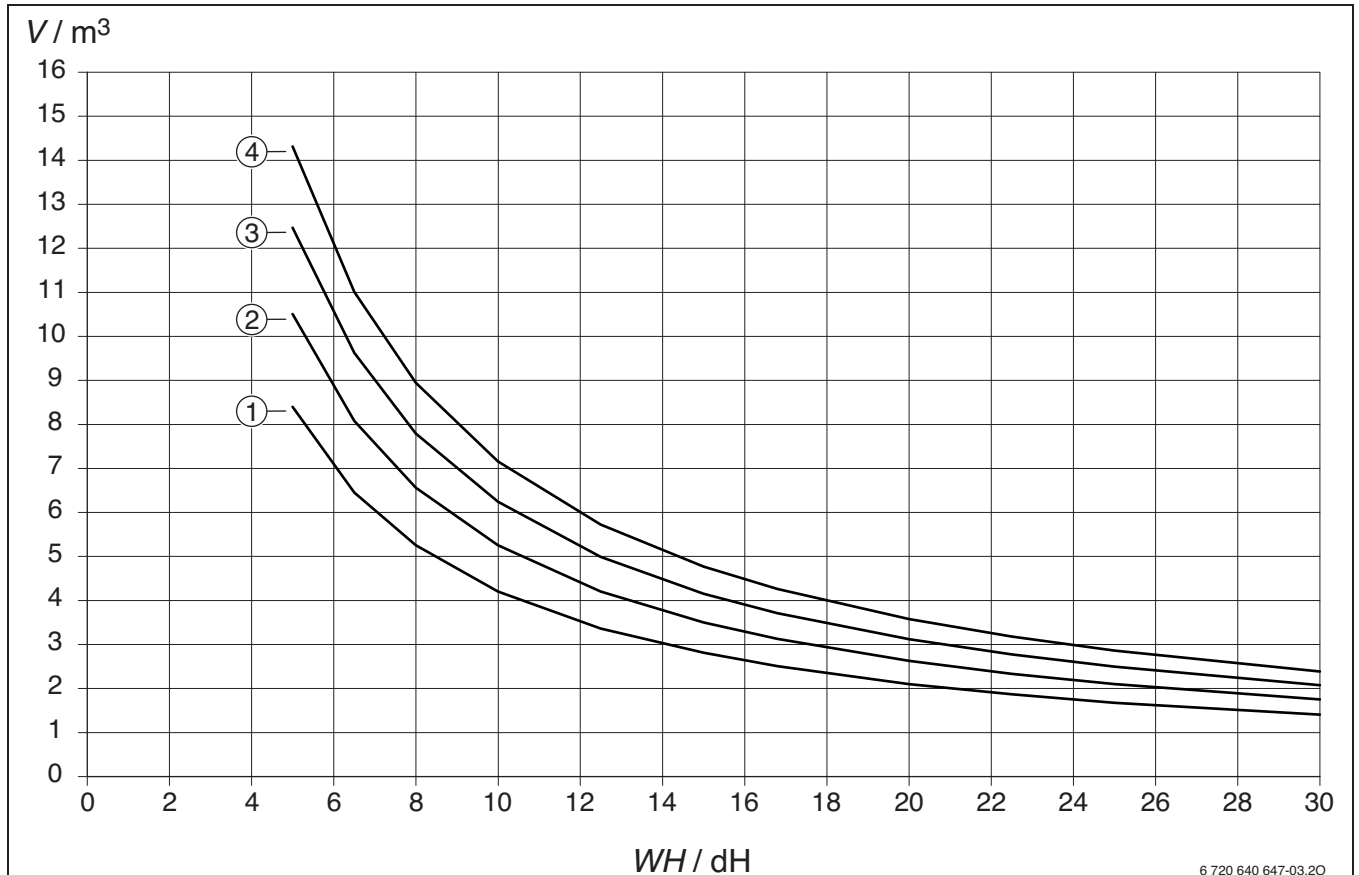
Kalsiyum sertliği şu hesaplama yoluyla açar:

$$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 11,9 \text{ °dH} \times 0,179 = 2,13 \text{ mol/m}^3$$

Kalsiyum ve karbonat sertliğinden hesaplanan iki sertlik seviyesi arasından düşük olanı, 1 formülüne göre V_{max} izin verilen maksimum su miktarının hesaplanması için nihai rakamdır:

$$V_{\max} = 0,0235 \times \frac{470 \text{ kW}}{2,13 \text{ mol/m}^3} = 5,2 \text{ m}^3$$

Sınır değer eğrileri



Res. 9 GB402 için su şartlandırma için sınır değer eğrileri

[1] Logano plus GB402-320

[2] Logano plus GB402-395

[3] Logano plus GB402-470

[4] Logano plus GB402-545

[V] Kazanın çalışma ömrünün tamamı boyunca koyulabilecek şartlandırılmamış doldurma ve tamamlama suyunun maksimum miktarı

[WH] Su sertliği

V_{max} değerleri için:

- sınır değer eğrisinin altında, su şartlandırma gerekli değildir
- sınır değer eğrisinin üzerinde, su şartlandırma gereklidir

4.6.2 Suyun şartlandırılmasına gerek duyulmayan durumlarda prosedür

Şartlandırılmayan şebeke suyu doldurma suyu olarak kullanılabilir.

4.6.3 Suyun şartlandırılmasına gerek duyulan durumlarda prosedür

Yukarıda belirtilen gereksinimler uyarınca su şartlandırılmasına gerek duyulan durumlarda, tamamen desalinasyon uygulayın. Genel olarak toplam kazan ısı gücü 600 kW değerini aşan tesisatlarda tamamen desalinasyon uygulayın.

Doldurma ve tamamlama suyunun tamamen desalinasyonu < 10 µS/cm iletkenliğe kadar gerçekleştirilir.

Tamamlama suyu kalitesi de bu teknik verilere uymalıdır.



Buderus, doldurma ve tamamlama suyunun tamamen desalinasyonunu sağlamak üzere değişik kapasitelerde kum yatağı kartuşlarını satışa ve kiralamaya sunmaktadır. (→ güncel Buderus katalogları “Merkezi ısıtma sistemleri” ve “Teknik müşteri hizmetleri”).

Isıtma sistemlerinin dolumu ile ilgili bilgi için satış belgelerine başvurun veya gerekirse Buderus'tan talep edin.

Yalnızca Buderus tarafından onaylanan su şartlandırma tedbirlerini, prosedürleri ve kimyasal maddeleri kullanın. Su şartlandırma ile bağlantılı daha fazla bilgi için, gerekirse Buderus'a danışın.

4.6.4 Korozyona karşı ilave koruma

Örneğin yetersiz boyutlarda veya arızalı genleşme tankları (DEV) ya da açık havalandırma sistemleri aracılığıyla ısıtma suyuna sürekli oksijen girerse korozyona bağlı hasar gerçekleşir.

Isıtma sistemi kapalı ve havalandırılmayan bir sistem olarak tasarlanamazsa bir eşanjör kullanılarak sistemin ayrılması gerekir.

4.6.5 Mevcut ısıtma sistemlerine montaj/pislik tutucular

Yoğuşmalı kazan mevcut bir ısıtma sistemine monte edildiği takdirde, kazanın içinde bölgesel aşırı ısınmaya, korozyona ve gürültüye yol açan kirler birikebilir.

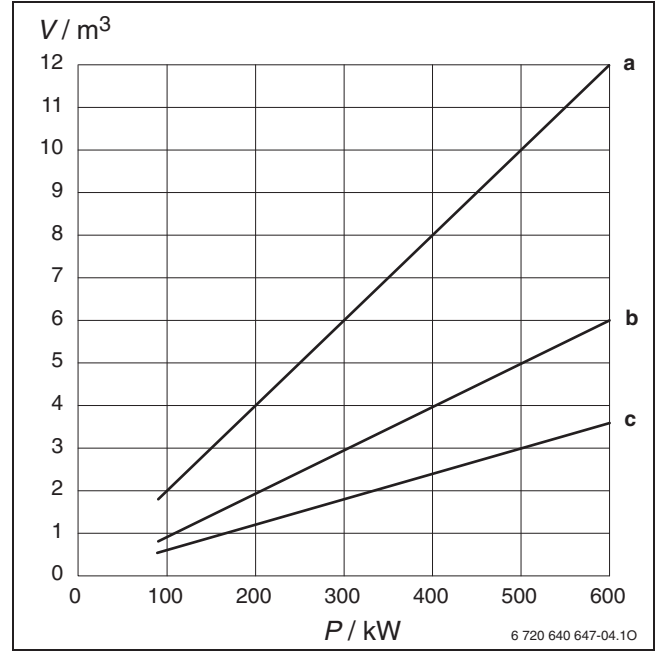
Dolayısıyla bir pislik tutucu ve istim boşaltma tesisatının monte edilmesini öneririz. Bu, ısıtma tesisatında kazanın hemen yanına, kazanla tesisatın en düşük noktası arasında kolay erişilebilir bir konuma monte edilmelidir ve her bakımda temizlenmelidir.

Logano plus GB402 mevcut bir sisteme monte edilirse, geçmişte tesisatta alüminyum kazanlarla uyumlu olmayan katkı maddelerinin kullanılıp kullanılmadığının kontrol edilmesi önemlidir. Gerekirse mevcut sistemi tamamen yıkayın.

4.6.6 Tesisat içeriğinin tahmini

Tesisatın tamamındaki su içeriği, özellikle eski tesisatlarda bilinmemektedir.

Aşağıdaki grafik, tesisatın içeriğine dair bir tahmin sunmaktadır.



Res. 10 Tesisatın bilinen ısı gücü ile tesisatın tahmini su içeriği

- [a] Boruları tabii sirkülasyona uygun ölçülerdeki çelik/dökme demir radyatörler ve döşeme altı ısıtma tesisatları (20 l/kW)
- [b] Panel radyatörler (10 l/kW)
- [c] Konvektörler (6 l/kW)
- [P] Toplam tesisat gücü
- [V] Su miktarı

4.7 Isıtma cihazlarının montajı

Toplam nominal ısı gücü 100 kW değerinin üzerinde olan gaz yakıtlı ısıtma cihazları, ilgili ülkenin yönetmeliklerine tabi olmak kaydıyla, yalnızca

- başka bir amaçla kullanılmayan odalara monte edilebilir
- başka odalara kapılar hariç herhangi bir şekilde açılmayan odalara monte edilebilir
- kapıları sızdırmaz ve kendiliğinden kapanan odalara monte edilebilir
- havalandırılabilen odalara monte edilebilir

Isıtma cihazları aşağıdaki hallerde bu kurallara uyulmaksızın başka odalara da monte edilebilir

- bu odaların kullanılması gerekli kıldığı ve ısıtma cihazları emniyetli bir şekilde işletilebildiği takdirde
- odalar yalnızca ısıtma cihazlarının işletimine ve yakıt depolamaya hizmet eden bağımsız bir binada bulunduğu takdirde

Oda havasına bağlı ısıtma cihazları aşağıdaki yerlere monte edilmemelidir

- en fazla iki dairesi bulunan apartmanlar haricinde, gerekli merdiven boşluklarına (örn. kaçış güzergahları)
- kaçış güzergahı olarak hizmet eden genel olarak erişilebilir koridorlara
- garajlara

Atık hava cihazlarının bulunduğu odalar

Oda havasına bağlı ısıtma cihazları atık hava cihazlarının bulunduğu odalara yalnızca aşağıdaki koşullar çerçevesinde monte edilmelidir

- ısıtma cihazlarının ve atık hava cihazlarının eş zamanlı işletimi emniyet ekipmanı tarafından engellenmelidir
- atık gaz tahliyesi uygun emniyet ekipmanı tarafından denetlenmelidir
- atık gaz, atık hava cihazları tarafından yönlendirilir veya söz konusu tesisatların tehlikeli vakum yaratamaması sağlanır

Gaz yakıtlı ısıtma cihazlarının yerleştirilmesine ve montajına dair daha fazla bilgiye ölkeye özgü düzenlemelerden ulaşılabilir ve bu bilgilere uyulmalıdır.

4.8 Gürültü koruması

Logano plus GB402'nin sessiz gazlı ön karışımli brülörü, geleneksel fanlı gaz brülörlerine kıyasla yalnızca düşük gürültü emisyonu oluşturur. Dolayısıyla, genellikle hiçbir gürültü koruma tedbiri gerekmemektedir. Gerekirse özel atık gaz susturucuları kullanılabilir (→ Buderus katalogu "Merkezi ısıtma tesisatları").

Standart ayarlanabilir ayakların temin edilmesi sayesinde mekanik vibrasyon gürültüsünün iletimi büyük ölçüde engellenir.

Ayrıca, gidiş ve dönüş hatlarına bir kompansatör monte edilmesini ve bunun yanı sıra bir atık gaz sızdırmazlık manşeti kullanılmasını öneririz.

Pompalar ve diğer tesisat yapıp elemanları da mekanik vibrasyon üretebilir. Bu, gereken hallerde, mekanik vibrasyon gürültüsünü azaltmak üzere dengeleme parçalarının ve diğer tedbirlerin kullanılması yoluyla önlenir. Yukarıda belirtilen tedbirler yetersiz kalırsa ve gürültü koruması için daha katı gereksinimler varsa başka yerinde tedbirler uygulanabilir. Kazan dairesindeki hava yoluyla yayılan gürültü, kazanın hermetik işletimi yoluyla azaltılabilir.

4.9 Antifriz maddesi

Antifrogen N antifriz maddesinin Logano plus GB402 serisinde kullanımı onaylanmıştır. Uygulaması ile ilgili olarak imalatçının talimatlarına uyun.

Sudan farklı viskozitelere sahip sıvılar pompalarken, pompaların ve boru tesisatının hidrolik değerleri de değişecektir. Pompaların ölçüleri ile ilgili daha fazla bilgi için, bkz. pompa imalatçıları tarafından temin edilen teknik bilgiler.



Antifrogen N ürün bilgilerine uyun.

5 Isıtma kumanda paneli

5.1 Kumanda panelleri

Yoğuşmalı kazanların işletimi bir kumanda paneli gerektirir. Buderus kumanda sistemleri modüler tasarımıdır. Bu, tesisatın münferit uygulamaya ve planlanan ısıtma tesisatındaki ekipmana uygunluğunun düşük maliyetli bir şekilde sağlanmasına imkan tanır.

Logano plus GB402 Logamatic EMS ve Logamatic 4000 kumanda sistemlerinin aşağıdaki kumanda panelleri ile kullanılabilir.

"Logamatic 4000" planlama kitabı, Logamatic 4000 kumanda sistemi ile ilgili daha fazla bilgi içermektedir.

5.2 Logamatic EMS kumanda sistemi

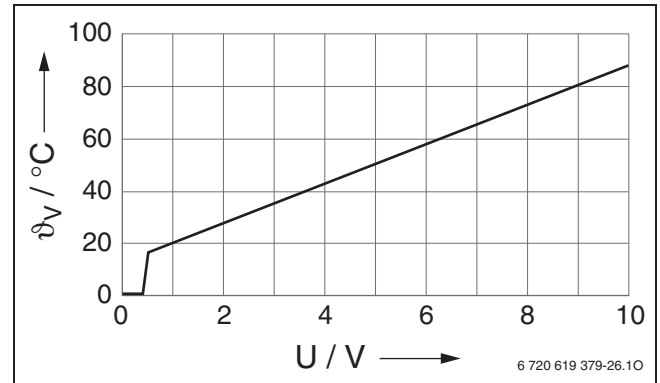
5.2.1 RC35 programlama ünitesi

Logamatic EMS kumanda sistemi, RC35 programlama ünitesi ile beraber, hidrolik denge kabını ve WM10 hidrolik denge kabı ile bağlantılı olarak üç yollu vanası bulunmayan doğrudan akıntı yönündeki bir ısıtma devresini, MM10 ısıtma devreleri ile bağlantılı olarak üç farklı ısıtma devresini ve bunlara ilaveten SM10 güneş enerjisi modülü ile bağlantılı olarak güneş enerjili kullanım suyu hazırlamayı regüle eder. RC35 programlama ünitesi oda sıcaklığına bağlı, hava durumu dengeleyici veya oda sıcaklığı ile hava durumunu dengeleyici şekilde bağlantılı bir kumanda paneli olarak çalışabilir. Oda sıcaklığına bağlı kumanda veya oda sıcaklığı bağlantısı için RC35 programlama ünitesini referans odaya monte edin. RC35 programlama ünitesinin monte edildiği yer referans oda değilse, ünitenin duvara montaj parçasına bir harici oda sıcaklığı sensörü bağlanabilir.

5.2.2 EM10 fonksiyon modülü aracılığıyla 0-10 V sinyali

EM10 fonksiyon modülü, kazan ve örn. bir bina yönetimi sistemi arasında bir arabirim olarak kullanılabilir.

A 0-10 V doğru akım sinyali gidiş hattı sıcaklığı veya ısı gücü aracılığıyla kumanda etmeye olanak sağlar (→ Şekil 11).



Res. 11 EM10 fonksiyon modülü için eğri (olması gereken değerler)

[U] Giriş gerilimi

[JV] Gidiş suyu sıcaklığı

Logano plus GB402 ile birlikte, EM10 fonksiyon modülü iki temel fonksiyon sunmaktadır:

- Harici bir 0-10 V doğru akım sinyali ile kazanın kumandası. 0-10 V doğru akım sinyali aracılığıyla kazan için bir gidiş hattı sıcaklığı (→ Şekil 11) veya bir ısı gücü belirtilir.



EM10 fonksiyon modülü, bir 0–10 V doğru akım sinyali aracılığıyla kazanı kontrol etmek üzere yalnızca tekli kazan tesisatlarında kullanılabilir.

Çoklu kazan tesisatlarında bir 0-10 V doğru akım sinyali aracılığıyla kazanları kontrol etmek üzere 4323 kumanda panelini FM458 fonksiyon modülü veya 4121 kumanda panelini FM456/457 fonksiyon modülü ile kullanın.

- 230 V sinyal ile arıza mesajı verilmesi (vibratör, işletme göstergesi, maks. 1 A) ve düşük gerilim sinyalleri için bir sıfır volt kontağı. Aşağıdaki sebeplerden dolayı bir arıza mesajı verilir:
 - Kazanın bir kilitleyici arıza yapması
 - Tesisattaki su basıncının çok düşük olması
 - Kazan ile haberleşmenin beş dakikadan uzun süre boyunca kesilmesi

Gidiş hattı sıcaklığı aracılığıyla kumanda

EM10 modülü, bina yönetim sisteminden bir gidiş suyu ayar sıcaklığına 0–10 V sinyali iletir. Bu, lineer bir orandır.

Giriş gerilimi V	Gidiş suyu ayar sıcaklığı (kazan) °C	Kazan durumu
0	0	KAPL
0,5	0	KAPL
0,6	±15	AÇIK
5	±50	AÇIK
10	±90	AÇIK / maksimum

Tab. 10 Gidiş hattı sıcaklığı aracılığıyla kumanda

Isıl güç aracılığıyla kumanda

EM10 modülü, bina yönetim sisteminden bir ısıl güç ayarına 0–10 V sinyali iletir. Bu, lineer bir orandır.

Giriş gerilimi V	Isıl güç ayarı (kazan) °C	Kazan durumu
0	0	KAPL
0,5	0	KAPL
0,6	±6	Düşük yük ¹⁾
5	±50	Kısmi yük
10	±100	Tam yük

Tab. 11 Isıl güç aracılığıyla kumanda

- 1) Düşük yüklerde, ısıl güç cihaz tipine bağlıdır. Cihazın düşük yükü, örn. 20% ve kumanda sinyali 1 V ise, (= 10%), ısıl güç ayarı düşük yükten daha düşüktür. Bu durumda, cihaz bir AÇIK/KAPALI döngüsü aracılığıyla düşük güçte 10% verecektir. Bu örnekte, kazan 2 V ayar noktasından sürekli işleme girer.

5.3 Logamatic 4121 kumanda paneli

Logamatic 4121 kumanda paneli, düşük sıcaklıkta çalışma amacıyla ve üç yollu vanaya ve kullanım suyu hazırlamaya sahip maksimum iki ısıtma devresi bulunan tekli kazan tesisatlarındaki yoğunmalı kazanlar için tasarlanmıştır. İki ila dört kazanı bulunan sistemler için kaskad modülü bulunan bir Logamatic 4121 kumanda paneli gereklidir. Burada, fonksiyon kapsamı üç yollu vana ve kullanım suyu hazırlama sahibi bir ısıtma devresine indirgenir.

5.4 Logamatic 4323 kumanda paneli

Logamatic 4323 kumanda paneli, duvara monte edilecek şekilde tasarlanmış modüler bir dijital kumanda panelidir.

Standart ekipman seviyesi ile, aşağıdaki şekilde kullanılır:

- Modüler kumanda sistemi 4000 ile fonksiyon genişletme
- Besleme pompası ile alt terminal, veya

- karışık bir ısıtma devresinin ısıtma temininin denetlenmesi ile bağımsız bir ısıtma devresi kumanda paneli

Logamatic 4323 kumanda paneli Logano plus GB402 kazan ile beraber kullanılacaksa, (yalnızca bir kazan monte edilmiş olsa bile) FM458 strateji modülünü de kullanın. İki FM458 strateji modülü kullanarak, bir kaskad içerisinde maksimum sekiz kazana kumanda edilebilir. Kumanda panelindeki boş soket yuvalarına ek fonksiyonu modülleri yerleştirilebilir. Dış hava sıcaklık sensörü ve kullanım suyu sıcaklık sensörü, kaskad modülüne bağlıdır.

5.5 FM448 fonksiyon modülü aracılığıyla 0-10 V sinyali

FM448 fonksiyon modülü, Logamatic 4121 ve 43xx kumanda panellerinde kullanılabilir. Bu modül, bir gidiş suyu sıcaklığının bir 0-10 V sinyali aracılığıyla belirlenmesine olanak sağlar.

5.6 FM458 strateji modülü aracılığıyla 0-10 V sinyali

FM458 strateji modülü, Logamatic 4321 ve 4323 kumanda panellerinde kullanılabilir. Bu modül de bir gidiş suyu sıcaklığının bir 0-10 V sinyali aracılığıyla belirlenmesine olanak sağlar. Ayrıca, kazan ısıl gücü de bir 0-10 V sinyali aracılığıyla belirtilebilir.

5.7 Logamatic 4411 kumanda paneli sistemi

Buderus Logamatic 4411 kumanda paneli sistemi, sisteme özgü kumanda seçenekleri gerektiren karmaşık ısıtma sistemleri için gelişmiş kumanda teknolojilerinden oluşan kapsamlı bir çözümdür.

Yerel satış ofisi (bkz. arka kapak) mühendisliğe yardımcı olur ve her durum için optimum tesisat çözümleri temin eder. Bu aynı zamanda PLC (DDC tesisatları) ve bina yönetim sistemleri için de geçerlidir.

5.8 Logamatic uzaktan etki sistemi

Logamatic uzaktan etki sistemleri, bütün Buderus kumanda sistemleri için ideal ilavedir. Çeşitli yazılım ve donanım elemanlarından oluşur ve ısıtma yetkili servislerinin güçlü bir uzaktan kumanda tesisatı aracılığıyla daha da iyi müşteri desteği ve servis sunmalarına olanak sağlar. Kiralık dairelerde, yazlıklarda, orta ölçekli ve endüstriyel/ticari ısıtma istemlerinde kullanılabilir. Logamatic uzaktan etki sistemi, uzaktan denetleme, tanım sayılarının uzaktan ayarlanması ve ısıtma sistemlerinde uzaktan hata arama için uygundur. Isı sevkıyatı konseptleri ile bakım ve muayene sözleşmeleri için ideal şartlar sunar.

