

# Inhoudsopgave

---

<b>HR-gasketel R600</b>	Typen en vermogens .....	4
	Toepassingsmogelijkheden .....	4
	Kenmerken .....	4
<b>Technische beschrijving</b>	Beschrijving .....	4
	Technische gegevens .....	5
	Afmetingen .....	6
	Verklaring van overeenstemming.....	7
	Leveromvang standaard toestel.....	8
	Intern transport .....	8
	Opstelling .....	8
<b>Voorschriften en bepalingen</b>	Voorschriften .....	9
	Onderhoud .....	10
	Brandstoffen .....	10
	Verbrandingslucht.....	10
	Waterkwaliteit .....	10
	Geluidsdemping.....	11
	Antivries.....	11
<b>Rookgasafvoer</b>	Eisen en voorschriften .....	12
	Materialen.....	12
	Rookgaswaarden.....	12
	Dimensionering.....	13
<b>Neutralisatie</b>	Algemeen .....	14
	Neutralisatiesystemen .....	14
<b>Hydraulische aansluiting</b>	Hydraulische weerstand .....	15
	$\Delta T$ -Meting .....	15
	$\Delta p$ -Meting .....	15
	Hydraulische toepassing in een systeem .....	16
	Standaard-uitvoering .....	16
	Bypass-uitvoering .....	16
	Split system-uitvoering.....	17
<b>Regelingen</b>	Basisregeling en aansluitingen .....	18
	Regeling via gebouwenbeheersysteem .....	18
	Externe brandervrijgave.....	18
	Temperatuur- of vermogensregeling .....	18
	Belastingterugmelding .....	19
	OK/Alarm-melding .....	19
	Weersafhankelijke regelaar BM8 .....	19
	Groepenregelaar E8 .....	20
	Cascademanager KKM8.....	21

# Inhoudsopgave

---

<b>Optiesets</b>	Systeemkeuze .....	22
	Plug & Play sets	
	Set A: 2x max. Waterdrukschakelaar + 1x externe maximaalthermostaat .....	23
	Set B: max. gasdrukschakelaar .....	23
	Set C: externe maximaalthermostaat .....	23
	Set D: lektestcontrole gasblok .....	23
	Set E: bypass .....	23
	Set F: aansluitset voor externe hoofdgasklep en/of ruimteventilator .....	23
	Set G: platenwarmtewisselaar + aansluitset .....	24
	Set H: drukloze verdeler + aansluitset .....	24
	Set I: BM8 .....	25
	Set K: uitbreiding groepenregeling E8 .....	25
	Set L: pomp (3-traps) .....	25
	Set M: toerengeregelde pomp .....	27
	Set N/O/P/Q: veiligheidsventiel (3-4-5-6 bar) TÜV + manometer + ontluucher .....	28
	Set R: gasfilter .....	28
	Set S: LOGON B .....	29
	Aansluitmogelijkheden	
	Drukloze verdeler .....	30
	Platenwarmtewisselaar .....	31
<b>Systeemvoorbeelden</b>	2-A-C: 1 verwarmingsgroep + drukloze verdeler .....	32
	2-5-A-C: 1 verwarmingsgroep en tapwater + drukloze verdeler .....	33
	4-A-C: 2 verwarmingsgroepen + drukloze verdeler .....	34
	4-5-A-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + drukloze verdeler .....	35
	A-C: ketelaansturing 0-10VDC + drukloze verdeler .....	36
	2-B-C: 1 verwarmingsgroep + platenwarmtewisselaar .....	37
	2-5-B-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + platenwarmtewisselaar .....	38
	4-B-C: 2 verwarmingsgroepen + platenwarmtewisselaar .....	39
	4-5-B-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + platenwarmtewisselaar .....	40
	B-C: ketelaansturing 0-10VDC + platenwarmtewisselaar .....	41
	4-5-A-C-E: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + cascade met drukloze verdeler .....	42
	Uitbreiding 2 verwarmingsgroepen .....	43
<b>Normen</b>	.....	44

# HR-gasketel R600

## Typen en vermogens

## Toepassingsmogelijkheden

## Kenmerken

### Technische beschrijving

#### Typen en vermogens

De condenserende HR-gasketel R600 is verkrijgbaar in 7 typen met een totaal vermogensbereik van 142 - 539 kW.

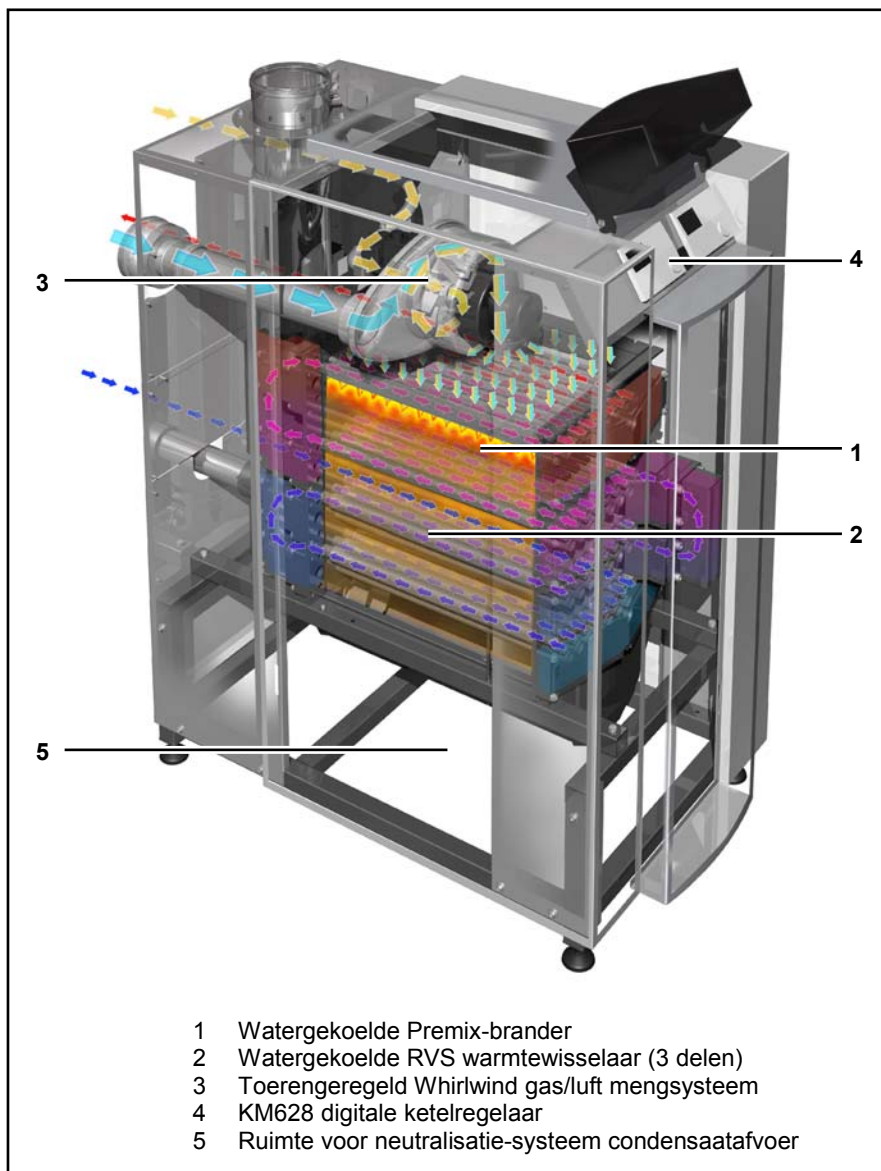
#### Toepassingsmogelijkheden

De condenserende HR-gasketel R600 is geschikt voor alle verwarmingsinstallaties die zijn gebouwd volgens EN12828. In cascade (max. 8 toestellen met KKM8 cascademanager) kan de R600 toegepast worden in installaties tot 4300kW.

De R600 wordt veelal toegepast voor verwarming en warmwaterbereiding in appartementencomplexen, utiliteits- en industriële gebouwen.

#### Kenmerken

- Onnavolgbare betrouwbaarheid bewezen techniek gecombineerd met een zeer hoogwaardige constructie
- Hoogste systeemflexibiliteit eenvoudige planning en Plug & Play-installatie middels voorgemonteerde systeemsets
- Eenvoudige service zeer servicevriendelijk keteldesign
- Gelijkblijvend hoog rendement corrosiebestendige RVS warmtewisselaar
- Zeer milieuvriendelijke Laagste NOx-emissies



#### Beschrijving

De R600 een modulerende HR-gasketel. De digitale ketelregelaar past de modulatie automatisch aan aan de warmtevraag van het systeem.

Aanpassen van de branderbelasting geschiedt door middel van variëren van de ventilatorsnelheid. Het gas/luchtmengstelsel meet de drukvariatie als gevolg van de snelheidsverandering en past de gashoeveelheid hierop aan, om een optimale verbranding en daarmee best mogelijk rendement te realiseren. De rookgassen worden in verticale richting van boven naar beneden door de warmtewisselaar geleid, waarna ze aan de achterzijde van het toestel via de rookgasuitmonding het toestel verlaten.

De retouraansluiting bevindt zich in het laagste deel van de warmtewisselaar, waar de laagste rookgastemperatuur in het toestel heerst. In dit gedeelte treedt de condensatie op. Het verwarmingswater wordt in tegenstroom (t.o.v. de rookgassen) van onder naar boven door de warmtewisselaar geleid en verlaat het toestel via de aanvoeraansluiting in het bovenste gedeelte van de warmtewisselaar. Middels dit principe wordt de hoogstmogelijke warmteafgifte aan het systeem gegarandeerd en wordt een zeer hoog rendement gerealiseerd.

# Technische beschrijving

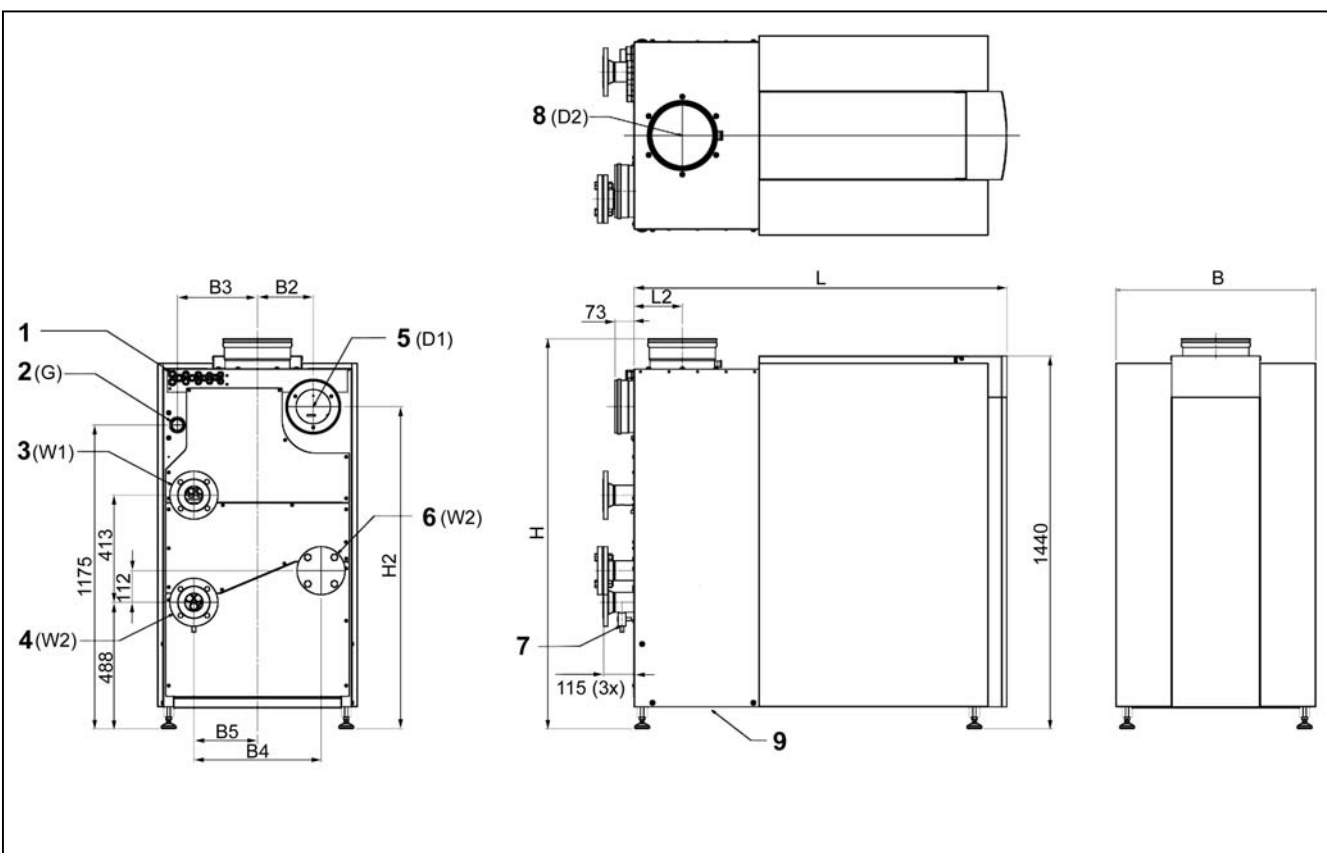
## Technische gegevens

		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607	
Nominaal vermogen bij 80-60°C max/min*	kW	142.1/23.3	190.1/39.5	237.2/39.5	285.2/39.5	380.2/76.6	475.3/76.6	539.0/76.6	
Nominaal vermogen bij 75-60°C max/min*	kW	142.2/23.5	190.3/39.5	237.4/39.5	285.5/39.5	380.6/76.6	475.8/76.6	539.6/76.6	
Nominaal vermogen bij 40/30°C max/min*	kW	150.7/26.7	201.6/45.2	251.4/45.1	302.3/45.2	403.1/87.7	503.9/87.7	571.5/87.7	
Nominale belasting Hi max/min*	kW	145.0/24.5	194.0/41.5	242.0/41.5	291.0/41.5	388.0/80.5	485.0/80.5	550.0/80.5	
Rendement bij 80/60°C	%	98.0							
Rendement bij 40/30°C	%	103.9							
Jaarrendement (NNG 75/60°C)	%	106.8							
Jaarrendement (NNG 40/30°C)	%	110.4							
Stilstandsverliezen (T <sub>water</sub> = 70°C)	%	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.14	0.13	
Max. hoeveelheid condensaat	l/h	11	15	19	22	30	37	42	
Gasverb. H-gas (G20) max/min (10,9 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	13.3/2.3	17.8/3.8	22.2/3.8	26.7/3.8	35.6/7.4	44.5/7.4	50.5/7.4	
Gasverb. L-gas (G25) max/min (8,34 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	17.4/2.9	23.2/5.0	29.0/5.0	34.9/5.0	46.5/9.7	58.2/9.7	66.0/9.7	
Gasverb. LL-gas (G25) max/min (8,34 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	17.4/2.9	23.2/5.8	29.0/5.8	34.9/5.8	46.5/11.2	58.2/11.2	66.0/11.2	
Gasverb. Propaan (G31) max/min (12,8 kWh/kg)	kg/h	11.3/1.9	15.2/3.2	18.9/3.2	22.7/3.2	30.3/6.3	37.9/6.3	43.0/6.3	
Gasdruk H-gas (G20)	mbar	20							
Gasdruk L/LL-gas (G25)	mbar	25							
Gasdruk Propaan (G31)	mbar	30/50							
Maximale gasdruk	mbar	100							
Rookgastemperatuur bij 80/60°C max/min	°C	78/61							
Rookgastemperatuur bij 40/30°C max/min	°C	56/30							
Rookgashoeveelheid max/min*	m <sup>3</sup> /h	238/40	318/69	397/69	477/69	636/134	795/134	901/134	
CO <sub>2</sub> instelling aardgas H/E/L/LL max/min	%	10.2/9.4							
CO <sub>2</sub> instelling aardgas P max/min	%	11.9/10.0							
NO <sub>x</sub> waarde max/min	mg/kWh	35/15							
CO waarde max/min	mg/kWh	14/8							
Max. toelaatbare schoorsteenweerstand max/min	Pa	160/10	160/10	200/10	200/10	200/10	250/10	250/10	
Watervolume	l	27	31	35	61	68	75	82	
Waterdruk max/min	bar	8/1							
Maximale water temperatuur (maximaalthermostaat)	°C	100							
Maximaal instelbare gewenste temperatuur	°C	90							
Nominale waterstroming bij dT=20K	m <sup>3</sup> /h	6.1	8.1	10.2	12.2	16.3	20.4	23.1	
Waterzijdige weerstand bij nominale waterstroming	kPa	10	18	28	15	27	42	55	
Electrische aansluiting	V	230/400							
Frequentie	Hz	50							
Zekering	A	10							
IP klasse	-	IP20							
Max. opgenomen vermogen max/min (excl. pomp)	W	158/43	200/35	230/35	260/35	470/61	650/61	770/61	
Max. opgenomen vermogen 3-traps pomp (optie)	W	170/90	190/120	380/210	380/210	530/300	720/380	1150/600	
Max. opgenomen vermogen toer.ger. pomp (optie)	W	180/10	180/10	435/25	435/25	450/25	800/35	800/35	
Max. opgenomen vermogen bypasspomp (optie)	W	55/35	85/65	170/90	170/90	190/120	460/225	470/280	
Gewicht (leeg)	kg	295	345	400	465	535	590	650	
Geluidsniveau op 1 m afstand	dB(A)	59							
Minimale ionisatiestroom	µA	6							
PH waarde condensaat	-	3.2							
CE registratienummer	-	CE-0063BS3840							
Wateraansluitingen	-	R2"			DN65 PN16				
Gasaansluiting	-	R3/4"	R1"	R1"	R1"	R1.1/2"	R1.1/2"	R1.1/2"	
Rookgasaansluiting	mm	150	150	200	200	250	250	250	
Luchtinlaat (voor toepassing als gesloten toestel)	mm	130	150	150	150	200	200	200	
Condensaataansluiting	mm	22	22	22	22	22	22	22	

\* min vermogen bij gassoorten H/L/Propaan. Voor typen R602-R607 bij gassoort LL is min vermogen 15% hoger.

# Technische beschrijving

## Afmetingen



Afmetingen		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
L	mm	1105	1260	1470	1220	1435	1585	1735
L2	mm	127.5	127.5	137.5	137.5	187.5	187.5	187.5
H	mm	1480	1480	1500	1500	1500	1500	1500
H2	mm	1120	1130	1130	1150	1245	1245	1245
B	mm	670	670	670	770	770	770	770
B2	mm	225	235	235	235	215	215	215
B3	mm	260	260	260	310	310	310	310
B4	mm	260	260	260	490	490	490	490
B5	mm	130	130	130	245	245	245	245
D1	mm (Diam.)	130	150	150	150	200	200	200
D2	mm (Diam.)	150	150	200	200	250	250	250
W1	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
W2	R" / DN	R2"	R2"	R2"	DN65 PN16			
G	R	R 3/4"	R 1"	R 1"	R 1"	R 1 1/2"		

- 1 Electriche aansluitingen
- 2 Gas aansluiting
- 3 Water aanvoer
- 4 Water retour (Koud)
- 5 Luchtinlaat
- 6 Water 2e retour (Warm)
- 7 Vul/aftapkraan
- 8 Rookgasafvoer
- 9 Condensafvoer

# Technische beschrijving

## Verklaring van overeenstemming

### Verklaring van overeenstemming

Rendamax BV, Hamstraat 76, 6465 AG Kerkrade (NL),  
verklaart dat het product

**R600**

is geconstrueerd volgens volgende richtlijnen:

EN 298  
EN 50165  
EN 55014-1 / -2  
EN 60 335-2

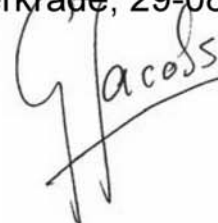
en voldoet aan de volgende normen:

92 / 42 / EEC (boiler efficiency directive)  
90 / 396 / EEC (gas appliance directive)  
73 / 23 / EEC (low voltage directive)  
89 / 336 / EEC (EMC directive)

Dit product is geregistreerd onder CE nr.:

**CE – 0063BS3840**

Kerkrade, 29-08-2007



ing. G.A.A. Jacobs  
Plant Manager

# Technische beschrijving

## Leveromvang standaard toestel

### Intern transport

### Opstelling

#### Standaard toestel

Een standaard toestel bevat volgende componenten:

Component	Aantal	Verpakking
R600 Verwarmingstoestel, compleet samengebouwd en getest	1	Gemonteerd op houten blokken incl houten stootrand, geseald in PE folie
Stelvoeten	4	Gemonteerd onder frame van het toestel
Sifon voor condensaatansluiting	1	Kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating)
Ombouwset tbv aardgas L en propaan incl. instructie	1	Kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating)
Bedienings- en Installatiehandleiding	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Onderdelenlijst	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Electroschema's	1	In map, bevestigd aan achterzijde toestel
Geïntegreerde systeemregelaar, incl. alle benodigde voelers en pompelbuizen ( <b>optioneel</b> )	1	Regelaar geïntegreerd in bedieningspaneel van toestel. Voelers en pompelbuizen in kartonnen doos op warmtewisselaar (onder beplating).

