



Materiały techniczno-projektowe **Logamax plus GB072, GB172T**

Zakres mocy od 2,9 kW do 24 kW

Spis Treści

1 Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB072 i GB172 T	3	4.4.1 Sterownik bazowy Logamatic BC20 i BC25 ze zintegrowanym automatem palnikowym.....	38
1.1 Cechy szczególne kotłów Logamax plus GB072 i GB172 T i pomoc przy wyborze urządzenia.....	3	4.4.2 Jednostka obsługowa RC25.....	41
1.1.1 Cechy szczególne	3	4.4.3 Radiowa jednostka obsługowa RC20 RF z modułem radiowym RFM20.....	41
1.1.2 Schemat pomocniczy przy wyborze urządzenia.....	4	4.4.4 Jednostka obsługowa RC35.....	42
1.2 Typoszeregi kotłów Logamax plus GB 072 i GB172T	5	4.5 Moduły funkcyjne do rozbudowy systemu regulacyjnego Logamatic EMS.....	43
1.3 Zestawienie kotłów Logamax plus GB072 i GB172 T	6	4.5.1 Moduły do kotłów Logamax plus GB072/GB172/GB172T	43
2 Opis techniczny	7	4.5.2 Moduł mieszacza MM10.....	44
2.1 Wyposażenie kotłów Logamax plus GB072 i GB172T	7	4.5.3 Moduł solarny SM10.....	44
2.2 Zasada działania Logamax plus GB072 i GB172T	11	4.5.4 Moduł sprzęgła WM10.....	44
2.2.1 Budowa i schemat funkcjonowania	11	4.5.5 Moduł komunikacyjny Logamatic web KM200	45
2.2.2 Zapalanie palnika i kontrola płomienia	15	4.6 Pomoc przy wyborze możliwego wyposażenia z komponentami systemu regulacyjnego Logamatic EMS.....	46
2.2.3 Pompa c.o. i układ hydrauliczny.....	15	4.7 Regulator Logamatic 4121 i 4122	47
2.2.4 Dopływ powietrza do spalania i odprowadzanie spalin.....	15	5 Przygotowanie c.w.u.....	50
2.2.5 Regulacja łączona gazu i powietrza	15	5.1 Wskazówki pomocnicze przy podjęciu decyzji dotyczącej wyboru zintegrowanej lub oddzielnej instalacji do przygotowywania c.w.u.	50
2.3 Wymiary i parametry techniczne kotła Logamax plus GB072 i GB172T.....	16	5.2 Ograniczenie zastosowania zasobników ładowanych warstwowo GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S i GB172-14/20 T210SR	51
2.3.1 Wymiary i przyłącza	16	5.3 Przygotowywanie c.w.u. przy użyciu płytowego wymiennika ciepła w Logamax plus GB072-24K.....	52
2.3.2 Parametry techniczne.....	24	5.4 Dobór odpowiedniego zasobnika c.w.u.	53
2.4 Wymiary i parametry techniczne zasobników c.w.u.	28	5.5 Przewód cyrkulacyjny dla zasobnika c.w.u.	54
2.4.1 Zasobnik c.w.u. Logalux S120/5.....	28	6 Przykłady instalacji.....	55
2.4.2 Zasobniki c.w.u. Logalux SU120/5, SU160/5, SU200/5	30	6.1 Wskazówki dotyczące wszystkich przykładów instalacji.....	55
2.4.3 Zasobniki w kompaktowych kondensacyjnych centralach grzewczych Logamax plus GB172-14 T120, GB172-14 T150S oraz GB172-14 T210SR.....	33	6.2 Istotne komponenty hydrauliczne instalacji	60
2.4.4 Zasobniki w kompaktowych kondensacyjnych centralach grzewczych Logamax plus GB172-20 T100S, GB172-20 T150, GB172-24 T150S oraz GB172-20 T210SR	34	6.2.1 Woda grzewcza	60
3 Przepisy i warunki eksploatacyjne.....	35	6.2.2 Układy hydrauliczne dla maksymalnego wykorzystania wartości opałowej	61
3.1 Wyciągi z przepisów	35	6.2.3 Ogrzewanie podłogowe	61
3.2 Wymagania dotyczące sposobu pracy.....	35	6.2.4 Pompa instalacji grzewczej	62
4 Regulacja instalacji grzewczej (c.o.).....	36	6.2.5 Naczynie wzbiorcze	64
4.1 Zadania systemu regulacyjnego Logamatic	36	6.3 Układy hydrauliczne dla kotłów ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u.	66
4.2 Koncepcja regulacji Logamatic EMS.....	36	6.3.1 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072-24 K ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. na zasadzie przepływowej z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego	66
4.3 Sposoby regulacji	37	6.3.2 Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-24 T50 ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego.....	68
4.3.1 Regulacja zależna od temperatury pomieszczenia.....	37		
4.3.2 Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej	37		
4.3.3 Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia	37		
4.4 Komponenty kotłowe i obsługowe w systemie regulacyjnym Logamatic EMS	38		

6.3.3	Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-20 T100S lub GB172-14/24 T150S ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. przy pomocy zasobnika ładowanego warstwowo z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego	70
6.3.4	Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-14 T120 i GB172-14/20 T150 ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. przy pomocy zasobnika węzłowniczego z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego.....	72
6.3.5	Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-14/20 T210SR z podłączonym bezpośrednio za nim niemieszanym obiegiem grzewczym i solarnym przygotowaniem c.w.u.	74
6.4	Układy hydrauliczne dla kotłów z oddzielnym przygotowaniem c.w.u.	76
6.4.1	Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego	76
6.4.2	Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z jednostką obsługową RC35 dla jednego niemieszanego i jednego mieszanego obiegu grzewczego z takim samym kanałem czasowym	78
6.4.3	Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 ze sprężem hydraulicznym, dwoma obiegami grzewczymi i przygotowaniem c.w.u. przy pomocy pompy do ładowania zasobnika	80
6.4.4	Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 ze sprężem hydraulicznym, jednym niemieszanym obiegiem grzewczym, jednym mieszanym obiegiem grzewczym i oddzielnym przygotowaniem c.w.u. przy pomocy 3-drogowego zaworu przełączającego	82
6.4.5	Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z podłączonym bezpośrednio za urządzeniem niemieszanym obiegiem grzewczym, solarnym przygotowaniem c.w.u. oraz dodatkowym ogrzewaniem c.w.u. przy pomocy 3-drogowego zaworu przełączającego.....	84
6.4.6	Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z solarnym wsparciem instalacji grzewczej i jednym mieszanym obiegiem grzewczym	86
7	Odprowadzanie kondensatu	88
7.1	Odprowadzanie kondensatu z gazowego kotła grzewczego i przewodu spalinowego	89
7.2	Odprowadzanie kondensatu z komina niewrażliwego na wilgoć.....	89
8	Montaż	90
8.1	Osprzęt przyłączeniowy do kotłów Logamax plus GB172-25 T50	90
8.2	Osprzęt przyłączeniowy do kotłów Logamax plus GB172T	91
8.3	Systemy szybkiego montażu obiegów grzewczych.....	92
8.3.1	Kombinacje systemów szybkiego montażu kompletne ze sprężem hydraulicznym WHY ... i rozdzielaczem obiegów grzewczych.....	92
8.3.2	Kombinacje systemów szybkiego montażu ze sprężem hydraulicznym poprzecznym (DN 25).....	93
8.3.3	Średnica nominalna systemów szybkiego montażu obiegów grzewczych (przykład).....	94
8.3.4	Osprzęt dla systemów szybkiego montażu obiegów grzewczych	95
8.3.5	Ciśnienia dyspozycyjne w zestawach przyłączeniowych obiegów grzewczych	97
8.4	Zestaw wymiennika ciepła do rozdzielania systemu dla gazowych kotłów kondensacyjnych.....	99
8.5	Przenoszona moc grzewcza w zestawach do szybkiego montażu obiegów grzewczych.....	102
8.6	Zestaw licznika ciepła.....	102
9	Systemy kominowe do kondensacyjnych kotłów Logamax plus	103
9.1	Długości przewodów spalinowych i powietrzno-spalinowych dla kotłów Logamax plus GB072 i GB072K	103
9.2	Długości przewodów spalinowych i powietrzno-spalinowych dla kotłów Logamax plus GB172-24T50	111
9.3	Długości przewodów spalinowych i powietrzno-spalinowych dla central grzewczych Logamax plus GB172-...T ... (S) (SR)	118

1 Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB072 i GB172 T

1.1 Cechy szczególne kotłów Logamax plus GB072 i GB172 T i pomoc przy wyborze urządzenia

1.1.1 Cechy szczególne

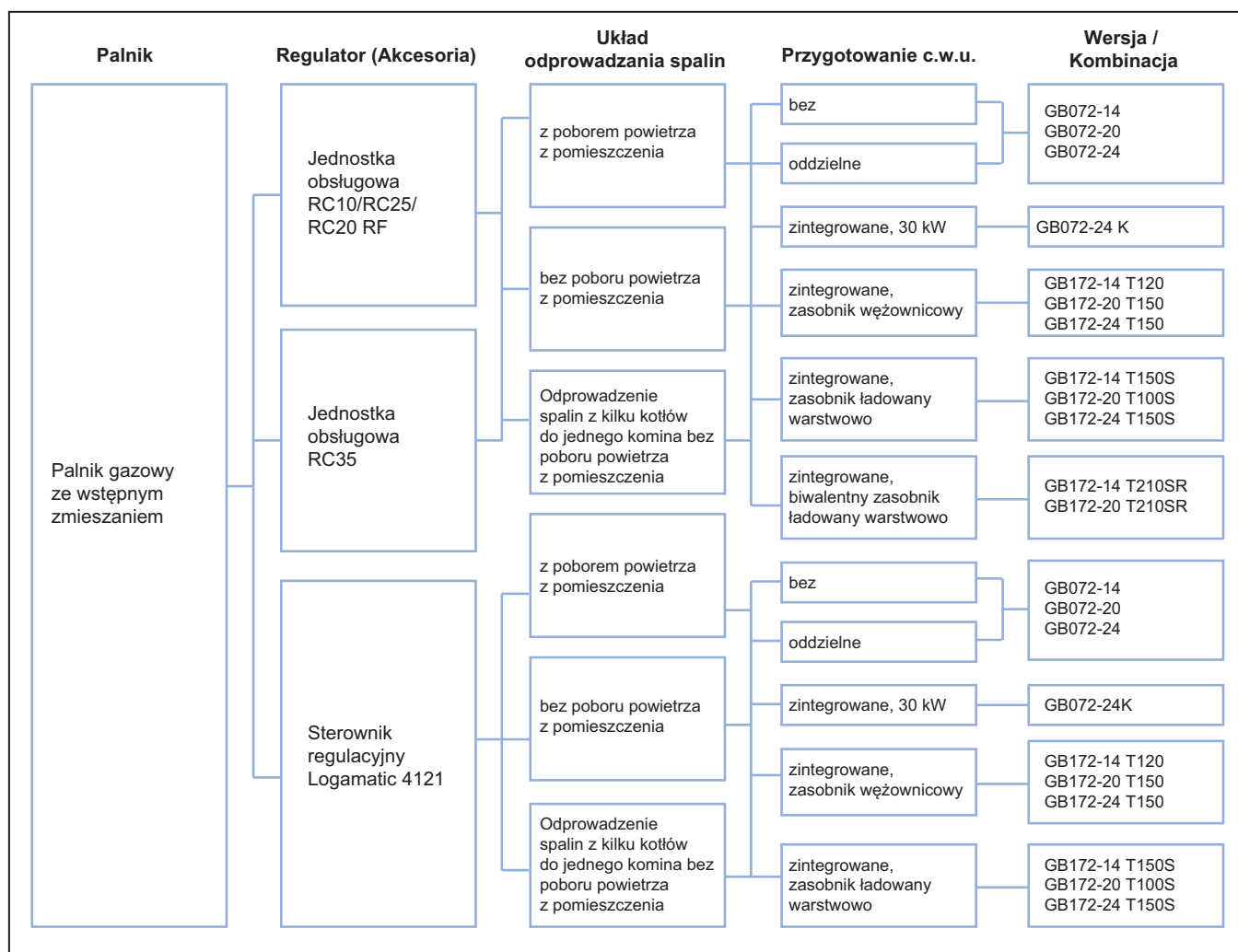
Kategoria	Wybrane cechy szczególne	
	Gazowy kocioł kondensacyjny wiszący GB072-14/20/24, GB072-24 K, GB172-24 T50	Kompaktowa gazowa kondensacyjna centrala grzewcza GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S, GB172-14/20 T210SR
Preferowany obszar zastosowania	- Domy jednorodzinne, dwurodzinne, szeregowe - Budynki o niskim zapotrzebowaniu na ciepło	- Domy jednorodzinne, dwurodzinne, szeregowe - Budynki o niskim zapotrzebowaniu na ciepło
Preferowane miejsce montażu	- W piwnicy lub na piętrze - Na poddaszu	- W piwnicy - W mieszkaniu - Na poddaszu
Moc	- Wersje o mocy c.o./c.w.u.: - 14/15,1 kW; 20/23,8 kW; 24/29,7 kW jako kocioł 1-funkcyjny - 24/29,7 kW jako kocioł 2-funkcyjny - 24/29,7 kW jako kocioł 2-funkcyjny ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 48 l - Moc modulowana między 21% a 100% (w przypadku urządzenia 14 kW)	- Wersje o mocy c.o./c.w.u.: - 14/15,1 kW; 20/23,8 kW; 24/29,7 kW jako kondensacyjna kompaktowa centrala grzewcza ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. - Moc modulowana między 21% a 100% (w przypadku urządzenia 14 kW)
Emisje	Emisje substancji szkodliwych poniżej dopuszczalnych wartości granicznych certyfikatu ekologicznego "Niebieski Anioł"	
Normatywny stopień sprawności	Wysoki stopień sprawności znormalizowanej do 109%	
Ekonomiczność	Bardzo niski elektryczny pobór mocy	
Układ hydrauliczny	- Proste włączenie w układ hydrauliczny - Przystosowany do standardowych rozwiązań hydraulicznych	
Łatwość montażu	Wszystkie podzespoły i przyłącza elektryczne dostępne od frontu	
Szybkość montażu, uruchomienia i konserwacji	- Zredukowane nakłady na montaż i konserwację - Prosta wymiana starych urządzeń dzięki kompatybilności przyłączy hydraulicznych (z płytą U-MA) - Z uniwersalnymi podzespołami dla spalin - Proste uruchomienie i serwis dzięki menu serwisowemu jednostki obsługowej RC3	- Zredukowane nakłady na montaż i konserwację - Z uniwersalnymi podzespołami dla spalin - Proste uruchomienie i serwis dzięki menu serwisowemu jednostki obsługowej RC35 - Z akcesoriami przyłączowymi dla przyłączenia do wyboru z lewej lub prawej strony, od góry lub od tyłu
Kompatybilność przyłączy w przypadku urządzeń naściennych	- Przyłącze wody i gazu kompatybilne z urządzeniami Junkers bez zestawu adaptera - Przyłącze wody i gazu kompatybilne z urządzeniami Vaillant z zestawem adaptera (osprzęt)	
Wypożyczenie (wypożyczenie kompletne)	- Z kurkiem do napełniania i opróżniania, zaworem bezpieczeństwa oraz zaworem 3-drogowym - Naczynie wzbiorcze - w przypadku kotłów kondensacyjnych GB072: zintegrowane fabrycznie (12 l) - w przypadku kotła kombi GB072-24 K: zintegrowane fabrycznie (12 l) - w przypadku kotła kombi GB172 T50: zintegrowane fabrycznie (12 l)	- Z kurkiem do napełniania i opróżniania, zaworem bezpieczeństwa oraz zaworem 3-drogowym - Naczynie wzbiorcze - w przypadku GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S: w zakresie dostawy (12 l). - w przypadku GB172-14/20 T210SR: w zakresie dostawy (12 l)