Logamatic uzaktan etki sistemi için planlama kitabı daha fazla bilgi içermektedir.

5.9 Pompa bağlantısı

Pompa ısıl gücündeki maksimum anahtarlama akımı (ısıtma devresi veya kazan devresi pompaları, boyler primer ve kullanım suyu sirkülasyon pompaları için ısıl güç) maksimum 5 A olmalıdır. Bunun için, pompanın devreye girme akımı da dikkate alınmalıdır. Yüksek sabit veya devreye girme akımı yükleri sürekli olduğunda, pompaları yerinde röleler ile bağlayın.

5.10 PM10 pompa verimlilik modülü

PM10 pompa verimlilik modülü, bir 0-10 V sinyali aracılığıyla bir modülasyonlu kazan devresi pompasının hızını regüle etmek üzere tasarlanmıştır. Bu, yoğunlaşma etkisinin daha fazla performansı yoluyla işletme masraflarını ve güç tüketimini azaltmayı hedefler. Tesisatın ayrılması için Logano plus GB402'yi bir hidrolik denge kabı veya eşanjör ile bir araya getirerek, tekli veya çoklu kazan sistemleriyle kullanılması amaçlanır.

Kumanda ara bağlantısı, bir WM10 hidrolik denge kabı modülü veya Logamatic 4000 artı 0-10 V arabirimli bir pompa ile sağlanır. Her bir kazan için bir PM10 pompa verimlilik modülü kullanılır.

Buderus ürün katalogunda uygun pompalar bulunmaktadır.

Kazan devresi pompasına giden gerilim beslemesi yerinde sağlanmalıdır.

PM10'u devreye almak üzere bir RC35 programlama ünitesi gereklidir ancak normal işletim sırasında buna gerek duyulmayacaktır.

Gidiş Suyu Kontrolü

Kazan devresi pompası, sıcaklık farkına (ayarlanabilir ΔT) veya kazan ısıl gücüne göre harekete geçirilebilir.

“Sıcaklık farkı” seçildiğinde, kazan gidiş suyu sıcaklığı hidrolik denge kabı gidiş suyu sıcaklığından biraz yüksek olacak şekilde kazan devresi pompası harekete geçirilecektir (standart ayar = 2,5 K). Bu, kabın içinde kazan gidiş hattından kazan dönüş hattına karışmayı (dönüş suyu sıcaklığının yükselmesi) etkin bir şekilde engeller.

Tesisat ayırma için bir hidrolik denge kabının yerine bir eşanjör kullanılırsa ya da bir basınçsız manifold monte edilirse, PM10'u “ısıl güce tabi” ayarda işletin.

Bu ayarla, pompa hızı brülörün ısıl gücüne paralel olarak regüle edilecektir.

Çok kazanlı sistemlerde, modülasyonlu ve modülasyonsuz kazan devresi pompalarının birlikte kullanılması yalnızca “ısıl güce tabi” ayar ile mümkündür.

6 Kullanım suyu hazırlama

6.1 Tesisatlar

Logano plus GB402 yoğunmalı kazanlar kullanım suyu hazırlama için de kullanılabilir. Kazan ısıl gücüne uyumlu Buderus Logalux boylerler uygundur. Bunlar farklı boyutlarda yatay veya dikey üniteler olarak sunulmaktadır. Uygulamaya göre, iç veya dış dolaylı bobinleri/ eşanjörleri bulunmaktadır.

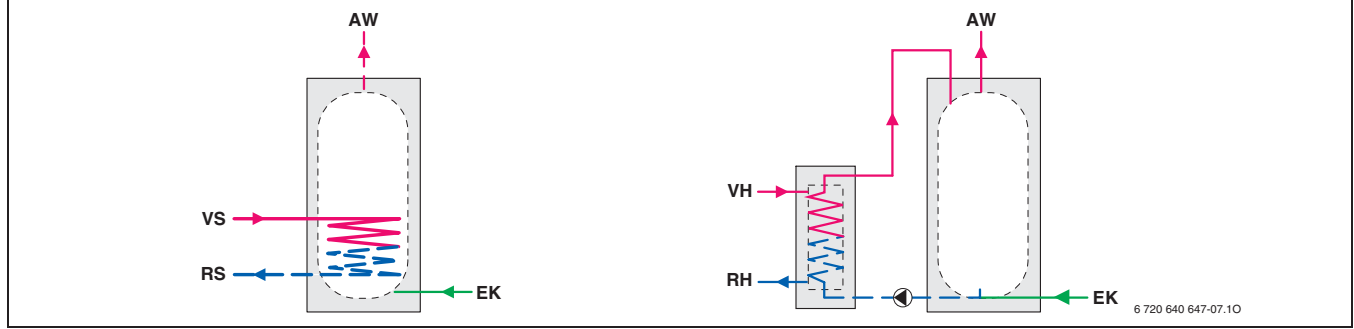


Eşanjörün transfer oranı, özellikle boyler öncelik modunda minimum kazan ısıl gücünün altına düşmemelidir.

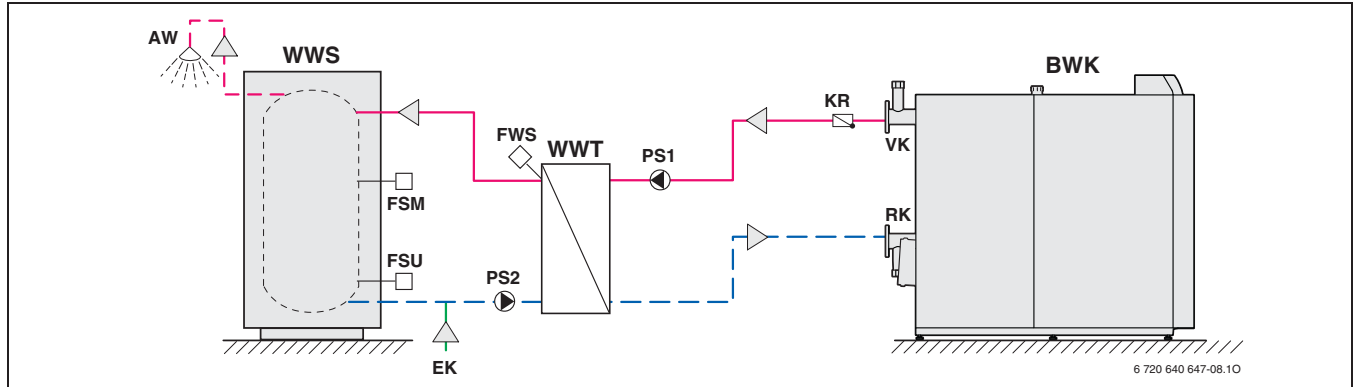


Boyer ısıtma sistemi (dış eşanjör) bulunan tesisatlarda, eşanjörü ve primer devre pompasını (→ PS1, Şekil 13) DT / 20 K maksimum 25 K olarak ölçülendirin.

Dolayısıyla, herhangi bir talebe ve birçok uygulamaya göre tesisat çözümleri mümkündür. Dış boyler ısıtma sistemleri, kullanım suyu ısıtma eşanjörü düşük dönüş hattı sıcaklıkları ile doğru bir şekilde ölçülendirildiği takdirde, yüksek seviyelerde verimlilik sunar.



Res. 12 Kullanım suyu hazırlama tesisatları



Res. 13 Kullanım suyu hazırlama için boyler ısıtma sistemi

Şekil 12 ve Şekil 13 için açıklamalar:

- [WWS] Dış ısı eşanjörü için boyler
- [WWT] Dış kullanım suyu hazırlama eşanjörü
- [BWK] Yoğunmalı kazan GB402
- [AW] Sıcak kullanma suyu çıkışı
- [EK] Soğuk su girişi
- [FSM] Çıkış suyu sıcaklığı sensörü, boyler göbeği
- [FSU] Çıkış suyu sıcaklığı sensörü, boyler tabanı
- [FWS] Çıkış suyu sıcaklığı sensörü, eşanjörün sekonder tarafı
- [KR] Geri akış sınırlayıcısı
- [PS1] Primer boyler pompası (primer devre pompası - modülasyonsuz, ayar işletme tertibatı), boyut: 20 - 25 K
- [PS2] Primer boyler pompası (sekonder taraf)
- [RH] Dönüş hattı, ısıtma ortamı (kazana)
- [RK] Kazan dönüş hattı
- [RS] Boyler dönüş hattı
- [VH] Gidiş hattı, ısıtma ortamı (kazandan)
- [VK] Kazan gidiş hattı
- [VS] Boyler gidiş hattı



Bu bağlantı şemaları yalnızca şematik çizimler olarak sunulmaktadır.

6.2 Sıcak kullanım suyu kumandası

Kullanım suyu sıcaklığı, ya bir kazan kumanda paneli ile Logamatic EMS veya 4000 kumanda panelinden (örn. boyler ısıtma sistemleri için FM445 fonksiyon modülü), ya da kullanım suyu hazırlama için bir kumanda paneli ile ayarlanır ve kumanda edilir. Kullanım suyu hazırlama için kumanda paneli, ısıtma kumanda paneline uyumludur ve birçok uygulama seçeneği sunar. Daha ayrıntılı bilgi için, kullanım suyu hazırlama ve Logamatic 4000 kumanda paneli hakkındaki planlama kitaplarına başvurun.

6.3 Hidrolik denge kabı olmaksızın işletim için primer boyler pompasının ölçülendirilmesi hakkında bilgi

Herhangi bir hidrolik denge kabı kullanılmıyorsa ve merkezi ve kullanım suyu ısıtma paralel olarak gerçekleşecekse, ısıtma devresi ve primer boyler pompaları tarafından uygulanan karşılıklı etkiyi minimuma indirmek üzere, primer boyler pompasını boylerin indirgenmiş ısıtma suyu talebine göre ölçülendirin. İlgili boylerlerin indirgenmiş ısıtma suyu talebinin değerleri için, "boylerlerin" satış dokümanlarındaki veya planlama kitabındaki bilgilere başvurun.

7 Tesisat örnekleri

7.1 Bütün tesisat örneklerine ilişkin bilgiler

Bu bölümdeki örnekler, Logano plus GB402 yoğunlaşmalı kazanların hidrolik bağlantısı ile ilgili önerilere yer vermektedir. Bir sistem, tasarım mühendisi uygun gördüğü takdirde, genel teknik kurallara ve işletme koşullarına uymak suretiyle, sayılan devre şemalarından farklı tasarlanabilir (→ Tab. 9, Sayfa 12). İlgili planlama kitapları ısıtma devrelerinin sayısı, ekipman seviyesi ve kumandası ile ilgili daha ayrıntılı bilgilerin yanı sıra boylerlerin montajı ve diğer tüketiciler, ayrıca kat terminalleri ile kombinasyonlar hakkında tesisat önerileri içermektedir. Buderus satış ofislerindeki teknik danışmanlar tesisat tasarımı ve mühendislik destekleri konusunda diğer seçenekler ile ilgili olarak memnuniyetle bilgi sunacaktır.

7.1.1 Hidrolik bağlantı

Isıtma devresindeki pompalar

Merkezi ısıtma tesisatlarının ısıtma devresindeki pompalar, kabul görmüş teknik kurallar uyarınca ölçülendirilmelidir.

Kazan devresindeki pompalar

Hidrolik denge kabı bulunan tesisatların kazan devresindeki pompalar, kazan dönüş hattına monte edilmelidir.

Pislik tutucular

Isıtma sistemlerindeki birikintiler, bölgesel aşırı ısınmaya, gürültüye ve korozyona yol açabilir. Bunlardan ileri gelen herhangi bir kazan hasarı garanti kapsamı dışındadır.

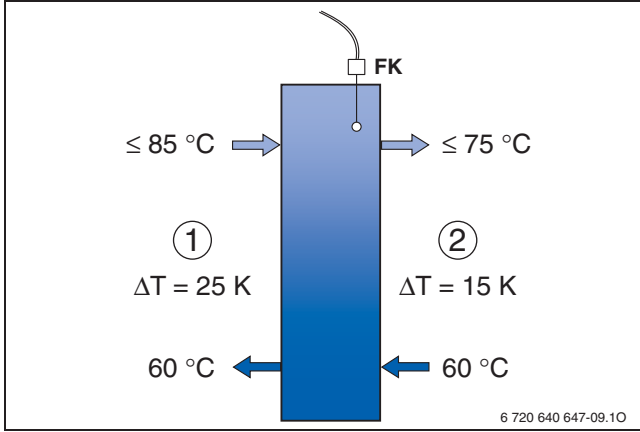
Kir birikintilerini gidermek üzere, yeni bir kazanın montajından veya devreye alınmasından önce yeni ısıtma tesisatını tamamen yıkayarak temizleyin. Ayrıca, pislik tutucular veya bir istim boşaltma tesisatı monte edilmesini öneririz.

Pislik tutucular kirlenici maddeleri tutar ve böylelikle kumanda panellerinde, boru tesisatında ve kazanlarda işletme arızalarını engeller. Bunları, kolay erişilebilecek bir yerde olacakları şekilde ısıtma tesisatının en düşük noktasına yakın monte edin. Isıtma tesisatına her bakım yapıldığında pislik tutucuları temizleyin.

7.1.2 Hidrolik denge kabı

Bir hidrolik denge kabı monte edilirse, primer ve sekonder taraflardaki su miktarına göre, kazanın sağladığından daha düşük bir gidiş hattı sıcaklığı ortaya çıkabilir (→ Şekil 14).

Sekonder taraftaki su miktarı, dönüş hattı sıcaklığının artmasını önlemek üzere yoğunlaşmalı kazanlarda sıklıkla kullanılan primer taraftakinden daha fazla ise, bu durum gerçekleşir. Bu, maksimum olası gidiş suyu sıcaklığının azalmasına yol açar. Kazanı ölçülendirirken bu hususa uyun. Daha fazla bilgi için, bkz. tablo 12.



Res. 14 Hidrolik denge kabı kullanımı

- [1] Primer taraf
[2] Sekonder taraf
[FK] Hidrolik denge kabı sıcaklık sensörü



Hidrolik denge kabında düşük bir sıcaklık ile karışma neticesinde maksimum gidiş suyu sıcaklığı düşer!

Maksimum kazan gidiş suyu sıcaklığı °C değeri	Hidrolik denge kabının primer tarafındaki ΔT K değeri	Hidrolik denge kabının sekonder tarafındaki ΔT K değeri	Maksimum ısıtma tesisatı gidiş suyu sıcaklığı °C değeri
85	25	10	70
85	25	15	75
85	25	20	80
85	25	25	85
85	20	10	75
85	20	15	80
85	20	20	85
85	15	10	80
85	15	15	85
85	10	10	85

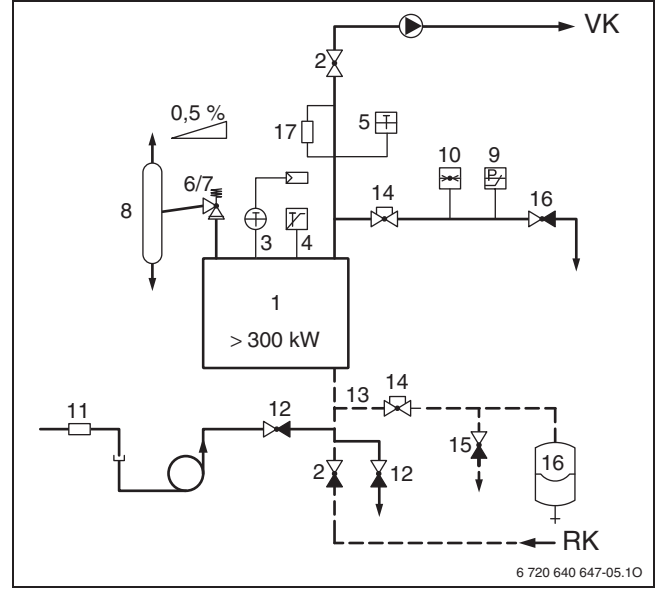
Tab. 12 Hidrolik denge kabı kullanılırken maksimum olası gidiş suyu sıcaklığı

7.1.3 Pompalar

Alanda kullanılacak pompaların ölçülendirilmesi tesisatın ve kazanın basınç kaybına (→ Şekil 3, Sayfa 8) ve ihtiyaç duyulan pompa hızına bağlıdır.

7.1.4 DIN EN 12828'e uygun emniyet donanımı

Standart olarak, Logano plus GB402 minimum su seviyesi emniyetine (iç basınç sensörüne) sahiptir. Bir parlama engelleyicinin yerine ikame olarak yalnızca ek bir maksimum basınç sınırlayıcıya ihtiyaç duyulur. İlave bir emniyet limit termostatına ihtiyaç duyulmaz.



Res. 15 > 300 kW kazanlar için DIN EN 12828'e uygun emniyet donanımı, emniyet limit termostatı < 110 °C

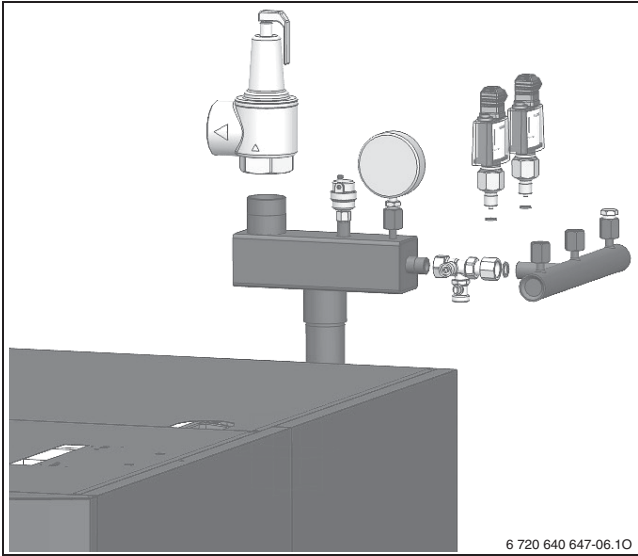
- [RK] Kazan dönüş hattı
[VK] Kazan gidiş hattı
[1] Isı kaynağı
[2] Kapatma vanası, gidiş/dönüş
[3] Sıcaklık kumanda paneli (standart donanım)
[4] Emniyet limit termostat (standart donanım)
[5] Sıcaklık ölçüm tesisatı (standart donanım)
[6] Membran emniyet ventili MSV 2,5/3,0 bar
veya
[7] İtici yaylı emniyet ventili HFS ≥ 2,5 bar
[8] Her bir kazanda ek bir maksimum basınç sınırlayıcı varsa > 300 kW tesisatlarda parlama engelleyici ET gerekli değildir. Bu tip kazanlarda ikinci bir emniyet limit termostatına ihtiyaç duyulmaz
[9] Maksimum basınç sınırlayıcı
[10] Manometre
[11] Çekvalf
[12] Kazan boşaltma ve doldurma bağlantısı
[13] Genleşme hattı
[14] Kesme tesisatı, istemsiz kapatmaya karşı güvenli
[15] DEV tahliyesi
[16] Membran genleşme tankı DEV (DIN EN 13831)
[17] Minimum su seviyesi emniyeti (bir basınç sensörü entegre ise bu kazan tipi için gerekli değildir)

7.1.5 Kazan emniyet grubu

Logano plus GB402 için aksesuar olarak bağlanmaya hazır bir emniyet grubu sunulmaktadır.

Buderus'tan aşağıdaki yapı elemanları sipariş edilebilir:

- Manometreli manifold ve otomatik hava alma ventili artı bir emniyet ventili bağlantısı
- İki maksimum basınç sınırlayıcı bağlantısı ve bir ek bağlantı parçası için, kilitli vanası bulunan valf/form parça manifoldu Farklı basınç kademeleri bulunan uygun emniyet ventilleri
- Maksimum basınç sınırlayıcı



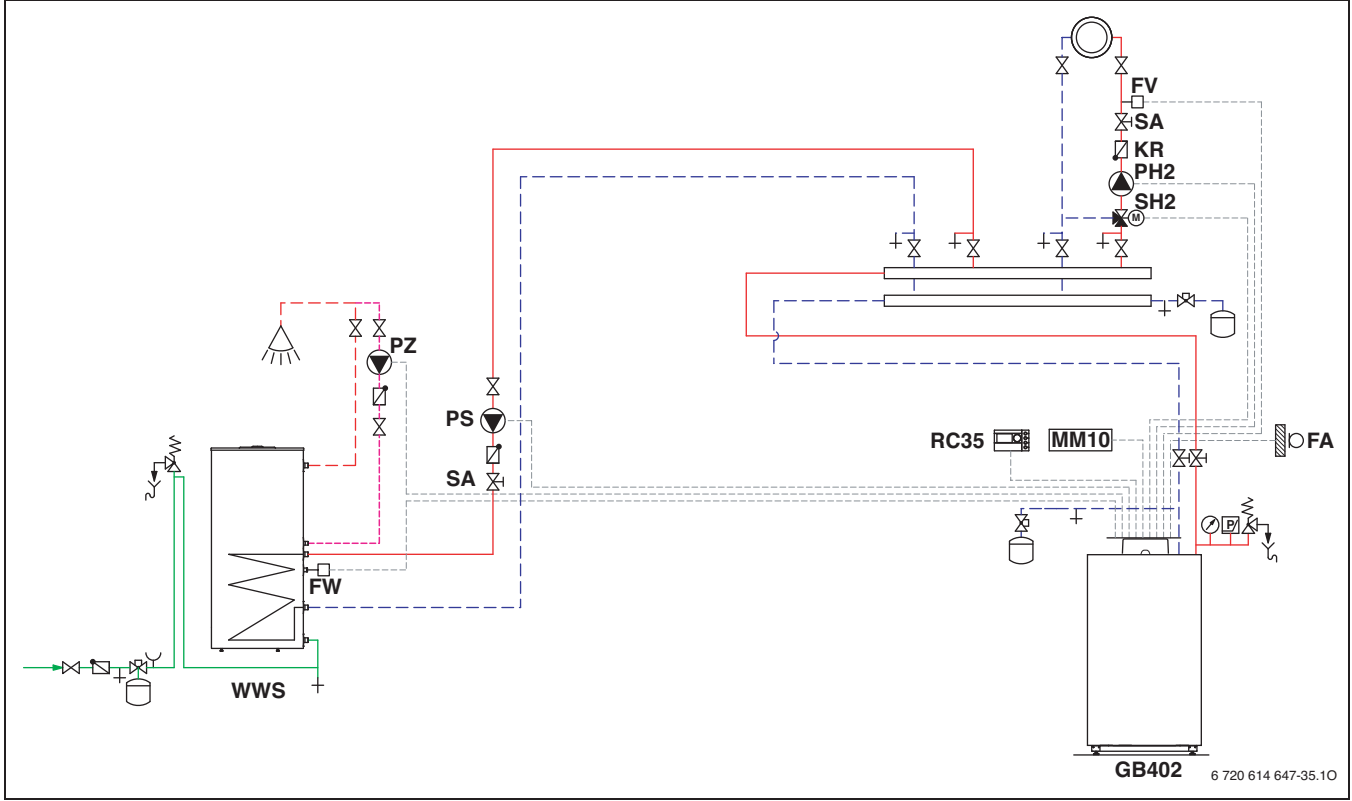
Res. 16 Kazan emniyet armatür grubu

7.1.6 Membran genişleme tankı (DEV)

Münferit kazanları korumak için, EN 12828 uyarınca dönüş hattı üzerindeki ¾" bağlantıya bir DEV bağlanabilir. Tesisatı korumak üzere tesisat dönüş hattına bir ilave DEV monte edilmelidir.