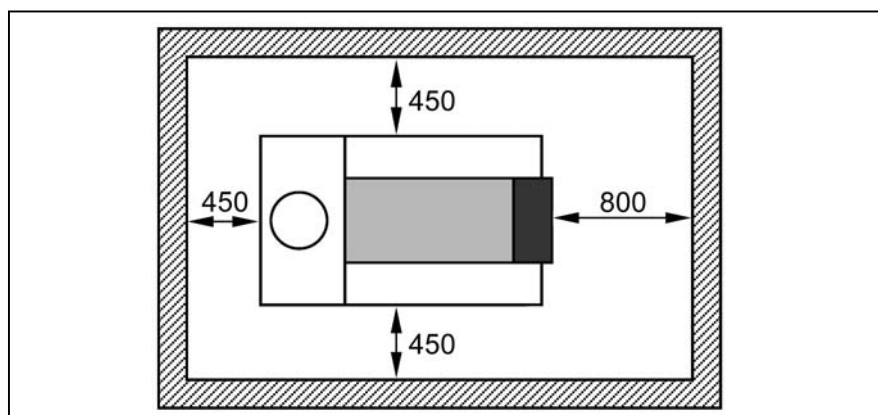
Component		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Brander/1 <sup>e</sup> warmtewisselaar	Gewicht [kg]	86	100	112	135	158	181	198
	Lengte [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breedte [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hoogte [mm]	321	321	321	321	321	321	321
2 <sup>e</sup> /3 <sup>e</sup> warmtewisselaar	Gewicht [kg]	90	103	116	150	170	198	219
	Lengte [mm]	735	885	1035	735	885	1035	1185
	Breedte [mm]	400	400	400	680	680	680	680
	Hoogte [mm]	244	244	244	244	244	244	244
Condensbak	Gewicht [kg]	7	9	10	11	12	13	15
	Lengte [mm]	589	739	889	589	739	889	1039
	Breedte [mm]	385	385	385	665	665	665	665
	Hoogte [mm]	225	225	225	225	225	225	225
Frame	Gewicht [kg]	15	16	17	17	18	19	21
	Lengte [mm]	990	1140	1350	1100	1320	1470	1620
	Breedte [mm]	624	624	624	724	724	724	724
	Hoogte [mm]	335	335	335	335	335	335	335
U-frame met electrobak	Gewicht [kg]	11	11	11	12	12	12	12
	Lengte [mm]	628	628	628	728	728	728	728
	Breedte [mm]	1304	1304	1304	1304	1304	1304	1304
	Hoogte [mm]	202	202	202	202	202	202	202

#### Transport

Wanneer intern transport dit vereist, kan het toestel worden gedemonteerd en in kleinere delen worden getransporteerd. De tabel hieronder geeft voor de hoofdbestanddelen in gedemonteerde toestand aan met welke gewichten en afmetingen rekening gehouden dient te worden.

#### Opstelling

Het toestel dient te worden opgesteld in een vorstvrije ruimte. In geval van een dakopstelling dient het systeem dusdanig te worden aangelegd, dat het toestel niet het hoogste punt van de installatie is. Het toestel dient geplaatst te worden met inachtneming van voldoende vrije ruimte aan de verschillende zijden, zie afbeelding voor minimale vrije ruimte. Wanneer het toestel zonder of met te weinig vrije ruimte wordt opgesteld, bemoeilijkt dit de onderhoudswerkzaamheden. De (inter)nationale en lokale voorschriften voor de opstelling en installatie van verwarmingssystemen dienen altijd in acht genomen worden.



# Voorschriften en bepalingen

## De R600 is CE gekeurd volgens de volgende Europese regelgevingen:

- 92 / 42 / EEC  
(boiler efficiency directive)
  - 90 / 396 / EEC  
(gas appliance directive)
  - 73 / 23 / EEC  
(low voltage directive)
  - 89 / 336 / EEC  
(EMC directive)
  - EN 656  
Gas-fired central heating boilers – Type B boilers of nominal heat input exceeding 70 kW but not exceeding 300 kW
  - EN 15420  
Gas-fired central heating boilers - Type C boilers of nominal heat input exceeding 70 kW, but not exceeding 1000 kW
  - EN 15417  
Gas-fired central heating boilers - Specific requirements for condensing boilers with a nominal heat input greater than 70 kW but not exceeding 1000 kW
  - EN 13836  
Gas fired central heating boilers - Type B boilers of nominal heat input exceeding 300 kW, but not exceeding 1000 kW
  - EN 15502-1  
Gas-fired central heating boilers - Part 1: General requirements and tests
  - EN 55014-1  
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission
  - EN 55014-2  
Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard
- EN 61000-3-2  
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-2: Limits - Limits for harmonic current emissions (equipment input current 16 A per phase)
  - EN 61000-3-3  
Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 3-3: Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public low-voltage supply systems, for equipment with rated current 16 A per phase and not subject to conditional connection
  - EN 60335-1  
Household and similar electrical appliances - Safety - Part 1: General requirements
  - EN 50165  
Household and similar electrical appliances - Safety - Part 2-102: Particular requirements for gas, oil and solid-fuel burning appliances having electrical connections

## Normen en voorschriften

Installatie, gebruik en onderhoud van de R600 dient altijd te geschieden met inachtneming van alle geldende (Europese en lokale) normen en voorschriften, waaronder:

- Lokale voorschriften met betrekking tot het installeren van luchttoevoeren rookgasafvoersystemen;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van elektrische toestellen op de elektrische hoofdtoevoering;
- Voorschriften met betrekking tot het aansluiten van verwarmingstoestellen op het gasnet;
- Normen en voorschriften voor veiligheidsvoorzieningen in verwarmingsinstallaties;
- Alle aanvullende lokale wetten en voorschriften met betrekking tot het installeren en gebruiken van verwarmingsinstallaties.

Een overzicht van de belangrijkste nationale normen is te vinden in het hoofdstuk „Normen“.

## Aanvullende nationale normen:

### Duitsland:

- RAL - UZ 61 / DIN 4702-8

### Zwitserland:

- SVGW

### Nederland:

- NOx staatsblad 344 (1994)
- GASKEUR BASIS
- GASKEUR SV
- GASKEUR HR107

### België:

- HR TOP

# Voorschriften en bepalingen

## Onderhoud Brandstoffen Verbrandingslucht Waterkwaliteit

### Onderhoud

Regelmatig onderhoud is een vereiste om een verwarmingsinstallatie bedrijfszeker en economisch rendabel te kunnen gebruiken. Het wordt aanbevolen eens per jaar een onderhoudsbeurt aan de R600 uit te voeren, waarbij de gehele installatie op functionaliteit gecontroleerd dient te worden.

### Brandstoffen

De condenserende HR-gasketel R600 is geschikt voor aardgassoorten H, L en LL, en voor propaan. De R600 wordt altijd uitgeleverd met standaardinstelling voor aardgas. De verbrandingswaarden voor aardgas kunnen worden gecontroleerd en/of gecorrigeerd met behulp van de instelschroef op het gasblok, voor propaan moet eerst een andere injector (standaard meegeleverd) worden gemonteerd.

De R600 is geschikt voor een gasdruk tot 100 mbar. Bij gasdrukken boven 100 mbar moet een gasdrukregelaar voor het toestel gemonteerd worden.

Het gasverbruik van de verschillende gassoorten zijn te vinden in het hoofdstuk „Technische gegevens“.

### Verbrandingslucht

De condenserende HR-gasketel R600 kan worden aangesloten als of als gesloten toestel. De aanzuiglucht mag geen hoge stofconcentraties of halogeenvormingen bevatten, deze kunnen het warmtewisselaaroppervlak beschadigen. Vooral in gebouwen, waar met chemische stoffen gewerkt wordt, moet extra aandacht besteed worden aan de luchttoevoer, om te voorkomen dat deze stoffen door het toestel worden aangezogen. De verschillende aansluitmogelijkheden voor gebruik als gesloten toestel worden vermeld in het hoofdstuk „Rookgasafvoer“.

### Waterkwaliteit

De levensduur van de gehele verwarmingsinstallatie wordt beïnvloed door de waterkwaliteit.

Extra kosten voor waterbehandeling van de verwarmingsinstallatie zijn altijd hoger dan de kosten voor reparatie van schade door slechte waterkwaliteit.

Het naleven van de hieropvolgende eisen ten behoeve van de waterkwaliteit is een vereiste om aanspraak te kunnen maken op garantie op het toestel. Schade veroorzaakt door het niet naleven van de eisen wordt niet vergoed.

De PH-waarde van het systeemwater moet zich tussen 8,0 en 9,5 bevinden. Het chloridegehalte mag niet hoger zijn dan 50 mg/l. Binnendringen van zuurstof door diffusie dient te allen tijde worden voorkomen. Schade aan de warmtewisselaar door zuurstofdiffusie valt niet onder garantie.

Nominaal vermogen [kW]	Max. concentratie Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> [mol/m <sup>3</sup> ]	Max. totale hardheid [d°H]
50 - 200	2.0	11.2
200 - 600	1.5	8.4

In installaties met grote watervolumes dient rekening gehouden te worden met maximale (bij)vul-waarden in combinatie met de hardheid van het vulwater, een en ander zoals vastgelegd in de Duitse norm VDI2035. In de tabel hiernaast zijn de nominale waarden voor (bij)vulwater te vinden voor de R600, gerelateerd aan de VDI2035.

Concentratie Ca(HCO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>		Vermogen van installatie Q (kW)						
		150	200	250	300	400	500	600
mol/m <sup>3</sup>	d°H	Max. (bij)vulwater volume V <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ]						
≤0.5	≤2.8	-	-	-	-	-	-	-
1.0	5.6	-	-	-	-	-	-	-
1.5	8.4	3	4	5	6	8	10	12
2.0	11.2	3	4	5	6	6.3	7.8	9.4
2.5	14.0	1.9	2.5	3.1	3.8	5.0	6.3	7.5
≥3.0	≥16.8	1.6	2.1	2.6	3.1	4.2	5.2	6.3

De tabel hiernaast geeft een indicatie van de relatie tussen waterkwaliteit en het maximale (bij)vulvolume gedurende de levensduur van het toestel. Raadpleeg de originele tekst van de VDI2035 voor verdere informatie.

Constance toevoer van zuurstof in de installatie dient te worden vermeden. De systeemdruk moet overal in de installatie hoger zijn dan de heersende atmosferische druk. Gebruik van niet-diffusiedichte kunststofleidingen in vloerverwarmingen wordt ten zeerste afgeraden. Wanneer deze toch worden gebruikt, dan dient een systeemscheiding (bv. platenwarmtewisselaar) te worden toegepast.

# Voorschriften en bepalingen

## Geluidsdemping Antivries

### Geluidsdemping

De condenserende HR-gasketel R600 is uitgerust met een gepatenteerde Premix-brander. De geluidsemissies van deze geluidsarme brander zijn, in vergelijking met conventionele voorzetbranders, uiterst gering. Er hoeven in het algemeen geen verdere maatregelen in de ketelruimte getroffen te worden voor geluidsdemping.

De R600 wordt geleverd met stelvoeten, welke tevens dienen als demping van trillingen door het toestel aan het vloeroppervlak.

Geluidsproductie van overige componenten in de installatie (bv. pompen) dient middels externe maatregelen te worden bestreden.



### Antivries

De condenserende HR-gasketel R600 kan worden gebruikt met het antivriesmiddel Shell Antifreeze Concentrate. De concentratie van het antivriesmiddel in de verwarmingsinstallatie bepaalt het maximaal toelaatbare ketelvermogen. De verhouding tussen de concentratie antivries en de vermogensreductie van de R600 is in de grafiek weergegeven.

# Rookgasafvoer

## Eisen en voorschriften

### Materialen

### Rookgaswaarden

#### Eisen en voorschriften

Voorschriften met betrekking tot uitvoering en constructie van rookgasafvoersystemen zijn van land tot land zeer verschillend. Alle nationale voorschriften voor uitvoering van rookgasafvoersystemen dienen in acht genomen te worden. De belangrijkste nationale voorschriften zijn te vinden in het hoofdstuk „Normen“.

Volgende algemene aanwijzingen dienen bij de planning van een rookgasafvoersysteem in beschouwing genomen te worden:

- Er mogen enkel gekeurde rookgasafvoermaterialen gebruikt worden.
- Voor veilig functioneren van de installatie dient het rookgasafvoersysteem correct gedimensioneerd te worden.
- Het rookgasafvoersysteem moet voor onderhoud/inspectie gedemonteerd kunnen worden.
- Horizontale afvoerleidingen moeten met een afschot van tenminste 3° gemonteerd worden.

Het is niet noodzakelijk om een separate condensafvoer voor het rookgasafvoersysteem aan te brengen, gezien het feit dat het condensaat via de condensafvoer van de ketel afgevoerd worden kan.

De condenserende HR-gasketel R600 is gekeurd voor de rookgasafvoervarianten B23 (en B23P voor Frankrijk) en C33, C53 en C63.

#### Materialen

Er mogen enkel goedgekeurde rookgasafvoermaterialen worden gebruikt, welke bestand zijn tegen warmte en agressief condensaat. Aanbevolen materialen zijn kunststof (PPS, categorie T120) of RVS. Dikwandig aluminium is (in Duitsland enkel na overleg met de schoorsteenveger) toegestaan.

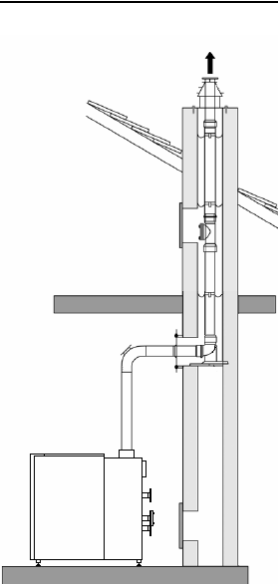
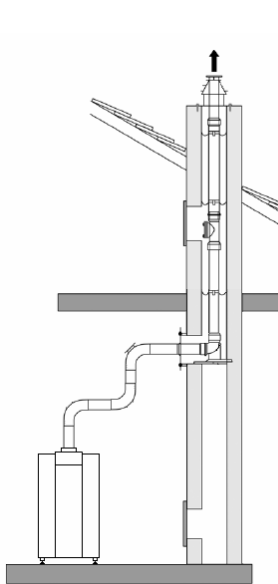
De R600 heeft een geïntegreerde rookgasthermostaat en schakelt de brander uit zodra de rookgastemperatuur 100°C overschrijdt. Het aanbrengen van een extra (externe) veiligheid is hierdoor niet noodzakelijk.

### Rookgaswaarden

Ketel- typt	Nominaal vermogen		Nominale belasting		aansluit- diam.	CO <sub>2</sub> - waarde		Rookgas- temperatuur		Rookgas- hoeveelheid		beschikbare opvoer- hoogte	
	max	min	max	min		max	min	max	min	max	min	max	Min
R601	142.1	23.3	145.0	24.5	150	10.2	9.4	78	30	0.070	0.013	160	10
R602	190.1	39.5	194.0	41.5	150					0.093	0.022	160	10
R603	237.2	39.5	242.0	41.5	200					0.116	0.022	200	10
R604	285.2	39.5	291.0	41.5	200					0.140	0.022	200	10
R605	380.2	76.6	388.0	80.5	250					0.186	0.043	200	10
R606	475.3	76.6	485.0	80.5	250					0.233	0.043	250	10
R607	539.0	76.6	550.0	80.5	250					0.264	0.043	250	10

# Rookgasafvoer

## Dimensionering

	<b>VOORBEELD 1</b> Aanname voor berekening: Totale lengte verbindingen in de ketelruimte $\leq 1.5$ m; 2x 87°-bocht					
	<b>Maximale hoogte (h) van het rookgasafvoersysteem in m</b>					
	Keteltype	Ø 110 [mm]	Ø 130 [mm]	Ø 150 [mm]	Ø 200 [mm]	Ø 250 [mm]
	R601	10	35	50		
	R602		17	34	50	
	R603			26	50	
	R604			16	50	
	R605				50	50
R606				39	50	
R607				29	50	
	<b>VOORBEELD 2</b> Aanname voor berekening: Totale lengte verbindingen in de ketelruimte $\leq 3$ m; 4x 87°-bocht					
	<b>Maximale hoogte (h) van het rookgasafvoersysteem in m</b>					
	Keteltype	Ø 110 [mm]	Ø 130 [mm]	Ø 150 [mm]	Ø 200 [mm]	Ø 250 [mm]
	R601	5	29	50		
	R602		11	27	50	
	R603			19	50	
	R604			9	50	
	R605				43	50
R606				31	50	
R607				20	50	

### Dimensionering

Tijdens het projecteren van een installatie dient een berekening van het geplande rookgasafvoersysteem gemaakt te worden alvorens deze geplaatst mag worden.

De volgende tabel toont twee voorbeelden van mogelijke rookgasafvoersystemen en de daarbij behorende maximale lengte van het afvoersysteem. Deze voorbeelden gelden enkel als richtwaarde, elk rookgasafvoersysteem dient desalniettemin berekend te worden door een gecertificeerde specialist.

De maximale onderdruk, waarbij het modulatiebereik niet nadelig beïnvloed wordt, bedraagt 30 Pa. Hogere onderdruk leidt tot een beperking van het modulatiebereik.

De maximale horizontale lengte van het rookgasafvoersysteem bedraagt 20 m. Bij een langere horizontale lengte kan een probleemloze start in koude toestand niet worden gegarandeerd.

# Neutralisatie

## Algemeen

### Neutralisatiesystemen

#### Neutralisatiesysteem zonder pomp (DN)

#### Neutralisatiesysteem met pomp (HN)

##### Algemeen

Condensaat uit de condenserende HR-gasketel R600 moet, volgens voorschriften, in het openbare afvoersysteem afgevoerd worden. Het condensaat heeft een PH-waarde van 3.0-3.5. Indien in nationale en/of lokale voorschriften vermeld, moet het condensaat geneutraliseerd worden alvorens het afgevoerd mag worden.

De maximale hoeveelheid condensaat per keteltype zijn te vinden in de tabel met technische gegevens.

##### Neutralisatiesystemen

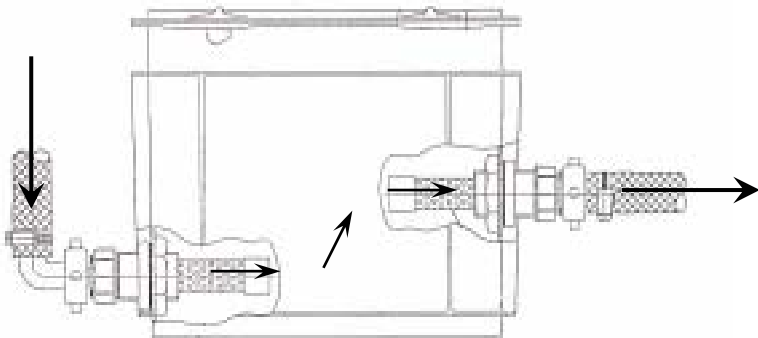
De neutralisatiesystemen kunnen onder in de ketel opgesteld worden. De standaard leveromvang van de neutralisatiesystemen bevat:

- Granulaat voor eerste vulling
- Toevoer- en afvoerslang
- Aansluitadapter voor ketelaansluiting

Voor de neutralisatie van het condensaat zijn twee systemen verkrijgbaar:

##### Neutralisatiesysteem zonder pomp (DN)

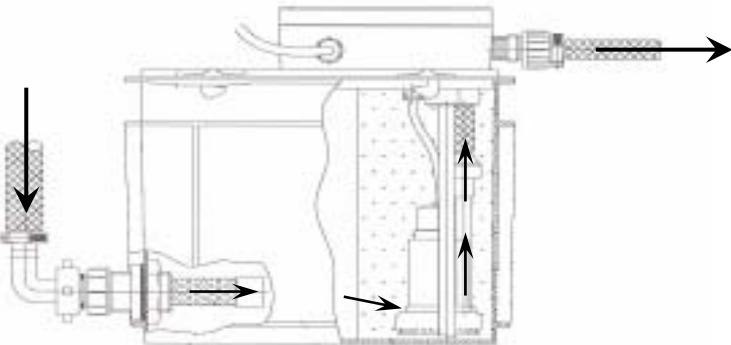
Dit neutralisatiesysteem wordt gebruikt, wanneer de aansluiting naar het openbare afvoersysteem zich lager bevindt dan de condensafvoer van de R600.