Tab. 1 Kategorie i wybrane cechy szczególne kotłów Logamax plus GB072 i GB172T

Kategoria	Wybrane cechy szczególne	
	Gazowy kocioł kondensacyjny wiszący GB072-14/20/24, GB072-4 K, GB172-24 T50	Kompaktowa gazowa kondensacyjna centrala grzewcza GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S, GB172-14/20 T210SR
Przygotowanie c.w.u.	- Logamax plus GB072-14/20/24 w możliwej kombinacji z oddzielnym zasobnikiem c.w.u. Logalux S120/5, SU120/5, SU160/5, SU200/5 oraz SU200/5E - Logamax plus GB072-24 K oraz GB172-24 T50 ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u.; funkcja Booster (przyspieszania podgrzewania) dla c.w.u. o mocy 30 kW - GB072-24 K: szybkie przygotowanie c.w.u. z regulacją temperatury wyjściowej c.w.u. - GB172-24 T50 ze zintegrowanym zasobnikiem węzownicowym o pojemności 48 l do komfortowego przygotowywania c.w.u. w przypadku ograniczonych warunków przestrzennych.	- GB172-14 T120, GB172-20 T150: Kompaktowa centrala grzewcza z zasobnikiem węzownicowym - GB172-20 T100S, GB172-24 T150S: kompaktowa centrala grzewcza z zasobnikiem warstwowym - GB172-14/20 T210SR: kompaktowa centrala grzewcza z biwalentnym zasobnikiem ładowanym warstwowo z węzownicą grzewczą do solarnego przygotowania c.w.u.
Wymiennik ciepła	• Zintegrowany wymiennik ciepła z odlewu aluminium-krzemowego	
Palnik	• Palnik ze stali szlachetnej jako palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem dla uzyskania minimalnych emisji	

Tab. 1 Kategorie i wybrane cechy szczególne kotłów Logamax plus GB072 i GB172T

1.1.2 Schemat pomocniczy przy wyborze urządzenia



Rys. 1

1.2 Typoszeregi kotłów Logamax plus GB072 i GB172T



Rys. 2 Gazowy kocioł kondensacyjny
Logamax plus GB072-14/20/24, -24K

Kod	Znaczenie
Logamax plus	Nazwa ogólna
GB072	Typoszereg
-14/-20/-24	Moc w kW
K	Urządzenie kombi (ze zintegrowanym wymiennikiem płytowym do podgrzewania c.w.u.)

Tab. 2



Rys. 3 Gazowy kocioł kondensacyjny
Logamax plus GB172-24 T50

Kod	Znaczenie
Logamax plus	Nazwa ogólna
GB172	Typoszereg
-24	Moc w kW
T50	Ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u. o pojemności 48 l

Tab. 3



Rys. 4 Kompaktowa, gazowa kondensacyjna centrala grzewcza Logamax plus GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S, GB172-14/20 T210SR

Kod	Znaczenie
Logamax plus	Nazwa ogólna
GB172	Typoszereg
-14/-20/-24	Moc w kW
T	Ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u.
100/120/150/210	Przybliżona pojemność zasobnika c.w.u.
S	Zasobnik ładowany warstwowo
R	Wężownica dla solarnego przygotowania c.w.u.

Tab. 4

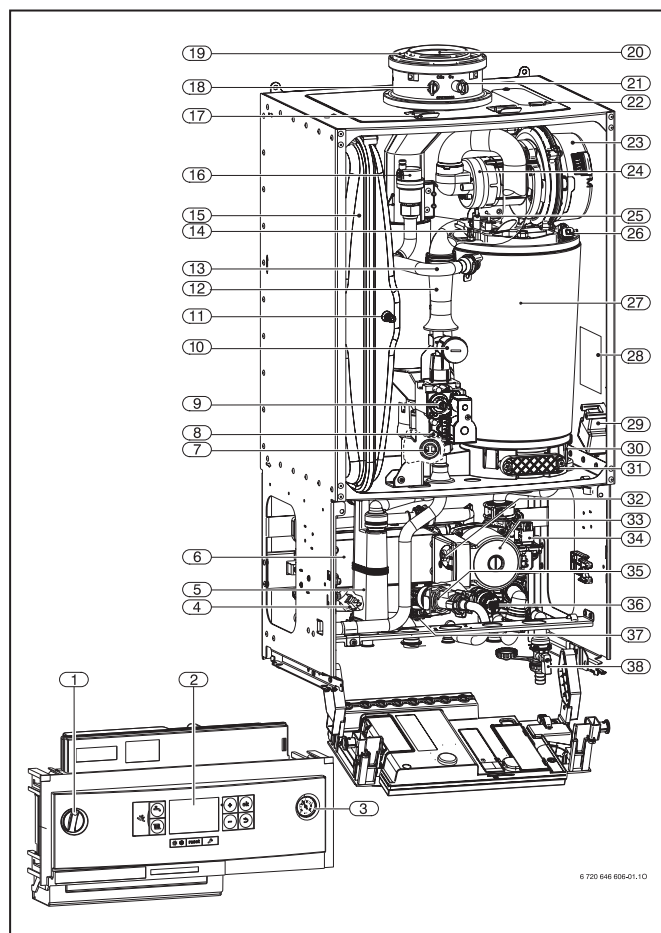
1.3 Zestawienie kotłów Logamax plus GB072 i GB172 T

Logamax plus	Rodzaj	Typ	Znamionowa moc grzewcza c.o. / c.w.u. w kW	Wersja fabryczna na gaz ziemny E (G20) Nr katalogowy
Urządzenia bez zasobnika c.w.u.				
GB072-14	wiszący	1-f	14 / 15	7716010430
GB072-20	wiszący	1-f	20 / 24	7716010431
GB072-24	wiszący	1-f	24 / 30	7716010432
GB 072-24 K	wiszący	2-f	24 / 30	7716010429
Urządzenia z zasobnikiem z wężownicą				
GB172-24 T50	wiszący	2-f (48 l)	24 / 30	7716701394
GB172-14 T120	stojący	2-f (120 l)	14 / 15	7738100279
GB172-20 T150	stojący	2-f (150 l)	20 / 24	7738100280
Urządzenia z zasobnikiem warstwowym				
GB172-14 T150S	stojący	2-f (150 l)	14 / 15	7738100281
GB172-14 T210SR	stojący	2-f (210 l)	14 / 15	7738100284
GB172-20 T100S	stojący	2-f (100 l)	20 / 24	7738100282
GB172-20 T210SR	stojący	2-f (210 l)	20 / 24	7738100285
GB172-24 T150S	stojący	2-f (150 l)	24 / 30	7738100283

Tab.5 Zestawienie kotłów Logamax plus GB072 i GB172T

2 Opis techniczny

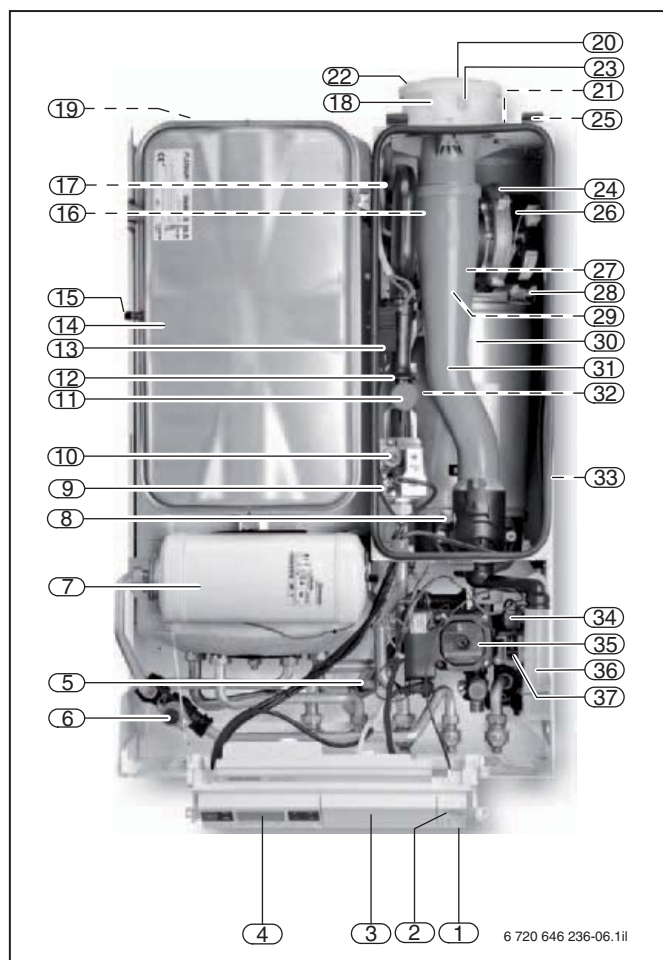
2.1 Wyposażenie kotłów Logamax plus GB072 i GB172T



Rys. 5 Podzespoły kotła Logamax plus GB072
(przykład GB072-24 K)

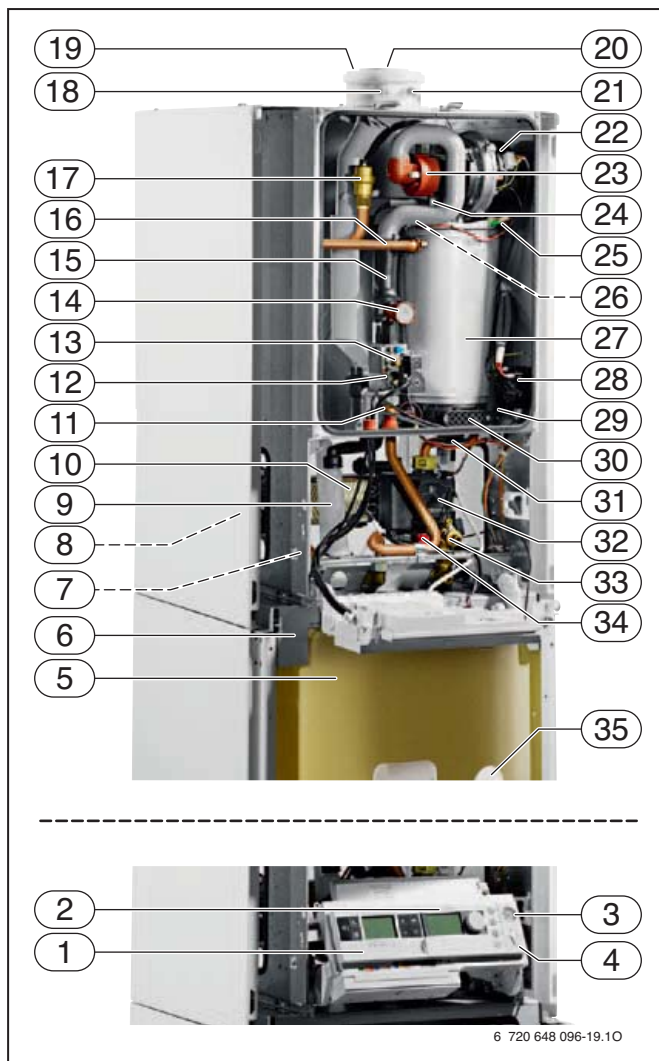
- 1 Włącznik/Wyłącznik
- 2 Sterownik bazowy BC20
- 3 Manometr
- 4 Czujnik temperatury c.w.u.
- 5 Syfon kondensatu
- 6 Płytowy wymiennik ciepła
- 7 Ogranicznik temperatury spalin
- 8 Króciec pomiarowy dla ciśnienia przył. gazu
- 9 Śruba nastawcza ilości gazu – obciążenie min.
- 10 Dławik gazowy do nastawiania ilości gazu – obciążenie max.
- 11 Zawór do napełnienia azotem
- 12 Rura ssąca
- 13 Zasilanie instalacji ogrzewczej
- 14 Czujnik temperatury zasilania
- 15 Naczynie zbiorcze
- 16 Odpowietrznik automatyczny
- 17 Uchwyt
- 18 Króciec pomiarowy spalin
- 19 Zasysanie powietrza do spalania
- 20 Rura spalinowa
- 21 Króciec pomiarowy powietrza do spalania
- 22 Otwór rewizyjny
- 23 Wentylator
- 24 Zespół mieszający
- 25 Zestaw elektrod
- 26 Ogranicznik temperatury wymiennika
- 27 Wymiennik ciepła z odlewu aluminiowego
- 28 Tabliczka znamionowa
- 29 Transformator zapłonowy
- 30 Wanna na kondensat
- 31 Pokrywa otworu rewizyjnego
- 32 Przelącznik prędkości obrotowej pompy
- 33 Pompa c.o.
- 34 Zawór 3-drogowy
- 35 Turbina
- 36 Zawór bezpieczeństwa obiegu grzewczego
- 37 Zawór bezpieczeństwa obiegu c.w.u.
- 38 Zawór napełniająco-spustowy