Ölçülendirme (hacim ve ön basınç) kabul edilen teknik kurallara uymalıdır.

7.2 Üzerinde Logamatic RC35, üç yollu vanalı bir ısıtma devresi, paralel sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402



Res. 17 Bir karışık ısıtma devresi için hidrolik

[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FV]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FW]	Çıkış suyu sıcaklık sensörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[MM10]	Üç yollu vana modülü
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PS]	Primer boyler pompası
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[RC35]	Programlama ünitesi
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WWS]	Logalux Boyler

Kullanım alanı

Logamatic RC35 ısıtma devresi kumanda paneli bulunan Logano plus GB402 yoğunlaşmalı kazan

Fonksiyon açıklaması

Bir karışık ısıtma devresi, dış hava sıcaklığına bağlı

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir Logamatic RC35 kumanda paneli tarafından işletilir.

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic RC35
- MM10 üç yollu vana modülü
- Çıkış suyu sıcaklık sensörü AS-E

Özel mühendislik bilgileri

Hidrolik denge kabı olmaksızın hidrolik uygulama yelpazesi

$\Delta T = 15 - 25 \text{ K}$ arasında ($\Delta T = 20 \text{ K}$ değerinde, kazan basınç kaybı yaklaşık 95 mbar ile 115 mbar değerindedir)

Isıtma sistemi ΔT , 30 K değerini aşmamalıdır; kazan 30 K değerinden aşağı doğru modülasyon gerçekleştirir. Isıtma tesisatını ölçülendirirken bunu göz önünde bulundurun.

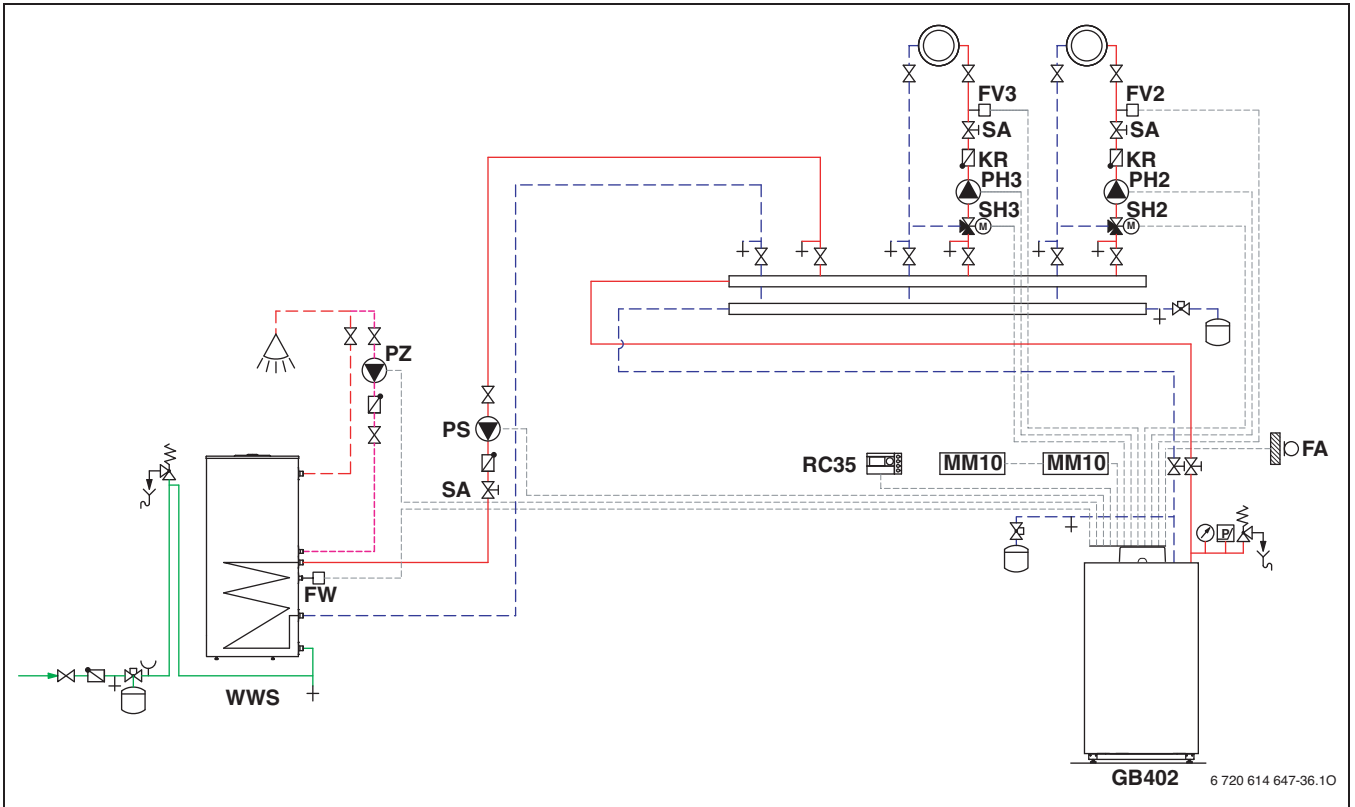
Kapatma vanaları dahil olmak üzere maksimum kazan basınç kaybı 130 mbar ile 150 mbar değerlerinde olmalıdır. Basınç kaybı daha yüksek ise bir hidrolik denge kabı kullanılmasını öneririz.

Üç yollu vananın valf yetkisine uyun.

Primer boyler pompasını boylerler için indirgenmiş ısıtma suyu talebi uyarınca ölçülendirin (→ Buderus katalogu). Bu, boylerin N_L faktörünü önemli ölçüde azaltmaz ancak merkezi ve kullanım suyu ısıtmanın paralel işletimi sırasında hidrolik şartlar (basınç kaybı) dikkat çekecek biçimde iyileşir.

Tanımlanan hidrolik şartları oluşturmak üzere sıcak kullanım suyu ve ısıtma devreleri için bir hat dengeleme valfi önerilir. Optimum hidrolik şartlar, elektronik olarak kumanda edilen pompaların güç tüketimini azaltır.

7.3 Üzerinde Logamatic RC35, üç yollu vanalı iki ila dört ısıtma devresi, paralel sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402



Res. 18 İki ila dört ısıtma devresi için hidrolik

[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FV...]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FW]	Çıkış suyu sıcaklık sensörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[MM10]	Üç yollu vana modülü
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PS]	Primer boyler pompası
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[RC35]	Programlama ünitesi
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WWS]	Logalux Boyler

Kullanım alanı

Logamatic RC35 ısıtma devresi kumanda paneli bulunan Logano plus GB402 yoğunmal kazan

Fonksiyon açıklaması

İki karışık ısıtma devresi, dış hava sıcaklığına bağlı

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir Logamatic RC35 kumanda paneli tarafından işletilir.

Maksimum bir karışimsız ve üç karışimli ısıtma devresi kullanılabilir.

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic RC35
- 2 × MM10 üç yollu vana modülleri
- Çıkış suyu sıcaklık sensörü AS-E

Özel mühendislik bilgileri

Hidrolik denge kabı olmaksızın hidrolik uygulama yelpazesi $\Delta T = 15 - 25 \text{ K}$ arasında ($\Delta T = 20 \text{ K}$ değerinde, kazan basınç kaybı yaklaşık 95 mbar ila 115 mbar değerlerindedir)

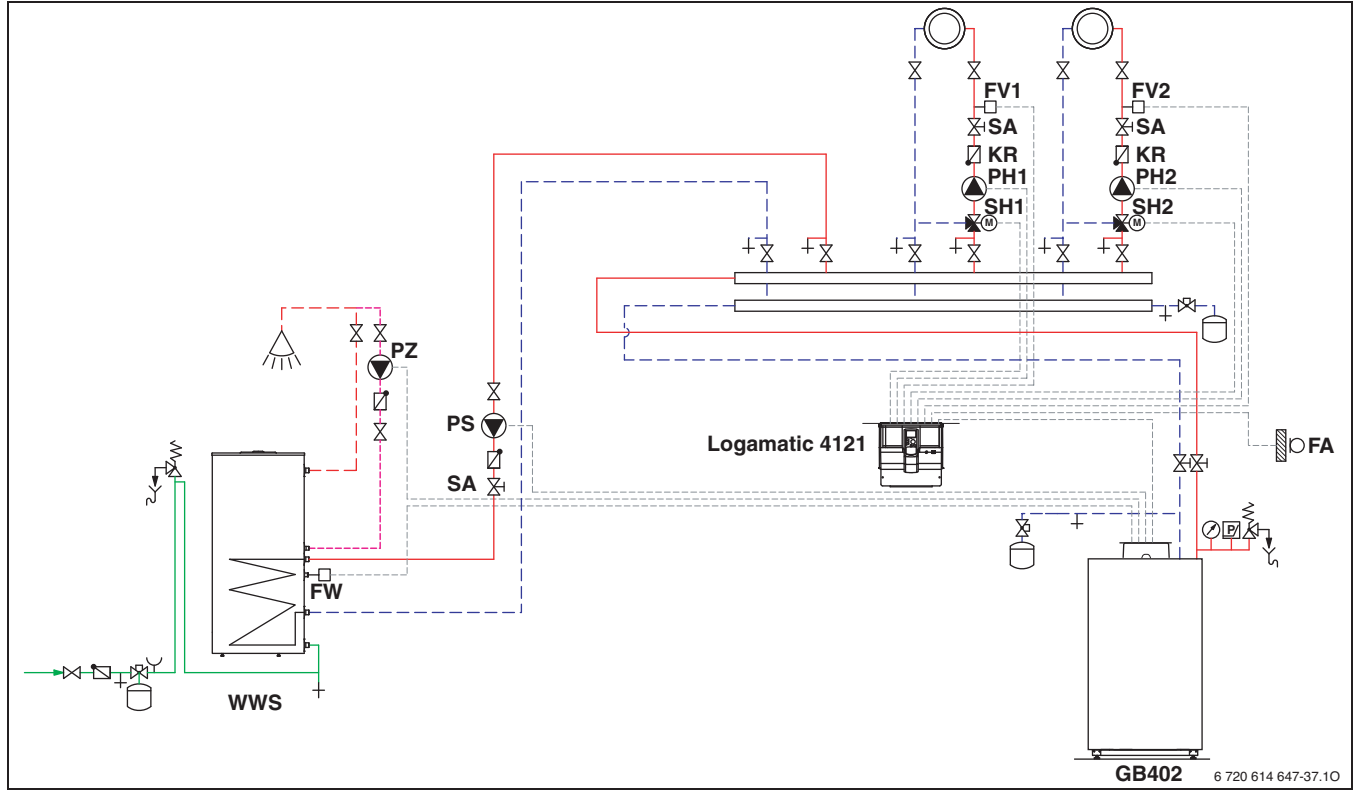
Isıtma sistemi ΔT , 30 K değerini aşmamalıdır; kazan 30 K değerinden aşağı doğru modülasyon gerçekleştirir. Isıtma tesisatını ölçülendirirken bunu göz önünde bulundurun.

Kapatma vanaları dahil olmak üzere maksimum kazan basınç kaybı 130 mbar ila 150 mbar değerlerinde olmalıdır. Basınç kaybı daha yüksek ise bir hidrolik denge kabı kullanılmasını öneririz.

Primer boyler pompasını boylerler için indirgenmiş ısıtma suyu talebi uyarınca ölçülendirin (→ Buderus katalogu). Bu, boylerin N_L faktörünü önemli ölçüde azaltmaz ancak merkezi ve kullanım suyu ısıtmanın paralel işletimi sırasında hidrolik şartlar (basınç kaybı) dikkat çekecek biçimde iyileşir.

Tanımlanan hidrolik şartları oluşturmak üzere sıcak kullanım suyu ve ısıtma devreleri için bir hat dengeleme valfi önerilir. Optimum hidrolik şartlar, elektronik olarak kumanda edilen pompaların güç tüketimini azaltır.

7.4 Üzerinde Logamatic 4121, üç yollu vanalı iki ısıtma devresi, paralel sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402



Res. 19 İki karışimli ısıtma devresi için hidrolik

[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FV...]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FW]	Çıkış suyu sıcaklık sensörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PS]	Primer boyler pompası
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WWS]	Logalux Boyler

Kullanım alanı

Logamatic 4121 ısıtma devresi kumanda paneli bulunan Logano plus GB402 yoğunmalı kazan

Fonksiyon açıklaması

İki karışık ısıtma devresi, dış hava sıcaklığına bağlı

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir Logamatic 4121 kumanda paneli tarafından işletilir.

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic 4121
- Çıkış suyu sıcaklık sensörü AS-E

Özel mühendislik bilgileri

İki karışimli ısıtma devresine genişletme

Çıkış suyu sıcaklık sensörü ve primer boyler pompası, kazanın EMS terminalerinde bağlantılıdır.

Hidrolik denge kabı olmaksızın hidrolik uygulama yelpazesi $\Delta T = 15 - 25 \text{ K}$ arasında ($\Delta T = 20 \text{ K}$ değerinde, kazan basınç kaybı yaklaşık 95 mbar ila 115 mbar değerlerindedir)

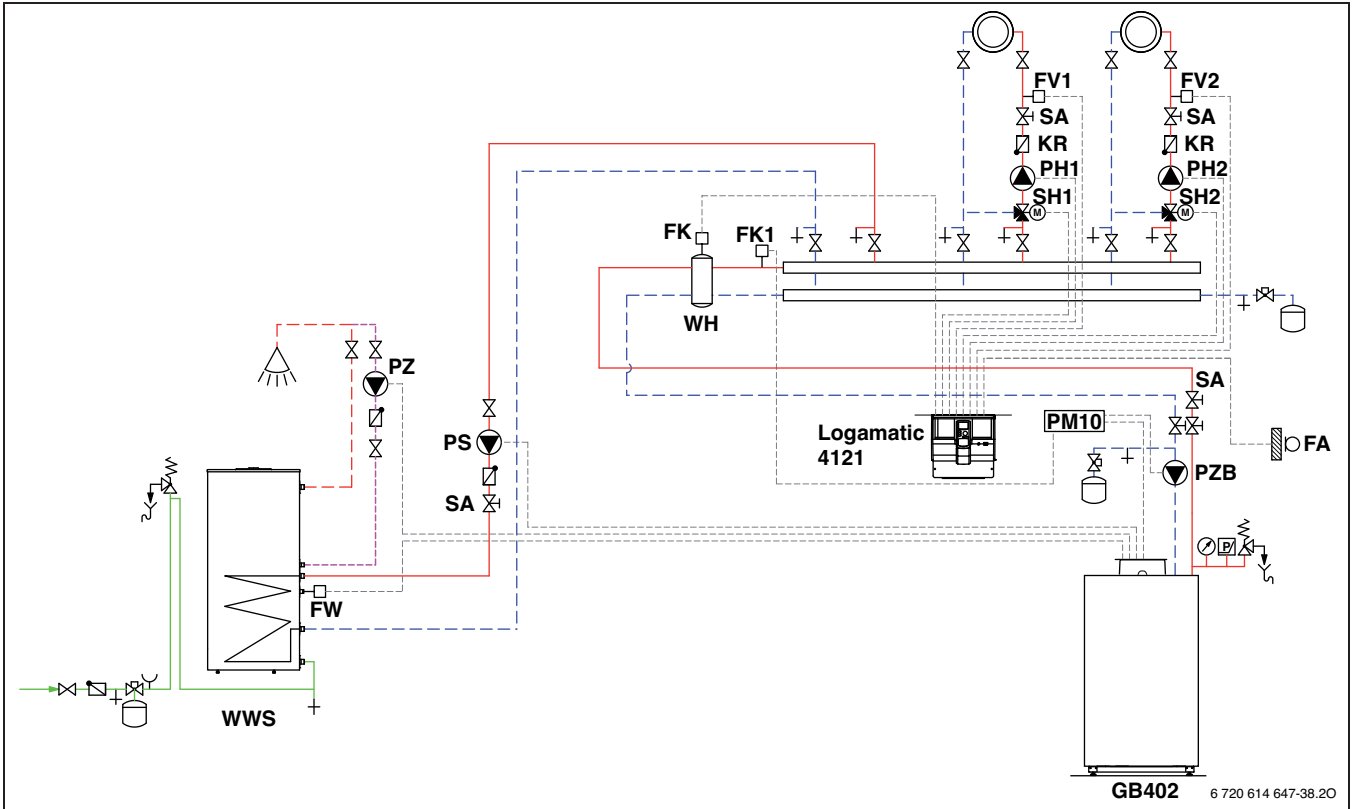
Isıtma sistemi ΔT , 30 K değerini aşmamalıdır; kazan 30 K değerinden aşağı doğru modülasyon gerçekleştirir. Isıtma tesisatını ölçülendirirken bunu göz önünde bulundurun.

Kapatma vanaları dahil olmak üzere maksimum kazan basınç kaybı 130 mbar ila 150 mbar değerlerinde olmalıdır. Basınç kaybı daha yüksek ise bir hidrolik denge kabı kullanılmasını öneririz.

Primer boyler pompasını boylerler için indirgenmiş ısıtma suyu talebi uyarınca ölçülendirin, bkz. Buderus katalogu. Bu, boylerin N_L faktörünü önemli ölçüde azaltmaz ancak merkezi ve kullanım suyu ısıtmanın paralel işletimi sırasında hidrolik şartlar (basınç kaybı) dikkat çekecek biçimde iyileşir.

Tanımlanan hidrolik şartları oluşturmak üzere sıcak kullanım suyu ve ısıtma devreleri için bir hat dengeleme valfi önerilir. Optimum hidrolik şartlar, elektronik olarak kumanda edilen pompaların güç tüketimini azaltır.

7.5 Hidrolik denge kabı bulunan Logano plus GB402, Logamatic 4121 içeren en üst versiyon



Res. 20 İki karışımlı ısıtma devresi için hidrolik ve hidrolik denge kabı

[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FK]	Hidrolik denge kabı sıcaklık sensörü
[FV...]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FW]	Çıkış suyu sıcaklık sensörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PM10]	Pompa verimlilik modülü
[PS]	Primer boyler pompası
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[PZB]	Besleme pompası
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WH]	Hidrolik denge kabı
[WWS]	Logalux Boyler

Kullanım alanı

Logamatic 4121 ısıtma devresi kumanda paneli bulunan Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan

Fonksiyon açıklaması

İki karışımlı ısıtma devresinin kumandası ve primer boyler pompasının işletilmesi

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir Logamatic 4121 kumanda paneli tarafından işletilir.

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic 4121
- Çıkış suyu sıcaklık sensörü AS-E

Özel mühendislik bilgileri

Yüksek su debisi bulunan ısıtma sistemlerinde hidrolik denge kabı kullanımı, örn. $\Delta T = 8 - 10 \text{ K}$ değerinde yerden ısıtma sistemi

Kazanın yoğuşmalı çalışmasının iyi olmasını sağlamak üzere kazandan gelen kazan devresi pompasını $\Delta T = 20 \text{ K}$ değeri için hidrolik denge kabına göre ölçülendirin. Sekonder tarafın ΔT değeri 20 K değerinden düşük ise, hidrolik denge kabındaki gidiş suyu sıcaklığı aşağıya doğru karışacaktır, böylelikle maksimum kazan gidiş suyu sıcaklığına artık ulaşamayacaktır. Isıtma tesisatını ölçülendirirken bunu göz önünde bulundurun (→ Sayfa 19).

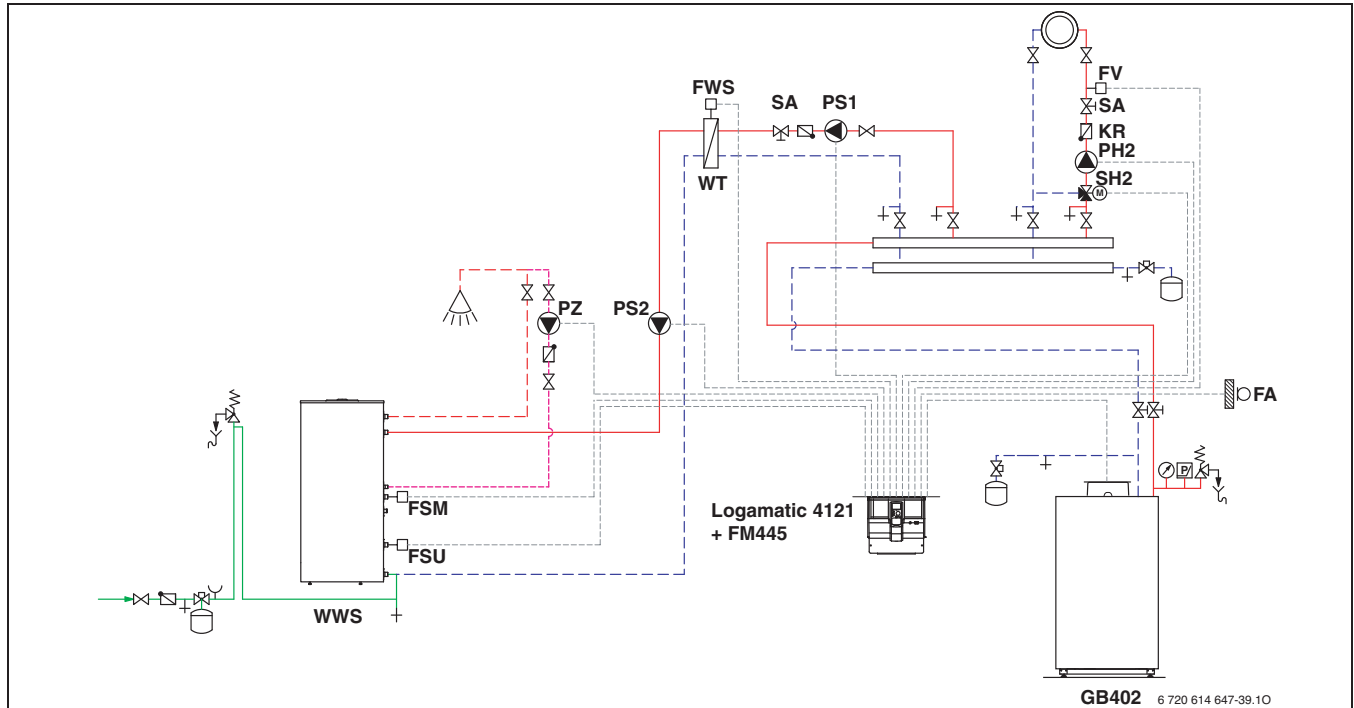
Sistemin bir bütün olarak kumanda kalitesinin olumsuz etkilenmemesini sağlamak üzere hidrolik denge kabını mümkün olduğu kadar kazana yakın monte edin.

PM10 modülü, "sıcaklık farkı" ayarı ile işletilir.

Hidrolik denge kabı kullanılırken primer boyler pompası standart olarak ölçülendirilebilir. Çıkış suyu sıcaklık sensörü ve primer boyler pompası, kazanın EMS klemens terminallerinde bağlantılıdır.

Tanımlanan hidrolik şartları oluşturmak üzere sıcak kullanım suyu ve ısıtma devreleri için bir hat dengeleme valfi önerilir. Optimum hidrolik şartlar, elektronik olarak kumanda edilen pompaların güç tüketimini azaltır.