Type		DN2	DN3
Geschikt tot	[kW]	450	1500
Lengte	[mm]	420	640
Breedte	[mm]	300	400
Hoogte	[mm]	240	240

##### Neutralisatiesysteem met pomp (HN)

Dit neutralisatiesysteem wordt gebruikt, wanneer de aansluiting naar het openbare afvoersysteem zich hoger bevindt dan de condensafvoer van de R600. In dit geval wordt het condensaat met behulp van een pomp naar een hoger gelegen punt gebracht, alwaar het condensaat in het openbare afvoersysteem afgevoerd kan worden.



Type		HN1.5	HN2.5
Geschikt tot	[kW]	280	540
Lengte	[mm]	410	640
Breedte	[mm]	300	400
Hoogte	[mm]	290	240
Stroomopname pomp	[W]	40	150
Opvoerhoogte pomp	[m]	6	3

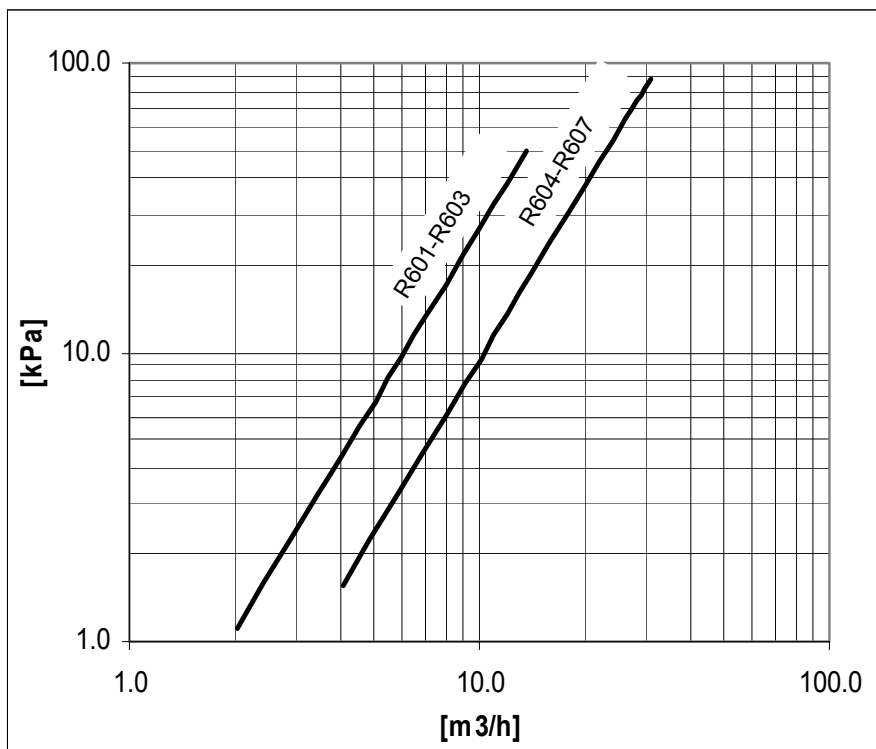
# Hydraulische aansluiting

## Hydraulische weerstand

ΔT-Meting

Δp-Meting

Gegevens waterstroming



### Hydraulische weerstand

De hydraulische weerstand is afhankelijk van de volumestroom en het keteltype. In de grafiek kan de volumestroom de bijbehorende weerstand afgelezen worden.

De R600 kan een toerengeregelde pomp sturen middels een 0-10VDC signaal, waarbij de volumestroom samen met de branderbelasting moduleren kan. De minimale volumestroom, tot welke de pomp samen met de ketel terug kan moduleren, bedraagt 30% van de nominale volumestroom.

De volumestroom door de ketel kan ook door middel van een berekening worden gecontroleerd. Dit kan door meting van zowel ΔT alsook Δp.

Gegevens waterstroming								
		R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
Nominale waterstroming	m <sup>3</sup> /h	6,1	8,1	10,2	12,2	16,3	20,4	23,1
ΔT bij nom. waterstroming	K	20						
Δp bij nom. waterstroming	kPa	10	18	28	15	27	42	55

### ΔT-Meting

Meet het temperatuurverschil over het toestel (ΔT aanvoer-retour) wanneer het toestel in bedrijf is op vollast. De nominale ΔT is 20K, de actuele waarde dient zich altijd tussen 15K en 25K te bevinden om een goede functionaliteit te garanderen. Een indicatie van de actuele waterstroming ( $q_{actueel}$ ) kan worden gevonden met de volgende berekening (zie tabel voor nominale

$$q_{actueel} = (\Delta T_{nominaal} / \Delta T_{gemeten}) * q_{nominaal} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

### Δp-Meting

Meet het drukverschil over het toestel (Δp aanvoer-retour) wanneer de pomp is ingeschakeld op maximaal toerental (brander hoeft niet ingeschakeld te zijn). De nominale Δp voor elk type R600 is te vinden in onderstaande tabel, de actuele Δp dient zich te bevinden tussen:

$$0.35 * \Delta p_{nominaal} \leq \Delta p \leq 1.75 * \Delta p_{nominaal}$$

Een indicatie van de actuele waterstroming ( $q_{actueel}$ ) kan worden gevonden met de volgende berekening (zie tabel voor nominale waarden):

$$q_{actueel} = \sqrt{(\Delta p_{gemeten} / \Delta p_{nominaal})} * q_{nominaal} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

# Hydraulische aansluiting

## Hydraulische toepassing in een systeem

### Standaard-uitvoering

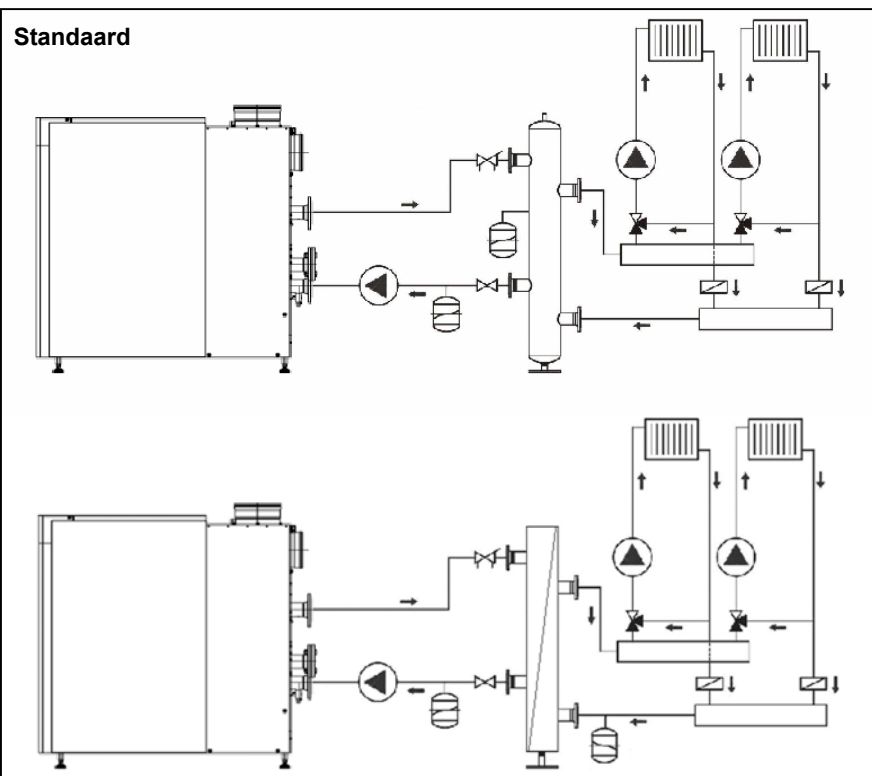
### Bypass-uitvoering

#### Hydraulische toepassing in een systeem

De condenserende HR-gasketel R600 dient hydraulisch zo aangesloten te worden, dat een minimale volumestroom van 30% van de nominale volumestroom te allen tijde gegarandeerd kan worden,

- Standaard-uitvoering, via een drukloze verdeler of platenwarmtewisselaar
  - Bypass-uitvoering, met geïntegreerde bypasspomp die een minimale volumestroom garandeert\*
  - Split system-uitvoering, met 2 retouraansluitingen voor een optimaal rendement
- \* alleen toepasbaar bij installaties met één ketel

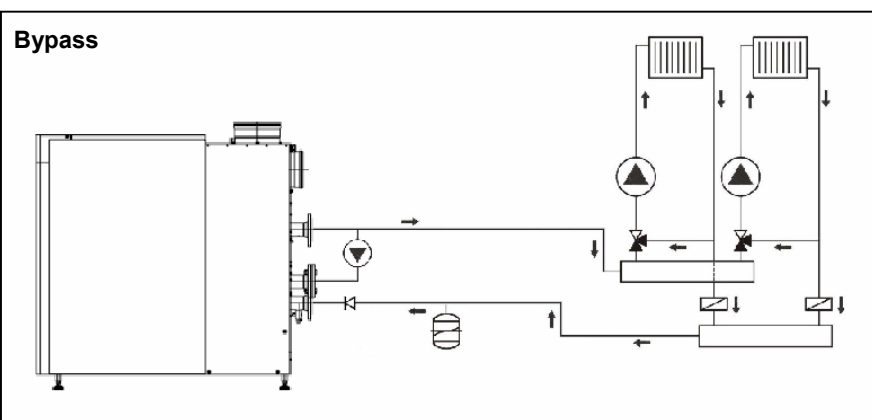
In de volgende paragrafen zijn de verschillende aansluitmogelijkheden toegelicht, inclusief belangrijke aandachtspunten.



#### Standaard-uitvoering

Dit is het meest voorkomende systeem en is het eenvoudigst te realiseren. Door het plaatsen van een drukloze verdeler of platenwarmtewisselaar wordt een minimale volumestroom door de ketel gegarandeerd, onafhankelijk van de volumestroom in het systeem. De ketelpomp is leverbaar als 3-traps of toerengeregelde uitvoering. Een toerengeregelde pomp past de volumestroom in het primaire circuit aan de branderbelasting van de ketel. Hierdoor wordt een verhoging van de retourtemperatuur door menging vermeden.

In het hoofdstuk „Optiesets“ zijn verdere gegevens over de beschikbare pompsets te vinden.



#### Bypass-uitvoering

In installaties met één ketel kan de R600 ook toegepast worden zonder drukloze verdeler of platenwarmtewisselaar. Dit kan worden gerealiseerd met een bypass-set. De bypass met geïntegreerde pomp wordt gemonteerd tussen aanvoer en 2e retour van de ketel.

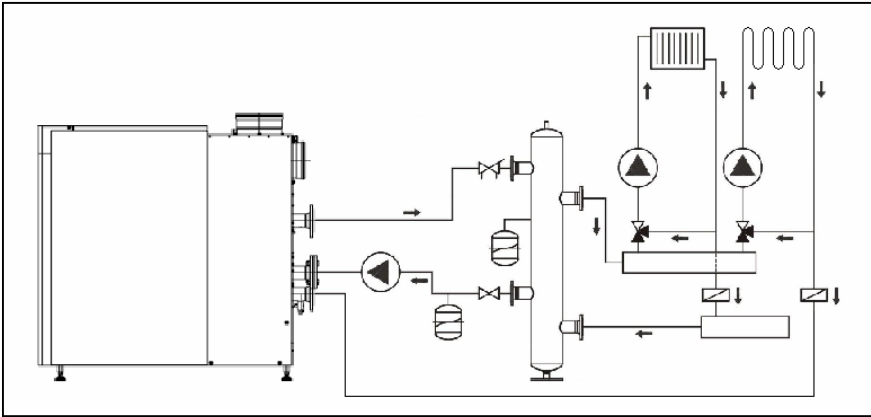
Bij een hoge volumestroom in het systeem is de volumestroom door de bypasspomp zeer laag. Bij een lage volumestroom in het systeem stijgt de volumestroom door de bypass zover, dat de minimaal noodzakelijke volumestroom door de ketel gegarandeerd wordt.

**De bypasspomp heeft geen restopvoerhoogte voor het secundaire systeem ter beschikking. De systeempomp dient bij nominale volumestroom de weerstand van de ketel te overwinnen.**

In het hoofdstuk „Optiesets“ is verdere informatie met betrekking tot de beschikbare bypass-sets te vinden.

# Hydraulische aansluiting

## Split system-uitvoering



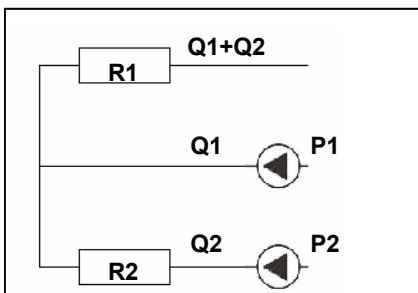
### Split system-uitvoering

De Split system-uitvoering biedt de mogelijkheid tot aansluiten van twee retourleidingen met verschillende watertemperaturen (warme retour en koude retour). Door de drukloze verdeler te omzeilen wordt het koude retourwater direct in de condensator van de ketel ingevoerd, zonder eerst te mengen met het warme retourwater (bv. van luchtverwarming). Zo wordt het hoogstmogelijke rendement behaald.

De ketelpomp in het primaire circuit wordt door de ketel aangestuurd en zorgt voor de minimaal benodigde volumestroom door de ketel (Met uitzondering van de onderste warmtewisselaar). De pomp van het lagetemperatuurcircuit dient zo gedimensioneerd te worden, dat deze de weerstand van de ketel kan overwinnen.

**De nominale volumestroom in het primaire (warme) circuit moet minstens 50% van de totale nominale volumestroom bedragen.**

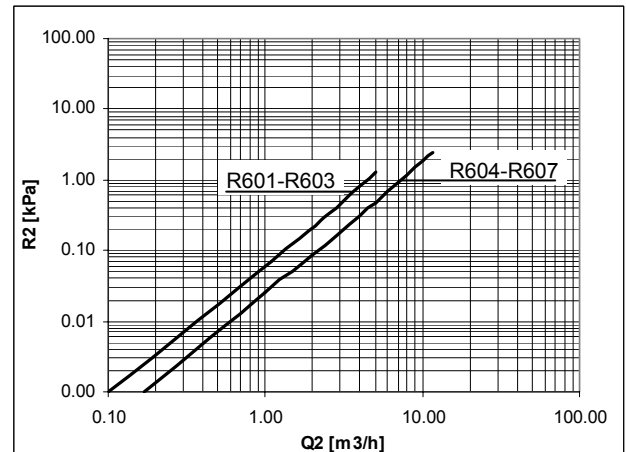
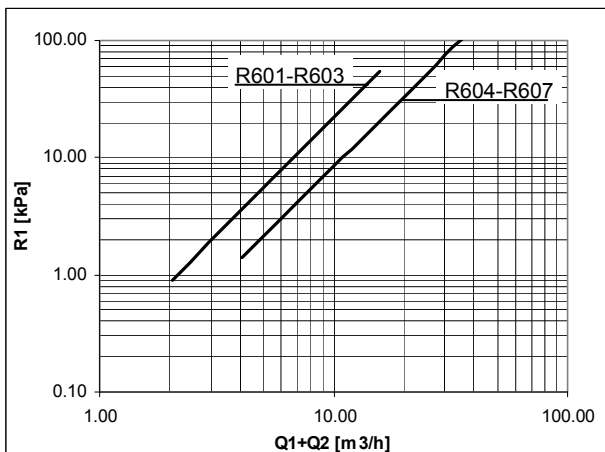
De volgende gegevens kunnen als uitgangspunt gebruikt worden voor het dimensioneren van beide pompen.



	Min. en max. Volumestroom Q1-Q2			
	$Q_{2,min}$ [m <sup>3</sup> /h]	$Q_{2,max}$ [m <sup>3</sup> /h]	$(Q_1+Q_2)_{min}$ [m <sup>3</sup> /h]	$(Q_1+Q_2)_{max}$ [m <sup>3</sup> /h]
R601	0	3.0	4.9	8.1
R602		4.0	6.5	10.8
R603		5.1	8.2	13.6
R604		6.1	9.8	16.3
R605		8.1	13.0	21.7
R606		10.2	16.3	27.2
R607		11.5	18.5	30.8

Opvoerhoogte Pomp P2:  $R_{P2} = R_{2,bij\ Q2} + R_{1,bij\ (Q1+Q2)} + R_{systeem}$

Opvoerhoogte Pomp P1:  $R_{1,bij\ (Q1+Q2)}$



# Regelingen

## Basisregeling en aansluitingen Regeling via gebouwenbeheersysteem Externe brandervrijgave Temperatuur- of vermogensregeling

### Basisregeling en aansluitingen

De condenserende HR-gasketel R600 is standaard uitgerust met een KM628-R600 ketelmanager. Deze regelaar verzorgt de veiligheidsrelevante functies van de brander en regelt tevens de aanvoertemperatuur door modulatie van het brandervermogen. De KM628-R600 heeft de volgende standaardfuncties:

- Elektronische maximaalthermostaat
- Elektronische rookgasthermostaat
- Aansturing Ketelpomp (via relais)
- Aansturing tapwaterpomp (via relais)
- Blokkerende ingang
- Vergrendelende ingang
- OK/Alarm-Melding
- Contact voor externe brandervrijgave
- 0-10VDC gewenste temperatuur of vermogen (programmeerbaar)
- 0-10VDC belastingterugmelding of 10V-contact voor externe hoofdgasklep (programmeerbaar)
- Temperatuurregeling verwarming via PID-regelaar
- Temperatuurregeling tapwater (tapwatervoorrangsschakeling)

Wanneer regeling van verwarmingsgroepen en/of cascade gewenst is, kan de ketelregeling worden uitgerust met verschillende uitbreidingsregelaars. In de volgende paragrafen worden deze regelaars beschreven.

### Regeling via gebouwenbeheersysteem

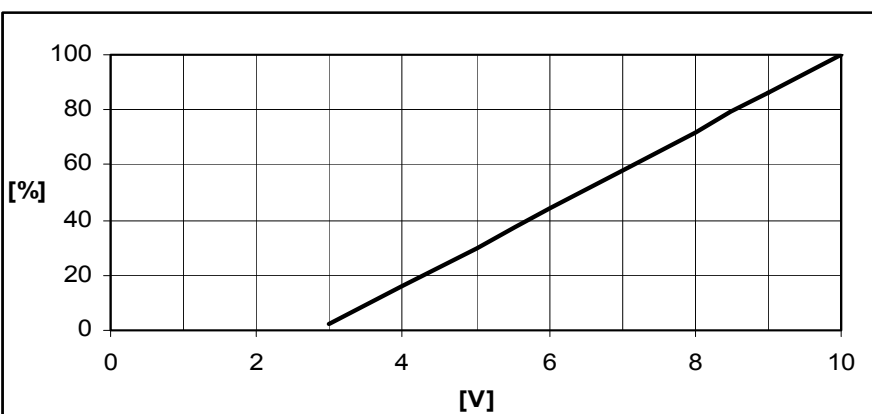
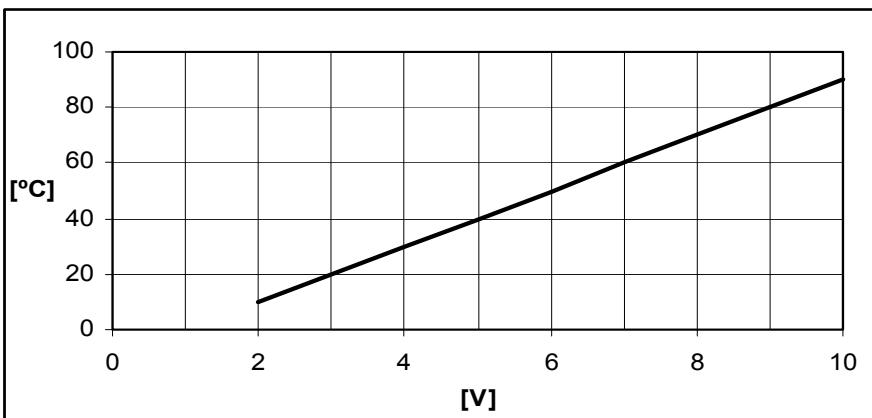
Het is mogelijk om de condenserende HR-gasketel R600 aan te sturen via een gebouwenbeheersysteem. De volgende aansluitingen zijn hiertoe te gebruiken:

### Externe brandervrijgave, klemmen 22-23 (230V)

De brandervrijgave is af fabriek voorzien van een doorverbinding. Deze doorverbinding dient te worden verwijderd alvorens de (potentiaalvrije!!!) externe vrijgave aan te sluiten.