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB072 i GB072-24 K do montażu naściennego są sprawdzone zgodnie z Dyrektywą 90/396/EWG dotyczącą urządzeń spalających paliwa gazowe. Uwzględniono wymagania norm EN 483 i EN 677. Powyższe kotły grzewcze o mocy 14 kW, 20 kW i 24 kW mogą pracować na gaz ziemny i gaz płynny zgodnie z kategorią urządzeń II.
2ELwLs3P



Rys. 6 Podzespoły kotła Logamax plus GB172-24 T50

- 1 Włącznik/Wyłącznik
- 2 Manometr
- 3 Jednostka obsługowa Logamatic RC35 (osprzęt)
- 4 Sterownik bazowy BC25
- 5 Czujnik temperatury na obiegu powrotnym zasobnika
- 6 Zawór bezpieczeństwa (c.w.u.)
- 7 Naczynie wzbiorcze (c.w.u., 2 litry), akcesoria
- 8 Ogranicznik temperatury spalin
- 9 Króciec pomiarowy dla ciśnienia przyłącz. gazu
- 10 Śruba nastawcza ilości gazu – obciążenie min.
- 11 Dławik gazowy do nastawiania ilości gazu – obciążenie max.
- 12 Rura ssąca
- 13 Transformator zapłonowy
- 14 Naczynie wzbiorcze (ogrzewanie)
- 15 Zawór do napełniania azotem
- 16 Odpowietrznik automatyczny (ukryty)
- 17 Króciec pomiarowy ciśnienia sterowania (ukryty)
- 18 Króciec pomiarowy spalin
- 19 Zasobnik c.w.u. (ukryty)
- 20 Rura spalin
- 21 Otwór rewizyjny (ukryty)
- 22 Zasysanie powietrza do spalania
- 23 Króciec pomiarowy powietrza do spalania
- 24 Urządzenie mieszające (ukryte) z zabezpieczeniem cofania się spalin (membrana)
- 25 Uchwyt (ukryty)
- 26 Wentylator
- 27 Zestaw elektrod (ukryty)
- 28 Ogranicznik temperatury bloku cieplnego
- 29 Czujnik temperatury obiegu zasilającego
- 30 Blok cieplny
- 31 Rura spalin
- 32 Obieg zasilający instalacji grzewczej (ukryty)
- 33 Tabliczka znamionowa (ukryta)
- 34 Zawór 3-drogowy (ukryty)
- 35 Pompa c.o.
- 36 Syfon kondensatu
- 37 Zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy)



Rys. 7 Podzespoły kotła Logamax plus GB172 T
(przykład GB172-20 T100S)

- 1 Sterownik bazowy BC25
- 2 Jednostka obsługowa Logamatic RC35 (akcesoria)
- 3 Manometr
- 4 Włącznik/Wyłącznik
- 5 Zasobnik c.w.u.
- 6 Tabliczka znamionowa
- 7 Czujnik temperatury c.w.u. (ukryty)
- 8 Pompa do ładowania warstwowego (ukryta)
- 9 Syfon kondensatu
- 10 Płyty wymiennik ciepła
- 11 Ogranicznik temperatury spalin
- 12 Króciec pomiarowy dla ciśnienia przył. gazu
- 13 Śruba nastawcza ilości gazu – obciążenie min.
- 14 Dławik gazowy do nastawiania ilości gazu – obciążenie max.
- 15 Rura ssąca
- 16 Obieg zasilający instalacji grzewczej
- 17 Odpowietrznik automatyczny
- 18 Króciec pomiarowy spalin
- 19 Zasysanie powietrza do spalania
- 20 Rura spalin
- 21 Króciec pomiarowy powietrza do spalania
- 22 Wentylator
- 23 Urządzenie mieszające (ukryte) z zabezpieczeniem cofania się spalin (membrana)
- 24 Zestaw elektrod
- 25 Ogranicznik temperatury bloku cieplnego
- 26 Czujnik temperatury obiegu zasilającego (ukryty)
- 27 Blok cieplny
- 28 Transformator zapłonowy
- 29 Wanna na kondensat
- 30 Pokrywa otworu rewizyjnego
- 31 Zawór 3-drogowy
- 32 Pompa c.o.
- 33 Zawór napełniająco-spustowy
- 34 Zawór bezpieczeństwa (obieg grzewczy)
- 35 Anoda ochronna

Blok kotłowy, palnik i wymiennik ciepła

- wewnętrzna, zamknięta komora spalania
- palnik ze stali szlachetnej ze wstępnym zmieszaniem
- wymiennik ciepła z odlewem aluminiowo-krzemowego
- zawór gazowy kombi z nastawialnym regulatorem ciśnienia dla urządzeń gazowych oraz gazowymi zaworami elektromagnetycznymi
- kontrola płomienia
- zapłon impulsowy poprzez elektrodę zapłonową

Komponenty hydrauliczne

- zintegrowana wysokowydajna pompa instalacji grzewczej
 - w przypadku Logamax plus GB172T we wszystkich wariantach urządzeń (wyposażenie standardowe) do wyboru regulowana w zależności od mocy lub różnicy ciśnień (klasa efektywności energetycznej A)
- zintegrowany 3-drogowy zawór przełączający
- naczynie wzbiorcze
 - w przypadku GB072-14/20/24 zintegrowane fabrycznie (12 l), ciśnienie wstępne 0,75 bar
 - w przypadku GB072-24 K; GB172-24 T50: zintegrowane fabrycznie (12 l), ciśnienie wstępne 0,75 bar
 - w przypadku GB172-14/20 T210SR w zakresie dostawy (12 l do c.o., 18 l do instal. solarnej), ciśnienie wstępne odpowiednio 0,75 bar i 1,9 bar
 - w przypadku GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S w zakresie dostawy (12 l), ciśnienie wstępne 0,75 bar
- odpowietrzanie automatyczne
- zawór bezpieczeństwa (ciśnienie załączania 3,0 bar)
- w przypadku GB072-24 K i GB172-24 T50: zawór bezpieczeństwa c.w.u. (ciśnienie załączania 10 bar)
- manometr analogowy

Przygotowanie c.w.u.

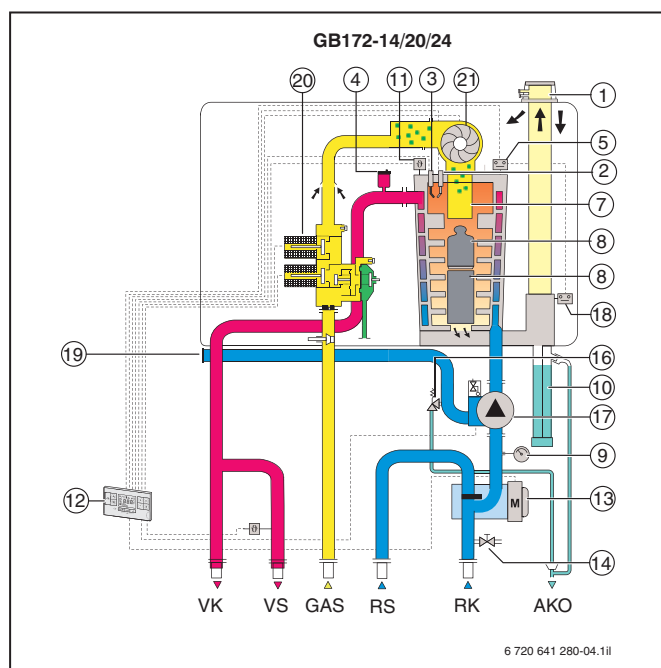
- w przypadku Logamax plus GB072, oddzielne przygotowanie c.w.u. za pomocą dodatkowego pośrednio ogrzewanego zasobnika c.w.u. zgodnie z DIN 4753-3
- w przypadku Logamax plus GB072-24 K, zintegrowane przygotowanie c.w.u. za pomocą płytowego wymiennika ciepła z opcją uruchamiania podgrzewania do szybkiego uzyskania pożądanej temperatury
- w przypadku Logamax plus GB172-24 T50, zintegrowane przygotowanie c.w.u. za pomocą wewnętrznego zasobnika węzłowniczego o pojemności 48 l dla uzyskania wysokiego komfortu c.w.u., przy najmniejszym zapotrzebowaniu na miejsce dla kotła
- w przypadku Logamax plus GB172-14 T120, GB172-20 T150, zintegrowane przygotowanie c.w.u. za pomocą wewnętrznego, stojącego na dole zasobnika węzłowniczego o pojemności 115 l lub 143 l
- w przypadku Logamax plus GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S, zintegrowane przygotowanie c.w.u. za pomocą wewnętrznego, stojącego na dole zasobnika ładowanego warstwowo o pojemności 101 l lub 148 l
- w przypadku Logamax plus GB172-14/20 T210SR, zintegrowane przygotowanie c.w.u. za pomocą wewnętrznego, stojącego na dole biwalentnego zasobnika ładowanego warstwowo o pojemności 204 l

Komponenty regulacyjne

- Sterownik bazowy Logamatic BC20 dla GB 072 i Logamatic BC25 dla GB172T ze zintegrowanym automatem palnikowym

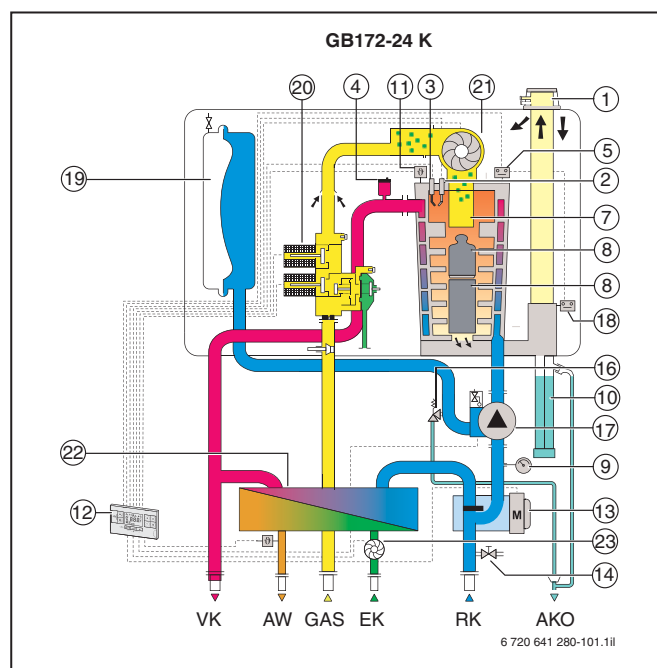
2.2 Zasada działania Logamax plus GB072 i GB172T

2.2.1 Budowa i schemat funkcjonowania



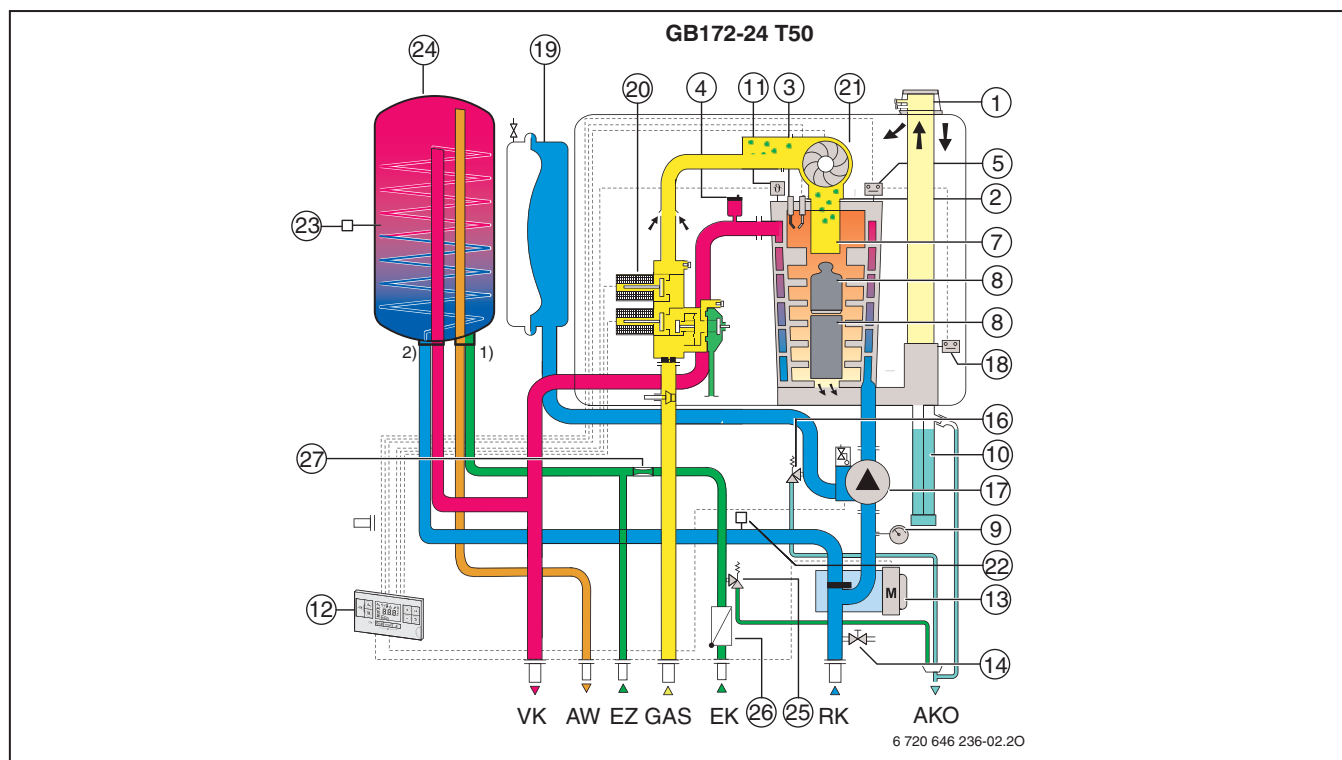
Rys. 8 Schemat funkcjonowania
Logamax plus GB072-14/20/24

- AKO** Wylot kondensatu
- GAS** Przyłącze gazu
- RK** Obieg powrotny kotła grzewczego
- RS** Obieg powrotny zasobnika
- VK** Obieg zasilający kotła grzewczego
- VS** Obieg zasilający zasobnika
- 1** Przyłącze powietrza i spalin
- 2** Elektroda zapłonowa
- 3** Elektroda kontrolna
- 4** Odpowietrznik automatyczny
- 5** Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- 7** Palnik ze stali szlachetnej
- 8** Element wyporowy
- 9** Manometr
- 10** Syfon
- 11** Czujnik temperatury obiegu zasilającego
- 12** Sterownik bazowy Logamatic BC20
- 13** 3-drogowy zawór przełączający
- 14** Zawór napełniająco-spustowy
- 16** Zawór bezpieczeństwa
- 17** Pompa c.o.
- 18** Ogranicznik temperatury spalin
- 19** Przyłącze do wbudowanego naczynia wzbiorczego
- 20** Armatura gazowa
- 21** Wentylator