7.6 Üzerinde Logamatic 4121, üç yollu vanalı bir ısıtma devresi, Logalux LAP/LSP sıcak kullanım suyu ısıtma tertibatı bulunan Logano plus GB402



Res. 21 Boyler ısıtma sistemi bulunan bir karışık ısıtma devresi için hidrolik

[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FSM]	Çıkış suyu sıcaklığı sensörü, boiler göbeği
[FSU]	Çıkış suyu sıcaklığı sensörü, boiler tabanı
[FV...]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FWS]	Çıkış suyu sıcaklığı sensörü, sekonder devre eşanjörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PS1]	Kullanım suyu hazırlama eşanjörüne giden primer pompa
[PS2]	Boiler için primer pompa (LAP/LSP'ye entegre)
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WT]	Eşanjör
[WWS]	Boiler Logalux SF...

Kullanım alanı

Logamatic 4121 ısıtma devresi kumanda paneli bulunan Logano plus GB402 yoğunluşmalı kazan

Fonksiyon açıklaması

Sıcak kullanım suyu primer tesisatı bulunan bir karışık ısıtma devresi (LAP/LSP)

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir Logamatic 4121 kumanda paneli tarafından işletilir.

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic 4121
- FM445 fonksiyon modülü

Özel mühendislik bilgileri

Hidrolik denge kabı olmaksızın hidrolik uygulama yelpazesi $\Delta T = 15 - 25 \text{ K}$ arasında ($\Delta T = 20 \text{ K}$ değerinde, kazan basınç kaybı yaklaşık 95 mbar ile 115 mbar değerlerindedir)

Isıtma sistemi ΔT , 30 K değerini aşmamalıdır; kazan 30 K değerinden aşağı doğru modülasyon gerçekleştirir. Isıtma tesisatını ölçülendirirken bunu göz önünde bulundurun.

Kapatma vanaları dahil olmak üzere maksimum kazan basınç kaybı 130 mbar ile 150 mbar değerlerinde olmalıdır. Basınç kaybı daha yüksek ise bir hidrolik denge kabı kullanılmasını öneririz.

Yüksek kullanım suyu hazırlama talebi ve küçük boiler kapasiteleri bulunan tesisatlar için bir boiler ısıtma sistemi aracılığıyla kullanım suyu hazırlama.

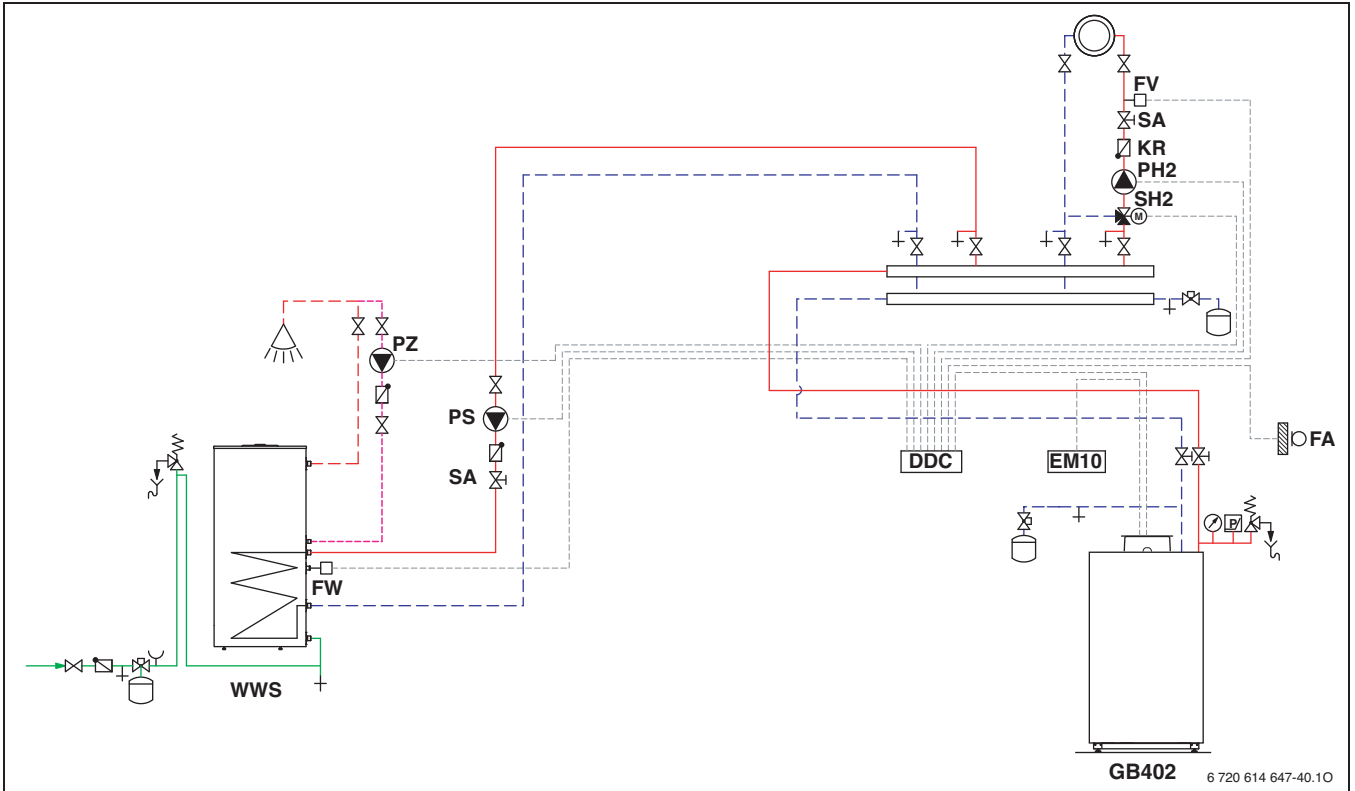
Kullanım suyu hazırlama için bir plakalı eşanjör kullanılır. Çok sert suyu bulunan alanlarda bu kullanım suyu hazırlama yöntemi su yumuşatma olmaksızın uygun değildir.

PS1 primer boiler pompasının $\Delta T = 20 - 25 \text{ K}$ değeri için ölçülendirilmesi. Kazanın basınç kaybını ve kullanım suyu hazırlama eşanjörünü göz önünde bulundurun.

Tanımlanan hidrolik şartları oluşturmak üzere sıcak kullanım suyu ve ısıtma devreleri için bir hat dengeleme valfi önerilir. Optimum hidrolik şartlar, elektronik olarak kumanda edilen pompaların güç tüketimini azaltır.

Modülasyonsuz PS1 primer boiler pompası (4121 kumanda paneli ile ayar işletme tertibatı).

7.7 DDC kumanda cihazı ile 0-10 V kumandası bulunan Logano plus GB402



Res. 22 DDC kumanda cihazı bulunan bir karışık ısıtma devresi için hidrolik

[DDC]	Farklı bir üreticiye ait kumanda paneli
[EM10]	Fonksiyon modülü
[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FV...]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FW]	Çıkış suyu sıcaklık sensörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PS]	Primer boyler pompası
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WWS]	Logalux Boyler

Kullanım alanı

DDC kumanda cihazlı Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan

Fonksiyon açıklaması

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir DDC kumanda cihazı tarafından işletilir. Kazan, bir 0-10 V sinyali aracılığıyla ısıtma talebini alır. Bu, ilaveten EM10 modülünün kullanılmasını gerektirir.

Temel kumanda bileşenleri

- DDC kumanda cihazı (başka bir üreticiye ait cihaz)
- EM10 fonksiyonu modülü (yalnızca tekli kazan istemleri için uygundur, → Bölüm 5.2.2, Sayfa 15)

Özel mühendislik bilgileri

Harici 0-10 V kumanda tesisatını kullanabilmek üzere EM10 fonksiyon modülüne ihtiyaç duyulur.

Bu modül, kazan için bir gidiş suyu sıcaklığı veya ısıl güç belirtebilir.

Hidrolik denge kabı olmaksızın hidrolik uygulama yelpazesi

$\Delta T = 15 - 25 \text{ K}$ arasında ($\Delta T = 20 \text{ K}$ değerinde, kazan basınç kaybı yaklaşık 95 mbar ile 115 mbar değerindedir)

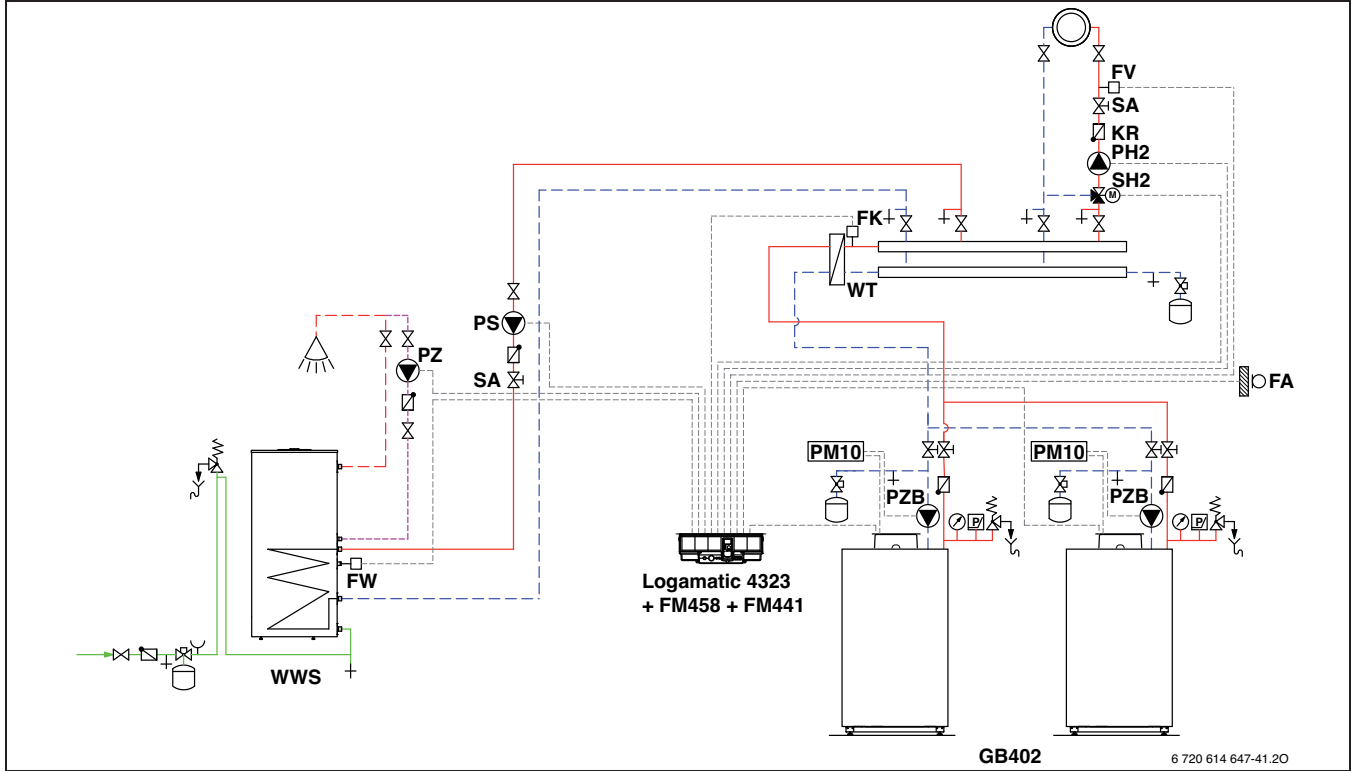
Isıtma sistemi ΔT , 30 K değerini aşmamalıdır; kazan 30 K değerinden aşağı doğru modülasyon gerçekleştirir. Isıtma tesisatını ölçülendirirken bunu göz önünde bulundurun.

Kapatma vanaları dahil olmak üzere maksimum kazan basınç kaybı 130 mbar ile 150 mbar değerlerinde olmalıdır. Basınç kaybı daha yüksek ise bir hidrolik denge kabı kullanılmasını öneririz.

Primer boyler pompasını boylerler için indirgenmiş ısıtma suyu talebi uyarınca ölçülendirin, bkz. Buderus katalogu. Bu, boylerin N_L faktörünü önemli ölçüde azaltmaz ancak merkezi ve kullanım suyu ısıtmanın paralel işletimi sırasında hidrolik şartlar (basınç kaybı) dikkat çekecek biçimde iyileşir.

Tanımlanan hidrolik şartları oluşturmak üzere sıcak kullanım suyu ve ısıtma devreleri için bir hat dengeleme valfi önerilir. Optimum hidrolik şartlar, elektronik olarak kumanda edilen pompaların güç tüketimini azaltır.

7.8 Tesisat ayırması ve bir karışık ısıtma devresi bulunan, kaskad halinde Logano plus GB402



Res. 23 Bir karışık ısıtma devresi için çift kazan sistemli ve sistem ayrılmalı hidrolik

[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FK]	Hidrolik denge kabı sıcaklık sensörü
[FV...]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FW]	Çıkış suyu sıcaklık sensörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PM10]	Pompa verimlilik modülü
[PS]	Primer boyler pompası
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[PZB]	Besleme pompası
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WT]	Eşanjör
[WWS]	Logalux Boyler

Özel mühendislik bilgileri

Bu hidroliğin yoğun kirlilik bulunan eski tesisatlarda veya oksijen geçiren boru tesisatı bulunan yerden ısıtma tesisatlarında kullanımı.

Kazan pompalarını $\Delta T = 20 \text{ K}$ değerine göre ölçülendirin. Bunun için, özellikle eşanjörün sistem ayırma için basınç kaybını ve kazanın basınç kaybını gözlemleyin. Pompaları buna göre ölçülendirin.

Kumanda özelliklerinin kalitesini güvenceye almak üzere eşanjör mümkün olduğu kadar kazana yakın monte edin. Eşanjörün temizlenmesine olanak sağlamak üzere eşanjörün sekonder tarafındaki tesisat gidiş ve dönüş hattında kapatma valfleri ve yıkama armatürleri temin edin.

PM10 modülü, "ısıl güce tabi" ayar ile işletilir.

Optimum ısıtma devresi fonksiyonunu sağlamak üzere eşanjörün sekonder tarafında 100 mbar ila 180 mbar basınç kaybına göre ölçülendirin.

Eşanjörün ölçülendirilmesi → Tab. 17, Sayfa 43.

Pompa su yollarının dengelenmesi için hat dengeleme ventilleri kullanılabilir.

Uygun kazan devresi pompaları aksesuar olarak sunulmaktadır.

Örnek

- Kazan başına pompa ölçülendirme: $\Delta T = 20 \text{ K}$
- Kazan: 470 kW
- Basınç kaybı, kazan + form parçalar/ventiller: 130 mbar
- Basınç kaybı, primer taraftaki eşanjör: 150 mbar

Her iki pompa da nominal miktarda su beslemesi yaparken eşanjörün basınç kaybını belirleyin.

470 kW kazan ve 280 mbar pompa basıncı ile, pompa 20200 l/sa su vermelidir.

7.8.1 Varyasyon 1

Kullanım alanı

Logamatic 4121 ısıtma devresi kumanda paneli bulunan iki Logano plus GB402 yoğunlaşmalı kazandan oluşan kaskad

Fonksiyon açıklaması

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir Logamatic 4121 kumanda paneli tarafından işletilir.

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic 4121
- FM456 fonksiyon modülü
- Çıkış suyu sıcaklık sensörü AS-E

7.8.2 Varyasyon 2 (→ Şekil 23)

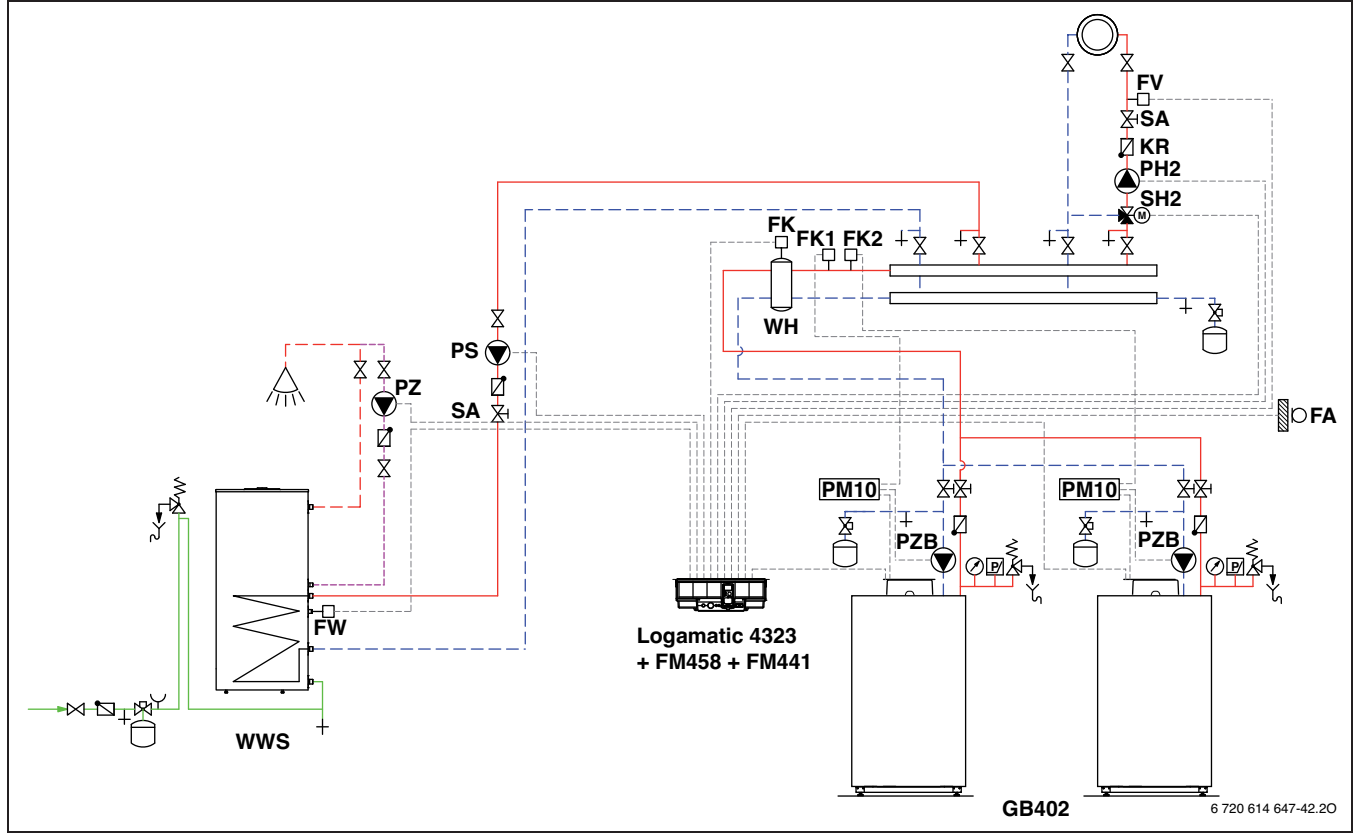
Alternatif olarak, tesisat Logamatic 4323, FM458 ve FM441 ile inşa edilebilir. Bu, Logamatic 4121 ve FM456 kullanan çözüme kıyasla ek faydalar sunmaktadır:

- Farklı ısı güç ölçülerine sahip kazanlar için de optimize kumanda fonksiyonu
- Geniş sıra ters çevirme fonksiyonları, örn. sönümlü dış hava sıcaklığı eşiklerine tabi
- Münferit kazanların bloke edilmesi, örn. sönümlü dış hava sıcaklığı eşiklerine tabi
- Kojenerasyon veya alternatif ısı kaynakları bulunan tesisatlar için tüm kazanların bloke edilmesi, örn. sıfır volt kontağı aracılığıyla
- Opsiyonel paralel veya seri kazan işletimi

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic 4323
- FM458 strateji modülü
- FM441 fonksiyon modülü (kullanım suyu hazırlama ve üç yollu vanası bulunan ısıtma devresi)

7.9 Hidrolik denge kabı ve bir karışık ısıtma devresi bulunan, kaskad halinde Logano plus GB402



Res. 24 Bir karışık ısıtma devresi için çift kazan sistemli hidrolik

[FA]	Dış hava sıcaklık sensörü
[FK]	Hidrolik denge kabı sıcaklık sensörü
[FV...]	Gidiş suyu sıcaklık sensörü
[FW]	Çıkış suyu sıcaklık sensörü
[KR]	Geri akış sınırlayıcısı
[PH...]	Isıtma devresindeki pompa (fark basıncı tarafından kumanda edilen pompalar)
[PS]	Primer boyler pompası
[PZ]	Sirkülasyon pompası
[PZB]	Besleme pompası
[SA]	Hat dengeleme valfi (öneri)
[SH...]	Isıtma devresi ayar işletme tertibatı (üç yollu vana)
[WH]	Hidrolik denge kabı
[WWS]	Logalux Boyler

Özel mühendislik bilgileri

Kazanlar arasındaki boru tesisatı yerinde temin edilir. Kumanda özelliklerinin kalitesini güvenceye almak üzere hidrolik denge kabını mümkün olduğu kadar kazana yakın monte edin.

Kazan pompalarını $\Delta T = 20 - 25 \text{ K}$ değerine göre ölçülendirin. Bu, hidrolik denge kabı içinde ulaşılabilecek maksimum gidiş suyu sıcaklığını etkiler (→ Sayfa 19).

Uygun kazan devresi pompaları aksesuar olarak sunulmaktadır.

Pompa su yollarının dengelenmesi için hat dengeleme ventilleri kullanılabilir.

PM10 modülü, "sıcaklık farkı" ayarı ile işletilir.

7.9.1 Varyasyon 1

Kullanım alanı

Logamatic 4121 ısıtma devresi kumanda paneli bulunan iki Logano plus GB402 yoğuşmalı kazandan oluşan kaskad

Fonksiyon açıklaması

Isıtma devresindeki ayar işletme tertibatları ve pompalar bir Logamatic 4121 kumanda paneli tarafından işletilir.

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic 4121
- FM456 fonksiyon modülü
- Çıkış suyu sıcaklık sensörü AS-E

7.9.2 Varyasyon 2 (→ Şekil 24)

Alternatif olarak, tesisat Logamatic 4323, FM458 ve FM441 ile inşa edilebilir. Bu, Logamatic 4121 ve FM456 kullanan çözüme kıyasla ek faydalar sunmaktadır:

- Farklı ısı gücü ölçülerine sahip kazanlar için de optimize kumanda fonksiyonu
- Geniş sıra ters çevirme fonksiyonları, örn. sönümlü dış hava sıcaklığı eşiklerine tabi
- Münferit kazanların bloke edilmesi, örn. sönümlü dış hava sıcaklığı eşiklerine tabi
- Kojenerasyon veya alternatif ısı kaynakları bulunan tesisatlar için tüm kazanların bloke edilmesi, örn. sıfır volt kontağı aracılığıyla
- Opsiyonel paralel veya seri kazan işletimi

Temel kumanda bileşenleri

- Logamatic 4323
- FM458 strateji modülü
- FM441 fonksiyon modülü (kullanım suyu hazırlama ve üç yollu vanası bulunan ısıtma devresi)

8 Atık gaz donanımı

8.1 Gereksinimler

Standartlar, yönetmelikler ve direktifler

Bacalar neme, atık gazı ve aşındırıcı yoğuşma suyuna dayanıklı olmalıdır. Güncel teknik kurallar ve ülkeye özgü gereksinimler uyarınca inşa edilmelidir.