### Temperatuur- of vermogensregeling, klemmen 117-118 (0-10VDC)

De R600 kan via een gewenst temperatuur- of vermogenssignaal aangestuurd worden. De volgende grafieken tonen het signaalverloop voor beide aansturingmogelijkheden.



### Temperatuuraansturing

Een signaal lager dan 2V wordt door de regelaar niet herkend. De regelaar zal in dit geval regelen op de ingestelde gewenste aanvoertemperatuur (parameter P1).

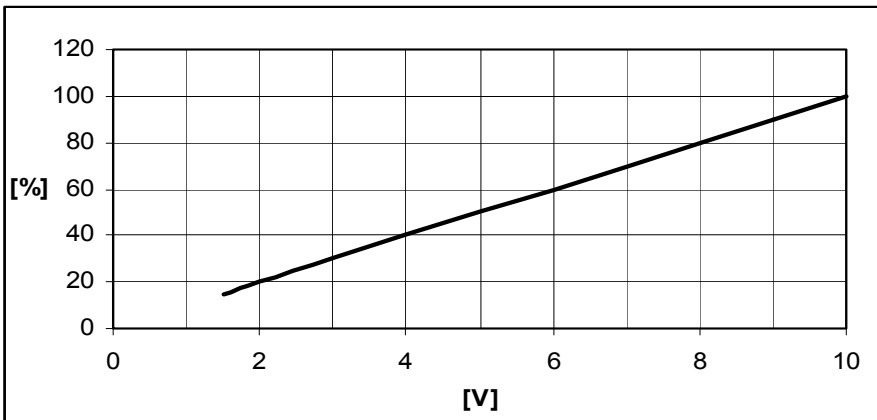
### Vermogensaansturing

De brander wordt bij een signaal van 3V ingeschakeld. Uitschakelen van de brander (na terugmoduleren) geschiedt bij een signaal van 2.9V.

Bij het aansturen van de R600 via een vermogenssignaal wordt ten eerste aanbevolen de ketelpomp aan te laten sturen via de KM628 ketelmanager. De minimale volumestroom is zeer belangrijk: de nominale volumestroom wordt aangegeven bij een  $\Delta T$  van 20K, maar dient zich in ieder geval te bevinden tussen 15K en 25K bij vollastbedrijf van de brander.

# Regelingen

## Belastingterugmelding OK/Alarm-melding Weersafhankelijke regelaar BM8



### Belastingterugmelding, klemmen 111-112 (0-10VDC)

Bij ingeschakelde brander aan de beschreven klemmen een belastingterugmeldingssignaal afgegeven. De volgende grafiek toont het signaalverloop van de terugmelding.

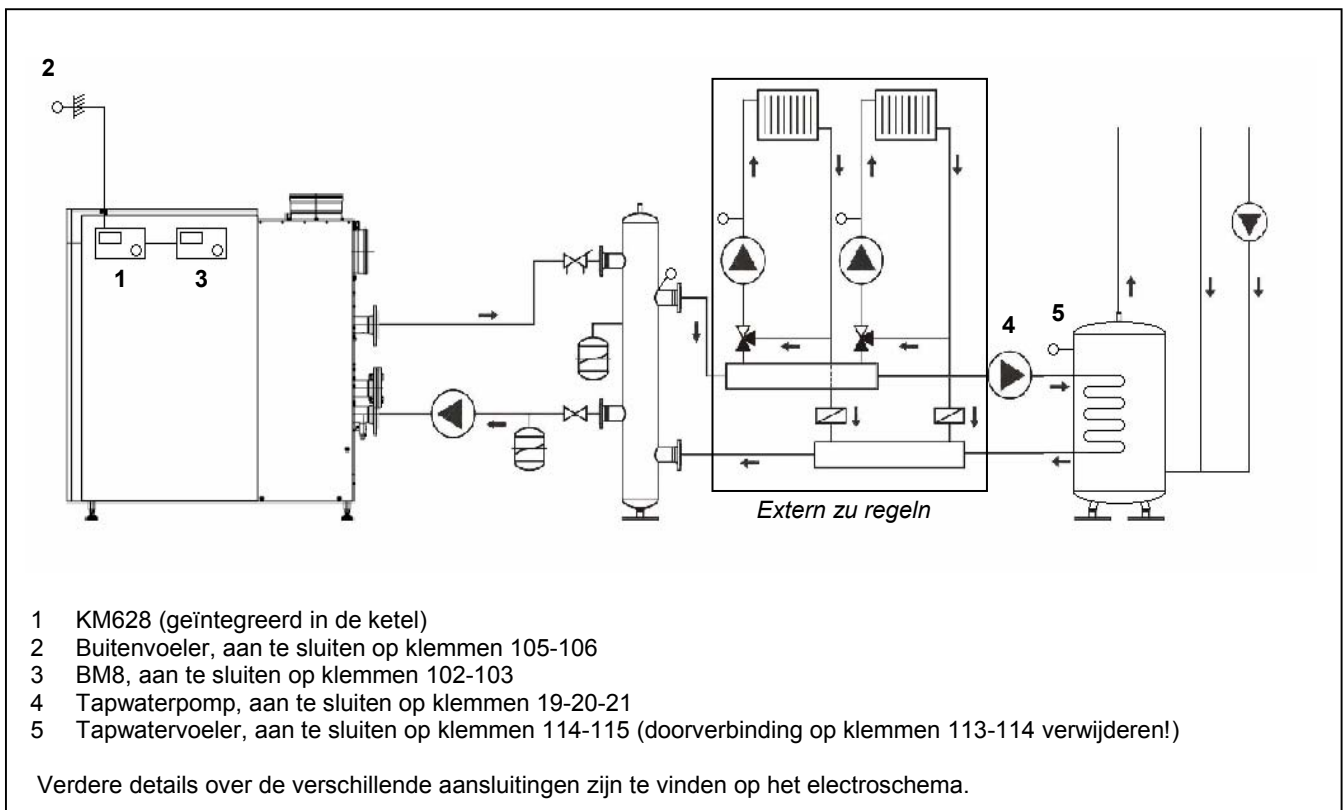
### OK/Alarm-melding, klemmen 25-26-27 (potentiaalvrij)

Op klem 25 (COM) kan een gewenste spanning (maximaal 230V, 1A) aangesloten worden. De ketel geeft, afhankelijk van de bedrijfstoestand, een OK-melding op klem 27 of een alarm-melding op klem 26.

### Weersafhankelijke regelaar BM8

De R600 kan, in combinatie met een BM8-regelaar, weersafhankelijk geregeld worden. Verder kan in een tijdprogramma voor zowel verwarming alsook tapwaterbedrijf geprogrammeerd worden. De BM8 is niet geschikt voor het regelen van secundaire verwarmingsgroepen!

De BM8 kan in het bedieningspaneel van de R600 worden geïntegreerd, maar kan ook als ruimteregelaar (met geïntegreerde ruimtevoeler voor optimalisatie van de ruimtetemperatuur) worden gebruikt. De maximale lengte van de verbindingskabel is 100m (zie documentatie van de BM8 voor verdere details).



# Regelingen

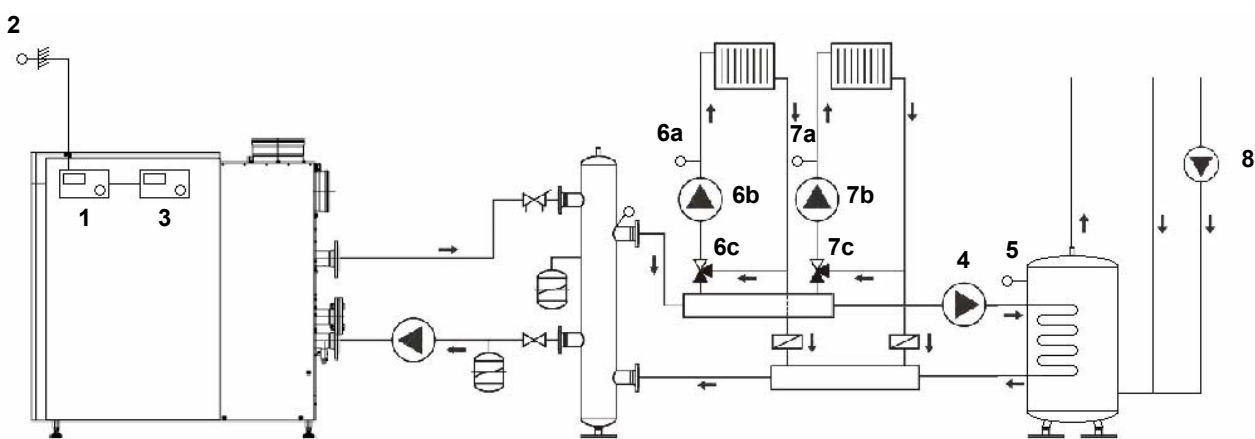
## Groepenregelaar E8

### Groepenregelaar E8

Voor uitgebreide regeling van verwarmingsgroepen en tapwater kan een E8-regelaar aan de R600 worden aangesloten. De E8 combineert weersafhankelijke regeling met de regeling van twee verwarmingsgroepen en een recirculatiepomp voor tapwater.

Voor optimalisatie van de ruimtetemperatuur kan per verwarmingsgroep een ruimteregelaar BM8 aangesloten worden via de busverbinding. De waarden voor deze verwarmingsgroep kunnen dan op de ruimteregelaar worden ingesteld.

Voor aansturing van meer dan twee verwarmingsgroepen is een optieset met E8-regelaar in een wandkast leverbaar. Deze set is modulair aan te sluiten tot een maximum van 15 verwarmingsgroepen.



- 1 KM628 (geïntegreerd in de ketel)
- 2 Buitenvoeler, aan te sluiten op klemmen 105-106
- 3 E8 (geïntegreerd in de ketel)
- 4 Tapwaterpomp, aan te sluiten op klemmen 19-20-21
- 5 Tapwatervoeler, aan te sluiten op klemmen 114-115 (doorverbinding op klemmen 113-114 verwijderen!)
- 6 Verwarmingsgroep 1
  - a Aanvoervoeler, aan te sluiten op klemmen 125-126
  - b Circulatiepomp, aan te sluiten op klemmen 50-51-53
  - c 3-wegklep, aan te sluiten op klemmen 55-56-57
- 7 Verwarmingsgroep 2
  - a Aanvoervoeler, aan te sluiten op klemmen 127-128
  - b Circulatiepomp, aan te sluiten op klemmen 51-52-53
  - c 3-wegklep, aan te sluiten op klemmen 59-60-61
- 8 Recirculatiepomp tapwater, aan te sluiten op klemmen 63-64-65

Verdere details over de verschillende aansluitingen zijn te vinden op het electroschema.

# Regelingen

## Cascademanager KKM8

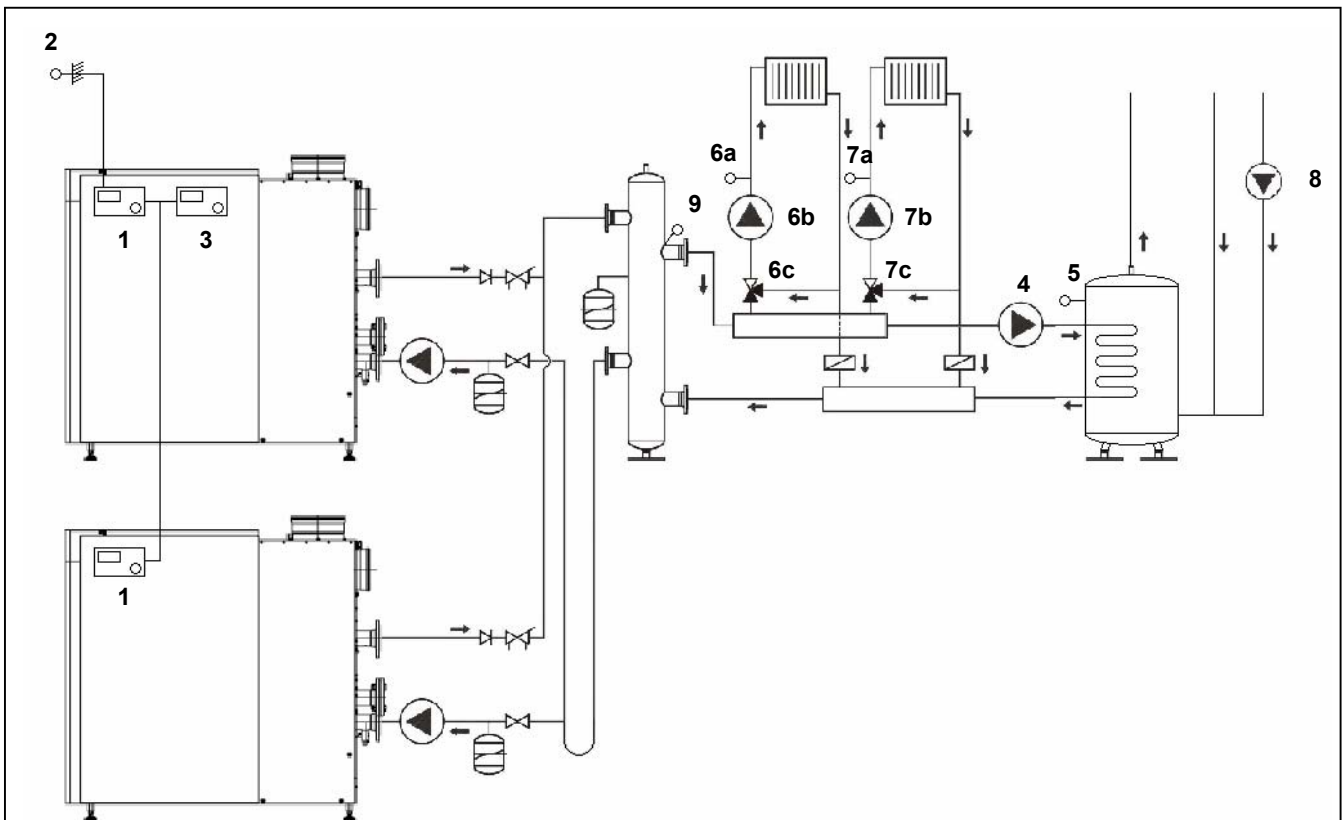
### Cascademanager KKM8

Voor aansturing van maximaal 8 ketels in cascade, gecombineerd met weerafhankelijke regeling van twee verwarmingsgroepen en aansturing van een tapwaterrecirculatiepomp, kan een KKM8-regelaar aan de R600 worden aangesloten. De KKM8 combineert de functies van een E8-regelaar met een intelligente cascaderегeling, waarbij de aard van omschakelen van de ketelvolgorde vrij programmeerbaar is.

De KKM8 kan ook gebruikt worden voor cascaderегeling van ketels, zonder gebruik te maken van de regeling van secundaire verwarmingsgroepen. Hiertoe bestaat de mogelijkheid om een 0-10VDC signaal aan te sluiten voor externe temperatuursturing, het signaalverloop is vrij programmeerbaar.

Voor optimalisatie van de ruimtetemperatuur kan per verwarmingsgroep een ruimteregelaar BM8 aangesloten worden via de busverbinding. De waarden voor deze verwarmingsgroep kunnen dan op de ruimteregelaar worden ingesteld.

Voor aansturing van meer dan twee verwarmingsgroepen is een optieset met E8-regelaar in een wandkast leverbaar. Deze set is modulair aan te sluiten tot een maximum van 15 verwarmingsgroepen.

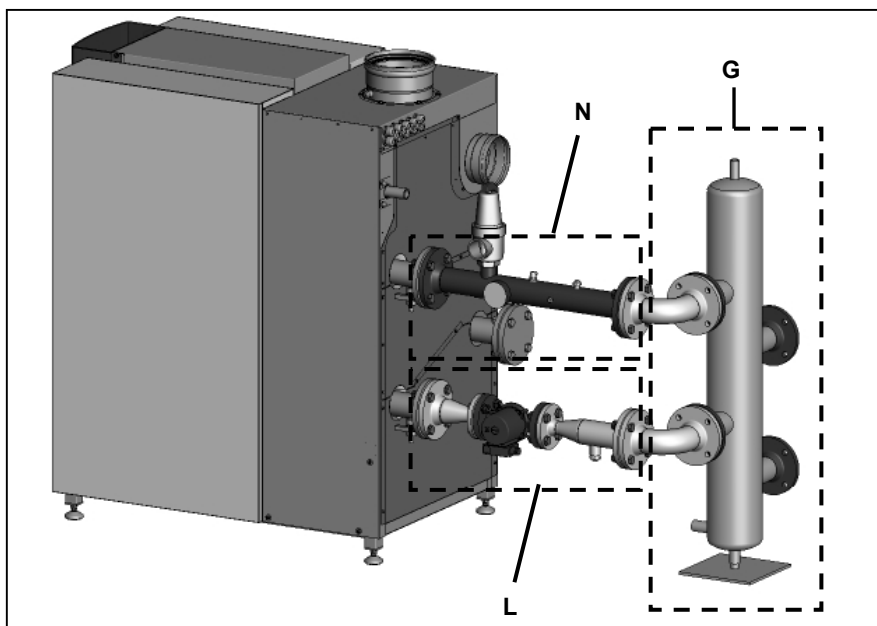


- 1 KM628 (2x) (geïntegreerd in de ketel) Busverbinding tussen de ketels aan te sluiten op klemmen 102-103
- 2 Buitenvoeler, aan te sluiten op klemmen 130-131
- 3 KKM8 (geïntegreerd in de ketel)
- 4 Tapwaterpomp, aan te sluiten op klemmen 53-54-55
- 5 Tapwatervoeler, aan te sluiten op klemmen 135-136
- 6 Verwarmingsgroep 1
  - a Aanvoervoeler, aan te sluiten op klemmen 125-126
  - b Circulatiepomp, aan te sluiten op klemmen 50-51-53
  - c 3-wegklep, aan te sluiten op klemmen 55-56-57
- 7 Verwarmingsgroep 2
  - a Aanvoervoeler, aan te sluiten op klemmen 127-128
  - b Circulatiepomp, aan te sluiten op klemmen 51-52-53
  - c 3-wegklep, aan te sluiten op klemmen 59-60-61
- 8 Recirculatiepomp tapwater, aan te sluiten op klemmen 63-64-65
- 9 Verdelervoeler, aan te sluiten op klemmen 132-133

Verdere details over de verschillende aansluitingen zijn te vinden op het electroschema.

# Optiesets

## Systemkeuze Selectietabel



De optiesets zijn modulair opgebouwd. Met behulp van de selectietabel zijn de verschillende sets te combineren, om zo een passende systeemoplossing te realiseren (zie bovenstaand voorbeeld).

De condenserende HR-gasketel R600 wordt af fabriek geleverd in 3 uitvoeringen:

- Standaarduitvoering met KM628 ketelmanager
- Ketel met E8 weersafhankelijke groepenregelaar voor twee verwarmingsgroepen
- Ketel met KKM8 cascademanager voor aansturing van maximaal 8 ketels incl. weersafhankelijke regeling van twee verwarmingsgroepen

Behalve deze keteluitvoeringen zijn speciaal voor de R600 ontwikkelde optiesets verkrijgbaar, welke zeer eenvoudig samengebouwd kunnen worden tot een compleet systeem.

### Systemkeuze

Met de plug & play - optiesets van de condenserende HR-gasketel R600 kan zeer eenvoudig een complete systeemoplossing gerealiseerd worden. De combinatie van verschillende optiesets biedt een ruime variatie aan systeem mogelijkheden. De optiesets worden deels voorgemonteerd geleverd en zijn zeer snel en eenvoudig aan de ketel te monteren.