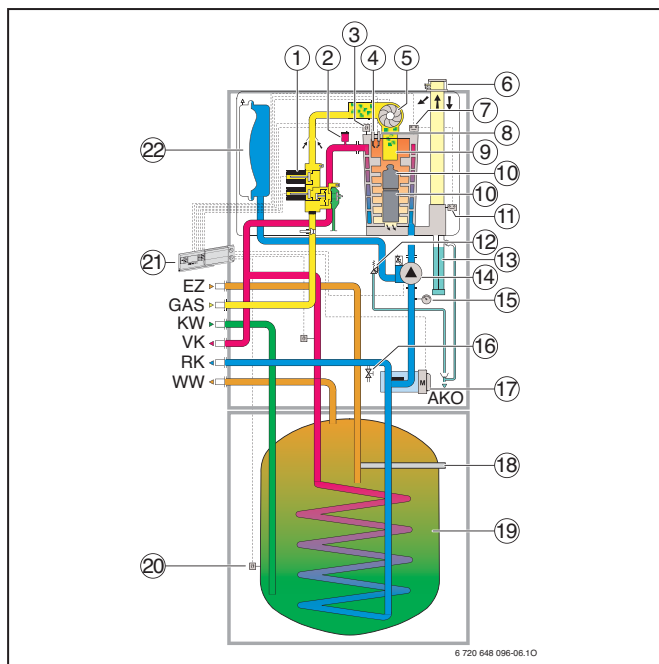
Rys. 9 Schemat funkcjonowania Logamax plus GB072-24K

- AKO** Wylot kondensatu
- AW** Wylot c.w.u.
- EK** Wlot zimnej wody
- GAS** Przyłącze gazu
- RK** Obieg powrotny kotła grzewczego
- VK** Obieg zasilający kotła grzewczego
- 1** Przyłącze powietrza i spalin
- 2** Elektroda zapłonowa
- 3** Elektroda kontrolna
- 4** Odpowietrznik automatyczny
- 5** Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- 7** Palnik ze stali szlachetnej
- 8** Element wyporowy
- 9** Manometr
- 10** Syfon
- 11** Czujnik temperatury obiegu zasilającego
- 12** Sterownik bazowy Logamatic BC20
- 13** 3-drogowy zawór przełączający
- 14** Zawór napełniająco-spustowy
- 16** Zawór bezpieczeństwa
- 17** Pompa c.o.
- 18** Ogranicznik temperatury spalin
- 19** Naczynie wzbiorcze 12 l (zintegrowane fabrycznie)
- 20** Armatura gazowa
- 21** Wentylator
- 22** Wymiennik ciepła c.w.u.
- 23** Turbina



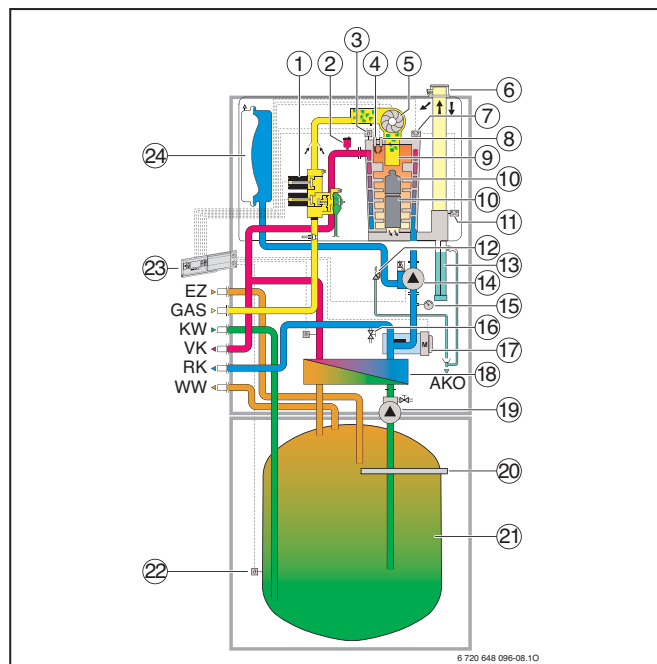
Rys. 10 Schemat funkcjonowania Logamax plus GB172-24 T50

AKO	Wylot kondensatu	23	Czujnik c.w.u.
AW	Wylot c.w.u.	24	Zasobnik wężownicowy
EK	Wlot zimnej wody	25	Zawór bezpieczeństwa zimnej wody
EZ	Wlot cyrkulacji	26	Zawór zwrotny
GAS	Przylącze gazu	27	Ogranicznik przepływu
RK	Obieg powrotny kotła grzewczego		
VK	Obieg zasilający kotła grzewczego		
1	Przylącze powietrza i spalin	1)	Wlot zimnej wody ukryty
2	Elektroda zapłonowa	2)	Obieg zasilający zasobnika ukryty
3	Elektroda kontrolna		
4	Odpowietrznik automatyczny		
5	Zabezpieczający ogranicznik temperatury		
7	Palnik ze stali szlachetnej		
8	Element wyporowy		
9	Manometr		
10	Syfon		
11	Czujnik temperatury obiegu zasilającego		
12	Sterownik bazowy Logamatic BC25		
13	3-drogowy zawór przełączający		
14	Zawór napełniająco-spustowy		
16	Zawór bezpieczeństwa		
17	Pompa c.o.		
18	Ogranicznik temperatury spalin		
19	Naczynie wzbiorcze 12 l (zintegrowane fabrycznie)		
20	Armatura gazowa		
21	Wentylator		
22	Czujnik obiegu powrotnego c.w.u.		



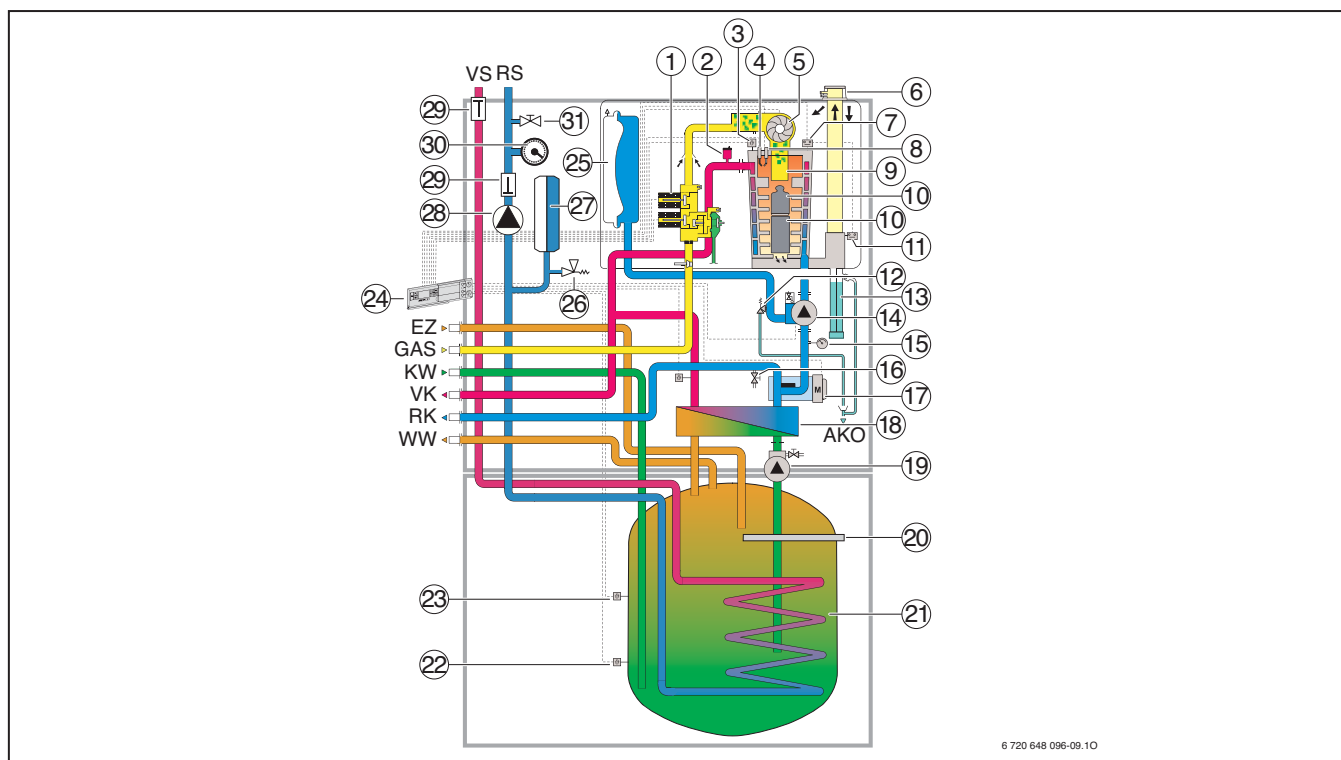
Rys. 11 Schemat funkcjonowania Logamax plus
GB172-14 T120, GB172-20 T150

- AKO** Wylot kondensatu
AW Wylot c.w.u.
EK Wlot zimnej wody
GAS Przyłącze gazu
RK Powrót do kotła grzewczego
VK Zasilanie z kotła grzewczego
1 Armatura gazowa
2 Odpowietrznik automatyczny
3 Czujnik temperatury zasilania
4 Elektroda kontrolna
5 Wentylator
6 Przyłącze powietrza i spalin
7 Zabezpieczający ogranicznik temperatury
8 Elektroda zapłonowa
9 Palnik ze stali szlachetnej
10 Element wyporowy
11 Ogranicznik temperatury spalin
12 Zawór bezpieczeństwa
13 Syfon
14 Pompa c.o.
15 Manometr
16 Zawór napełniająco-spustowy
17 3-drogowy zawór przełączający
18 Anoda magnezowa
19 Zasobnik węzownicowy
20 Czujnik temperatury zasobnika
21 Sterownik bazowy Logamatic BC25
22 Naczynie wzbiorcze 18 l (w zakresie dostawy)



Rys. 12 Schemat funkcjonowania Logamax plus
GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S

- AKO** Wylot kondensatu
AW Wylot c.w.u.
EK Wlot zimnej wody
GAS Przyłącze gazu
RK Powrót do kotła grzewczego
VK Zasilanie z kotła grzewczego
1 Armatura gazowa
2 Odpowietrznik automatyczny
3 Czujnik temperatury zasilania
4 Elektroda kontrolna
5 Wentylator
6 Przyłącze powietrza i spalin
7 Zabezpieczający ogranicznik temperatury
8 Elektroda zapłonowa
9 Palnik ze stali szlachetnej
10 Element wyporowy
11 Ogranicznik temperatury spalin
12 Zawór bezpieczeństwa
13 Syfon
14 Pompa c.o.
15 Manometr
16 Zawór napełniająco-spustowy
17 3-drogowy zawór przełączający
18 Wymiennik ciepła c.w.u
19 Pompa ładowania warstwowego z odpowietrznikiem automatycznym
20 Anoda magnezowa
21 Zasobnik ładowany warstwowo
22 Czujnik temperatury zasobnika
23 Sterownik bazowy Logamatic BC25
24 Naczynie wzbiorcze 18 l (w zakresie dostawy)



6 720 648 096-09.10

Rys. 13 Schemat funkcjonowania Logamax plus GB172-14/20 T210SR

- | | | | |
|------------|---|-----------|--|
| AKO | Wylot kondensatu | 19 | Pompa ładowania warstwowego z odpowietrznikiem automatycznym |
| AW | Wylot c.w.u. | 20 | Anoda magnezowa |
| EK | Wlot zimnej wody | 21 | Zasobnik ładowany warstwowo |
| GAS | Przyłącze gazu | 22 | Czujnik temperatury zasobnika obiegu solarnego |
| RK | Powrót z c.o. do kotła grzewczego | 23 | Czujnik temperatury zasobnika |
| RS | Powrót do obiegu solarnego | 24 | Sterownik bazowy Logamatic BC25 z jednostką obsługową RC35 (osprzęt dodatkowy) |
| VK | Zasilanie c.o. z kotła grzewczego | 25 | Naczynie zbiorcze 12 l (w zakresie dostawy) |
| VS | Zasilanie z obiegu solarnego | 26 | Zawór bezpieczeństwa obiegu solarnego |
| 1 | Armatura gazowa | 27 | Naczynie zbiorcze obiegu solarnego |
| 2 | Odpowietrznik automatyczny | 28 | Pompa obiegu solarnego |
| 3 | Czujnik temperatury obiegu zasilającego | 29 | Hamulec grawitacyjny |
| 4 | Elektroda kontrolna | 30 | Manometr obiegu solarnego |
| 5 | Wentylator | 31 | Zawór napełniająco-spustowy obiegu solarnego |
| 6 | Przyłącze powietrza i spalin | | |
| 7 | Zabezpieczający ogranicznik temperatury | | |
| 8 | Elektroda zapłonowa | | |
| 9 | Palnik ze stali szlachetnej | | |
| 10 | Element wyporowy | | |
| 11 | Ogranicznik temperatury spalin | | |
| 12 | Zawór bezpieczeństwa | | |
| 13 | Syfon | | |
| 14 | Pompa c.o. | | |
| 15 | Manometr | | |
| 16 | Zawór napełniająco-spustowy | | |
| 17 | 3-drogowy zawór przełączający | | |
| 18 | Wymiennik ciepła c.w.u. | | |

Kocioł Logamax plus GB072/GB172T posiada wymiennik ciepła z odlewem piaskowego ze stopu aluminium-krzemowego. Gorąca woda i spaliny prowadzone są przeciwnieprądowo.

Zalety tej koncepcji:

- kompaktowe wymiary
- prosty serwis i łatwa konserwacja
- dobry stopień sprawności normalnej do 109%

Palnik ze stali szlachetnej w urządzeniach Logamax plus GB072/GB172T jest umiejscowiony wewnątrz wymiennika ciepła.

2.2.2 Zapalanie palnika i kontrola płomienia

Zapalanie palnika

Kocioł Logamax plus GB072/GB172T posiada zapalnik impulsowy w formie elektrody zapłonowej.