Genel bilgiler

- Yalnızca inşaat yönetmeliklerine uygun bacalar kullanın.
- Tasdik bildirimindeki gereksinimlere uyun.
- Atık gaz donanımını doğru bir şekilde ölçülendirin (doğru fonksiyon ve emniyetli kazan işletimi için gerekli).
- Taze hava borusu ve baca arasındaki havalandırılan kesiti kontrol edilebileceği şekilde tasarlayın.
- Bacaları değiştirilebilecek şekilde monte edin.
- Arkadan havalandırması bulunan pozitif basınçlı bacalar monte edin.
- Dairesel bacalar ve dikdörtgen kanallılar mevcut ise, baca ve taze hava borusu duvarları arasında en az 2 cm boşluk kalmasını, daireysel bacalar ve daireysel kanallılar mevcut ise, en az 3 cm boşluk kalmasını sağlayın.
- Aynı bacaya birden fazla kazan bağlarken, tekli kazan bağlantısı için, atık gaz donanımını DIN EN 13384-1 ve DIN EN 13384-2 uyarınca ölçülendirin.
- Kazana doğru 3° eğimli yatay atık gaz bölümleri monte edin ve baca DN200'den yukarıda olduğunda (örn. destekler kullanarak) kazan baca bağlantısından kaymaya karşı sabitleyin.

Malzeme gereksinimleri

Baca malzemesi, karşılaşılan atık gaz sıcaklıklarına dayanıklı olmalıdır. Baca neme ve asitli yoğuşma sıvısına dayanıklı olmalıdır. Uygun baca malzemeleri, paslanmaz çelik ve plastiktir.

- Bacalar maksimum atık gaz sıcaklıklarına göre sınıflandırılır (80 °C, 120 °C, 160 °C ve 200 °C). Atık gaz sıcaklığı 40 °C altında olabilir. Dolayısıyla, neme dayanıklı bacalar 40 °C altındaki sıcaklıklara uygun olmalıdır.
- Genel olarak, bir ısı kaynağı düşük atık gaz sıcaklıkları için tasarlanan bir baca ile birleştirildiğinde koruma bir emniyet termostatu ile sağlanmalıdır. Logano plus GB402 yoğuşmalı kazanın kazan ve yanma yönetimi bir atık gaz sıcaklık sınırlayıcı fonksiyonunu kapsadığından bu kural değişiklik yapılarak uygulanabilir. Bu, B sınıfı bacalar için 120 °C maksimum izin verilen atık gaz sıcaklığının aşılmasını engeller.
- Yoğuşmalı kazanlar, pozitif basınçla çalışan kazanlardır; dolayısıyla atık gaz donanımında pozitif basınç beklenmelidir. Atık gaz donanımı kullanılmakta olan odalardan geçirilirse, hat boyunca arkadan havalandırılmalı bir kanala monte edin. Kanal, ilgili yanma talimatnamesinde belirtilen uygun şartları yerine getirmelidir.

8.2 Plastik atık gaz donanımı

Yoğuşmalı kazanlarla pozitif basınçlı işletime uygun atık gaz donanımları DN200 ve DN250 ölçülerinde sunulmaktadır. Bu atık gaz donanımları yarı saydam polipropilenden yapılmıştır. Bunlar, 120 °C değerine kadar atık gaz sıcaklıkları için bina yönetmeliği onayına [Almanya] sahiptir. Bütün donanımlar geçmeli biçimde temin edilir, herhangi bir kaynak işlemi gerekmemektedir.

Kazanın giriş yönünde atık gaz yolu boyunca oluşan yoğuşma suyunu boşaltın. Bunun için, kazan baca bağlantısı ve temin edilen kazan sifonu, temin edilen hortum ile bağlanmalıdır.

Oda havasına bağlı çalışan tekli kazan tesisatları için örnek hesaplamalar sonraki sayfalarda yer almaktadır. Atık gaz kaskadları ve hermetik işletim için birçok farklı montaj seçeneği bulunduğundan, her bir proje için bunlara ilişkin onay alınmalıdır.

Yasal gereksinimler

İlgili makamdan atık gaz donanımının tasarımına onay alın.

Onay

Buderus tarafından sunulan plastik atık gaz tesisatları onaylıdır.

Kanal gereksinimleri

Binaların içinde, baca sistemleri bir kanaldan geçirilmelidir (yeterince havalandırılan kazan dairelerinde gerekli değildir). Söz konusu kanallar yanmaz, katı malzemelerden imal edilmelidir.

Gerekli ateşe dayanıklılık süresi

- 90 dakika (ateşe dayanıklılık kategorisi L90)
- 30 dakika (alçak binalar için ateşe dayanıklılık kategorisi L30)

Baca montajından önce mevcut ve kullanılan bacalar uzman bir yetkili servis tarafından tamamen temizlenmelidir. Bu, özellikle katı yakıtlı kalorifer ocakları ile beraber işletilen bacalar için geçerlidir.

Bırakılacak arkadan havalandırma açıklıkları

- dairesel kanallar için 30 mm
- dikdörtgen kanallar için 20 mm

Minimum kanal boyutları

Baca - nominal değerler	Minimum kanal boyutları	
	Dairesel kanal mm	Dikdörtgen kanal mm
DN200	Ø 250	250 × 250
DN250	Ø 330	310 × 310

Tab. 13 Sunulan plastik atık gaz donanımları için minimum kanal ölçüleri

8.3 Baca gazı parametreleri Logano plus GB402

		Kazanın kapasitesi (ısıl güç - bölüm sayısı)				
	Birim	GB402-320-5	GB402-395-6	GB402-470-7	GB402-545-8	GB402-620-9
Sıcaklık çifti 50/30 °C						
Nominal ısıl güç	kW	66,7 - 320,0	80,5 - 395,0	95,6 - 468,2	113,0 - 545,0	127,6 - 621,4
Yanma ısıl gücü	kW	61,0 - 304,8	75,2 - 376,2	89,5 - 447,6	103,8 - 519,0	118,0 - 590,0
Atık gaz sıcaklığı tam yük/kısmi yük	°C	45 / 30	45 / 30	45 / 30	45 / 30	45 / 30
Sıcaklık çifti 80/60 °C						
Nominal ısıl güç	kW	58,9 - 297,2	72,6 - 367,4	85,2 - 435,8	100,7 - 507,0	114,9 - 577,1
Yanma ısıl gücü	kW	61,0 - 304,8	75,2 - 376,2	89,5 - 447,6	103,8 - 519,0	118,0 - 590,0
Atık gaz sıcaklığı tam yük/kısmi yük	°C	65 / 58	65 / 58	65 / 58	65 / 58	65 / 58
Atık gaz değerleri						
Atık gaz bağlantısı	mm	250	250	250	250	250
Atık gaz kütleli debisi tam yük/kısmi yük	g/s	142,4 / 28,7	174,5 - 36,8	207,1 / 40,6	240,6 - 48,0	271,9 / 53,2
CO ₂ içeriği, doğalgaz E/LL tam yük/kısmi yük	%	9,1 / 9,3	9,1 / 9,3	9,1 / 9,3	9,1 / 9,3	9,1 / 9,3
Net çekiş, fan (atık gaz ve yanma havası sistemi)	Pa	100	100	100	100	100

Tab. 14 Yoğuşma oranı dikkate alınarak, Logano plus GB402 yoğuşmalı kazanlar için atık gaz parametreleri

8.4 Plastik atık gaz donanımlarının ölçülendirilmesi, oda havasına bağlı

Bir atık gaz donanımını ölçülendirirken, mühendislik aşamasında öngörülen atık gaz tahliyesine dayanarak bir tesisat hesaplaması gerçekleştirin.

Gösterilen örnekler, yalnızca belirtilen çerçeve koşullar dikkate alınarak maksimum olası yüksekliklerin bir ön seçim öngörüsünü sunma amaçlıdır. Alternatif koşullar halinde ve ölçülendirmeyi kesinleştirmek üzere, güncel teknik kurallar uyarınca atık gaz donanımının hesaplamasını gerçekleştirin ve [uygun yerlerde] yerel belediye atık gaz temizleme biriminden hesaplama için onay alın.

L bacasının izin verilen maksimum efektif yüksekliği, m Kanaldaki baca (örnek şema)				
	Varyasyon 1 ¹⁾		Varyasyon 2 ²⁾	
Yoğuşmalı kazan				
Logano plus				
	DN200	DN250	DN200	DN250
GB402-320	50	–	50	–
GB402-395	34	50	22	50
GB402-470	21	50	15	50
GB402-545	9	50	–	50
GB402-620	6	50	–	50

Tab. 15 DIN EN 13381-1'in gereksinimlerine göre bacaların iç (nominal) çapı ve efektif yüksekliği

- 1) Hesaplama esası: Bağlantı parçasının toplam uzunluğu ≤ 1,0 m; bağlantı hattının efektif yüksekliği 0,05 m
- 2) Hesaplama esası: Bağlantı parçasının toplam uzunluğu ≤ 2,5 m; bağlantı hattının efektif yüksekliği ≤ 1,5 m; 2 x 87° dirsek

L bacasının izin verilen maksimum efektif yüksekliği, m Kanalsız baca (örnek şema)				
	Varyasyon 3 ¹⁾		Varyasyon 4 ²⁾	
Yoğuşmalı kazan				
Logano plus				
	DN200	DN250	DN200	DN250
GB402-320	50	–	50	–
GB402-395	34	50	22	50
GB402-470	21	50	15	50
GB402-545	9	50	–	50
GB402-620	6	50	–	50

Tab. 16 DIN EN 13381-1'in gereksinimlerine göre bacaların iç (nominal) çapı ve efektif yüksekliği

- 1) Hesaplama esası: Bağlantı parçasının toplam uzunluğu ≤ 1,0 m; bağlantı hattının efektif yüksekliği 0,05 m
- 2) Hesaplama esası: Bağlantı parçasının toplam uzunluğu ≤ 2,5 m; bağlantı hattının efektif yüksekliği ≤ 1,5 m; 2 x 87° dirsek

9 Oda havasına bağlı işletim için atık gaz tesisatları

9.1 Oda havasına bağlı işletim için genel bilgiler

9.1.1 Yönetmelikler

Gaz tesisatlarını düzenleyen [Alman] teknik kuralları DVGW-TRGI 2008 uyarınca, yetkili tesisatçı atık gaz donanımı üzerinde çalışmaya başlamadan önce sorumlu belediye baca temizleme biriminin onayını almalıdır veya tesisatın sorumlu belediye baca temizleme birimine yazılı bildirimde bulunmalıdır. Bununla bağlantılı olarak, ilgili ulusal ve bölgesel yönetmelikleri göz önünde bulundurunuz. Belediye baca temizleme biriminin iştirak ettiğini yazılı olarak onaylamasını talep etmenizi öneririz.



Gaz yakıtlı ısıtma cihazları, monte edildiği katta bacaya bağlanmalıdır.

Atık gaz tesisatlarının ölçülendirilmesi ve uygulaması ile ilgili önemli standartlar, talimatnameler, yönetmeler ve direktifler aşağıdaki şekildedir:

- DIN EN 13836
- DIN EN 15417
- DIN EN 15420
- DIN EN 13384-1 ve DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 ve DIN 18160-5
- Gaz tesisatları için teknik kuralları DVGW-TRGI 2008 [Almanya]
- Landesbauordnung (LBO) [Almanya]
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO) [Almanya]
- İlgili Federal Devlete ait Feuerungsverordnung (FeuVO) [Almanya]

9.1.2 Genel gereksinimler, kazan dairesi

Kazan daireleri için geçerli her türlü bina yönetmeliğine ve gaz tesisatları için teknik kurallara (DVGW-TRGI 2008 [Almanya]) uyun. Kazan dairesi donma riskine karşı korumalı olmalıdır. Oda sıcaklığı 35 °C değerini aşmamalıdır.

Yanma havası söz konusu olduğunda, toz ile kontamine olmadığından ve halojen bileşikler veya diğer aşındırıcı maddeler içermediğinden emin olun. Aksi takdirde, brülör ve eşanjör yüzeylerinin hasar görmesi riski bulunmaktadır.

Halojen bileşikler yüksek derecede aşındırıcıdır. Bunlar sprey kaplarında, tinerlerde, temizlik ve yağdan arındırma maddelerinde ve çözelti maddelerinde bulunur. Yanma havası girişini, örn. çamaşır makinelerinden, kurutuculardan, kimyasal temizleyicilerden veya boya atölyelerinden tahliye edilen hava sevk edilmeyecek şekilde tasarlayın.

Yanıcı maddelere yönelik emniyet açıklıkları

- Kolaylıkla yanabilen veya patlayıcı maddeleri veya sıvıları asla yoğunlaşma kazanların yakınında depolamayın veya kullanmayın.
- Nominal ısı gücü, atık gaz donanımlarının ve cihazların maksimum yüzey sıcaklığı 85 °C değerinin altındadır. Bu nedenle, yanıcı maddelere veya mobilyalara yönelik özel bir emniyet tedbiri veya emniyet açıklığı gerekmemektedir.
- Logano plus GB402 kazanın montaj talimatları uyarısına servis amaçlı minimum açıklıkları bırakın.

> 100 kW değerindeki nominal ısı gücü için kazan dairesi

Muster-Feuerungsverordnung MuFeuVO [Almanya] uyarınca, toplam nominal ısı gücü 100 kW değerinin üzerindeki gaz yakıtlı ısıtma cihazları için ayrı bir kazan dairesi gereklidir. Landesfeuerungsverordnung FeuVO [Almanya] uyarınca münferit eyaletlerde değişiklikler söz konusu olabilir.

Oda havasına bağlı işletim için, bu kazan dairesi aşağıdaki gereksinimlere uymalıdır:

- Kazan dairesinde, 50 kW toplam nominal ısı gücü aşan her kilovat için en az 150 cm² artı 2 cm² kesitli bir havalandırma deliği sağlanmalıdır. Bu kesit iki havalandırma deliğine ayrılabilir. Böylelikle, örn. Logano plus GB402-470, dışarıya açılan 1 × 990 cm² veya 2 × 495 cm². açık kesitli bir yanma havası havalandırma deliğine ihtiyaç duymaktadır.
- Kazan dairesi, aşağıdakiler haricinde başka bir amaç için kullanılmamalıdır:
 - evsel hizmetlerin sunulması için
 - başka ısıtma cihazlarının, ısı pompalarının, kojenerasyon ünitelerinin veya sabit içten yanmalı motorların montajı için
 - yakıt depolama için
- Kazan dairesi, başka odalara kapılar hariç herhangi bir şekilde açılmamalıdır.
- Kazan dairesine açılan kapılar sızdırmaz olmalıdır ve kendiliğinden kapanmalıdır.
- Her türlü ısıtma cihazı, kazan dairesinin dışından kapatılabilmelidir.

9.1.3 Baca

Buderus setleri

Buderus setinin bir parçası olan baca, plastikten imal edilir. Eksiksiz bir boru tesisatı veya yoğunlaşma kazan ile neme dayanıklı bir baca arasındaki bir bağlantı parçası olarak monte edilir.

Yanma havası girişi

Oda havasına bağlı işletim halinde, yoğunlaşma kazanın fanı ihtiyaç duyulan yanma havasını kazan dairesinden çeker.

Yoğunlaşma suyu Bacadan tahliye

Baca, kazan baca bağlantısına entegre bir yoğunlaşma suyu tahliyesi sunmaktadır. Bacadan gelen yoğunlaşma suyu doğrudan yoğunlaşma kazanın sifonuna gider. Temin edilen kazan baca bağlantısı aracılığıyla yoğunlaşma suyunu bacadan tahliye edin.



Yoğunlaşma kazandan ve bacadan veya neme dayanıklı bacadan gelen yoğunlaşma suyu doğru bir şekilde nötrleştirilerek tahliye edilmelidir. Yoğunlaşma suyu tahliyesi ile ilgili özel mühendislik bilgileri → Sayfa 50 ve sonr.

9.1.4 Kontrol açıklıkları

DIN 18160-1 ve DIN 18160-5 uyarınca, oda havasına bağlı işletim için atık gaz donanımları gerektiğinde kolaylıkla ve güvenli bir şekilde kontrol edilerek temizlenebilmelidir. Bunun için, kontrol açıklıkları bırakın (→ Şekil 25 ve Şekil 26).

Kontrol açıklıklarını (temizlik açıklıklarını) ayarlarken, DIN 18160-5'in gereksinimleri ile geçerli yerel bina yönetmeliklerine uyun. Bunun için [ilgili yerlerde] yerel belediye baca temizleme biriminiz ile irtibata geçmenizi öneririz.

Kontrol açıklıkları yalnızca örnekleme amacıyla gösterilmiştir. Daha ayrıntılı montaj bilgisi için, bkz. DIN 18160-5.

Hava ızgarası kesitleri, aşağıdaki formüle göre hesaplanır:

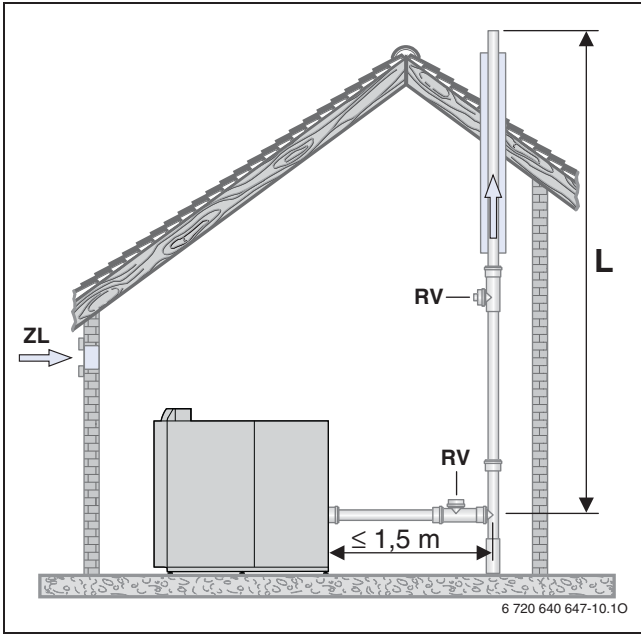
$$A = 150 + (P_{\text{Kazan}} - 50) \times 2$$

F. 2 Hava ızgarası kesitlerini hesaplama formülü (A)

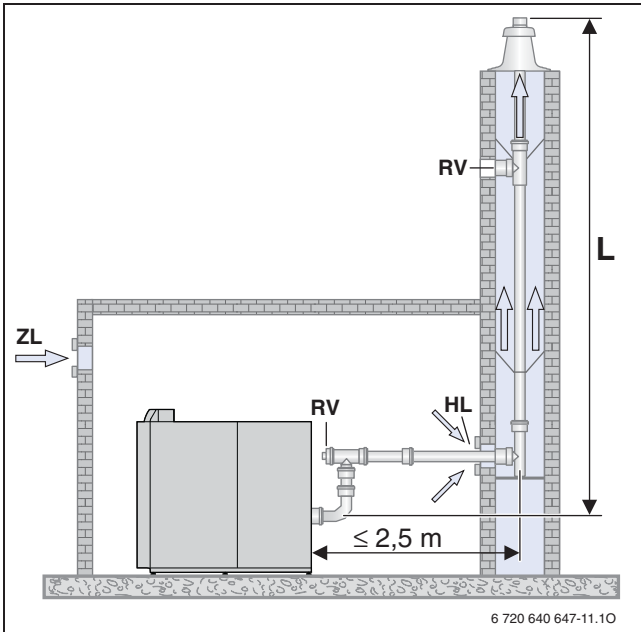
[A] Hava ızgarası kesiti, cm²

[PKazan] Kazan ısı gücü kW

Hesaplanan kesit iki eşit boyutlu hava ızgarasına bölünebilir.



Res. 25 Kazan dairesinde sapma olmayan, yatay bacada bulunan bir muayene açıklığı örneği

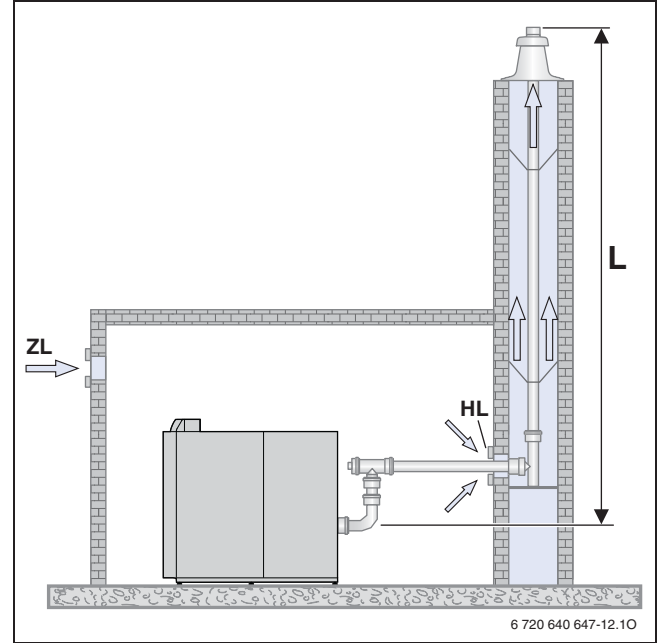


Res. 26 Yatay bir bacadaki muayene açıklığı için kazan dairesinde sapma olacak şekilde düzenleme örneği

Şekil 25 ve Şekil 26 için açıklamalar:

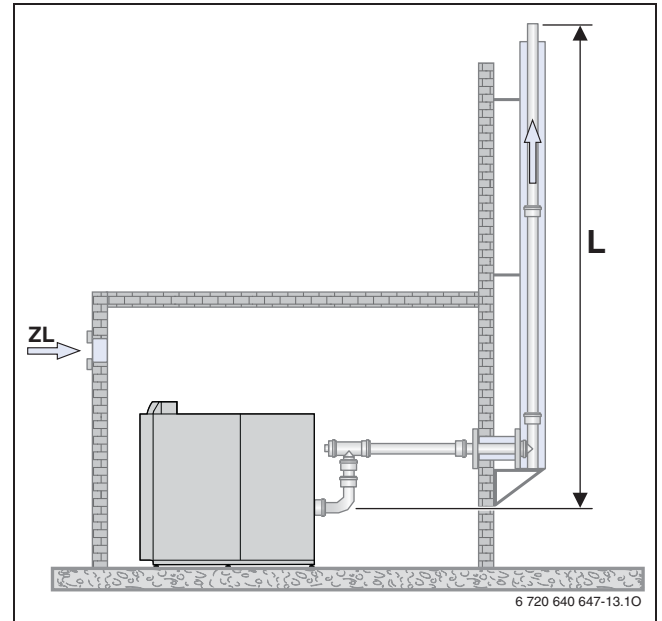
- [HL] Arkadan havalandırma
- [L] Efektif yükseklik (bacanın izin verilen maksimum efektif yüksekliği, m → Tab. 14, Sayfa 32 ve Tab. 15, Sayfa 33)
- [RV] Kontrol açıklığı
- [ZL] Havalandırma havası

9.2 Atık gaz donanımı, oda havasına bağlı baca, kanal



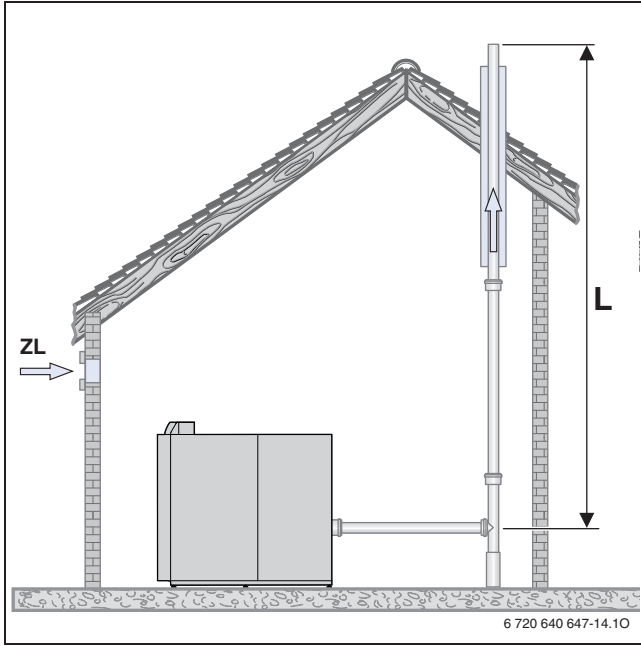
Res. 27 Yatay bir bacadaki atık gaz donanımı için kazan dairesinde sapma olacak şekilde düzenleme örneği

9.3 Atık gaz donanımı, oda havasına bağlı baca, cephe



Res. 28 Yatay bir bacadaki atık gaz donanımı için kazan dairesinde sapma olacak şekilde düzenleme örneği

9.4 Atık gaz donanımı, oda havasına bağlı baca, çatı ısıtma merkezi olarak montaj



Res. 29 Yatay bir baca için kazan dairesinde sapma olmayacak şekilde düzenleme örneği

Şekil 27 ile Şekil 29 için açıklamalar:

- [HL] Arkadan havalandırma
 [L] Efektif yükseklik (bacanın izin verilen maksimum efektif yüksekliği, m → Tab. 14, Sayfa 32 ve Tab. 15, Sayfa 33)
 [ZL] Havalandırma havası

10 Hermetik işletim için atık gaz donanımları

10.1 Hermetik işletim için genel bilgiler

10.1.1 Yönetmelikler

Gaz tesisatlarını düzenleyen [Alman] teknik kuralları DVGW-TRGI 2008 uyarınca, yetkili tesisatçı atık gaz donanımı üzerinde çalışmaya başlamadan önce sorumlu belediye baca temizleme biriminin onayını almalıdır veya tesisatın sorumlu belediye baca temizleme birimine yazılı bildirimde bulunmalıdır. Bununla bağlantılı olarak, ilgili ulusal ve bölgesel yönetmelikleri göz önünde bulundurunuz. Belediye baca temizleme biriminin iştirak ettiğini yazılı olarak onaylamasını talep etmenizi öneririz.