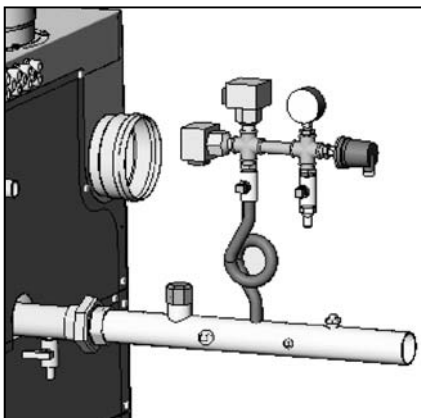
Selectietabel:		Artikel-Nr.						
Nr.	Optie:	R601	R602	R603	R604	R605	R606	R607
A	2x max. waterdruckschakelaar + 1x externe maximaalthermostaat	12082892			12083563			
B	1x max. gasdruckschakelaar	12082914				12082903		
C	1x externe maximaalthermostaat*	12082914			12083574			
D	1x lektestcontrole gasblok**	x	12082925					
E	Bypass (pomp + aansluitset)	12082936		12082947	12088238		12082958	
F	1x aansluitset voor externe hoofdgaslep en/of ruimteventilator	12082969						
G	1x platenwarmtewisselaar + aansluitset (R601-R603 = dT10K, R604-R607 = dT15K)	12082980	12082991		12083002		12088249	
	1x platenwarmtewisselaar + aansluitset (dT20K)	12082980			12083002		12083013	
H	1x drukloze verdeler + aansluitset (R601-R603 = dT10K, R604-R607 = dT15K)	12083024			12083035			
	1x drukloze duo-verdeler (dT15K)	12083046			12083057			
I	1x BM8 + aansluitset	12083068						
K	1x uitbreiding E8 + wandkast + aansluitset + voelers	12083079						
L	Pomp (3-traps) + aansluitset (R601-604 = 230V, R605-607 = 400V)	12083090		12083101	12083585		12083112	12083123
M	Toerengeregelde pomp + aansluitset 230V	12083134		12083145	12083596		12083156	12083167
N	Veiligheidsventiel 3bar TÜV + manometer + ontluchter	12083178			12083189			
O	Veiligheidsventiel 4bar TÜV + manometer + ontluchter	12083200			12083211			
P	Veiligheidsventiel 5bar TÜV + manometer + ontluchter	12083222			12083233			
Q	Veiligheidsventiel 6bar TÜV + manometer + ontluchter	12083244			12083255			
R	Gasfilter + aansluitset	12086104		12086115			12086126	
S	LOGON B							

\* Niet in combinatie met set A

\*\* Set F altijd automatisch inbegrepen

# Optiesets

## Plug & Play sets



### Set A: 2x max. waterdruckschakelaar + 1x externe maximaalthermostaat

De set bestaat uit een aansluitleiding, welke aangesloten kan worden op de aanvoer van de ketel. Er wordt tevens een 90° bocht meegeleverd, om eventueel naar links of naar rechts aan te sluiten (zie paragraaf "aansluitmogelijkheden").

Op de aansluitleiding zijn de volgende componenten voorgemonteerd:

- 2x maximale waterdruckschakelaar
- 1x manometer
- 1x externe maximaalthermostaat

Alle componenten zijn elektrisch voorbedraad en kunnen direct op de aansluitklemmen in de ketel worden aangesloten. Zie electroschema voor verder informatie over de elektrische aansluiting.

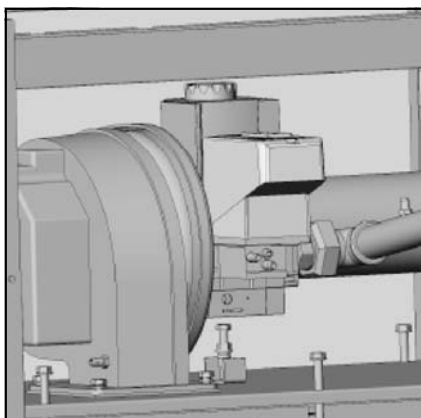
### Set B: max. gasdruckschakelaar

De set bestaat uit een gasdruckschakelaar, welke direct op de gasleiding in de ketel aangesloten kan worden. De gasdruckschakelaar is elektrisch voorbedraad en kan direct op de aansluitklemmen in de ketel worden aangesloten. Zie electroschema voor verder informatie over de elektrische aansluiting.

### Set C: externe maximaalthermostaat

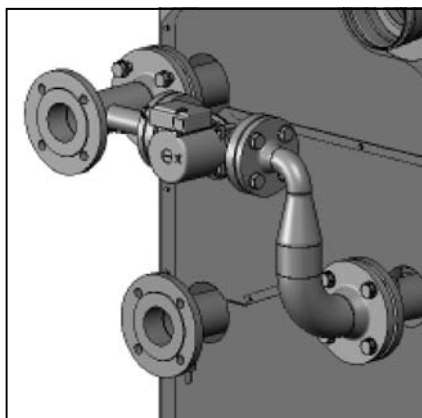
De set bestaat uit een aansluitleiding, welke aangesloten kan worden op de aanvoer van de ketel. Er wordt tevens een 90° bocht meegeleverd, om eventueel naar links of naar rechts aan te sluiten (zie paragraaf "aansluitmogelijkheden").

Op de aansluitleiding is de dompelbuis voor de maximaalthermostaat voorgemonteerd. De maximaalthermostaat is elektrisch voorbedraad en kan direct op de aansluitklemmen in de ketel worden aangesloten. Zie electroschema voor verder informatie over de elektrische aansluiting.



### Set D: lektestcontrole gasblok

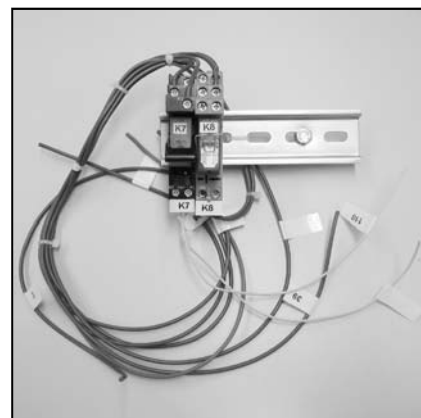
De set bestaat uit een lektestcontrole-apparaat, welke direct op het gasblok in de ketel aangesloten kan worden. Het lektestcontrole-apparaat is elektrisch voorbedraad en kan direct op de aansluitklemmen in de ketel worden aangesloten. Zie electroschema voor verder informatie over de elektrische aansluiting.



### Set E: bypass

De set bestaat uit een bypass-pomp incl. aansluitleidingen. De set wordt aangesloten tussen de aanvoerleiding en 2e retourleiding van de ketel.

De bypass-pomp is elektrisch voorbedraad en kan direct op de aansluitklemmen in de ketel worden aangesloten. Zie electroschema voor verder informatie over de elektrische aansluiting.

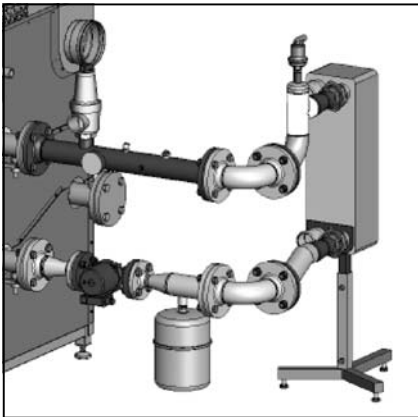


### Set F: aansluitset voor externe hoofdgasklep en/of ruimteventilator

De set bestaat uit de elektrische voorbereiding voor het aansluiten van een externe hoofdgasklep en/of ruimteventilator. De bouwsteen kan eenvoudig ingebouwd worden in het electropaneel aangesloten worden op de klemmenstrook in de ketel.

# Optiesets

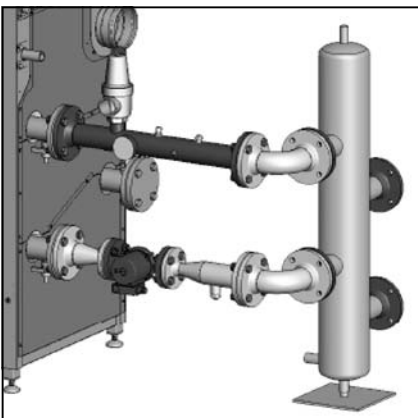
## Plug & Play sets



Gegevens secundaire zijde platenwarmtewisselaar						
Typ	$\Delta T=10K$		$\Delta T=15K$		$\Delta T=20K$	
	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]	[m <sup>3</sup> /h]	[kPa]
R601	12.2	30.4	-	-	6.1	8.1
R602	16.2	28.8	-	-	8.1	14.0
R603	20.4	44.0	-	-	10.2	21.5
R604	-	-	16.3	28.8	12.2	16.6
R605	-	-	21.7	48.7	16.3	28.9
R606	-	-	27.2	15.6	20.4	14.3
R607	-	-	30.8	19.7	23.1	18.0

### Set G: platenwarmtewisselaar + aansluitset

De set bestaat uit een platenwarmtewisselaar incl. aansluitset, automatische ontluchter en expansievat. Er worden tevens twee 90° bochten meegeleverd, om eventueel naar links of naar rechts aan te sluiten (zie paragraaf "aansluitmogelijkheden"). De volgende gegevens kunnen worden gebruikt voor het dimensioneren van het secundaire systeem.



### Set H: drukloze verdeler + aansluitset

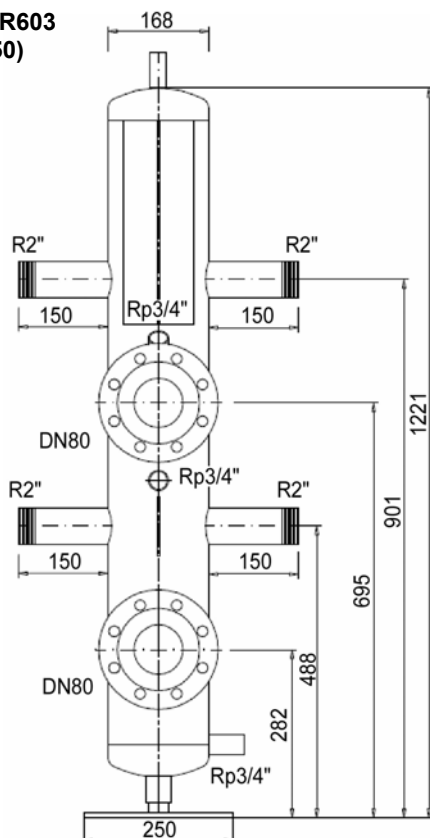
#### Drukloze mono-verdeler

De set bestaat uit een drukloze verdeler incl. aansluitset, automatische ontluchter, dompelbuis (voor verdelervoeler) en vul/aftapkraan. Er worden tevens twee 90° bochten meegeleverd, om eventueel naar links of naar rechts aan te sluiten (zie paragraaf "aansluitmogelijkheden").

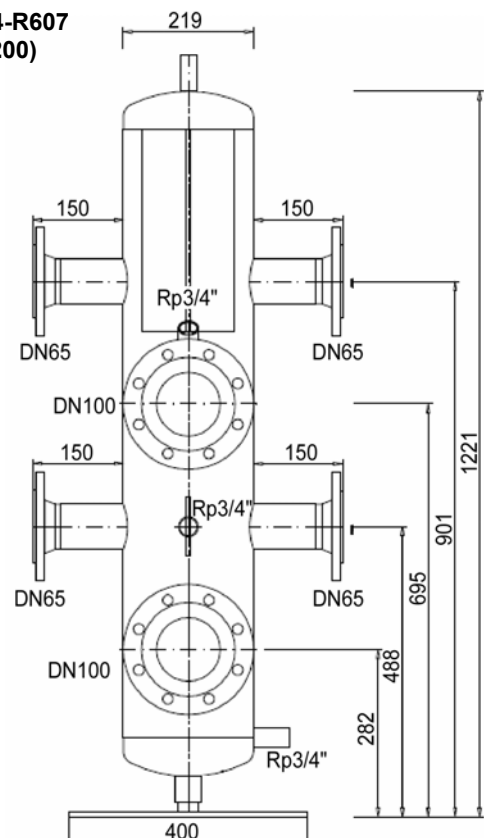
#### Drukloze duo-verdeler

De set bestaat uit een duo-verdeler incl. automatische ontluchter, dompelbuis (voor verdelervoeler) en vul/aftapkraan. Er wordt geen aansluitmateriaal meegeleverd, gezien de veelvoud van mogelijke opstellingen van een cascadesysteem. De aansluitingen dienen ter plaatse gemaakt te worden.

R601-R603  
(DN150)



R604-R607  
(DN200)



# Optiesets

## Plug & Play sets



### Set I: BM8

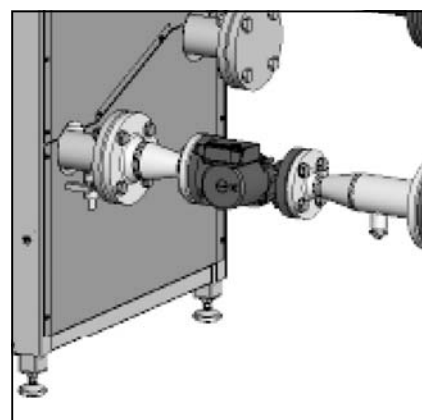
De set bestaat uit een BM8 weersafhankelijke regeling incl. aansluitmateriaal, buitenvoeler en tapwatervoeler met dompelpijp.

De BM8 kan eenvoudig in het bedieningspaneel van de ketel worden gemonteerd en worden aangesloten op de aansluitklemmen in de ketel. De voelers kunnen direct op de aansluitklemmen in de ketel aangesloten worden.



### Set K: uitbreiding groepenregeling E8

De set bestaat uit een E8 weersafhankelijke regelaar incl. wandkast, buitenvoeler, 2 groepenvoelers en een tapwatervoeler met dompelpijp. De regelaar, te gebruiken voor uitbreiding van de regeling met twee verwarmingsgroepen indien reeds een E8 of KKM8 aanwezig, kan direct aangesloten worden op de klemmen in de ketel. Zo bestaat de mogelijkheid om maximaal 15 verwarmingsgroepen te regelen.



### Set L: pomp (3-traps)

De set bestaat uit een 3-traps pomp incl. aansluitmateriaal met aansluitmogelijkheid voor een expansievat. Er wordt tevens een 90° bocht meegeleverd, om eventueel naar links of naar rechts aan te sluiten (zie paragraaf "aansluitmogelijkheden"). De volgende tabel toont de gegevens van de ketel en bijbehorende ketelpomp.

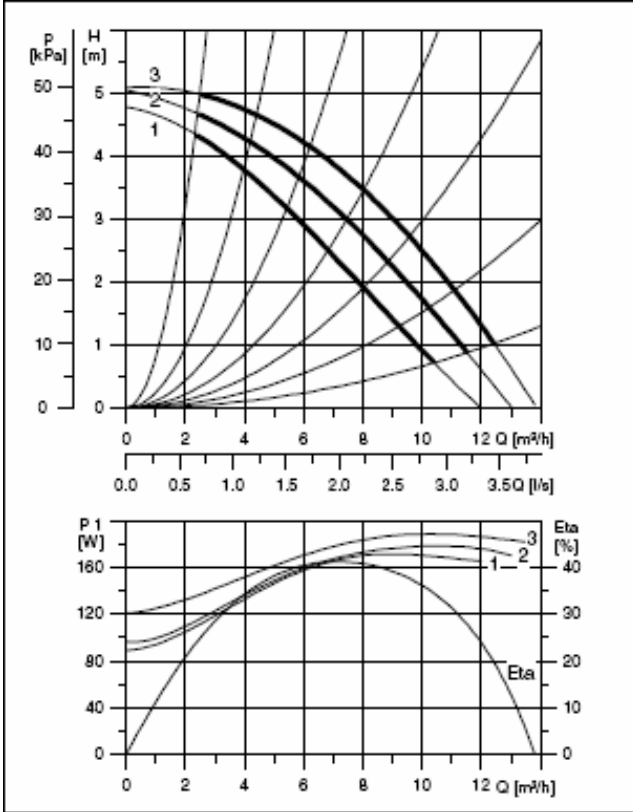
De pomp is elektrisch voorbedraad en kan direct op de aansluitklemmen in de ketel worden aangesloten. Zie electroschema voor verder informatie over de elektrische aansluiting.

Ketel-type	$\Delta T$ 20 K		Pompgegevens					
	Nominale volumestroom $Q_{nom}$ m <sup>3</sup> /h	Ketelweerstand kPa	Pomptype Grundfos	Stand pomp	Opvoer- hoogte bij $Q_{nom}$ kPa	Rest- opvoerhoogte bij $Q_{nom}$ kPa	Spanning V	Stroom- opname max/min W
	R601	6.1	10	UPS32-60F	1	28	18	230
R602	8.1	18	UPS32-60F	3	34	16	230	190/120
R603	10.2	28	UPS32-120F	3	56	28	230	380/210
R604	12.2	15	UPS32-120F	3	39	24	230	380/210
R605	16.3	27	UPS50-120F	2	45	18	400	530/300
R606	20.4	42	UPS50-120F	3	58	16	400	720/380
R607	23.1	55	UPS65-120F	3	86	31	400	1150/600