Kontrola płomienia

Jeśli palnik nie zapala się lub płomień gaśnie, sterownik bazowy Logamatic BC20/BC25 nie otrzymuje komunikatu o płomieniu od elektrody kontrolnej (→ Rys. 8 i Rys. 9, Poz. 3). Sterownik BC20/BC25 przerywa natychmiast dopływ gazu na armaturze gazowej, wyłącza palnik i zgłasza zakłócenie.

2.2.3 Pompa c.o. i układ hydrauliczny

W gazowym kotle kondensacyjnym Logamax plus GB072 zamontowano pompę 3-stopniową, a w GB172T zamontowano wysokowydajną pompę modulatoryjną (klasa efektywności energetycznej A) regulowaną według mocy lub różnicy ciśnień i tym samym zapewniającą pracę instalacji z zachowaniem niskiej emisji hałasu.

2.2.4 Dopływ powietrza do spalania i odprowadzanie spalin

Wentylator (→ Rys. 8 i Rys. 9, Poz. 21) zasysa powietrze niezbędne do procesu spalania. Nadciśnienie powietrza do spalania powoduje tłoczenie spalin powstających w trakcie spalania do układu spalin.

Jeśli wentylator nie pracuje lub zapchany jest dopływ powietrza zasilającego, dopływ gazu jest dławiony lub całkowicie odcinany przy pomocy łącznej regulacji gazu i powietrza. W przypadku zgaśnięcia płomienia gazu, gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB072/GB172T jest odłączany od zintegrowanej kontroli płomienia a sterownik bazowy Logamatic BC20 lub BC25 sygnalizuje zakłócenie.

2.2.5 Regulacja łączona gazu i powietrza

Jednostka kompaktowa gaz-powietrze

W przypadku kotła Logamax plus GB072/GB172T jednostka kompaktowa gaz-powietrze składa się z wentylatora, armatury gazowej i dyszy Venturiego. W zależności od liczby obrotów wentylatora i wynikającego z niej strumienia objętości powietrza, w dyszy Venturiego powstaje określone podciśnienie. Przy pomocy tego właśnie podciśnienia dozowana jest niezbędna ilość gazu. Gaz i powietrze do spalania mieszają się ze sobą całkowicie w wentylatorze.

Rezultatem łączonej regulacji gazu i powietrza jest stała zawartość CO₂ w spalinach, w całym zakresie modulacji palnika.

Przebieg regulacji

W zależności od temperatury zewnętrznej i krzywej grzewczej regulacja oblicza wartość zadaną dla temperatury obiegu zasilającego. Jest ona przekazywana do sterownika bazowego BC20/25 i porównywana z temperaturą zmierzoną na czujniku temperatury obiegu zasilającego. Jeśli stwierdzona zostanie różnica między obiema wartościami, tak zwana odchyłka regulacyjna, następuje modulacja mocy.

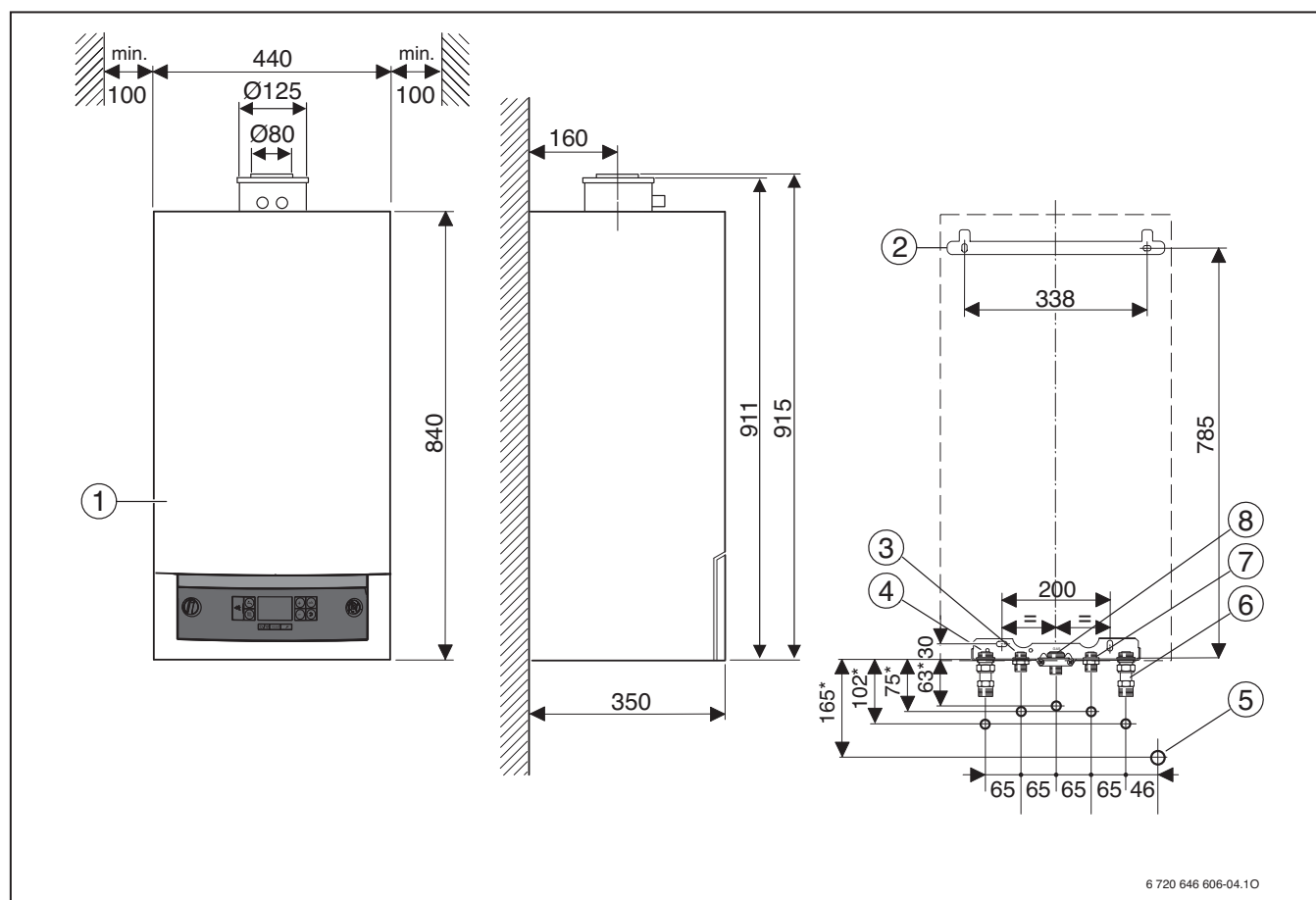


Wskazówki dotyczące komunikatów o stanach eksploatacyjnych i zakłóceniach sterownika bazowego Logamatic BC20/25 → Strona 38 i następne.

2.3 Wymiary i parametry techniczne kotła Logamax plus GB072 i GB172T

2.3.1 Wymiary i przyłącza

Logamax plus GB072

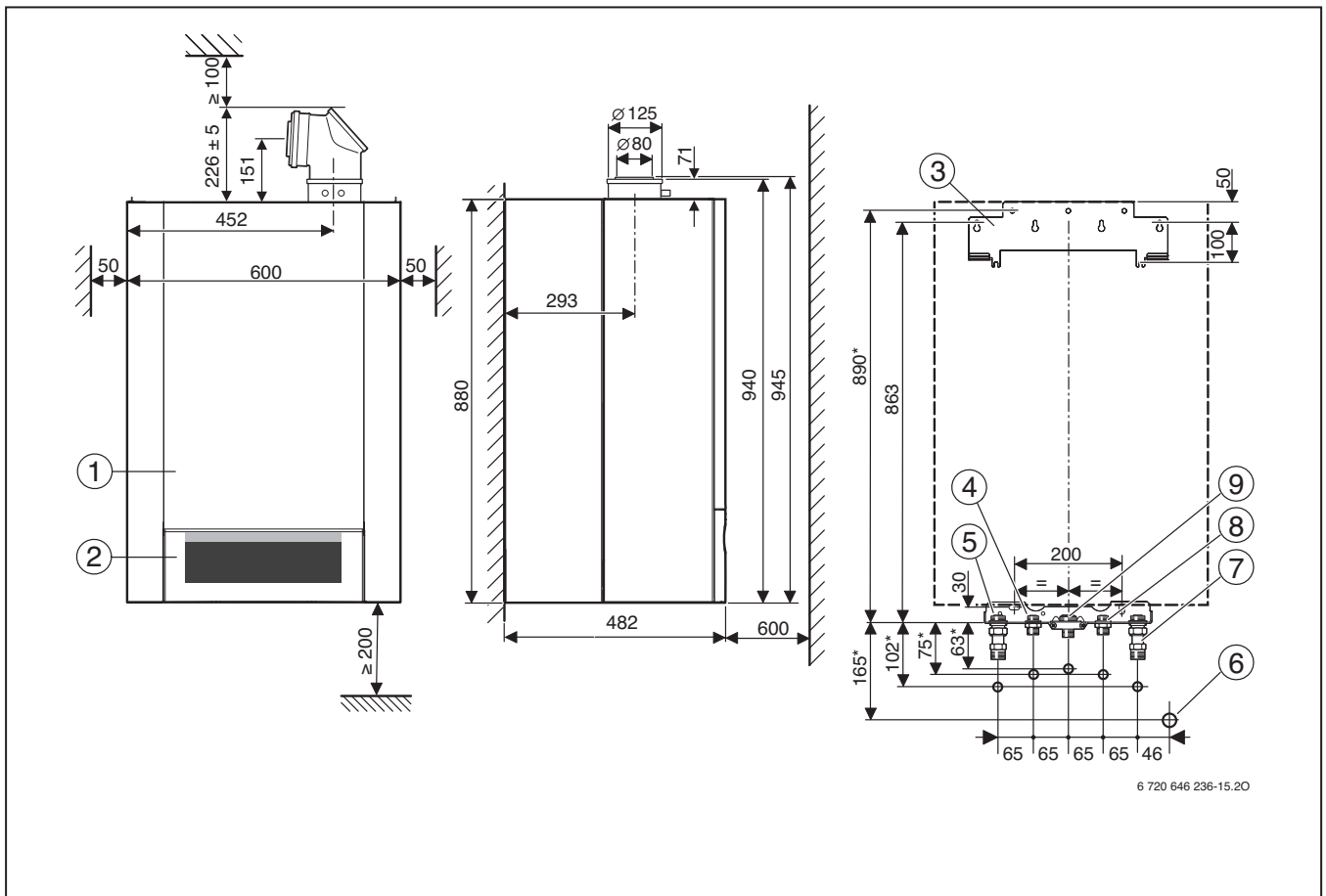


Rys. 14 Wymiary i przyłącza kotła Logamax plus GB072 (wymiary w mm)

- 1 Obudowa
- 2 Szyna do zawieszania
- 3 Zasilanie zasobnika c.w.u.
- 4 Zasilanie instalacji ogrzewczej
- 5 Przyłącze DN 40 syfonu lejkowego (osprzęt)
- 6 Powrót z instalacji ogrzewczej
- 7 Powrót z zasobnika c.w.u./woda zimna
- 8 Gaz

* Wymiary obowiązują w przypadku użycia osprzętu AS6-UP

GB172-24 T50

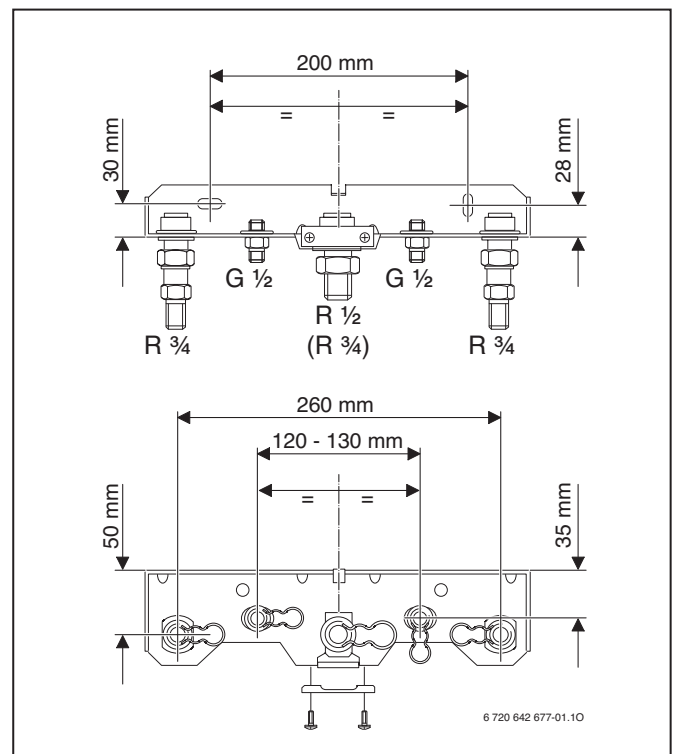


6 720 646 236-15.20

Rys. 15 Wymiary i przyłącza kotła Logamax plus GB172-24 T50 (wymiary w mm)

- 1 Obudowa
- 2 Przesłona
- 3 Szyna do zawieszania
- 4 c.w.u. (kocioł G $\frac{1}{2}$, osprzęt R $\frac{1}{2}$)
- 5 Zasilanie c.o. (kocioł G $\frac{3}{4}$, osprzęt R $\frac{3}{4}$)
- 6 Przyłącze DN 40 Syfon (osprzęt)
- 7 Powrót c.o. (kocioł G $\frac{3}{4}$, osprzęt R $\frac{3}{4}$)
- 8 Zimna woda (kocioł G $\frac{1}{2}$, osprzęt R $\frac{1}{2}$)
- 9 Gaz (kocioł G1, osprzęt do wyboru R $\frac{1}{2}$ lub R $\frac{3}{4}$)