Gaz yakıtlı ısıtma cihazları, monte edildiği katta bacaya bağlanmalıdır.

Atık gaz tesisatlarının ölçülendirilmesi ve uygulaması ile ilgili önemli standartlar, talimatnameler, yönetmeler ve direktifler aşağıdaki şekildedir:

- DIN EN 13836
- DIN EN 15417
- DIN EN 15420
- DIN EN 13384-1 ve DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 ve DIN 18160-5
- Gaz tesisatları için teknik kurallar DVGW-TRGI 2008 [Almanya]
- Landesbauordnung (LBO) [Almanya]
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO) [Almanya]
- İlgili Federal Devlete ait Feuerungsverordnung (FeuVO) [Almanya]

10.1.2 Genel gereksinimler, kazan dairesi

Kazan daireleri için geçerli her türlü bina yönetmeliğine ve gaz tesisatları için teknik kurallara (DVGW-TRGI 2008 [Almanya]) uyun. Kazan dairesi donma riskine karşı korumalı olmalıdır.

Yanma havası söz konusu olduğunda, toz ile kontamine olmadığından ve halojen bileşikler veya diğer aşındırıcı maddeler içermediğinden emin olun. Aksi takdirde, brülör ve eşanjör yüzeylerinin hasar görmesi riski bulunmaktadır.

Halojen bileşikler yüksek derecede aşındırıcıdır. Bunlar sprey kaplarında, tinerlerde, temizlik ve yağdan arındırma maddelerinde ve çözelti maddelerinde bulunur. Yanma havası girişini, örn. kimyasal temizleyicilerden veya boya atölyelerinden tahliye edilen hava sevk edilmeyecek şekilde tasarlayın.

Yanıcı maddelere yönelik emniyet açıklıkları

- Yanıcı maddelere yönelik minimum emniyet açıklıkları yok
- Kolaylıkla yanabilen veya patlayıcı maddeleri veya sıvıları asla yoğunlaşmalı kazanların yakınında depolamayın veya kullanmayın.
- Nominal ısı gücü, hermetik tesisatların ve cihazların maksimum yüzey sıcaklığı 85 °C değerinin altındadır. Bu nedenle, yanıcı maddelere veya mobilyalara yönelik özel bir emniyet tedbiri veya emniyet açıklığı gerekmemektedir.
- Logano plus GB402 kazanın montaj talimatları uyarına servis amaçlı minimum açıklıkları bırakın.

> 100 kW değerindeki nominal ısı gücü için kazan dairesi

Muster-Feuerungsverordnung MuFeuVO [Almanya] uyarınca, toplam nominal ısı gücü 100 kW değerinin üzerindeki gaz yakıtlı ısıtma cihazları için ayrı bir kazan dairesi gereklidir. Landesfeuerungsverordnung FeuVO [Almanya] uyarınca münferit eyaletlerde değişiklikler söz konusu olabilir.

Hermetik işletim için, bu kazan dairesi aşağıdaki gereksinimlere uymalıdır:

- Kazan dairesi havalandırılabilir ya da dışarıya açılan $1 \times 300 \text{ cm}^2$ veya $2 \times 150 \text{ cm}^2$ açık kesitli havalandırma delikleri monte edilmelidir.
- Kazan dairesi, aşağıdakiler haricinde başka bir amaç için kullanılmamalıdır:
 - evsel hizmetlerin sunulması için
 - başka ısıtma cihazlarının, ısı pompalarının, kojenerasyon ünitelerinin veya sabit içten yanmalı motorların montajı için
 - yakıt depolama için
- Kazan dairesi, başka odalara kapılar hariç herhangi bir şekilde açılmamalıdır.
- Kazan dairesine açılan kapılar sızdırmaz olmalıdır ve kendiliğinden kapanmalıdır.
- Her türlü ısıtma cihazı, kazan dairesinin dışından kapatılabilir.

10.1.3 Hermetik sistem

Buderus setleri

Hermetik işletim halinde, fan ihtiyaç duyulan yanma havasını dışarıdan yoğunlaşmış kazana çeker. Havalandırma havası ve atık gaz hatları paralel olarak geçirilir.

DIN EN 13384 uyarınca bir hesaplama yapılması gerekir. Buderus bunu temin edebilir. Bunun için, aşağıdaki bilgilere ihtiyaç duyulur:

- Kazan tipi
- Bacanın yatay uzunluğu ve sapma sayısı
- Havalandırma havası hattının yatay uzunluğu ve sapma sayısı
- Bacanın dikey uzunluğu ve sapma sayısı
- Kanal boyutu ve kanal malzemesi

Havalandırma havası hattı

Havalandırma havası hattını, bu borunun içindeki ve dışındaki yoğunlaşmayı önleyecek şekilde izole edin. Buderus, yanma havası girişi için ısı izolasyonlu katlanmış spiral borular sunmaktadır.

Mevcut baca kanalı

Genel olarak, aşağıdaki hallerde bacalar montajdan önce profesyonel bir baca temizleyici tarafından temizlenmelidir:

- Yanma havası mevcut bir baca aracılığıyla içeri çekiliyorsa
- Bacaya petrol veya katı yakıt kalorifer ocağı bağlı ise
- Kırılgan baca derzlemesine bağlı toz yüklerinin beklenmesi gerekiyorsa

Yoğuşma suyu Bacadan tahliye

Baca, kazan baca bağlantısına entegre bir yoğuşma suyu tahliyesi sunmaktadır. Bacadan gelen yoğuşma suyu doğrudan yoğunlaşmış kazanın sifonuna gider. Kazan baca bağlantısı aracılığıyla yoğuşma suyunu bacadan tahliye edin.



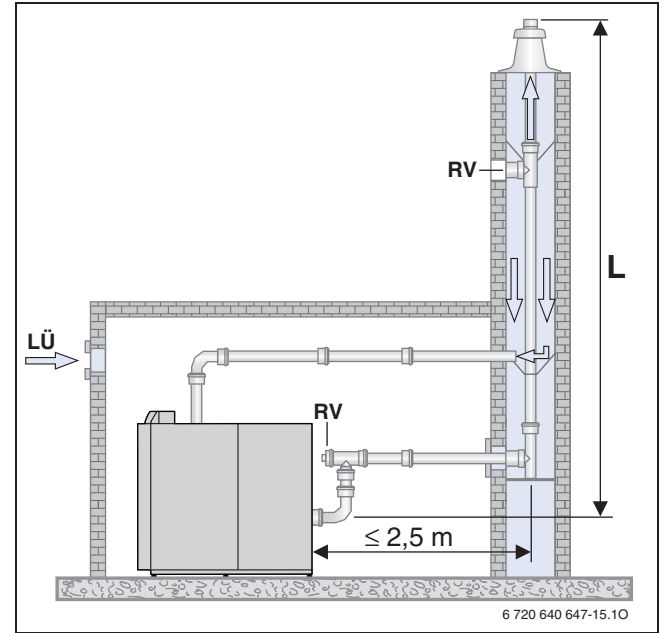
Yoğuşmalı kazandan ve bacadan veya neme dayanıklı bacadan gelen yoğuşma suyu doğru bir şekilde nötrleştirilerek tahliye edilmelidir. Yoğuşma suyu tahliyesi ile ilgili özel mühendislik bilgileri → Sayfa 50 ve sonr.

10.1.4 Kontrol açıklıkları

DIN 18160-1 ve DIN 18160-5 uyarınca, **hermetik** işletim için atık gaz donanımları gerektiğinde kolaylıkla ve güvenli bir şekilde kontrol edilerek temizlenebilir. Bunun için, kontrol açıklıkları bırakın (→ Şekil 30).

Kontrol açıklıklarını (temizlik açıklıklarını) ayarlarken, DIN 18160-5'in gereksinimleri ile geçerli yerel bina yönetmeliklerine uyun. Bunun için [ilgili yerlerde] yerel belediye baca temizleme biriminiz ile iletişime geçmenizi öneririz.

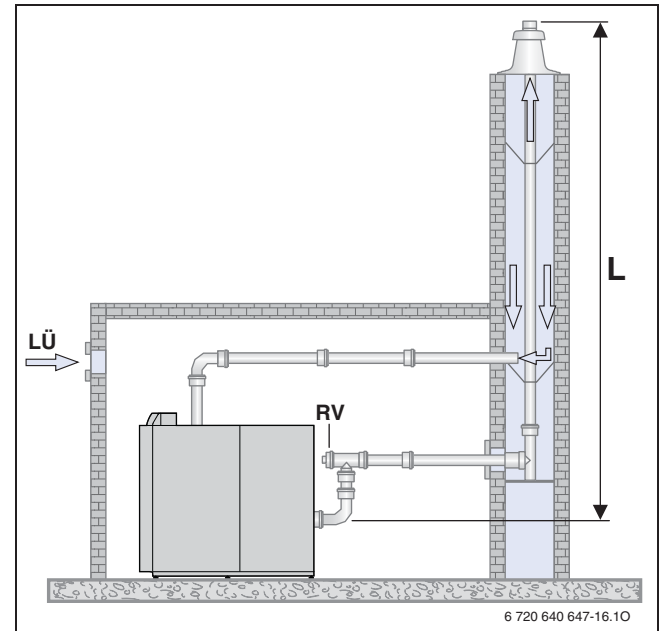
Kontrol açıklıkları yalnızca örnekleme amacıyla gösterilmiştir. Daha ayrıntılı montaj bilgisi için, bkz. DIN 18160-5.



Res. 30 Yatay bir bacadaki muayene açıklıkları için kazan dairesinde sapma olacak şekilde düzenleme örneği

- [L] Efektif yükseklik (bacanın izin verilen maksimum efektif yüksekliği, m, DIN EN 13384 uyarınca hesaplama)
 [LÜ] Havalandırma
 [RV] Kontrol açıklığı

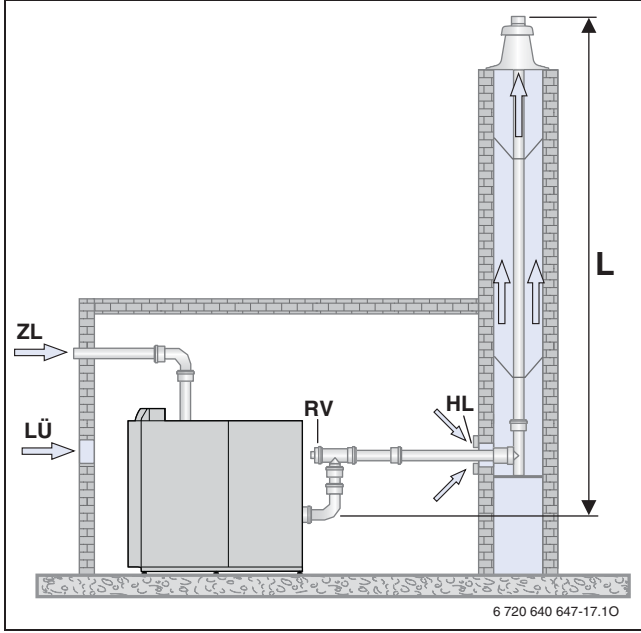
10.2 Logano plus GB402: Atık gaz donanımı, hermetik işletim, karşı akımlı kanal çözümü



Res. 31 Yatay bir bacadaki atık gaz donanımı için kazan dairesinde sapma olacak şekilde düzenleme örneği

- [L] Efektif yükseklik (bacanın izin verilen maksimum efektif yüksekliği, m, DIN EN 13384 uyarınca hesaplama)
 [LÜ] Havalandırma
 [RV] Kontrol açıklığı

10.3 Logano plus GB402: Atık gaz sistemi, hermetik, ayrı boru varyasyonu



Res. 32 Yatay bir bacadaki atık gaz donanımı için kazan dairesinde sapma olacak şekilde düzenleme örneği

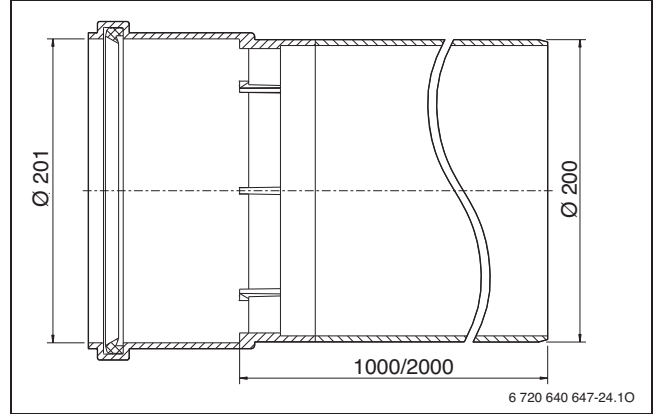
- [HL] İkincil havalandırma
- [L] Efektif yükseklik (bacanın izin verilen maksimum efektif yüksekliği, m, DIN EN 13384 uyarınca hesaplama)
- [LÜ] Havalandırma
- [RV] Kontrol açıklığı
- [ZL] Yanma havası



Binanın dışındaki hava giriş açıklığı düzenlemesine bağlı olarak bir susturucu monte edilmesini öneririz.

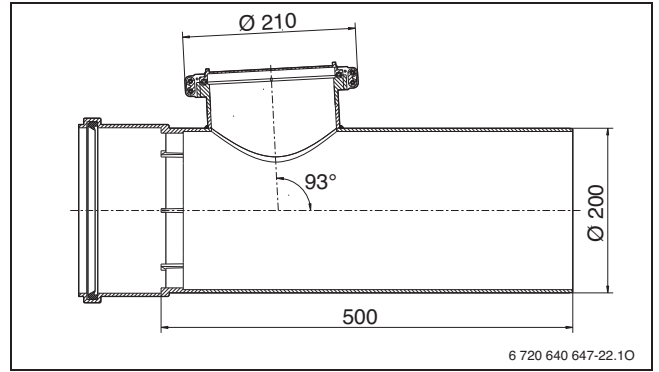
11 Münferit atık gaz donanımı yapı elemanları