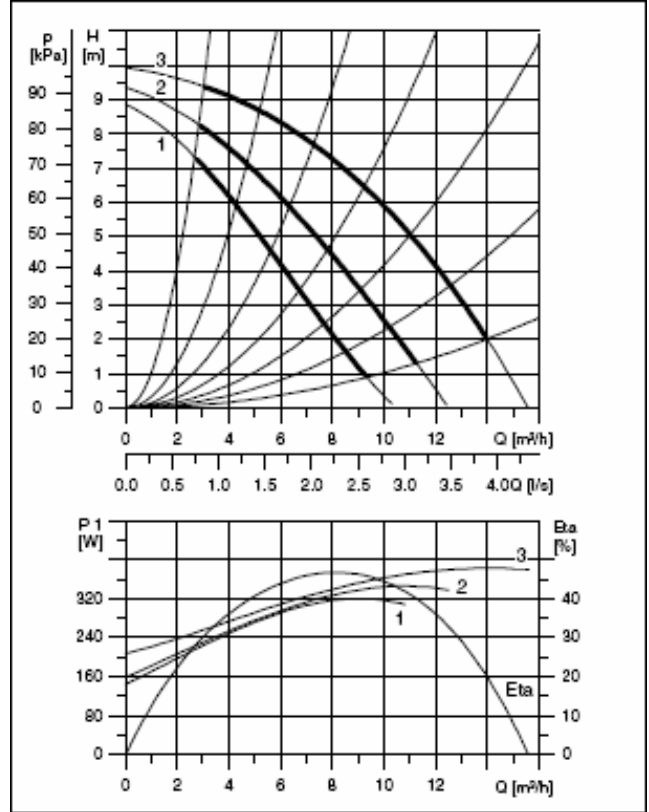
# Optiesets

## Plug & Play sets

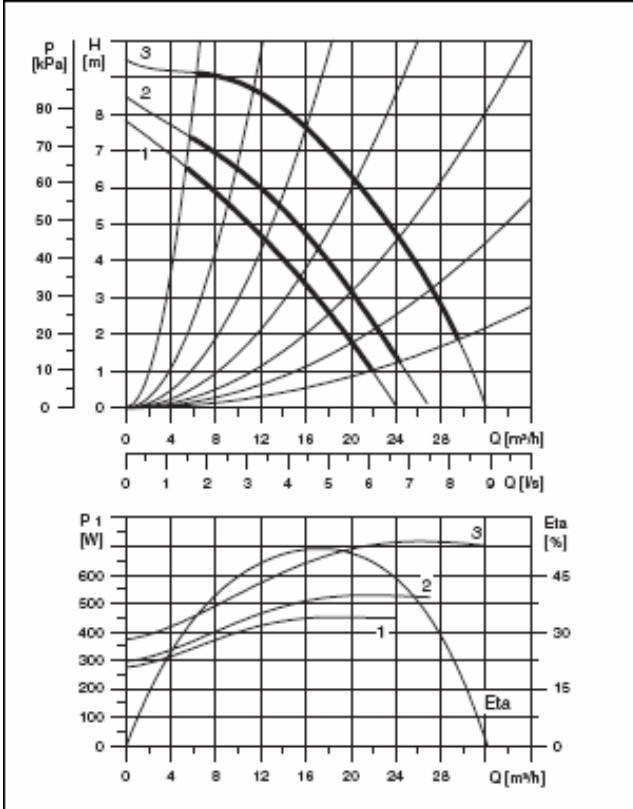
UPS32-60F



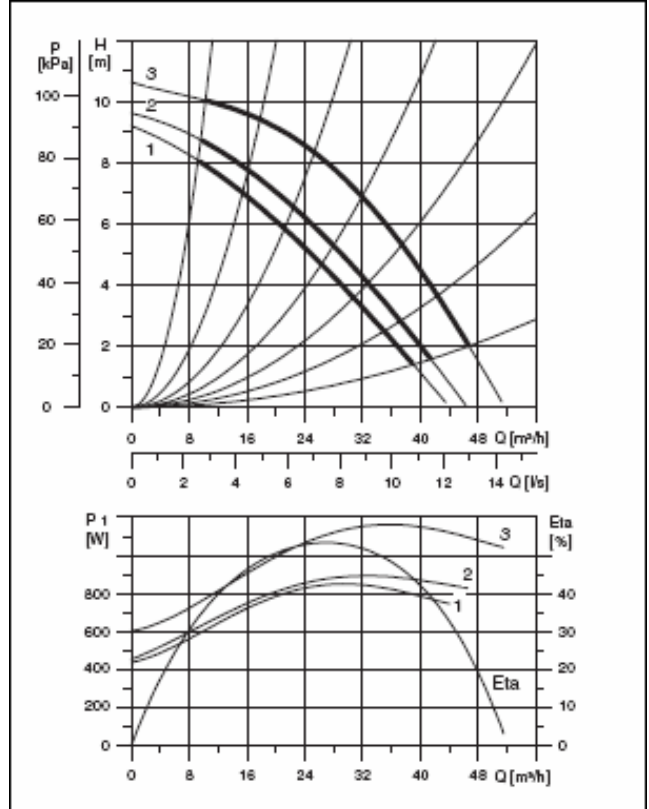
UPS32-120F



UPS50-120F

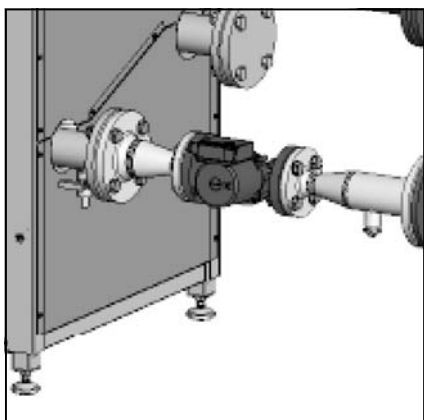


UPS65-120F



# Optiesets

## Plug & Play sets



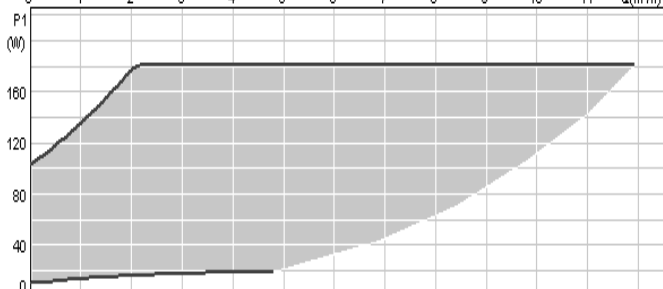
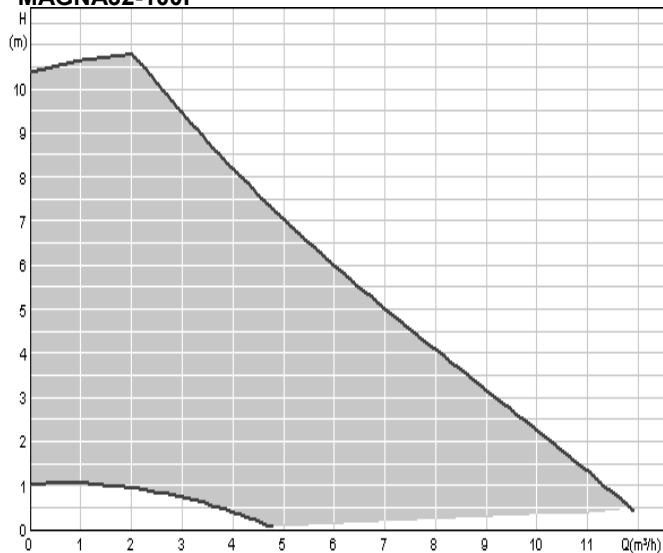
### Set M: toerengeregelde pomp

De set bestaat uit een toerengeregelde pomp incl. aansluitmateriaal met aansluitmogelijkheid voor een expansievat. Er wordt tevens een 90° bocht meegeleverd, om eventueel naar links of naar rechts aan te sluiten (zie paragraaf "aansluitmogelijkheden"). De volgende tabel toont de gegevens van de ketel en bijbehorende ketelpomp.

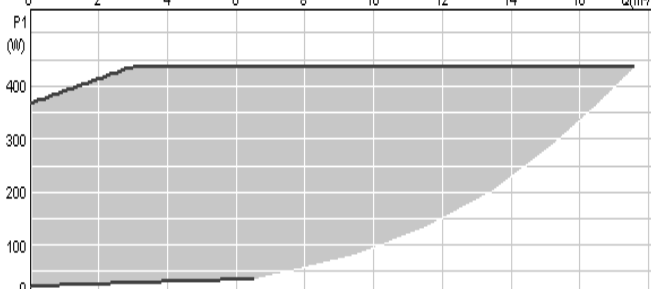
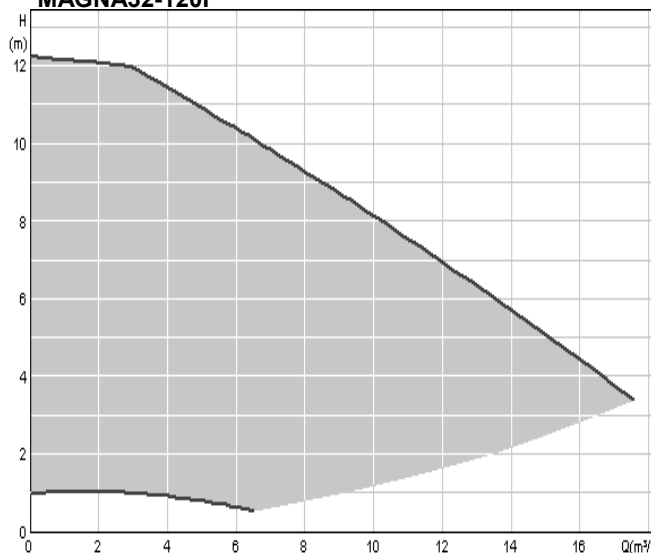
De pomp is elektrisch voorbedraad en kan direct op de aansluitklemmen in de ketel worden aangesloten. Zie electroschema voor verder informatie over de elektrische aansluiting.

Ketel-type	ΔT 20 K		Pompgegevens				
	Nominale volumestroom $Q_{nom}$	Ketelweerstand	Pomptype Grundfos	Opvoerhoogte bij $Q_{nom}$	Rest-opvoerhoogte bij $Q_{nom}$	Spanning	Stroomopname max/min
	$m^3/h$	kPa		kPa	kPa	V	W
R601	6.1	10	MAGNA 32-100F	58	48	230	180/10
R602	8.1	18	MAGNA 32-100F	40	22	230	180/10
R603	10.2	28	MAGNA 32-120F	78	50	230	435/25
R604	12.2	15	MAGNA 32-120F	68	53	230	435/25
R605	16.3	27	MAGNA 40-120F	50	23	230	450/25
R606	20.4	42	MAGNA 50-120F	82	40	230	800/35
R607	23.1	55	MAGNA 50-120F	68	13	230	800/35

**MAGNA32-100F**



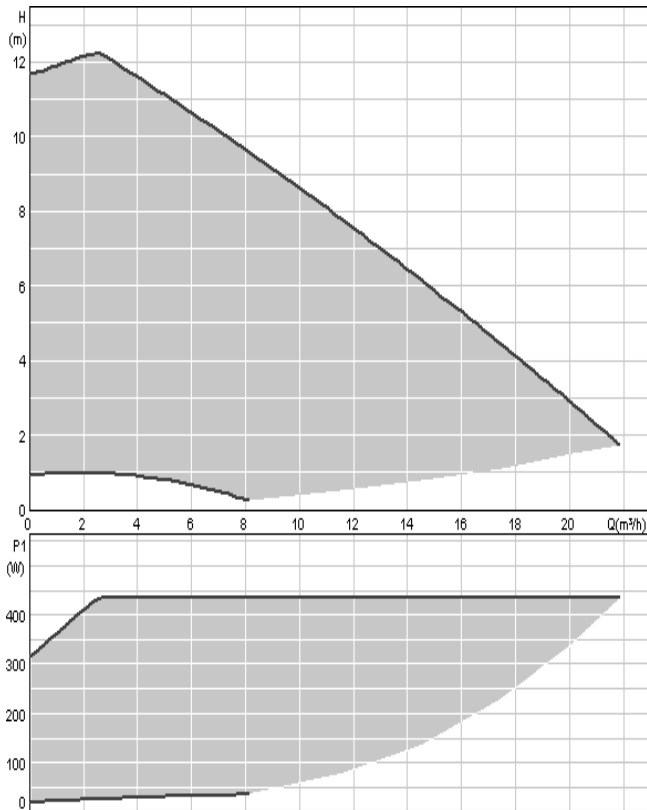
**MAGNA32-120F**



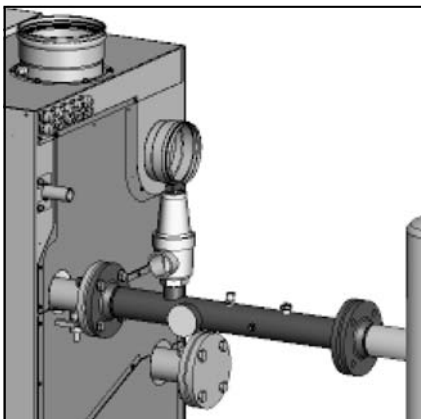
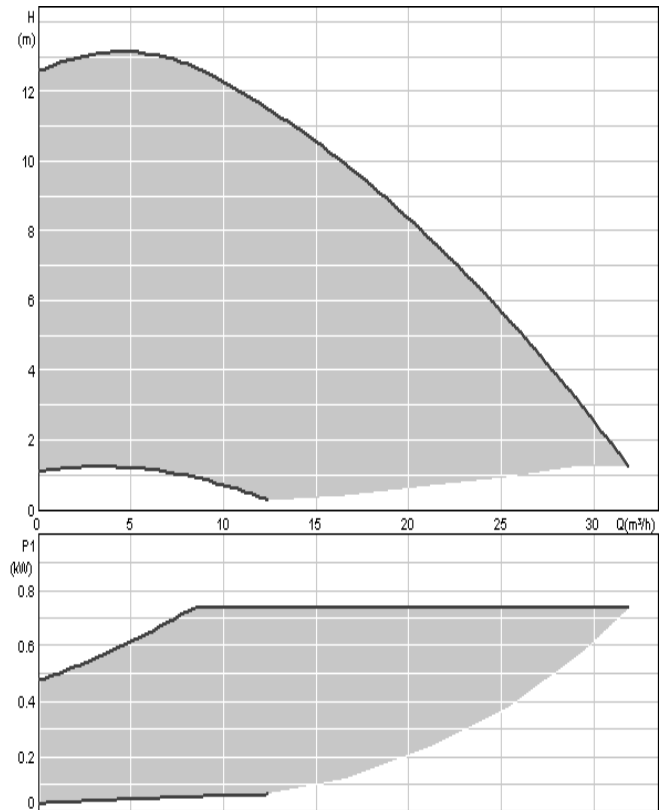
# Optiesets

## Plug & Play sets

MAGNA40-100F



MAGNA50-120F



**Set N/O/P/Q: veiligheidsventiel (3-4-5-6 bar) TÜV + manometer + ontluchter**

De set bestaat uit een aansluitleiding, welke aangesloten kan worden op de aanvoer van de ketel. Er wordt tevens een 90° bocht meegeleverd, om eventueel naar links of naar rechts aan te sluiten (zie paragraaf "aansluitmogelijkheden").

Op de aansluitleiding zijn de volgende componenten voorgemonteerd:

- veiligheidsventiel (keuzemogelijkheid 3-4-5-6 bar) TÜV
- 1x manometer
- 1x ontluchter

De aansluitleiding heeft nog een extra aansluitmogelijkheid voor Set A, zodat beide op één aansluitleiding te combineren zijn.

**Set R: gasfilter**

De set bestaat uit een gasfilter, welke direct op de gasleiding van de ketel aangesloten kan worden.

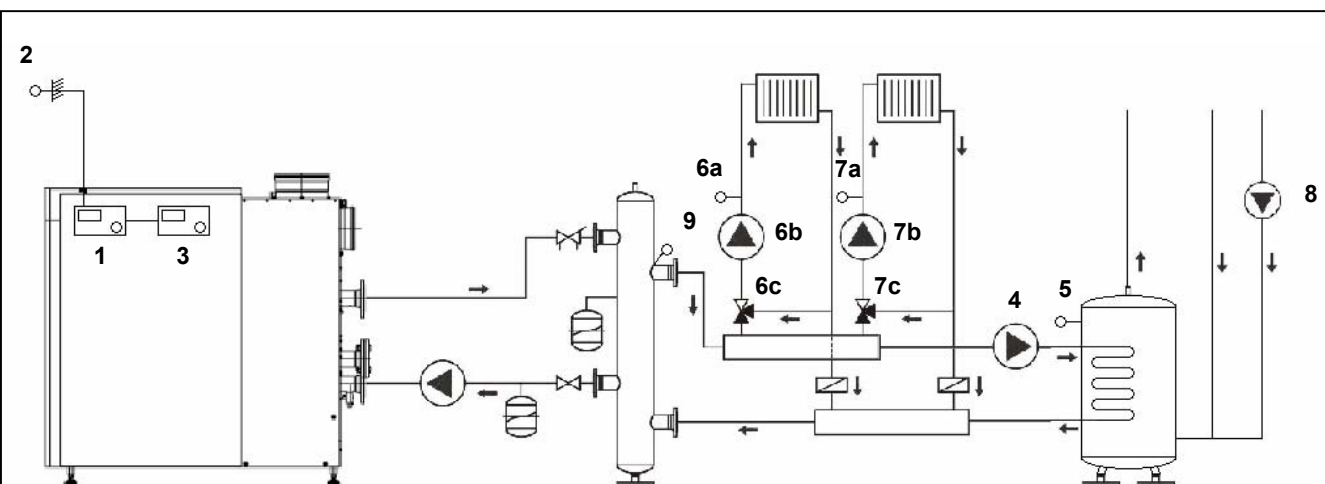
# Optiesets

## Plug & Play sets

### Set S: LOGON B

Voor uitgebreide regeling van verwarmingsgroepen en tapwater kan een LOGON B-regelaar aan de R600 worden aangesloten. De LOGON B combineert weersafhankelijke regeling met de regeling van twee verwarmingsgroepen en een recirculatiepomp voor tapwater.

De set bestaat uit een LOGON B weersafhankelijke regelaar incl. aansluitmateriaal voor inbouw in het electropaneel van de R600 (standaarduitvoering) en een buitenvoeler.

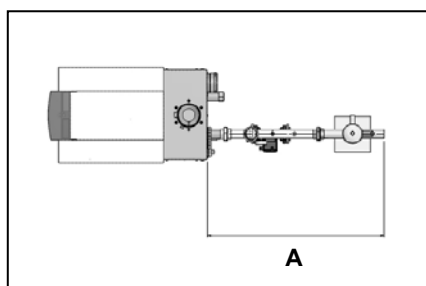


- 1 KM628 (geïntegreerd in de ketel)
- 2 Buitenvoeler, aan te sluiten op stekker AF, klemmen M-B9
- 3 LOGON B (geïntegreerd in de ketel)
- 4 Tapwaterpomp, aan te sluiten op stekker BW, klemmen N-PE-Q3
- 5 Tapwatervoeler, aan te sluiten op stekker BWF, klemmen M-B3
- 6 Verwarmingsgroep 1
  - a Aanvoervoeler, aan te sluiten op stekker VF1, klemmen M-B1
  - b Circulatiepomp, aan te sluiten op stekker HK1, klemmen N-PE-Q2
  - c 3-wegklep, aan te sluiten op stekker MISCHER1, klemmen Y1-N-PE-Y2
- 7 Verwarmingsgroep 2
  - a Aanvoervoeler, aan te sluiten op stekker VF2, klemmen M-B12
  - b Circulatiepomp, aan te sluiten op stekker HK2, klemmen N-PE-Q6
  - c 3-wegklep, aan te sluiten op stekker MISCHER2, klemmen Y5-N-PE-Y6
- 8 Recirculatiepomp tapwater, aan te sluiten op stekker MFA3, klemmen N-PE-QX3
- 9 Verdelervoeler, aan te sluiten op stekker MFF2, klemmen M-BX2

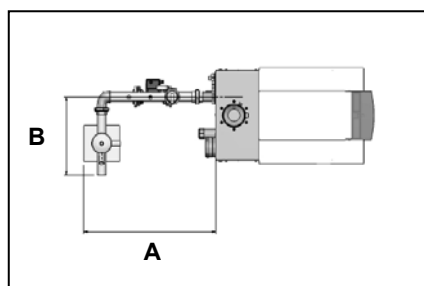
Verdere details over de verschillende aansluitingen zijn te vinden op het electroschema.

# Aansluitmogelijkheden

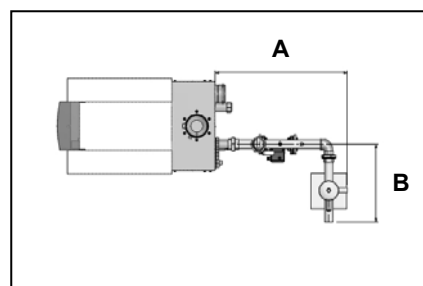
## Drukloze verdeler



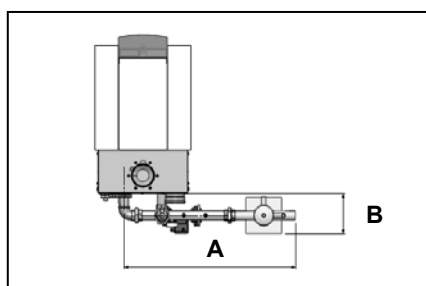
Keteltype	A
	mm
R601-R603	1233
R604-R605	1299
R606-R607	1299



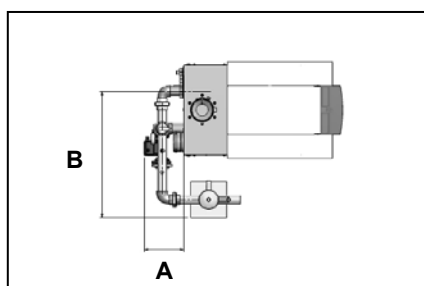
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	923	545
R604-R605	1096	611
R606-R607	1096	611



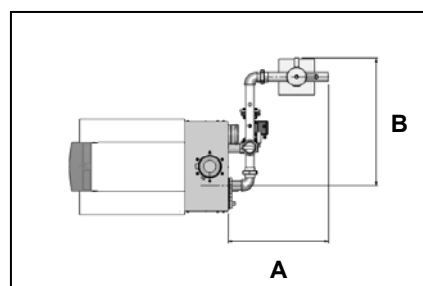
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	928	545
R604-R605	1119	611
R606-R607	1119	611



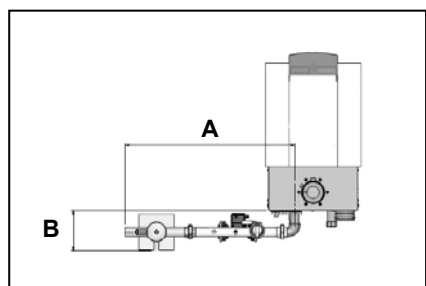
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	1191	277
R604-R605	1320	388
R606-R607	1320	388



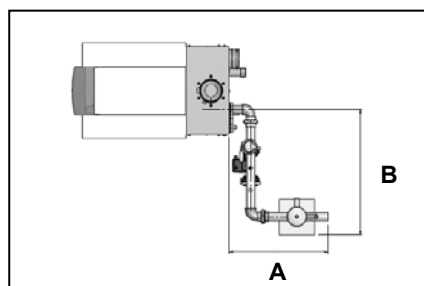
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	277	881
R604-R605	388	1119
R606-R607	388	1119



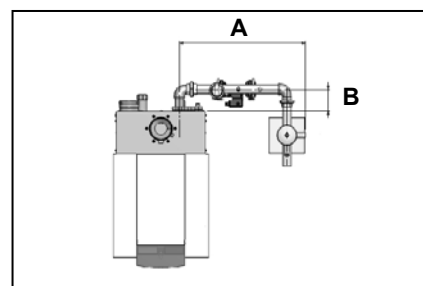
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	697	886
R604-R605	873	1138
R606-R607	873	1138



Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	1191	282
R604-R605	1320	406
R606-R607	1320	406



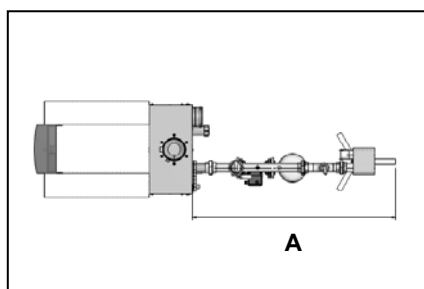
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	697	881
R604-R605	873	1119
R606-R607	873	1119