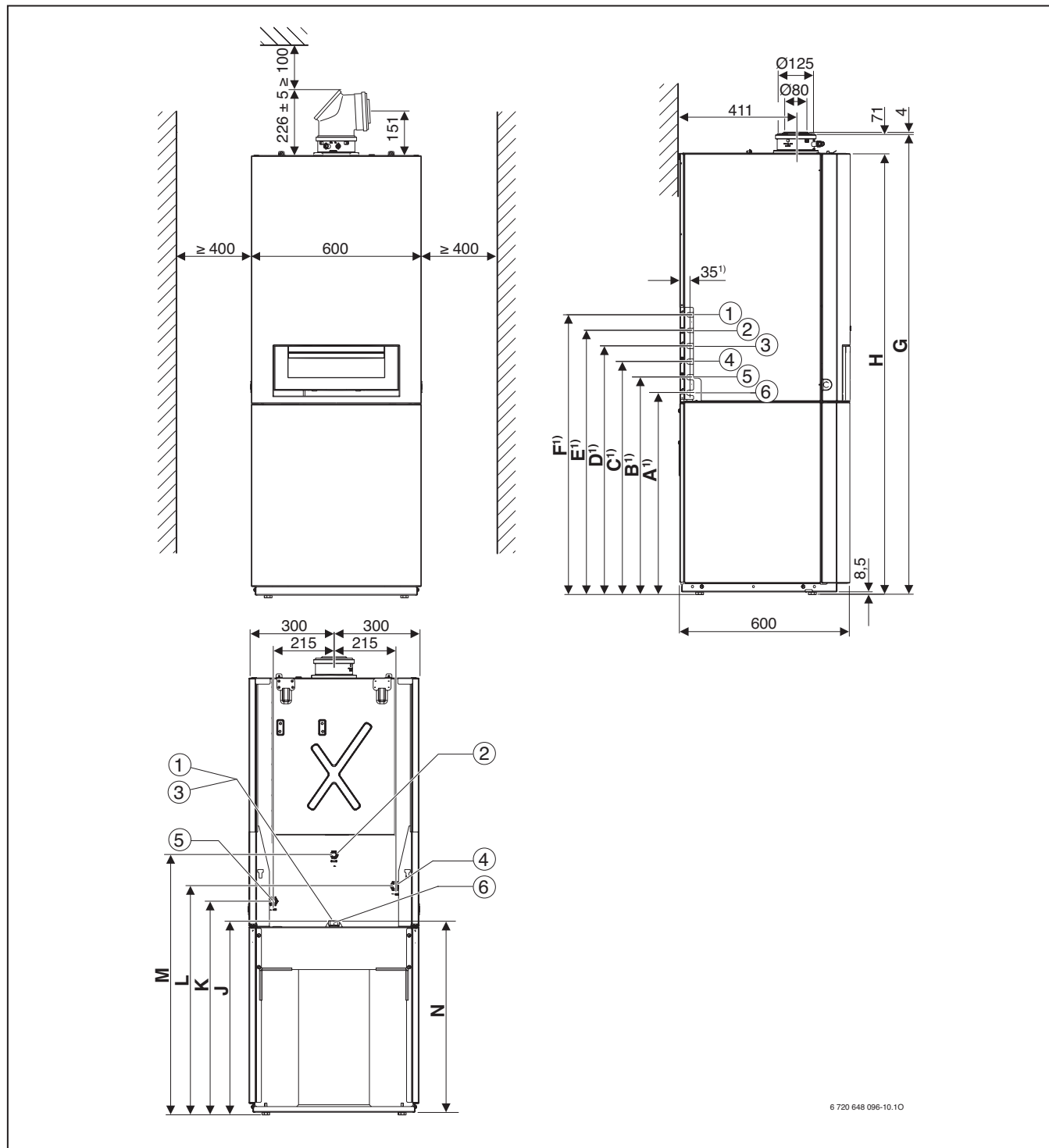
* Wymiary obowiązują w przypadku użycia akcesoriów U-MA i AS6-UP



6 720 642 677-01.10

Rys. 16 Wymiary przyłączeniowej płyty montażowej U-MA

GB172-.. T120/T150 oraz GB172-.. T100S/T150S



Rys. 17 Wymiary i przyłącza dla GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S (wymiary w mm)

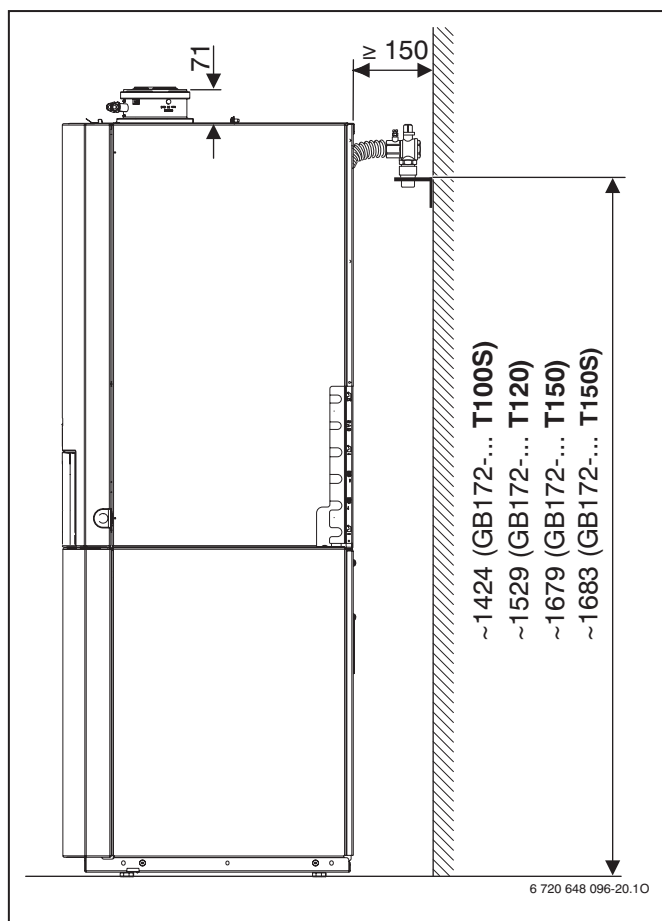
- 1 Cyrkulacja $G\frac{1}{2}$
- 2 Gaz $G\frac{1}{2}$
- 3 Zimna woda $G\frac{3}{4}$
- 4 Zasilanie c.o. $G\frac{3}{4}$
- 5 Powrót c.o. $G\frac{3}{4}$
- 6 c.w.u. $G\frac{3}{4}$

¹⁾ Wymiary wyłącznie w połączeniu z bocznym zestawem przyłączeniowym (akcesoria)

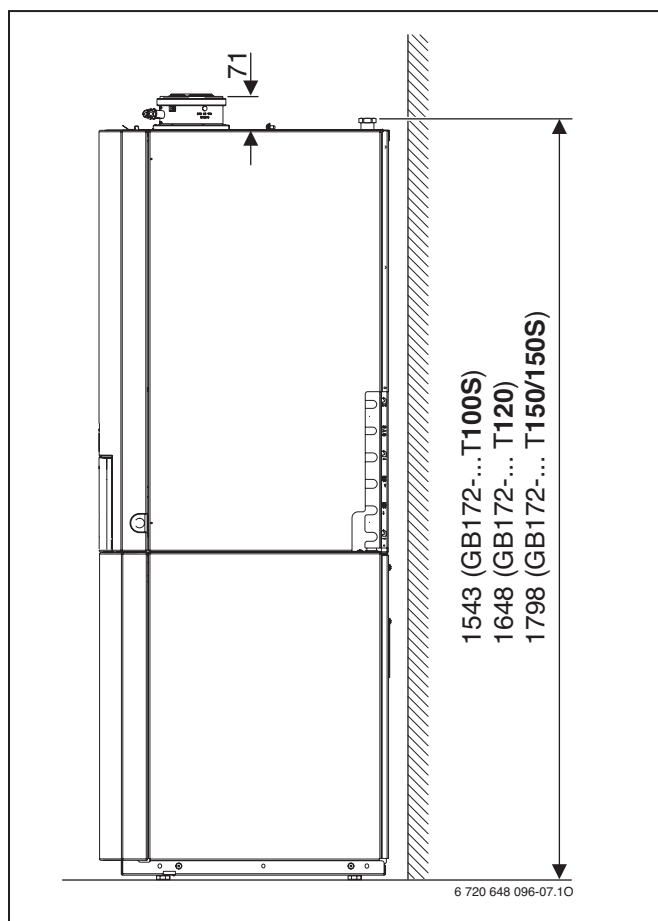
	A	B	C	D	E	F	G
GB172-20 T100	668	723	778	883	888	943	1590
GB172-14 T120	775	830	885	940	995	1050	1695
GB172-20 T150	925	980	1035	1090	1145	1200	1845
GB172-14/24 T150	928	985	1039	1091	1149	1203	1843

	H	J	K	L	M	N
GB172-20 T100	1515	684	723	778	888	693
GB172-14 T120	1620	791	830	885	995	800
GB172-20 T150	1770	841	980	1035	1145	950
GB172-14/24 T150	1774	982	985	1039	1149	972

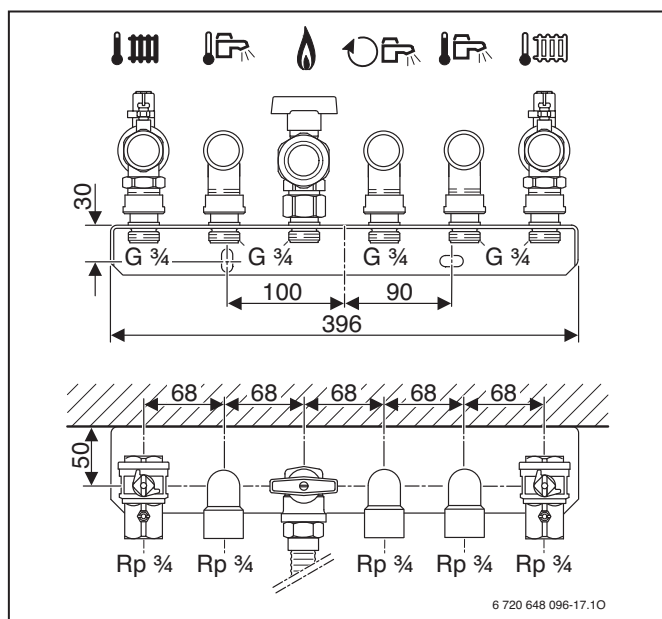
Tab. 6 Wymiary kotła Logamax plus GB172-20 T100S, GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-14/24 T150S
(wymiary w mm)



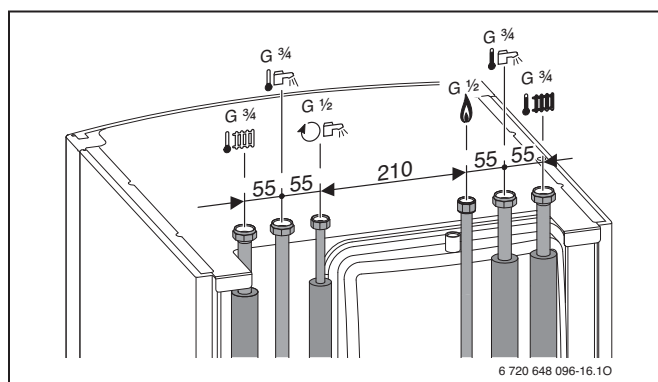
Rys. 18 Przyłącza dla GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S (wymiary w mm) w połączeniu z zestawem przyłączeniowym tylnym (akcesoria)



Rys. 20 Przyłącza dla GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S (wymiary w mm) w połączeniu z zestawem przyłączeniowym górnym (akcesoria)

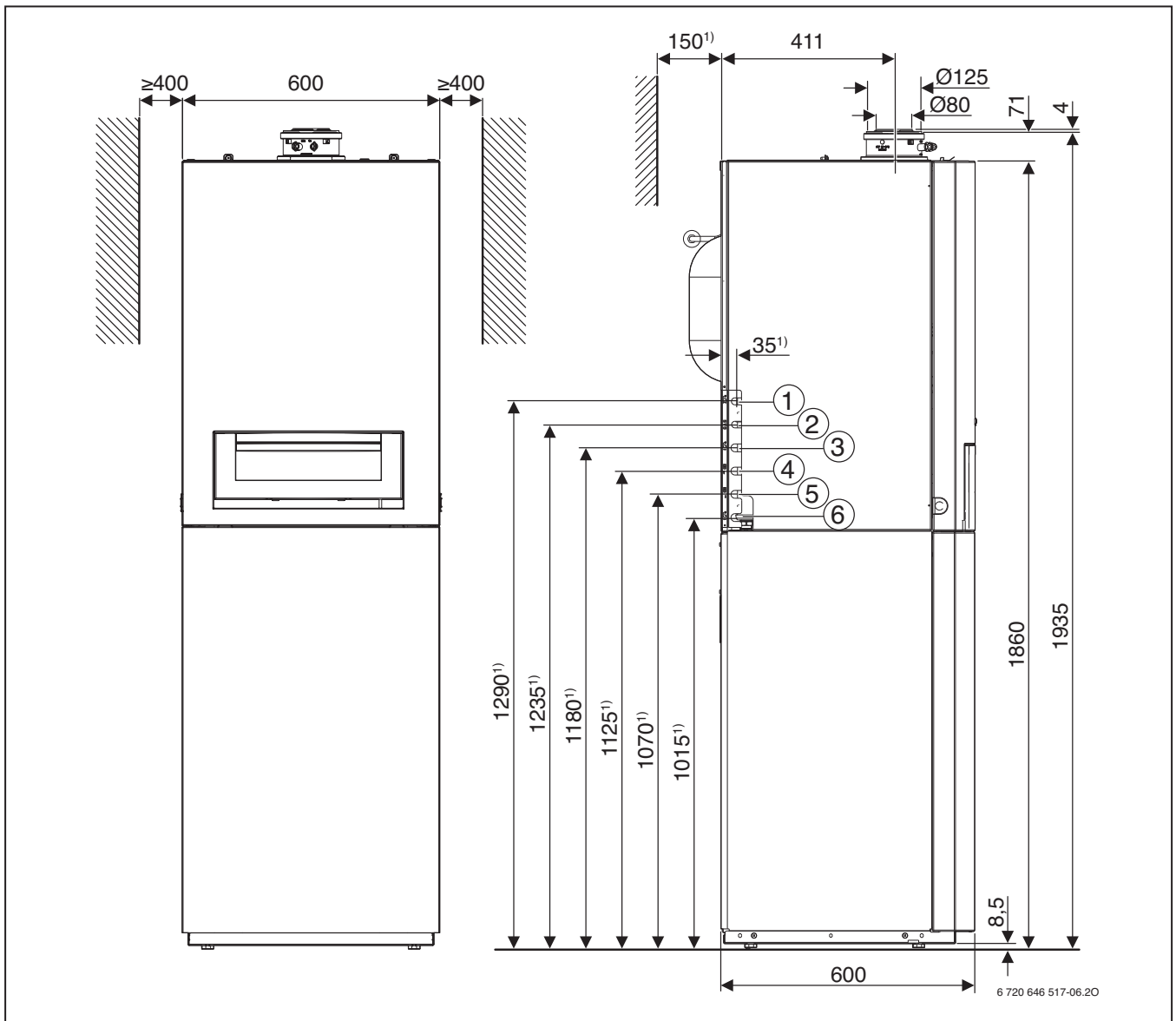


Rys. 19 Wymiary dla zestawu przyłączeniowego tylnego (akcesoria)