Baca DN200



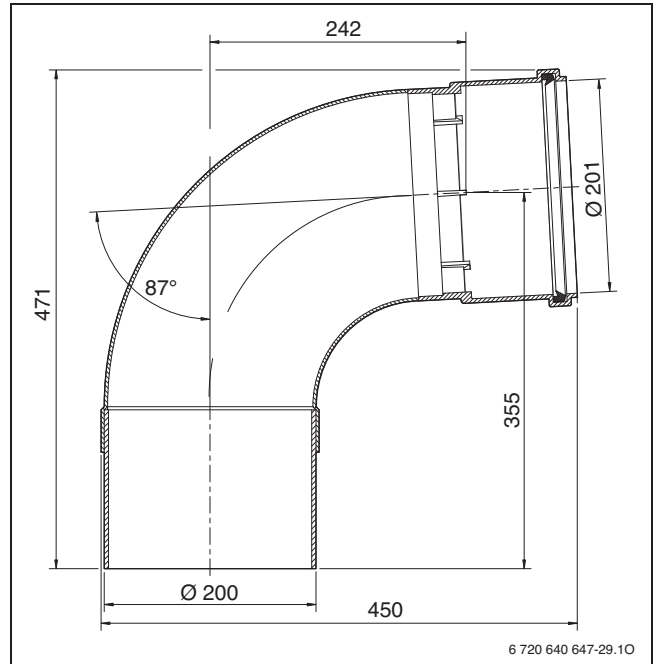
Res. 33 Boyutlar, mm

Temizlik borusu DN200

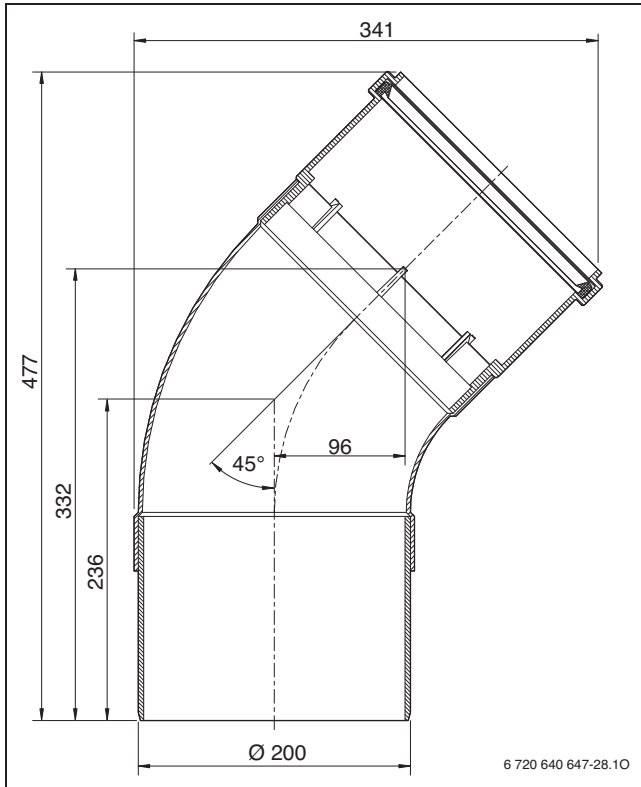


Res. 34 Boyutlar, mm

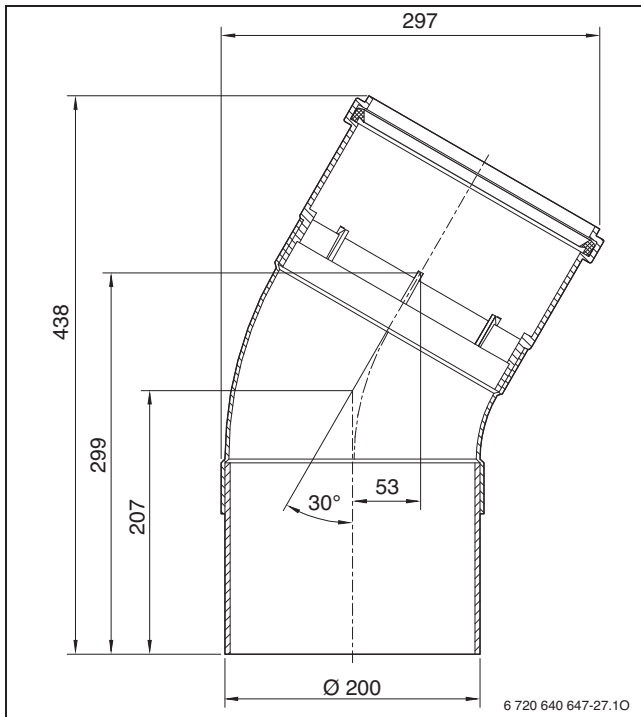
Baca dirseği DN200, 87 °



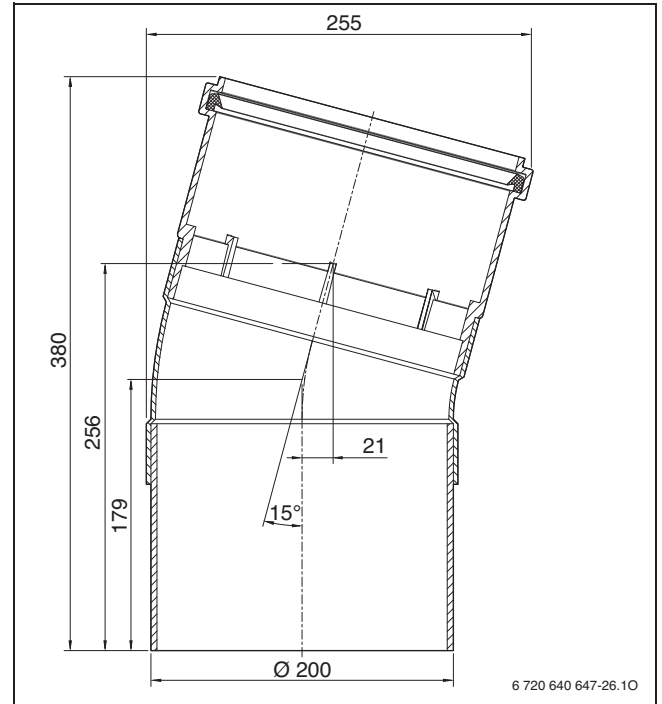
Res. 35 Boyutlar, mm

Baca dirseği DN200, 45 °

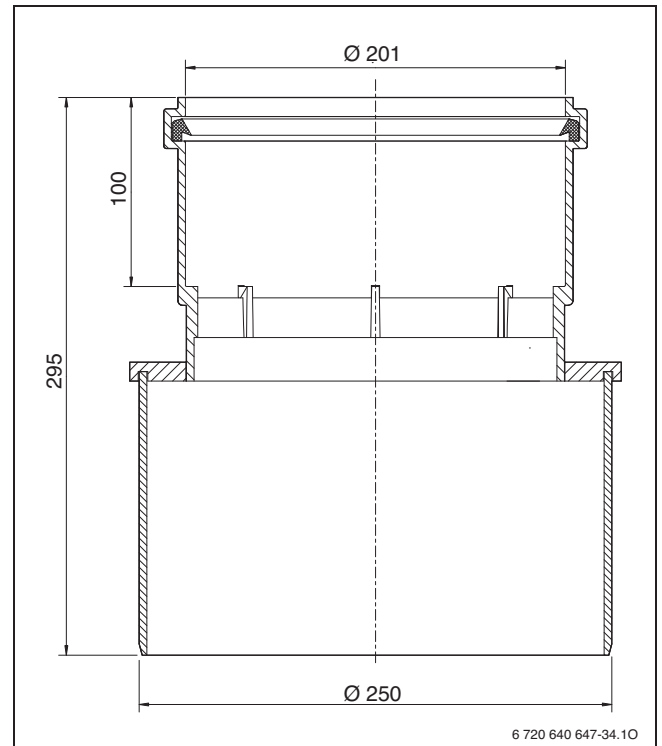
Res. 36 Boyutlar, mm

Baca dirseği DN200, 30 °

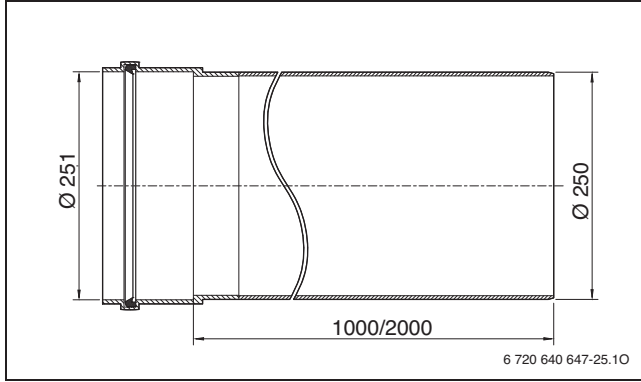
Res. 37 Boyutlar, mm

Baca dirseği DN200, 15 °

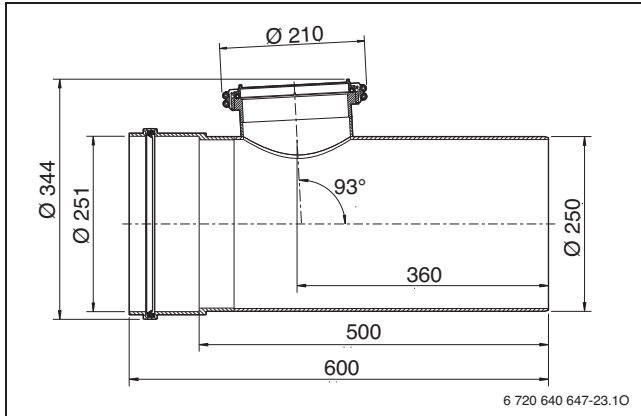
Res. 38 Boyutlar, mm

Adaptör DN250/DN200

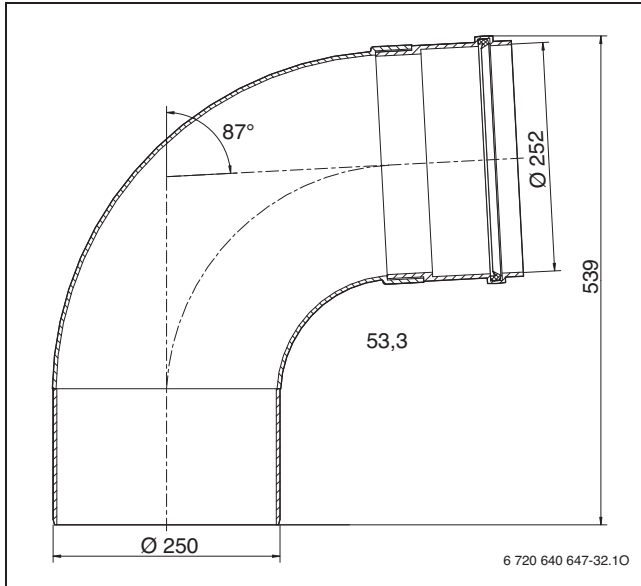
Res. 39 Boyutlar, mm

Baca DN250

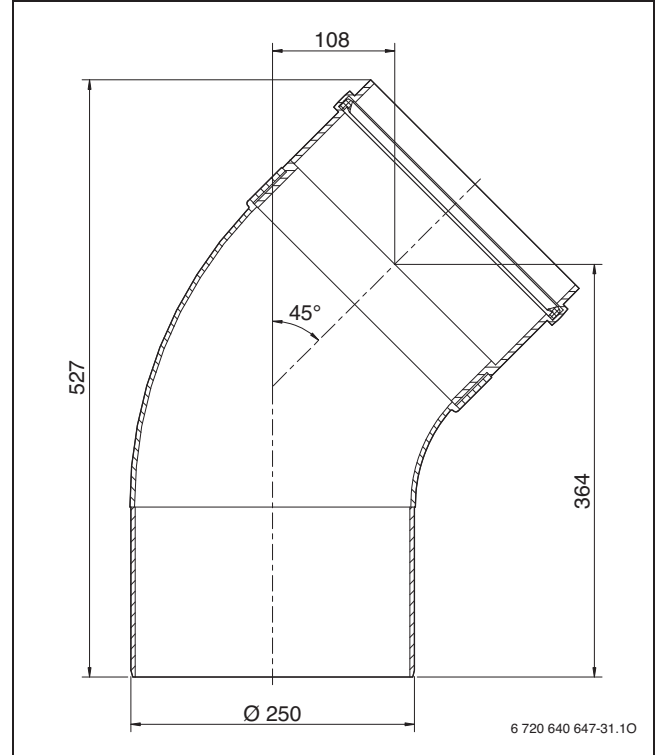
Res. 40 Boyutlar, mm

Temizlik borusu DN250

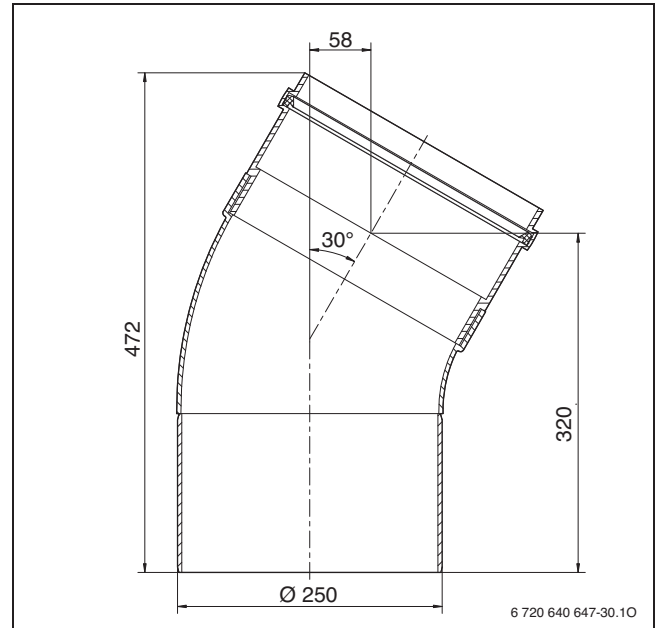
Res. 41 Boyutlar, mm

Baca dirseği DN250, 87 °

Res. 42 Boyutlar, mm

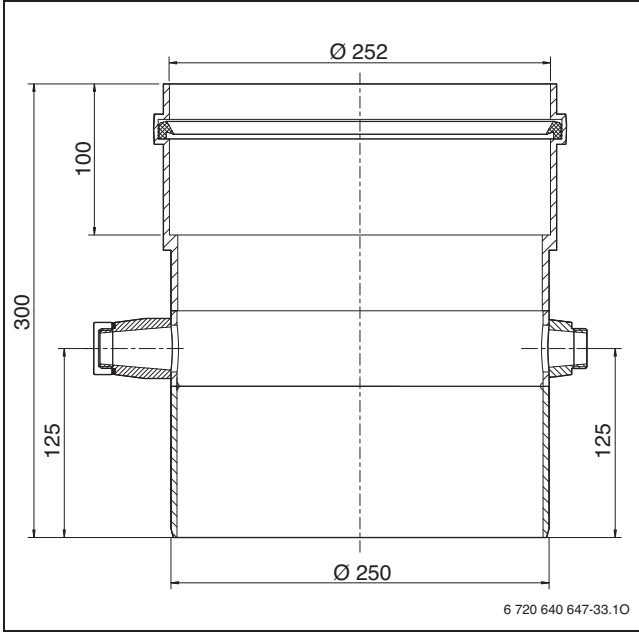
Baca dirseği DN250, 45 °

Res. 43 Boyutlar, mm

Baca dirseği DN250, 30 °

Res. 44 Boyutlar, mm

Kazan baca bağlantısı DN250



Res. 45 Boyutlar, mm

12 Kazan kaskadı

Buderus, iki kazanlı kompakt kaskad çözümlerinin hidrolik ve atık gaz taraflarına montajına olanak sağlamak üzere ön montajlı aksesuar bileşenleri sunmaktadır.

12.1 Hidrolik kaskad

Hidrolik 2 kazanlı kaskadın montajı için sunulan geniş aksesuarlar:

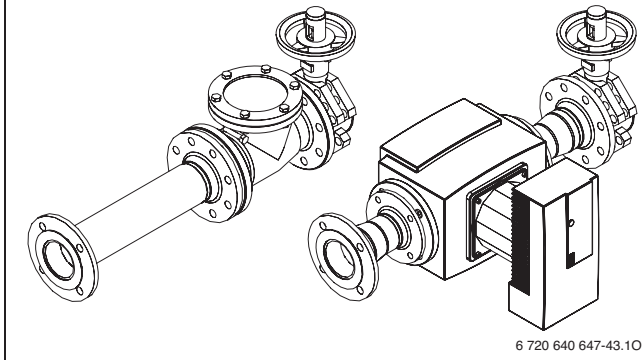
- Pompa grupları
- Kaskad manifold yapı grubu
- Kaskad hidrolik denge kabı yapı grubu
- Kaskad eşanjör yapı grubu

Kumanda edilen pompaları bulunan pompa yapı grupları, A enerji verimlilik seviyesi

Her pompa yapı grubu aşağıdakilerden oluşur:

- Bir 0-10 V sinyal aracılığıyla varsayılan olması gereken değeri işlemek için 0-10 V girişli Grundfos veya Wilo pompa
- Bir 0-10 V sinyal aracılığıyla pompanın çalıştırılmasını modüle etmek üzere PM10 pompa verimlilik modülü
- Kazan bağlantısı boru tesisatı (gidiş ve dönüş hattı)
- Geri akış sınırlayıcısı
- İki kapatma vanası

Pompa grupları tesisat tarafında bir DN80/PN16 bağlantısına sahiptir ve yerinde bir hidrolik denge kabına veya eşanjöre bağlantı için kullanılabilir. Pompalar, $\Delta T = 15 \text{ K}$ değerinde maksimum debi için ölçülandırılmıştır.

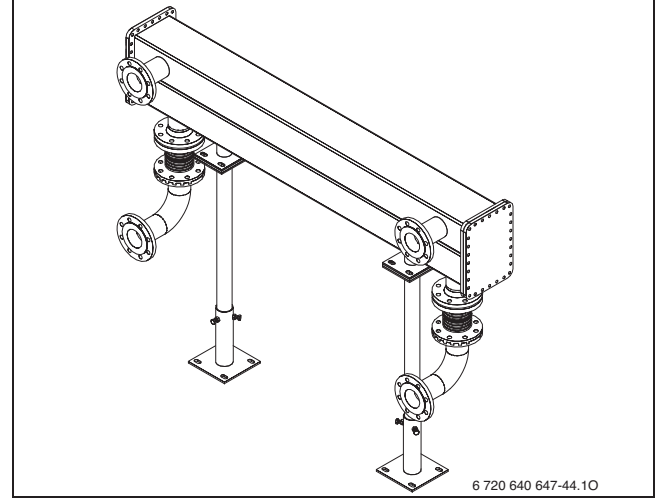


Res. 46

İki GB402 bağlantısı için kaskad manifoldu

Her bir manifold yapı grubu aşağıdakileri kapsar:

- Isı izolasyonu ve destekler dahil olmak üzere manifold (gidiş ve dönüş hattı)
- İki kompensatör
- Dönüş hattı için iki DN80 dirsek



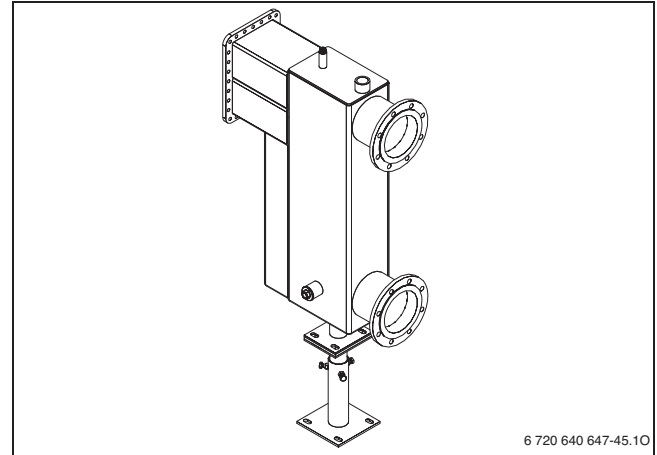
Res. 47

Manifolda bağlantı için kaskad hidrolik denge kabı yapı grubu

Her bir kaskad hidrolik denge kabı aşağıdakileri içerir:

- Sistem tarafında DN150/PN6 bağlantıları bulunan sinüs hidrolik denge kabı
- Hava alma ventili
- Tahliye
- Daldırma kovası $\frac{3}{4}$ ", 150 mm
- Isı izolasyonu
- Destekler

Hidrolik denge kabı yapı grubu, manifoldun sol veya sağ tarafına monte edilebilir.



Res. 48

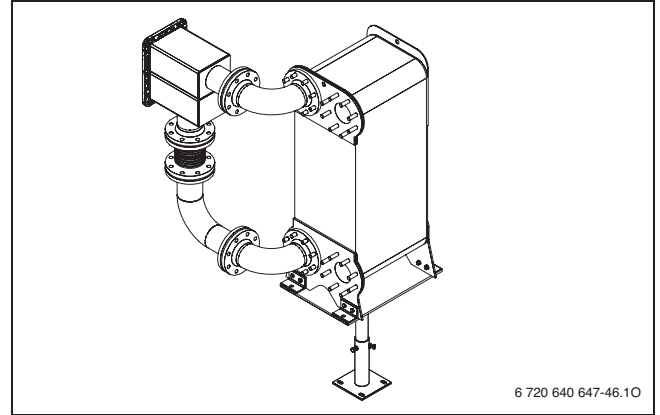
Manifolda bağlantı için kaskad eşanjör yapı grubu

Eşanjör yapı grubu, farklı ısı güç dereceleri ile sunulmaktadır. Her biri aşağıdakileri içermektedir:

- Sistem tarafında DN100/PN16 ve ısı izolasyonu bulunan Sondex SL333-BR16-TK eşanjör
- Kompansatör
- Manifolda bağlantı için adaptör
- Destekler

Eşanjörler aşağıdaki sıcaklıklar için ölçülandırılmıştır:

- Primer 85 °C / 65 °C – sekonder 75 °C / 60 °C
- Primer 65 °C / 45 °C – sekonder 55 °C / 40 °C
- Primer 55 °C / 35 °C – sekonder 40 °C / 30 °C



Res. 49

Tip	kW	Maksimum basınç kaybı, primer, mbar	Debi, primer, l/sa	Maksimum basınç kaybı, sekonder, $\Delta T = 15$ K değerinde, mbar	Debi, sekonder, l/sa
SL140-BR25-110-TL	320	50	13752	180	18360
SL140-BR25-110-TM	375	30	16092	185	21492
SL140-BR25-160-TL	450	50	19332	190	25812
SL140-BR25-190-TL	525	60	22536	200	30096
SL333-BR16-70-TK	600	60	25776	170	34416
SL333-BR16-80-TK	675	55	28980	170	38700
SL333-BR16-90-TK	750	55	32220	170	43020
SL333-BR16-100-TK	825	55	35424	180	47304
SL333-BR16-110-TK	900	55	38664	180	51624
SL333-BR16-120-TK	975	55	41868	190	55908
SL333-BR16-130-TK	1050	55	45108	190	60228
SL333-BR16-140-TK	1125	60	48312	200	64512
SL333-BR16-150-TK	1240	60	53352	210	71208

Tab. 17



Buderus “Kalorifer aksesuarları” katalogunda, tekli kazan sistemleri için tesisat ayırma amacıyla kullanılan daha başka eşanjörler de bulabilirsiniz. Bu durumlarda, kazan bağlantısı yerinde yapılır.

12.2 Paslanmaz kaskad baca bağlantısı

Baca tarafında 2 kazanlı kaskadı monte etmek üzere geniş aksesuarlar sunulmaktadır:

- Standart set, baca kaskadı
- Set, baca kaskadı, kanal
- Set, baca kaskadı, dış cephe

Standart set, iki GB402'nin iç (nominal) çapı DN300 ila DN500 olan bir bacaya bağlantısı için baca kaskadı

Standart set bir yatay manifold ile manifolda iki kazan bağlama amaçlı yapı elemanlarını içermektedir.

Yatay manifold aşağıdakilerden oluşur:

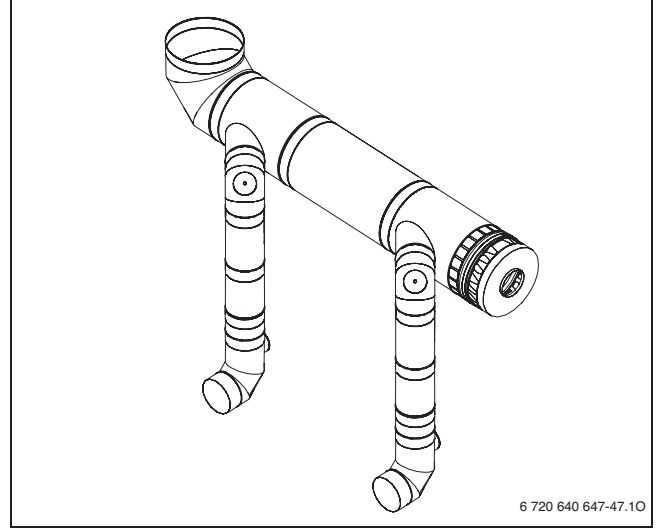
- Eğimli çıkışa sahip iki manifold
- Bağlantı parçası
- Sifon yoğunlaşma suyu tahliyesi
- Kapaklı kontrol açıklığı
- Boru elemanı 500 mm
- Contalar, 500 mm'ye kadar zemin/tavan tespit malzemesi

Kazan bağlantısı aşağıdakilerden oluşur:

- Temizlik kapaklı iki adet 87 ° dirsek
- İki adaptör, 420 mm boyunda
- İki kompansatör, 200-500 mm boyunca
- Temizlik kapaklı iki adet 87 ° kazan bağlantı dirseği



Bacadan gelen yoğunlaşma suyunu baca manifoldundaki sifon aracılığıyla doğrudan nötralizasyon sistemine tahliye edin.



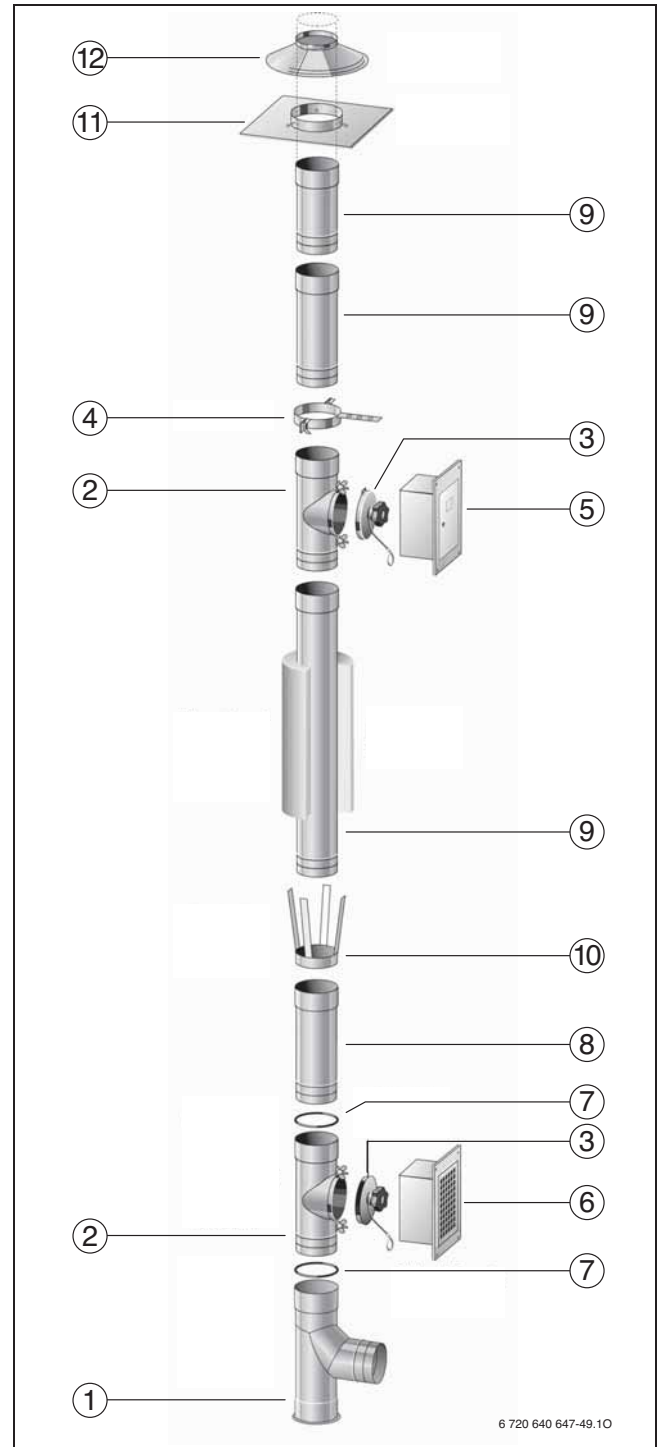
Res. 50

Kazan bağlantı hattı motorlu bir baca klapesine de bağlanabilir (isteğe bağlı). Bu, gerekli baca kesitini azaltır. Baca klapesi UM10 fonksiyon modülü tarafından çalıştırılır. Bu durumda, her bir kazan bir baca klapesine ve bir UM10 fonksiyon modülüne ihtiyaç duyar.