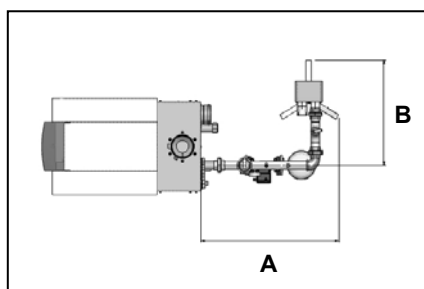
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	886	152
R604-R605	1119	262
R606-R607	1119	262

# Aansluitmogelijkheden

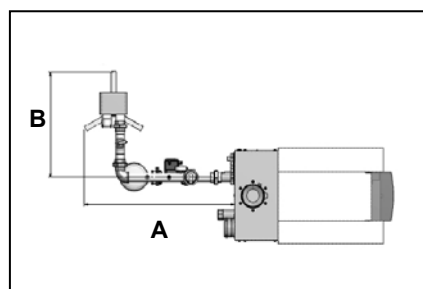
## Platenwarmtewisselaar



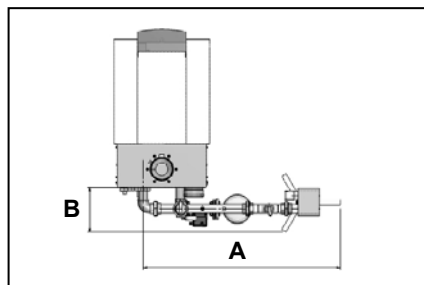
Keteltype	A
	mm
R601-R603	1421
R604-R605	1667
R606-R607	1542



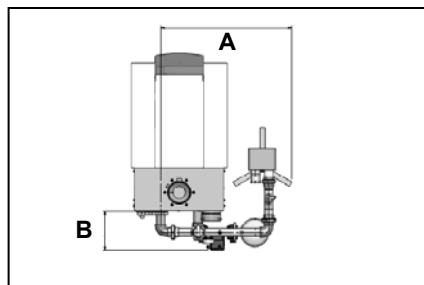
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	960	735
R604-R605	1133	981
R606-R607	1073	856



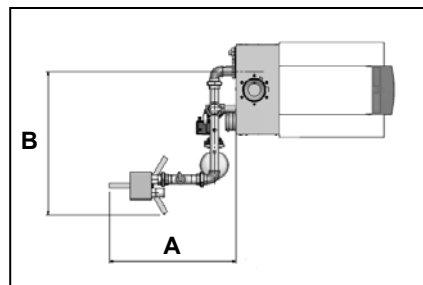
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	1047	735
R604-R605	1222	981
R606-R607	1278	857



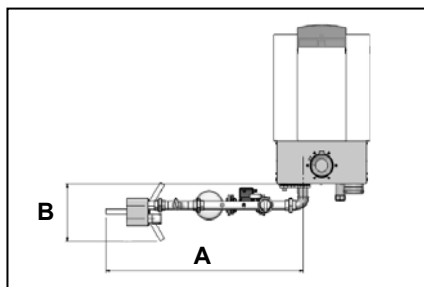
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	1379	314
R604-R605	1690	424
R606-R607	1566	362



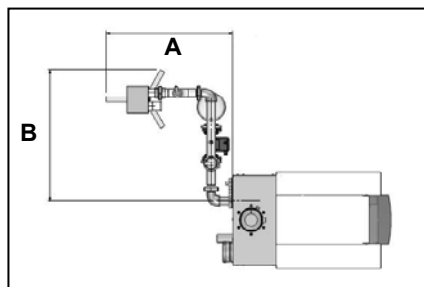
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	918	278
R604-R605	1156	388
R606-R607	1094	388



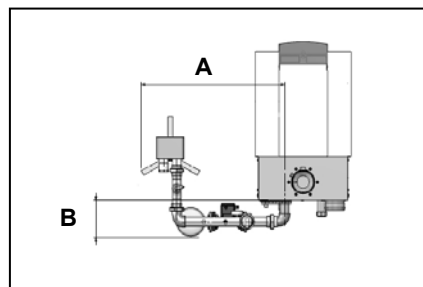
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	887	1005
R604-R605	1243	1243
R606-R607	1119	1299



Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	1379	401
R604-R605	1690	511
R606-R607	1566	567



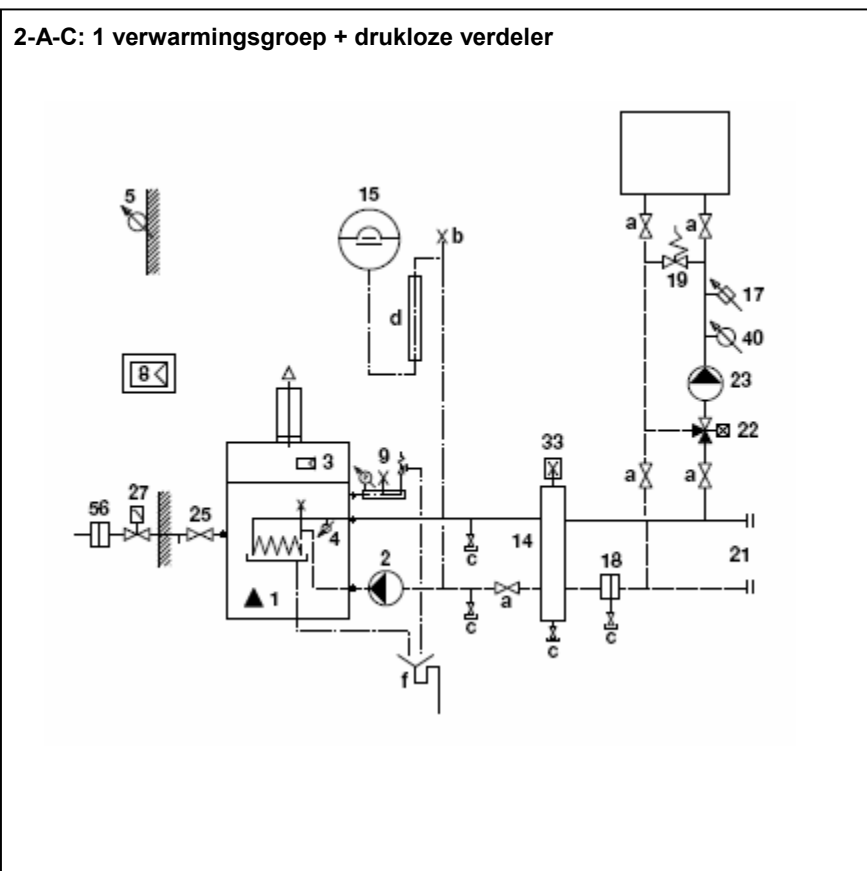
Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	887	918
R604-R605	1243	1156
R606-R607	1119	1094



Keteltype	A	B
	mm	mm
R601-R603	1005	252
R604-R605	1243	362
R606-R607	1299	361

# Systeemvoorbeelden

## 2-A-C: 1 verwarmingsgroep + drukloze verdeler



### Beschrijving

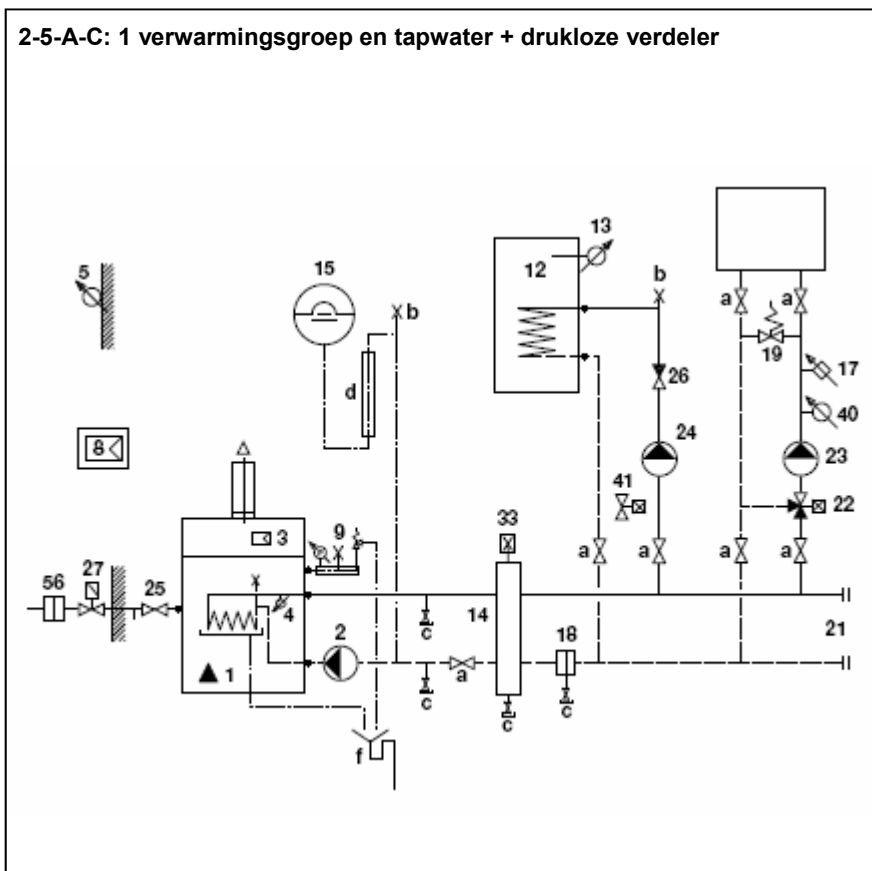
- R600 met drukloze verdeler
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 1 geregelde verwarmingsgroep

### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met drukloze verdeler leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de verdeler lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De drukloze verdeler dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systeemvoorbeelden

## 2-5-A-C: 1 verwarmingsgroep en tapwater + drukloze verdeler



### Beschrijving

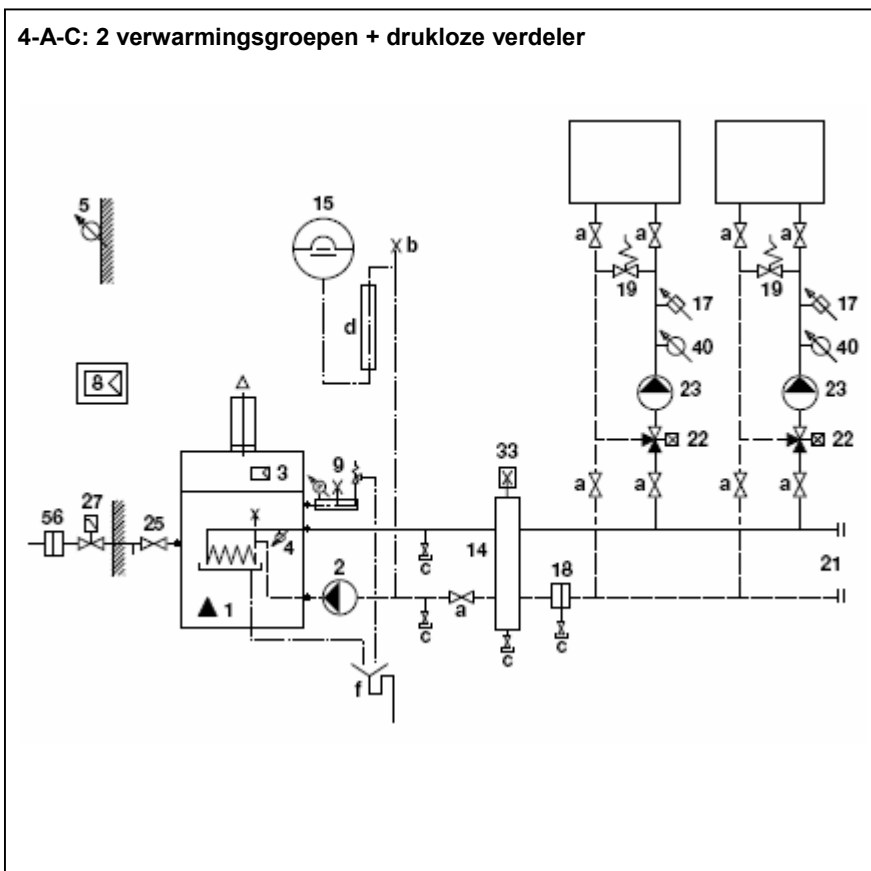
- R600 met drukloze verdeler
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 1 geregelde verwarmingsgroep
- Tapwater

### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met drukloze verdeler leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de verdeler lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De drukloze verdeler dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systemvoorbeelden

## 4-A-C: 2 verwarmingsgroepen + drukloze verdeler



### Beschrijving

- R600 met drukloze verdeler
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 2 geregelde verwarmingsgroepen

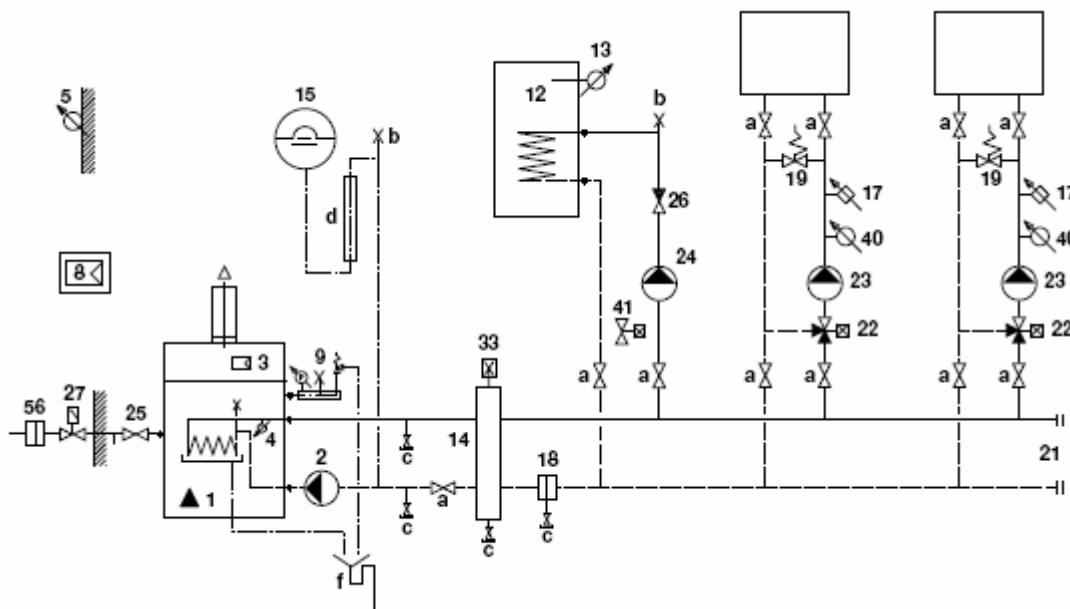
### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met drukloze verdeler leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de verdeler lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De drukloze verdeler dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systeemvoorbeelden

## 4-5-A-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + drukloze verdeler

4-5-A-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + drukloze verdeler



### Beschrijving

- R600 met drukloze verdeler
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 2 geregelde verwarmingsgroepen
- Tapwater

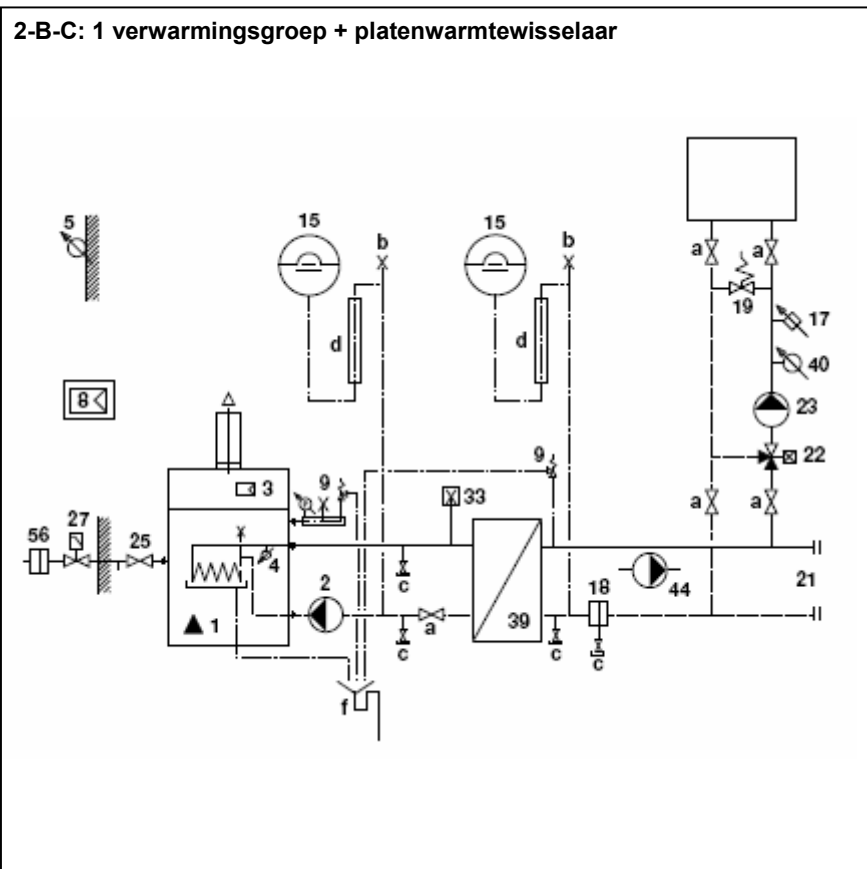
### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met drukloze verdeler leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de verdeler lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De drukloze verdeler dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.