Rys. 21 Wymiary dla zestawu przyłączeniowego górnego (akcesoria)

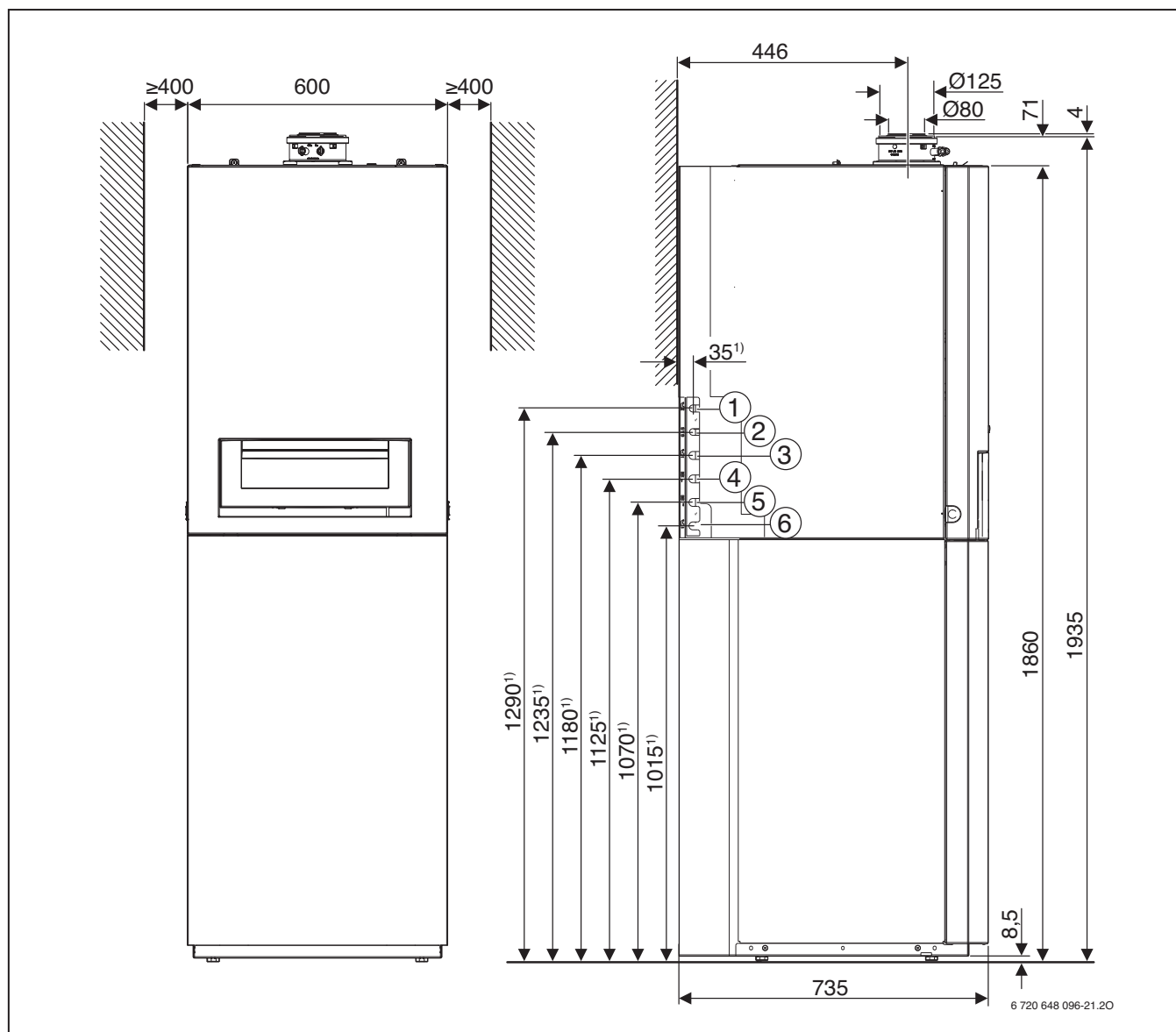
GB172-14/20 T210SR



Rys. 22 Wymiary i przyłącza dla GB172-14/20 T210SR (wymiary w mm)

- 1 Cyrkulacja G $\frac{1}{2}$
- 2 Gaz G $\frac{1}{2}$
- 3 Zimna woda G $\frac{3}{4}$
- 4 Zasilanie c.o. G $\frac{3}{4}$
- 5 Powrót c.o. G $\frac{3}{4}$
- 6 c.w.u. G $\frac{3}{4}$

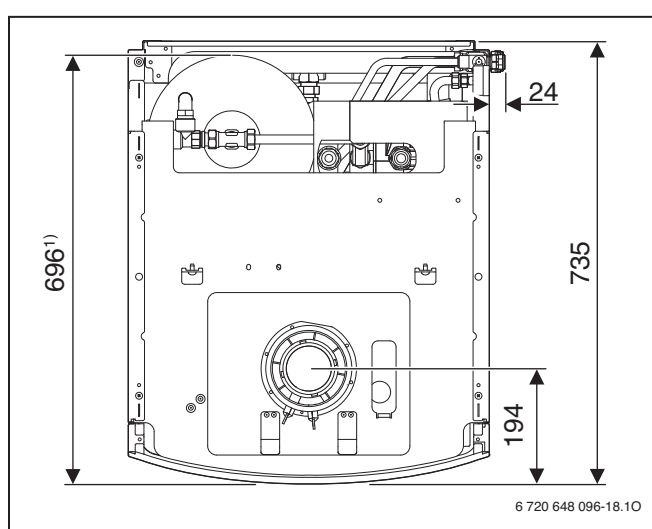
¹⁾ Wymiary wyłącznie w połączeniu z bocznym zestawem przyłączeniowym (osprzęt)



Rys. 23 Wymiary i przyłącza dla GB172-14/24 T210SR (wymiary w mm) z osłoną boczną z tyłu (osprzęt, włącznie z zestawem przyłączeniowym bocznym, długim)

- 1 Cyrkulacja G $\frac{1}{2}$
- 2 Gaz G $\frac{1}{2}$
- 3 Zimna woda G $\frac{3}{4}$
- 4 Zasilanie c.o. G $\frac{3}{4}$
- 5 Powrót c.o. G $\frac{3}{4}$
- 6 c.w.u. G $\frac{3}{4}$

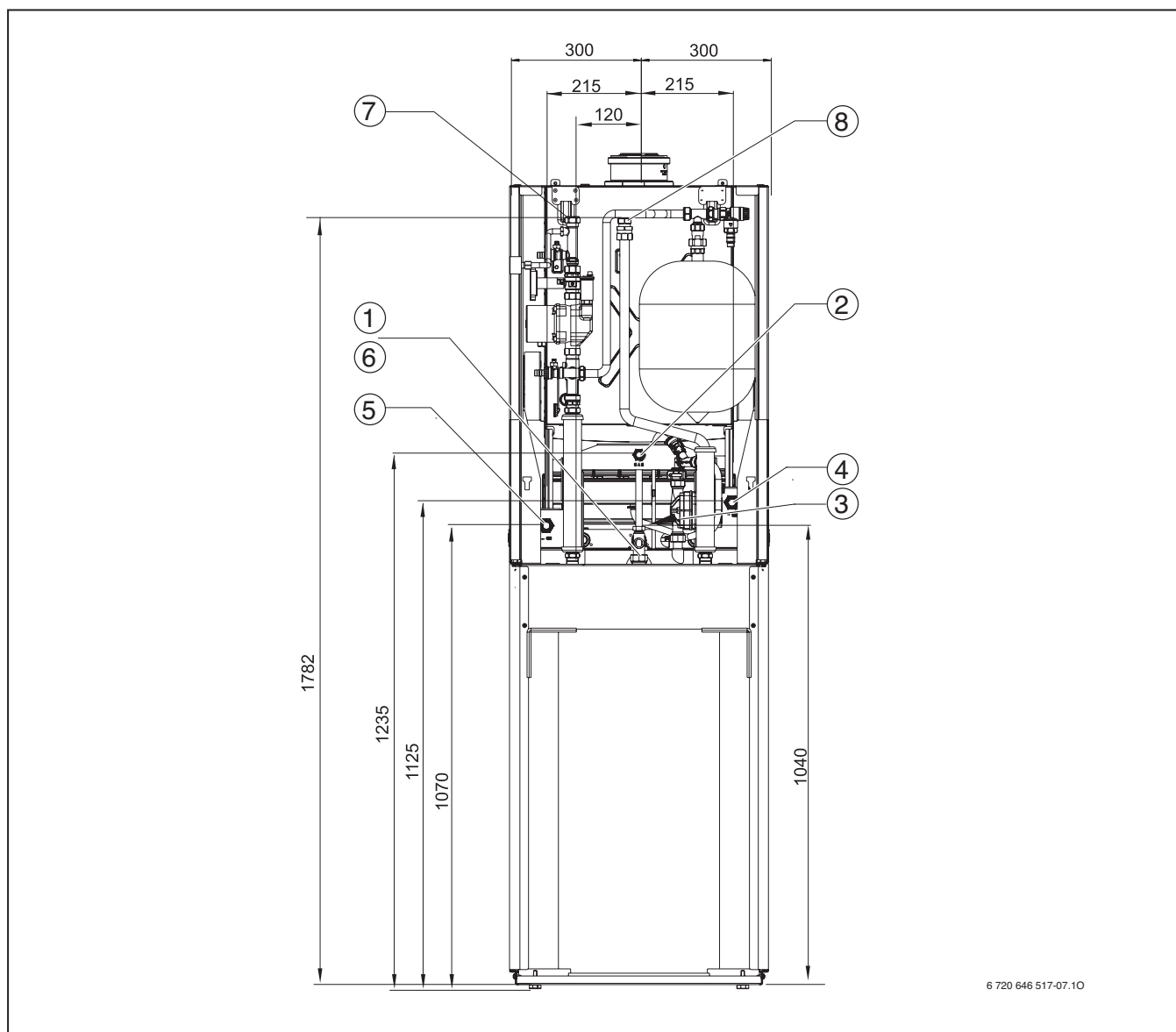
¹⁾ Wymiary wyłącznie w połączeniu z boczną osłoną z tyłu (akcesoria, włącznie z zestawem przyłączeniowym bocznym, długim)



Rys. 24 Widok z góry

¹⁾ Istotny wymiar głębokości bez elementów bocznych

GB172-14/20 T210SR



Rys. 25 Widok z tyłu: Wymiary i przyłącza dla GB172-14/20 T210SR (wymiary w mm)

- 1 Cyrkulacja G $\frac{1}{2}$
- 2 Gaz G $\frac{1}{2}$
- 3 Zimna woda G $\frac{3}{4}$
- 4 Zasilanie c.o. G $\frac{3}{4}$
- 5 Powrót c.o. G $\frac{3}{4}$
- 6 c.w.u. G $\frac{3}{4}$
- 7 Powrót solarny
(śrubunek z pierścieniem zaciskowym 15 mm)
- 8 Zasilanie solarne
(śrubunek z pierścieniem zaciskowym 15 mm)

2.3.2 Parametry techniczne

Logamax plus	Jednostka	GB072-14	GB072-20	GB-072-24	GB072-24 K	GB172-24 T50
Moc						
Max znamionowa moc cieplna (P _{max}) 40/30°C	kW	14,2	20,6	23,8	23,8	23,8
Max znamionowa moc cieplna (P _{max}) 50/30vC	kW	14,0	20,4	23,6	23,6	23,6
Max znamionowa moc cieplna (P _{max}) 80/60°C	kW	13,0	19,5	22,5	22,5	22,5
Max znamionowe obciążenie cieplne (Q _{max}) ogrzewanie	kW	13,3	20,0	23,1	23,1	23,1
Min. znamionowa moc cieplna (P _{min}) 40/30°C	kW	3,3	5,2	7,3	7,3	7,3
Min. znamionowa moc cieplna (P _{min}) 50/30°C	kW	3,2	5,1	7,3	7,3	7,3
Min. znamionowa moc cieplna (P _{min}) 80/60°C	kW	2,9	4,7	6,6	6,6	6,6
Min. znamionowe obciążenie cieplne (Q _{min}) ogrzewanie	kW	3,0	4,8	6,8	6,8	6,8
Max znamionowa moc cieplna (P _{nw}) c.w.u.	kW	15,1	23,8	29,7	29,7	29,7
Max znamionowe obciążenie cieplne (Q _{nw}) c.w.u.	kW	14,4	24,0	30,0	30,0	30,0
Sprawność dla max mocy (80/60°C)	%	97,5	97,5	97,5	97,5	97,5
Sprawność dla max mocy (50/30°C)	%	105,5	102,2	102,2	102,2	102,2
Sprawności znormalizowana (75/60°C)	%	105	104	104	104	104
Sprawność znormalizowana (40/30°C)	%	109	109	109	109	109
Strata ciepła na utrzymanie w gotowości (włącznie ze stratami elektrycznymi)	%	0,63	0,42	0,36	0,36	0,71
Maksymalne zużycie gazu						
Gaz ziemny Ls (H _{i(15)} °C = 6,8 kWh/m³)	m³/h	0,44-2,12	0,71-3,53	1,00-4,41	1,00-4,41	0,84-3,70
Gaz ziemny Lw (H _{i(15)} °C = 7,8 kWh/m³)	m³/h	0,38-1,84	0,61-3,06	0,87-3,83	0,87-3,83	-
Gaz ziemny E (H _{i(15)} °C = 9,5 kWh/m³)	m³/h	0,32-1,52	0,51-2,53	0,72-3,18	0,72-3,18	0,72-3,18
Gaz płynny (H _i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	0,35-1,09	0,36-1,82	0,56-2,27	0,56-2,27	0,56-2,27
Propan						
Dopuszczalne ciśnienie przyłączowe gazu						
Gaz ziemny Ls	mbar	10-16	10-16	10-16	10-16	10-16
Gaz ziemny Lw	mbar	16-23	16-23	16-23	16-23	16-23
Gaz ziemny E	mbar	17-25	17-25	17-25	17-25	17-25
Gaz płynny	mbar	29-44	29-44	29-44	29-44	29-44
Naczynie wzbiorcze						
Ciśnienie wstępne	bar	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Pojemność całkowita	l	12	12	12	12	12
Kondensat (skropliny)						
Max ilość kondensatu (TR = 30°C)	l/h	1,2	1,7	1,7	1,7	2,6
Wartość pH ok.	-	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8