Kanallara montaj için baca kaskad seti, iç (nominal) çapı DN250 ile DN500 olan kanal

Standart set aşağıdaki yapı elemanlarını içerir:

- 1 x duvar geçişi
- 1 x bilezik
- 1 x destekli 87 ° dirsek
- 1 x ızgara kapağı
- 1 x kapaklı temizlik T parçası
- 4 x conta, basınca dayanıklı
- 1 x 1000 mm boru elemanı
- 2 x ara parça
- 1 x temizlik kapağı
- 1 x duvar kelepçesi
- 1 x kanal kapağı
- 1 x yağmur manşeti



Res. 51

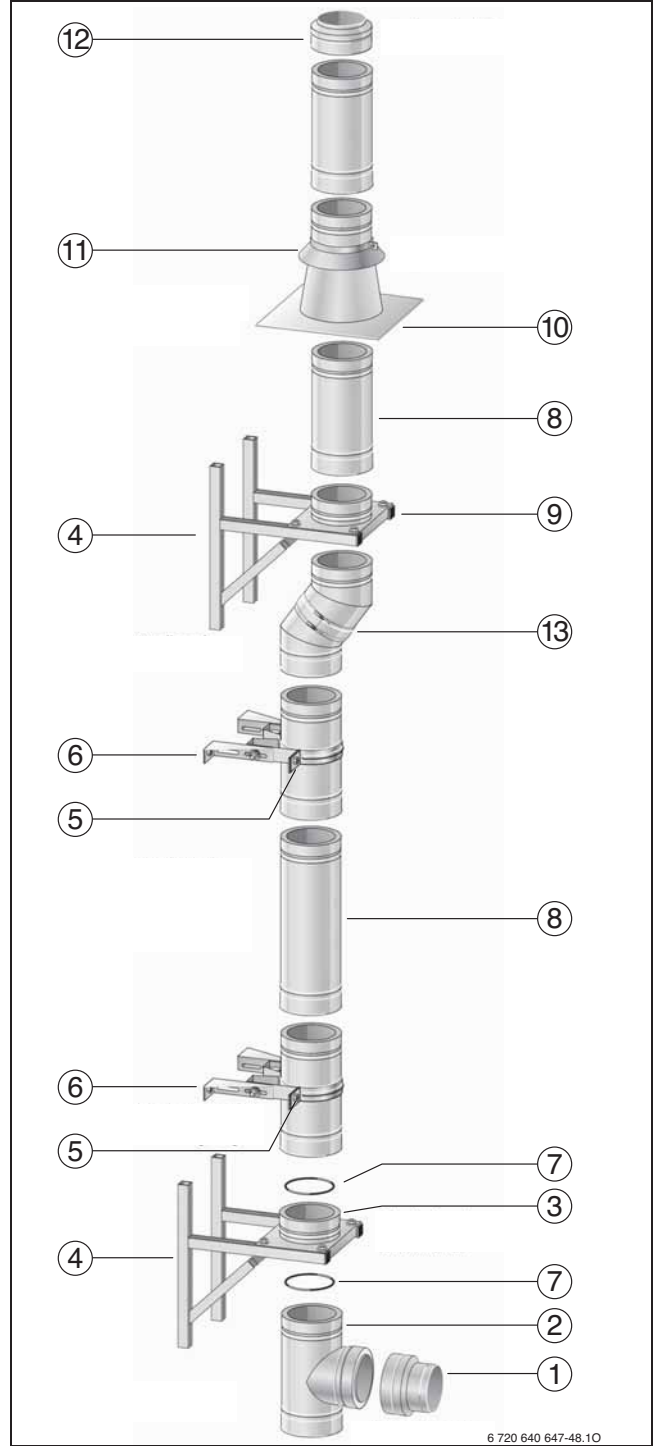
- [1] Destekli 87 ° dirsek
- [2] Temizlik T parçası
- [3] Pres kapağı
- [4] Duvar kelepçesi
- [5] Paslanmaz çelik kapak
- [6] Paslanmaz çelik ızgara kapağı
- [7] Conta
- [8] İlmikli 1000 mm boru elemanı
- [9] Boru elemanı
- [10] Ara parça
- [11] Kanal kapağı
- [12] Yağmur manşeti

6 720 640 647-49.10

Dış duvar baca kaskad seti, iç (nominal) çapı DN250 ila DN500 olan dış duvarlara montaj için

Standart set aşağıdaki yapı elemanlarını içerir:

- 1 x duvar geçişi
- 1 x bağlantı adaptörü, tek duvar çift yönlü
- 2 x duvar bileziği
- 1 x destekli 87 ° dirsek
- 1 x duvara veya zemine montaj ayağı
- 1 x duvar askısı
- 5 x conta, basınca dayanıklı
- 2 x duvar sabitleme parçası, ekleri ile
- 1 x kapaklı temizlik T parçası
- 1 x klemens



Res. 52

- [1] Bağlantı adaptörü, tek duvar çift yönlü
- [2] Destekli 87 ° dirsek
- [3] Duvara veya zemine montaj ayağı
- [4] Duvar askısı
- [5] Duvara tespit laması
- [6] Duvar sabitleme parçası için ek
- [7] Conta
- [8] Boru elemanı
- [9] Ara destek olarak ayak
- [10] Çatı geçişi
- [11] Yağmur manşeti
- [12] Klemens
- [13] Dirsek

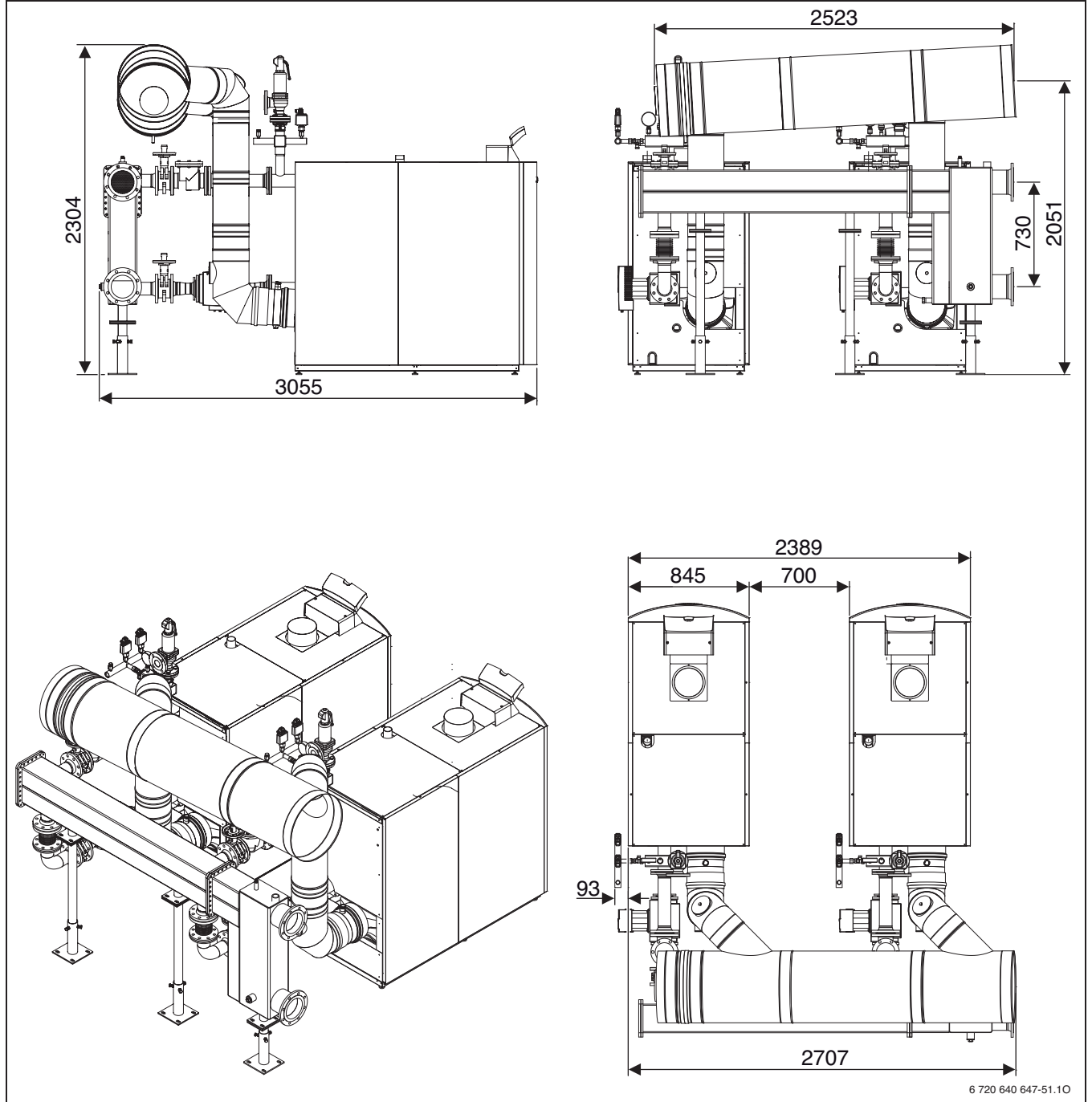
Ölçülendirme, baca kaskadı GB402

Logano plus GB402					Motorlu klapeler olmadan				Motorlu klapeler ile			
320	395	470	545	620	Baca kolektörü	Baca dikey hattı	Yükseklik dikey hat		Baca kolektörü	Baca dikey hattı	Yükseklik dikey hat	
Adet					mm	mm	h_{min} m	h_{maks} m	NW / mm	NW / mm	h_{min} m	h_{maks} m
2	-	-	-	-	300 / 350	300 / 350	10 / 6	50	300	250 / 300	5	28 / 40
1	1	-	-	-	350	350 / 400	10 / 6	50	300	300	5	40
1	-	1	-	-	350 / 400	400	9 / 5	50	300	300	5	40
1	-	-	1	-	400 / 500	400	7 / 5	50	300	300	5	39
1	-	-	-	1	400 / 500	400	9 / 6	50	300	350	5	40
-	2	-	-	-	350	350 / 400	10 / 7	50	350	250 / 300	5 / 10	12 / 40
-	1	1	-	-	400	350 / 400	9 / 5	50	350	300	5	40
-	1	-	1	-	400 / 500	400	7 / 5	50	350	300	5	40
-	1	-	-	1	400 / 500	400	9 / 5	50	350	300 / 350	5	12 / 40
-	-	2	-	-	350 / 400	400	10 / 7	50	350	300 / 350	5 / 10	30 / 40
-	-	1	1	-	400 / 500	400	7 / 5	50	350	300 / 350	5	16 / 40
-	-	1	-	1	400	400 / 500	8 / 5	50	350	350	5	40
-	-	-	2	-	400	400 / 500	10 / 6	50	350	350	5	40
-	-	-	1	1	400	400 / 500	10 / 6	50	350	350	5	33
-	-	-	-	2	400	400 / 500	13 / 7	50	350 / 400	400 / 350	5	40 / 38

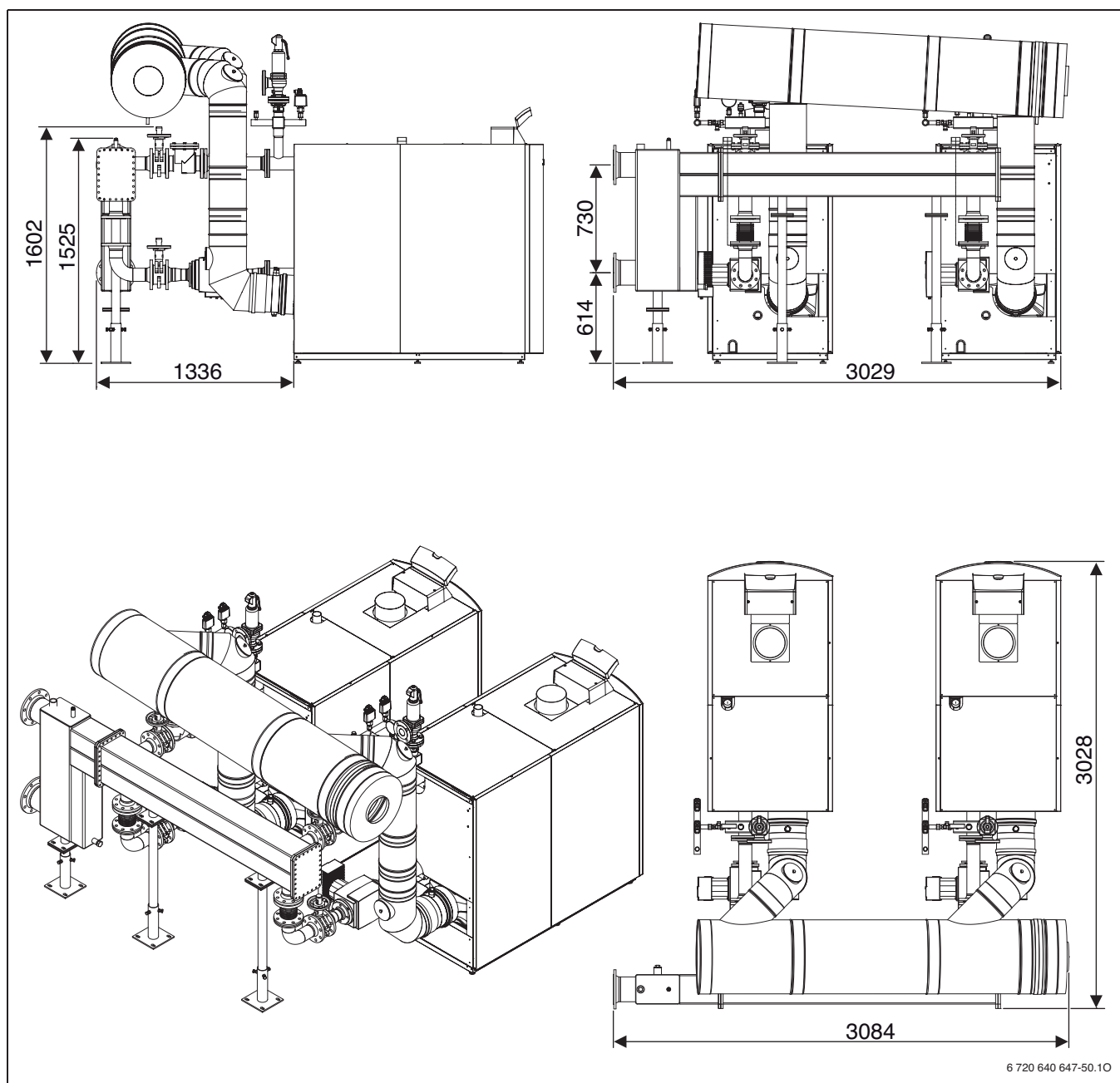
Tab. 18

Bağlantı hattı: 4 m (ilk kazandan bacaya 2,5 m) ve $1 \times 87^\circ$ dirsek

12.3 Kaskad için montaj boyutları



Res. 53 Kaskad montajı, sol



Res. 54 Kaskad montaji, sağ

13 Nötralizasyon

13.1 Nötralizasyon prensipleri

Yoğuşmalı kazanlardan gelen yoğuşma suyunu yerel yönetmelikler uyarınca kanalizasyon sistemine yönlendirin. Yoğuşma suyunun kanalizasyona atılmadan önce nötralize edilmesinin gerekip gerekmediğinin belirlenmesi önemlidir. Bu, kazan ısı gücüne tabidir. Üretilen yoğuşma suyunun yıllık miktarının hesaplanması için, deneyimlere göre 0,14 kg/kWh değerine kadar yoğuşma suyu miktarının elde edileceği varsayılabilir.

Montaj gerçekleştirilmeden önce yoğuşma suyunun kanalizasyona yönlendirilmesi hakkında yerel yönetmelikler ile ilgili bilgilerin toplanması önerilir.

$$\dot{V}_K = \dot{Q}_F \times m_K \times b_{VH}$$

F. 3 Üretilen yıllık yoğuşma suyu miktarının doğru hesaplanması için formül

Ölçülerin hesaplanması:

[VK] Yoğuşma suyu debisi, l/sa

[QF] Isı kaynağının nominal ısı yükü, kW

[mK] Yoğuşma suyunun özgül miktarı, kg/kWh
(varsayılan yoğunluk = 1 kg/l)

[bVH] Kazanın tam kullanım saatleri (tam yük), saat/yıl

13.2 Nötralizasyon sistemleri

Yoğuşma suyunun nötralize edilmesi gerekirse, NE 0.1, NE 1.1 ve NE 2.0 nötralizasyon sistemleri uygundur. Bunlar, yoğuşmalı kazanın yoğuşma suyu çıkışı ve kanalizasyon bağlantısı arasına monte edilmelidir. Nötralizasyon sistemini yoğuşmalı kazanın arkasına veya yanına yerleştirin.

NE 0.1 ve NE 1.1 nötralizasyon sistemleri Logano plus GB402 kazana entegre edilebilir. NE 2.0 nötralizasyon cihazı işletilebilir ancak entegre edilemez.

Yoğuşma suyu hattı için uygun maddeler kullanın, örn. plastik PP.

Nötralizasyon sistemini nötralizasyon granülleri ile doldurun. Yoğuşma suyu ve nötralizasyon granülleri arasında temas yoluyla, yoğuşma suyunun pH seviyesi 6,5 ila 10 arasına yükselecektir. Bu pH seviyesinde, nötralize edilen yoğuşma suyu evsel atık su sistemine verilebilir. Bir Kullanılan granül ömrü, arıtılacak yoğuşma suyunun miktarına ve nötralizasyon sistemine bağlıdır. Nötralize edilen yoğuşma suyunun pH seviyesi 6,5 değerinin altına düştüğünde harcanan nötralizasyon granüllerini yenileyin.

13.2.1 Ekipman seviyesi

Nötralizasyon sistemi NE 0.1

- Nötralizasyon granülleri için plastik hazneli bir muhafaza ve nötralize yoğuşma suyu için bir yedek alan
- Nötralize yoğuşma suyunun pH seviyesini yılda en az iki kere kontrol edin

Nötralizasyon sistemi NE 1.1

- Nötralizasyon granülleri için plastik hazneli bir muhafaza ve nötralize yoğuşma suyu için bir yedek alan
- Seviye kontrollü yoğuşma suyu pompası (pompa basma yüksekliği yaklaşık 2 m)
- Nötralize yoğuşma suyunun pH seviyesini yılda en az iki kere kontrol edin
- Maksimum seviye aşırsa brülörün kapatılması için ilave basınç şalteri

Nötralizasyon sistemi NE 2.0

- Nötralizasyon granülleri ve nötralize yoğuşma suyu için ayrı hazneleri bulunan plastik muhafaza
- Seviye kontrollü yoğuşma suyu pompası (pompa basma yüksekliği yaklaşık 2 m), bir basınç artırma modülü ile artırılabilir (pompa basma yüksekliği yaklaşık 4,5 m)
- Denetleme ve servis fonksiyonlarına sahip entegre kumanda elektroniği
- Buderus Logamatic kumanda panelleri ile bağlantılı brülör emniyet kapatması
- Taşma koruması
- Nötralizasyon granüllerinin yenilenmesi gerektiğinde ekran göstergesi

14 Aksesuarlar

14.1 Servisler

Buderus, kazanın devreye alınması ile bağlantılı olarak gaz yakıt brülörü, kazan ve kumanda paneli parametreleri için bir kurulum optimizasyonu sunmaktadır. Devreye alma bir doğal gaz bağlantısı gerektirmektedir ve yeterli ısı transferi sağlanmalıdır.

Gerektiği takdirde lütfen yerel satış ofisiniz ile irtibata geçin.

14.2 Temizleme aleti

Logano plus GB402 için özel bir temizleme aleti sunulmaktadır.

Yoğun kireç bağlama halinde, temizleme aleti diğer temizleme yöntemlerine destek olarak kullanılabilir.

Genel olarak, sistem musluk suyu ile yıkanarak ve eşanjör ile brülörden basınçlı hava geçirilerek temizlenir. Şiddetli kirlenme halinde, Buderus tarafından onaylanan temizlik maddeleri kullanılabilir.

14.3 Kazan baca bağlantısı

Kazanı bir baca sistemine bağlamak için PP özel tip yarı saydam düz baca bağlantı adaptörü, Logano plus GB402'nin temel donanımının bir parçasıdır.

Ayrıca, DN200 için bir redüksiyon parçası sunulmaktadır.

Temin edilen kazan baca bağlantısı entegre bir test açıklığına ve baca sisteminin içinde oluşan yoğuşma suyunun tahliye edilmesi için bir yoğuşma suyu bağlantı ağzına sahiptir. Yoğuşma suyunun tahliye edilmesi için bir adet hortum standart olarak temin edilmektedir; bu hortum kazan sifonuna bağlanır. Kazan baca bağlantısı aracılığıyla yoğuşma suyunu bacadan tahliye edin.

Alternatif bağlantı çaplarına karşılık gelen genişleme parçaları veya redüksiyon parçaları sunulmaktadır.

14.4 Yanma havası bağlantı parçası

A DN200 ile bağlantı parçası hermetik işletim için farklı versiyonlar halinde Logano plus GB402 aksesuarı olarak sunulmaktadır (geçmeli uç parça, dışı bağlantı parçası ile ve EN 1506 uyarınca spiral borular için bir bağlantı parçası ile).

Daha büyük ölçülere karşılık gelen adaptör parçaları sunulmaktadır.

Dizin

A			
Atık gaz bağlantısı	50	L	
Atık gaz donanımı	31	Logano plus GB402 yoğuşmalı kazan	
Genel bilgiler	31	Özellikler ve başlıca faydalar	4
Gereksinimler	31	Taşıma boyutları/montaj boyutları	10
Plastik atık gaz donanımı	32	Uygulamalar	4
Plastik atık gaz donanımlarının ölçülendirilmesi	33	N	
Atık gaz donanımı, hermetik işletim		Nötralizasyon sistemi	
Hermetik sistem	37	Nötralizasyon yükümlülüğü	50
Kazan dairesi	36	Prensipler	50
Münferit yapı elemanları	38	Nötralizasyon sistemleri	50
Standartlar, talimatlar, yönetmelikler, direktifler	36	Ekipman seviyesi	50
Atık gaz donanımı, oda havasına bağlı işletim		P	
Hermetik	34	Pislik tutucu	14, 19
Kazan dairesi	34	PM10	17
Kontrol açıklıkları	34	PM10 pompa verimlilik modülü	17
Münferit yapı elemanları	38	R	
Standartlar, talimatnameler, yönetmelikler, direktifler	34	RLU	50
Atık gaz parametreleri	32	S	
Atık gaz sıcaklığı	9, 32	Servisler	50
B		Sistem sıcaklıkları için dönüşüm faktörü	9
Bakım	11	Sistem sıcaklıkları: Dönüşüm faktörü	9
Bekleme konumu kaybı	9	Su tarafında basınç kaybı	8
Boyutlar	6	Suyun Niteliği	
D		Gereksinimler	12
Devreye alma	50	Hesaplama	13
E		Su şartlandırma için sınır değer eğrileri	13
Emisyon	10	T	
Emniyet donanımı	20	Taşıma boyutları/montaj boyutları	10
F		Tekli kazan	
Fonksiyon modülü		Tesisat örnekleri	22–27
Eğri	15	Tekli kazanlar	
G		Atık gaz parametreleri	32
Gaz yakıt brülörü	10	Teknik Veriler	7
Gürültü koruması	15	Temizleme aleti	50
I		Temizlik	50
İki kazanlı kaskad		Tesisat örnekleri	19
Sistem örneği	28, 30	Genel bilgiler	19
Isıtma cihazlarının montajı	14	Pislik tutucu	19
Isıtma kumanda paneli	15	Teslimat yöntemi	5
İşletme koşulları	12	U	
K		Uzaktan etki sistemi	16
Kazan baca bağlantısı	50	Y	
Kazan emniyet armatür grubu	21	Yakıtlar	11
Kazan verimi	8	Yanma havası bağlantısı	50
Kullanım suyu hazırlama	18	Yanma havası girişi	12
Boyler ısıtma sistemi	18	Yoğuşma suyu	50
Kumanda	15	Hesaplama	50
Kumanda paneli		Tahliye	34, 37
EM10 fonksiyon modülü	15		
Logamatic 4121	16		
Logamatic 4323	16		
Logamatic EMS	15		
RC35 programlama ünitesi	15		