# Systeemvoorbeelden

## 2-B-C: 1 verwarmingsgroep + platenwarmtewisselaar



### Beschrijving

- R600 met platenwarmtewisselaar
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 1 geregelde verwarmingsgroep

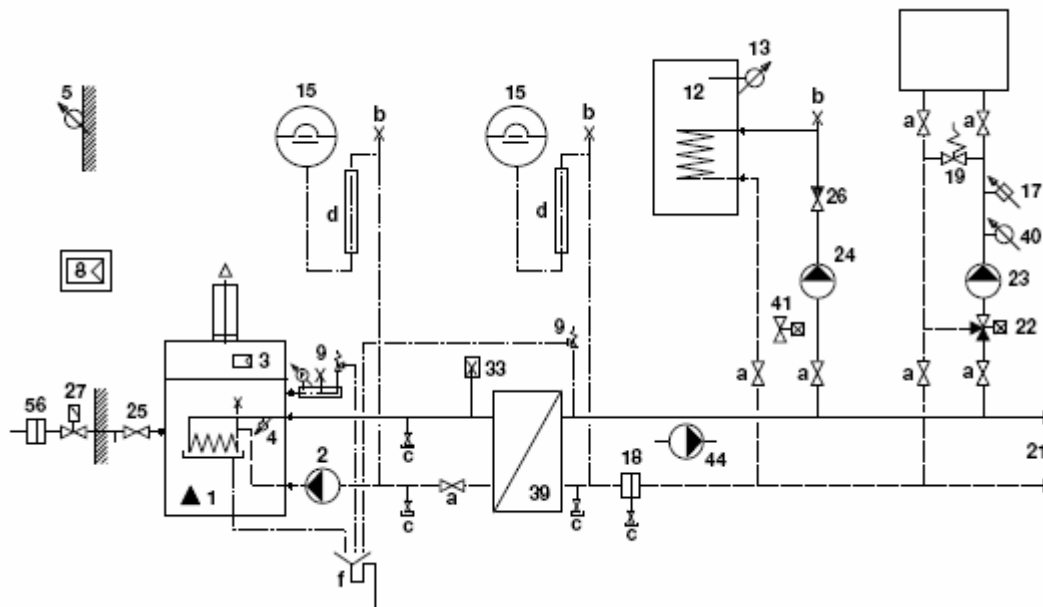
### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met platenwarmtewisselaar leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de platenwarmtewisselaar lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De platenwarmtewisselaar dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Stelselvoorbeelden

## 2-5-B-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + platenwarmtewisselaar

2-5-B-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + platenwarmtewisselaar



### Beschrijving

- R600 met platenwarmtewisselaar
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 1 geregelde verwarmingsgroep
- Tapwater

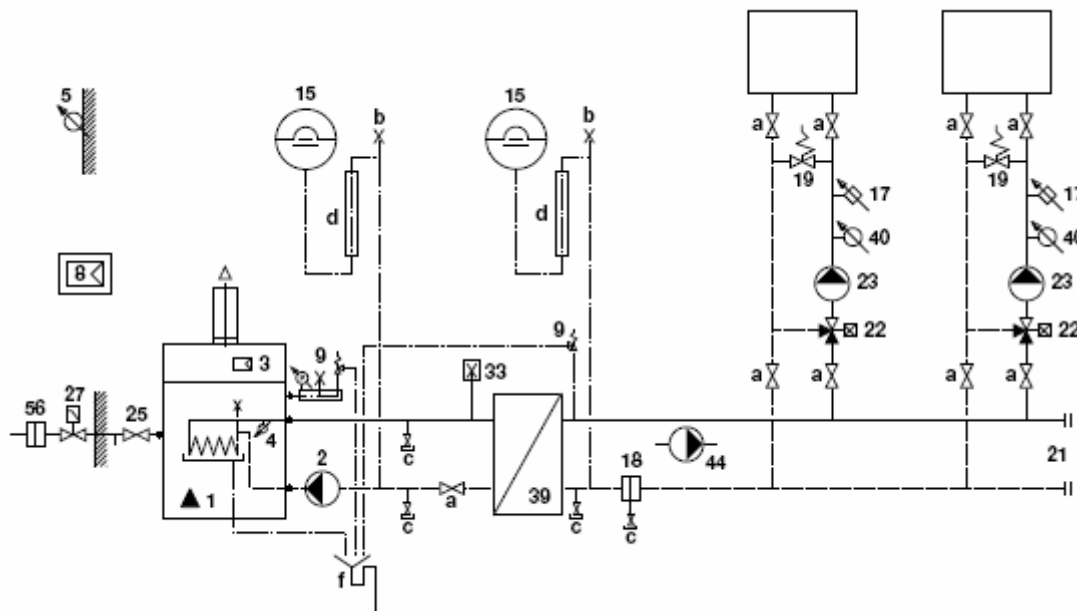
### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met platenwarmtewisselaar leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de platenwarmtewisselaar lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De platenwarmtewisselaar dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systeemvoorbeelden

## 4-B-C: 2 verwarmingsgroepen + platenwarmtewisselaar

4-B-C: 2 verwarmingsgroepen + platenwarmtewisselaar



### Beschrijving

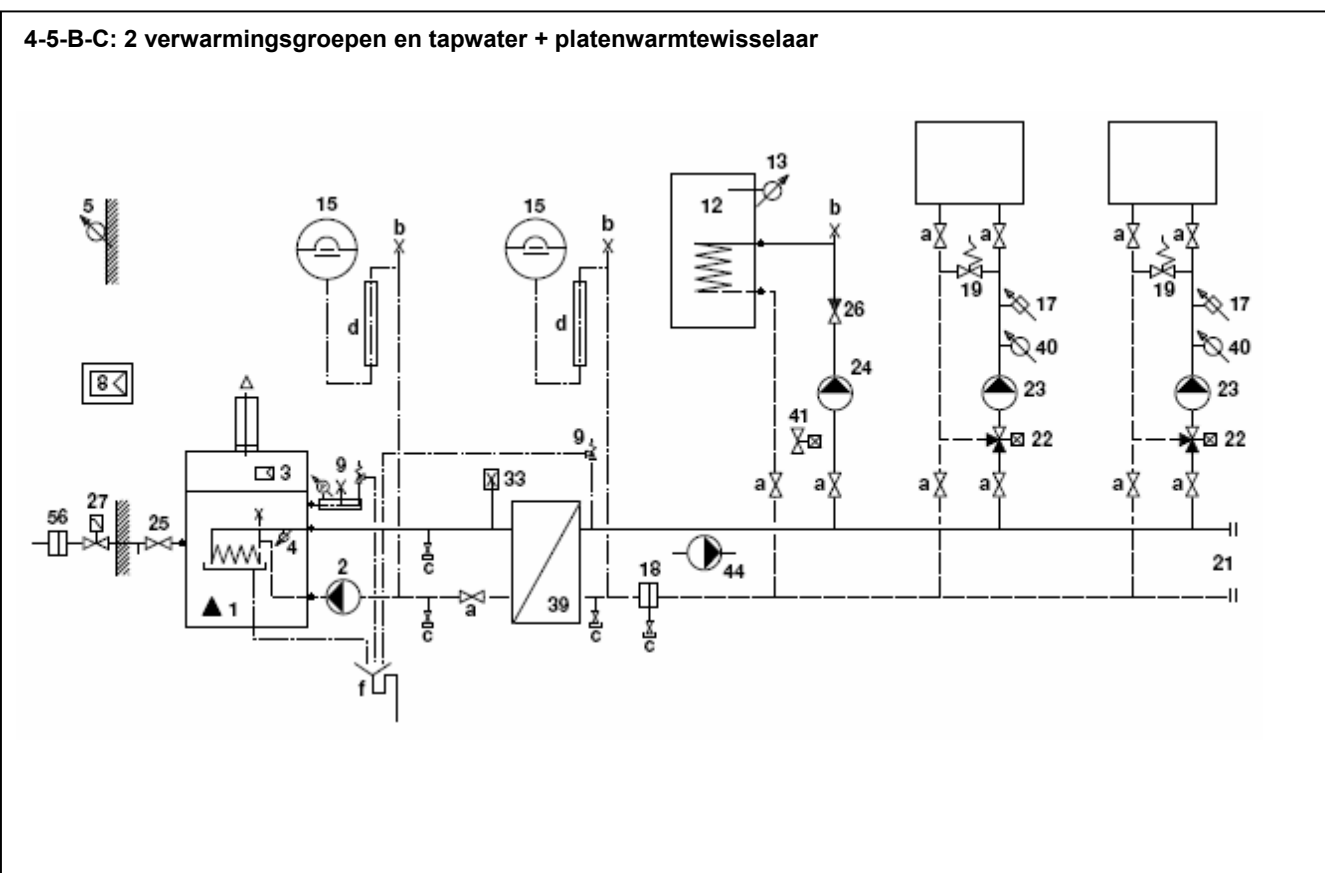
- R600 met platenwarmtewisselaar
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 2 geregelde verwarmingsgroepen

### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met platenwarmtewisselaar leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de platenwarmtewisselaar lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De platenwarmtewisselaar dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systemvoorbeelden

## 4-5-B-C: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + platenwarmtewisselaar



### Beschrijving

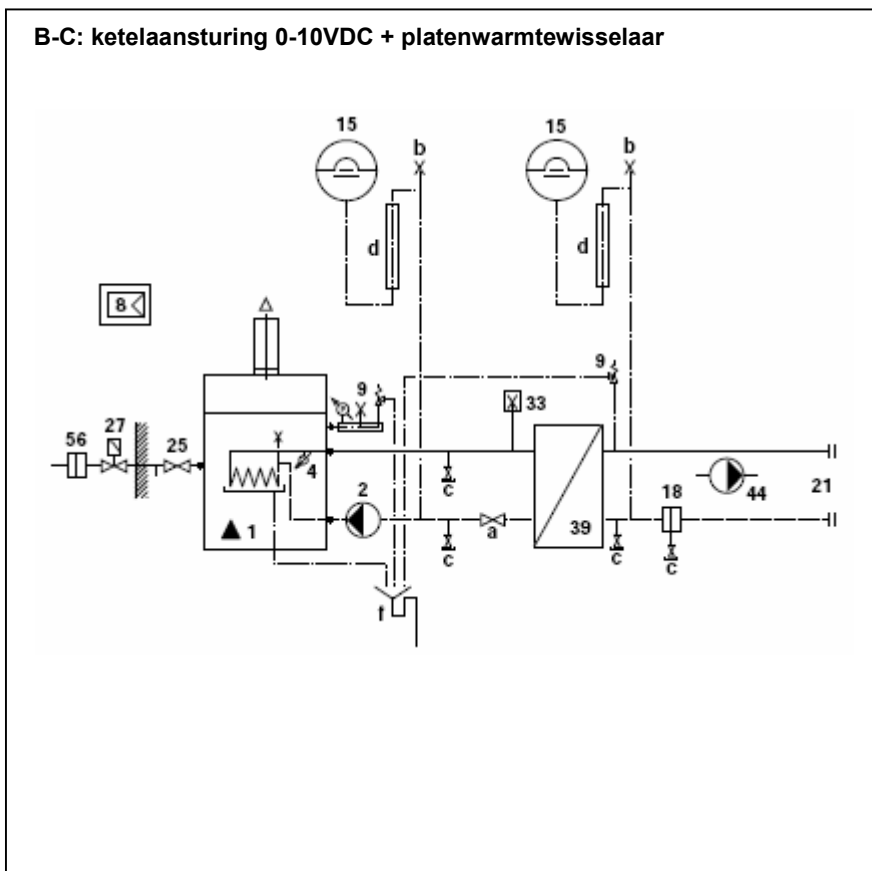
- R600 met platenwarmtewisselaar
- Weersafhankelijke regeling (E8 of LOGON B)
- 2 geregelde verwarmingsgroepen
- Tapwater

### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met platenwarmtewisselaar leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de platenwarmtewisselaar lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De platenwarmtewisselaar dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systemvoorbeelden

## B-C: ketelaansturing 0-10VDC + platenwarmtewisselaar



### Beschrijving

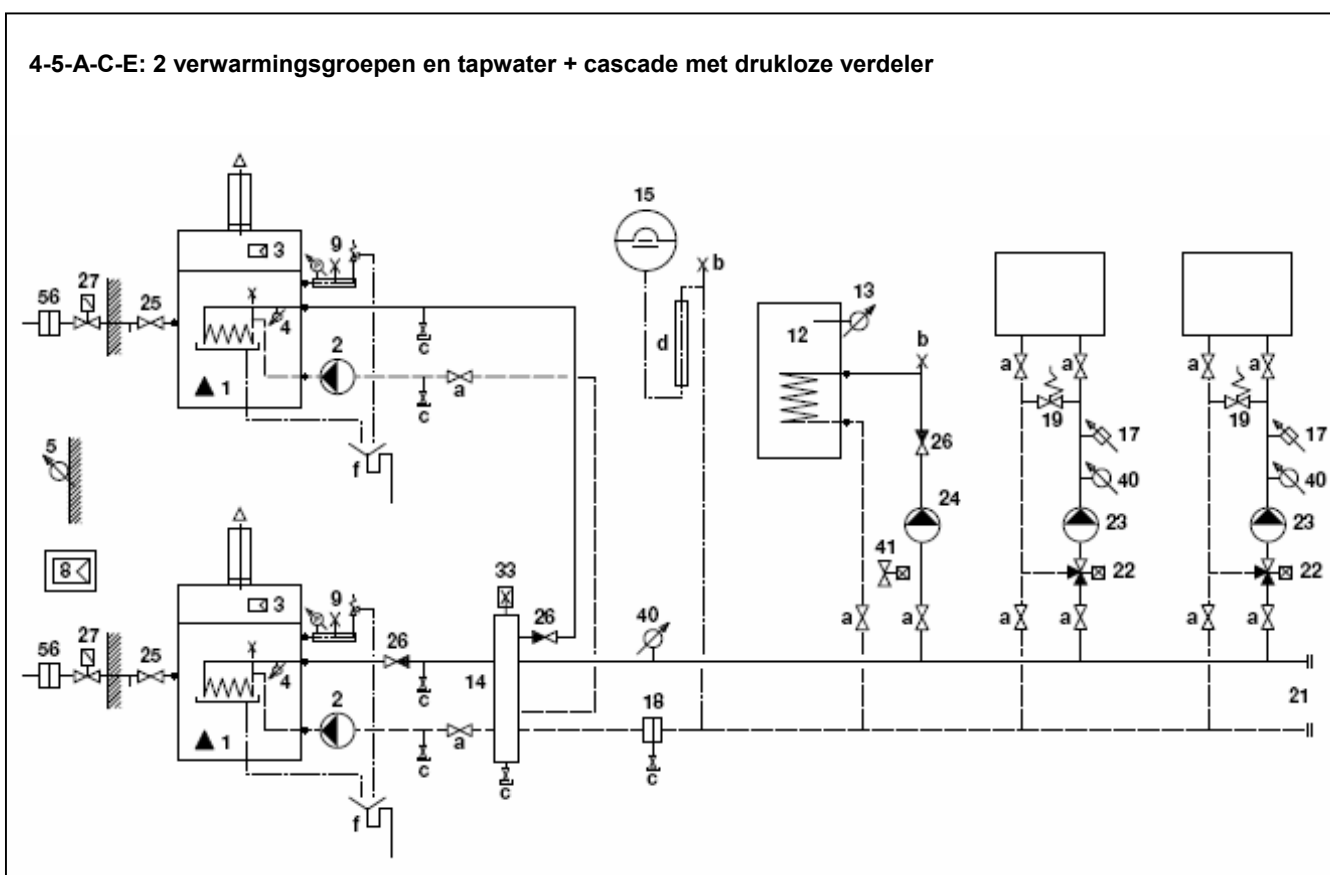
- R600 met platenwarmtewisselaar

### Aandachtspunten

- Er zijn complete optiesets met platenwarmtewisselaar leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=10-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de platenwarmtewisselaar lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De platenwarmtewisselaar dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systemvoorbeelden

## 4-5-A-C-E: 2 verwarmingsgroepen en tapwater + cascade met drukloze verdeler



### Beschrijving

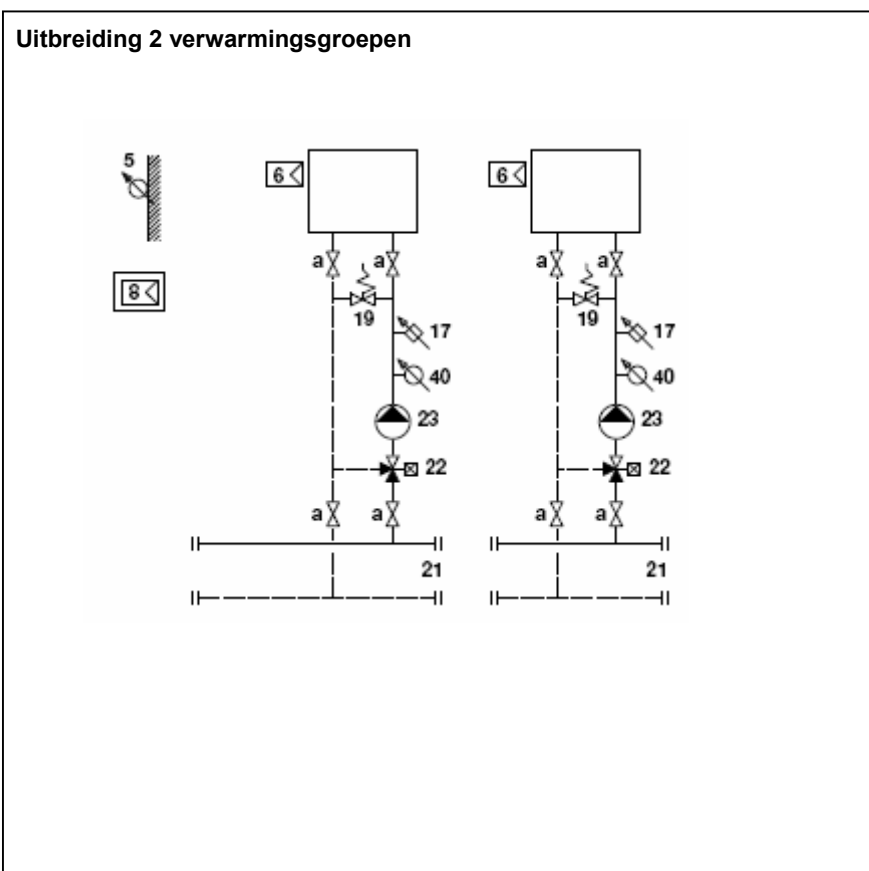
- 2x R600 met drukloze verdeler
- Cascaderegeling + weersafhankelijke regeling (KKM8)
- 2 geregelde verwarmingsgroepen
- Tapwater

### Aandachtspunten

- Er zijn drukloze duo-verdelers leverbaar voor een temperatuurbereik van  $\Delta T=15-20K$  (zie hoofdstuk „Optiesets“).
- Het primaire circuit dient bij voorkeur gedimensioneerd te worden op  $\Delta T=20K$ , dit garandeert een hoog rendement door optimale condensatie.
- Wanneer het secundaire circuit wordt gedimensioneerd met een  $\Delta T$  kleiner dan  $20K$ , zal de aanvoertemperatuur vanuit de verdeler lager zijn dan de aanvoertemperatuur van de ketel. Hier dient bij de dimensionering rekening mee gehouden te worden.
- De drukloze verdeler dient bij voorkeur dicht bij de ketel opgesteld te worden, zodat de regelingskwaliteit niet beïnvloed wordt door massatraagheid van het systeem.
- Bij een dakopstelling mag de ketel hydraulisch gezien nooit in het hoogste punt van de installatie aangesloten worden.

# Systeemvoorbeelden

## Uitbreiding 2 verwarmingsgroepen



### Beschrijving

- Weersafhankelijke regeling met wandkast (E8 of LOGON B)
- Uitbreiding + 2 geregelde verwarmingsgroepen

### Aandachtspunten

- De uitbreidingsregelaar kan enkel gebruikt worden in combinatie met een basisregeling (E8/KKM8/LOGON B).
- Met de uitbreidingsregelaar kunnen 2 extra verwarmingsgroepen geregeld worden.
- De regeling kan worden uitgebreid tot maximaal 15 verwarmingsgroepen.

# Normen

---

## Duitsland:

- DIN EN 483
- DIN EN 677
- DIN EN 13384-1
- DIN EN 13384-2
- DIN EN 12828
- DIN 18160-1
- DIN 18160-5
- DIN VDE 0100
- DIN VDE 0116
- DVGW-Arbeitsblatt G260/1-2
- Feuerungsverordnung (FeuVO) des jeweiligen Bundeslandes
- Landesbauverordnung (LBO)
- Muster-Feuerungsverordnung (MuFeuVO)
- Technische Regeln für Gas-Installationen DVGW-TRGI 86/96
- VDI2035

## Nederland:

- NEN 2757-2 (2006)
- NEN 3028 (2004)
- NEN 1010
- Bouwbesluit (2006)
- SCIOS (voor onderhoud)

## Oostenrijk:

- ÖNORM H 5152: Brennwert-Feuerungsanlagen, Planungshilfen
- ÖNORM M 7443: Gasgeräte mit atm.Brenner Teil 1, 3, 5, 7
- ÖNORM M7457: Gasgeräte mit mechanisch unterstütztem Vormischbrenner
- ÖNORM M 5195-1: Heizwassernorm

## ÖVGW Richtlinien:

- G1 Techn. Richtlinie für die Errichtung von Niederdruck-Gasanlagen
- G2 Techn. Richtlinie für die Errichtung von Flüssiggasanlagen
- G41 Gasbrennwert-Feuerungsstätten, Aufstellung und Anschluss
- G4 Heizraumrichtlinie

Der R600 ist zugelassen nach Artikel 15a B-VG und gemäß Feuerungsanlagenverordnung VO (FAV 97)  
Die örtlichen Bauordnungen sind zu beachten.

## Zwitzerland:

- PROCAL
- SVGW – Gasleitsätze G1/G2
- EKAS – Form, 1942
- BAFU
- VKF
- Wasserbehandlung laut Richtlinie SWKI Nr. 97-1

## Italië:

- Sicurezza degli impianti
- Legge 5 marzo 1990 n. 46
  - D.P.R. 6/12/91 n. 447
  - D.M. 20/2/92
  - D.M. 1 dicembre 1975
  - I.S.P.E.S.L. (ex A.N.C.C.)
  - Norma UNI 8065
  - Norma Uni 9615

## Sicurezza imiego gas

- Norma prEN 656
- Legge 6 dicembre 1971 n.1083
- D.M. 23/11/72
- Norma UNI 7129-72
- Norma UNI-CIG 7131-72

## Risparmio energetico

- Legge 9 gennaio 1991 n.10
- D.P.R. 26-08-93 n.412
- D.P.R. n.551 del 21 dicembre 1999

## Sicurezza antincendio

- Decreto del ministero dell'interno 16 febbraio 1982
- Decreto del ministero dell'interno 12 aprile 1996
- Norma CEI EN 60079-10
- Norma CEI 64-8 (giugno 1987)

## Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico

- D.P.R. 24/5 1988 n.203

---

---

---

**Service:**

**ELCO GmbH**  
D - 64546 Mörfelden-Walldorf

**ELCO Austria GmbH**  
A - 2544 Leobersdorf

**ELCOTHERM AG**  
CH - 7324 Vilters

**ELCO-Rendamax B.V.**  
NL - 1410 AB Naarden

**ELCO Belgium n.v./s.a.**  
B - 1731 Zellik

**ELCO Italia S.p.A.**  
I - 31023 Resana