Tab. 7 Parametry techniczne kotła Logamax plus GB072 i GB172

Logamax plus	Jednostka	GB072-14	GB072-20	GB-072-24	GB072-24 K	GB172-24 T50
Wartości obliczeniowe do obliczania przekroju poprzecznego kominu wg EN 13384						
Przyłącze spalin wg EN 483	-	$B_{23}/B_{33}/C_{13x}/C_{33x}/C_{43x}/C_{53x}/C_{63x}/C_{83x}/C_{93x}$				
Przepływ masowy spalin przy max/min. znamionowej mocy cieplnej	g/s	6,3/1/4	10,5/2,3	13,1/3,2	13,1/3,2	13,1/3,2
Temperatura spalin dla 80/60°C przy max/min. znamionowej mocy cieplnej	°C	65/58	75/58	90/57	90/57	90/57
Temperatura spalin dla 40/30°C przy max/min. znamionowej mocy cieplnej	°C	49/30	58/36	60/32	60/32	60/32
Normatywny współczynnik emisji CO	mg/kWh	≤ 10	≤ 20	≤ 15	≤ 15	≤ 15
Normatywny współczynnik emisji NO _x	mg/kWh	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35
Dyspozycyjny spręż wentylatora	Pa	80	80	80	80	80
CO ₂ przy max znamionowej mocy cieplnej	%	9,4	9,4	9,4	9,4	9,4
CO ₂ przy min. znamionowej mocy cieplnej	%	8,6	8,6	8,6	8,6	8,6
Grupa parametrów spalin wg G 636/G 635	-	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Klasa NO _x	-	5	5	5	5	5
c.w.u.						
Pojemność zasobnika	l	-	-	-	-	48
Współczynnik wydajności	NL	-	-	-	-	0,8
Wydajność ciągła c.w.u. przy 80/45/10°C	l/h	-	-	-	-	690
Max ilość c.w.u.	l/min	-	-	-	12	14
Temperatura wypływu	°C	-	-	-	40-60	40-60
Max temperatura dopływu zimnej wody	°C	-	-	-	60	65
Max dopuszczalne ciśnienie c.w.u.	bar	-	-	-	10	10
Min. ciśnienie przyłączeniowe zimnej wody	bar	-	-	-	0,2	0,2
Przepływ jednostkowy wg EN 625 (D)	l/min	-	-	-	14,1	16,6
Zużycie energii na przygotowanie (24 h) wg DIN 4753-8 ¹⁾	kWh/d	-	-	-	-	1,8
Informacje ogólne						
Napięcie elektryczne	V AC	230	230	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50	50	50
Max pobór mocy (tryb ogrzewania)	W	120	120	120	120	107
Klasa wartości granicznych kompatybilności elektromagnetycznej	-	B	B	B	B	B
Poziom hałasu	dB(A)	≤36	≤36	≤36	≤36	≤36
Stopień ochrony	IP	X4D	X4D	X4D	X4D	X4D
Max temperatura zasilania	°C	82	82	82	82	82
Max dopuszczalne ciśnienie robocze (P _{MS}) c.o.	bar	3	3	3	3	3
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
Pojemność wodna (c.o.)	l	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Masa (bez opakowania)	kg	43	43	43	44	78
Wymiary B x H x T (szer. x wys. x głęb.)	mm	440 x 840 x 350	440 x 840 x 350	440 x 840 x 350	440 x 840 x 350	600 x 880 x 350

¹⁾ Nie są uwzględnione straty przesyłowe poza zasobnikiem

Tab. 7 Parametry techniczne kotła Logamax plus GB072 i GB172

Logamax plus	Jednostka	GB172-14 T...	GB172-20 T...	GB-172-24 T...
Moc				
Max znamionowa moc cieplna (P _{max}) 40/30°C	kW	14,2	20,6	23,8
Max znamionowa moc cieplna (P _{max}) 50/30°C	kW	14,0	20,4	23,6
Max znamionowa moc cieplna (P _{max}) 80/60°C	kW	13,0	19,5	22,5
Max znamionowe obciążenie cieplne c.o. (Q _{max})	kW	13,3	20,0	23,1
Min. znamionowa moc cieplna (P _{min}) 40/30°C	kW	3,3	5,2	7,3
Min. znamionowa moc cieplna (P _{min}) 50/30°C	kW	3,2	5,1	7,3
Min. znamionowa moc cieplna (P _{min}) 80/60°C	kW	2,9	4,7	6,6
Min. znamionowe obciążenie cieplne (Q _{min}) c.o.	kW	3,0	4,8	6,8
Max znamionowa moc cieplna (P _{nw}) c.w.u.	kW	15,1	23,8	29,7
Max znamionowe obciążenie cieplne (Q _{nw}) c.w.u.	kW	14,4	24,0	30,0
Sprawność dla max mocy (80/60°C)	%	97,5	97,5	97,5
Sprawność dla max mocy (50/30°C)	%	105,5	102,2	102,2
Sprawność znormalizowana krzywa grzewcza 75/60°C	%	105	104	104
Sprawność znormalizowana krzywa grzewcza 40/30°C	%	109	109	109
Strata ciepła na utrzymanie w gotowości (włącznie ze stratami elektrycznymi)	%	0,63	0,42	0,36
Wartość przyłączeniowa dla gazu				
Gaz ziemny Ls (H _{i(15)} °C = 6,8 kWh/m³)	m³/h	0,44-2,12	0,71-3,53	1,00-4,41
Gaz ziemny Lw (H _{i(15)} °C = 7,8 kWh/m³)	m³/h	0,38-1,84	0,61-3,06	0,87-3,83
Gaz ziemny E (H _{i(15)} °C = 9,5 kWh/m³)	m³/h	0,32-1,52	0,51-2,53	0,72-3,18
Gaz płynny (H _i = 12,9 kWh/kg) Propan	kg/h	0,35-1,09	0,36-1,82	0,56-2,27
Dopuszczalne ciśnienie przyłączone gazu				
Gaz ziemny Ls	mbar	10-16		
Gaz ziemny Lw	mbar	16-23		
Gaz ziemny E	mbar	17-25		
Gaz płynny Propan	mbar	29-44		
Naczynie wzbiorcze				
Ciśnienie wstępne	bar	1,9	1,9	1,9
Pojemność łączna	l	18	18	18
Kondensat (skropliny)				
Max ilość kondensatu (T _R = 30°C)	l/h	1,2	1,7	1,7
Wartość pH ok.	-	4,8	4,8	4,8
Wartości obliczeniowe do wyznaczania przekroju poprzecznego kominą wg EN13384				
Przyłącze spalin wg EN 483	-	B ₂₃ /B ₃₃ /C _{13x} /C _{33x} /C _{43x} /C _{53x} /C _{63x} /C _{83x} /C _{93x}		
Przepływ masowy spalin przy max/min. znamionowej mocy cieplnej	g/s	6,3/1/4	10,5/2,3	13,1/3,2
Temperatura spalin 80/60°C przy max/min. znamionowej mocy cieplnej	°C	65/58	75/58	90/57
Temperatura spalin 80/60°C przy max/min. znamionowej mocy cieplnej	°C	49/30	58/36	60/32
Normatywny współczynnik emisji CO	mg/kWh	≤ 10	≤ 20	≤ 15
Normatywny współczynnik emisji NO _x	mg/kWh	≤ 35	≤ 35	≤ 35
Dyspozycyjny spręż wentylatora	Pa	80	80	80
CO ₂ przy max znamionowej mocy cieplnej	%	9,4	9,4	9,4
CO ₂ przy min. znamionowej mocy cieplnej	%	8,6	8,6	8,6
Grupa parametrów spalin wg G 636/G 635	-	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Klasa NO _x	-	5	5	5
c.w.u.	-	→ Tabela 11 na stronie 33 oraz tabela 12 na stronie 34		

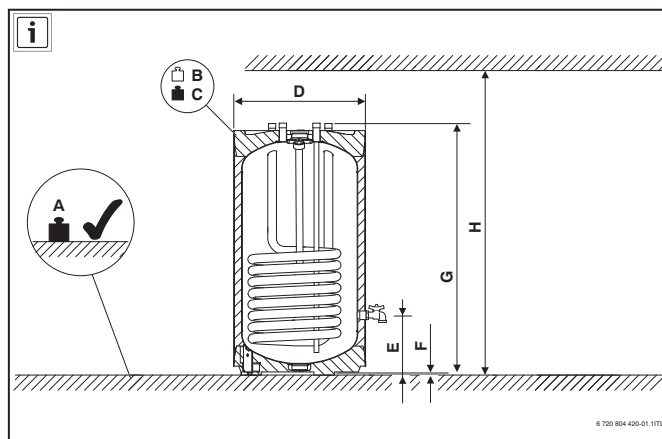
Tab. 8 Parametry techniczne kotła Logamax plus GB172 T

Logamax plus	Jednostka	GB172-14 T...	GB172-20 T...	GB-172-24 T...
Informacje ogólne				
Napięcie elektryczne	V AC	230	230	230
Częstotliwość	Hz	50	50	50
Max pobór mocy (tryb ogrzewania)	W	65	63	61
Pobór mocy (tryb c.w.u.)	W	106	106	112
Klasa wartości granicznych kompatybilności elektromagnetycznej	-	B	B	B
Poziom hałasu	dB(A)	≤36	≤36	≤36
Stopień ochrony	IP	X4D	X4D	X4D
Max temperatura zasilania	°C	82	82	82
Max dopuszczalne ciśnienie robocze (P_{MS}) c.o.	bar	3	3	3
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0-50	0-50	0-50
Pojemność wodna (c.o.)	l	7,0	7,0	7,0
Masa (bez opakowania)	kg	→ Tab. 11 na stronie 33 oraz Tab.12 na stronie 34		123
Wymiary B x H x T (szer. x wys. x głęb.)	mm	→ Tab. 6 na stronie 19		

Tab. 8 Parametry techniczne kotła Logamax plus GB172 T

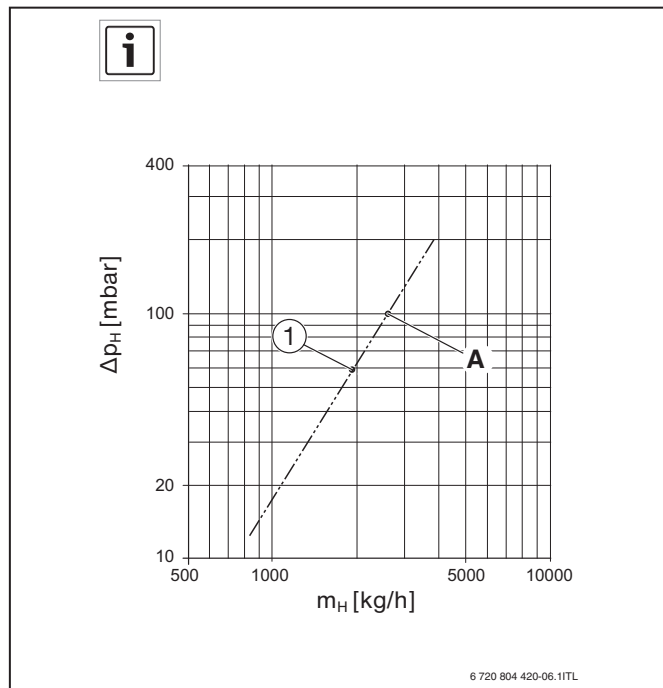
2.4 Wymiary i parametry techniczne zasobników c.w.u.

2.4.1 Zasobnik c.w.u. Logalux S120/5

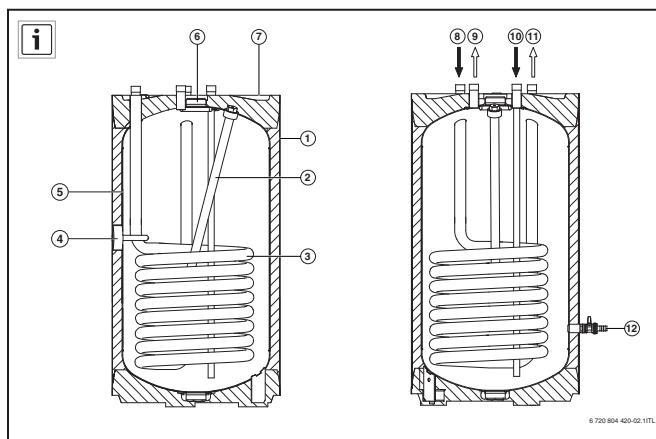


Rys. 26 Wymiary i przyłącza zasobnika c.w.u. Logalux S120/5 (wymiary w mm)

Kod	Znaczenie	S 120/50
A	kg	187
B	kg	72
C	kg	192
D	mm	550
E	mm	218
F	mm	12,5
G	mm	980
H	mm	1460



Rys. 27 Wykres straty ciśnienia w węzownicy Logalux S120/5



Rys. 28 Opis przyłączy do zasobnika c.w.u. Logalux S120/5

Poz. Opis

- 1 Obudowa, lakierowana blacha z izolacją termiczną z twardej pianki poliuretanowej 50 mm
- 2 Anoda magnezowa zamontowana bez izolacji
- 3 Wymiennik ciepła dla dogrzewania kotłem grzewczym, emaliowana rura gładka
- 4 Tuleja zanurzeniowa dla czujnika temperatury źródła ciepła
- 5 Zbiornik podgrzewacza, stal emaliowana
- 6 Otwór rewizyjny do konserwacji i czyszczenia na stronie górnej
- 7 Pokrywa podgrzewacza z PS
- 8 Zasilanie zasobnika
- 9 Wypływ ciepłej wody
- 10 Dopływ wody zimnej
- 11 Powrót zasobnika
- 12 Zawór spustowy

	Jednostka	S 120/5
Informacje ogólne		
Wymiary		→ Rys. 26 str. 28
Wymiary po przekątnej (po przechyleniu)	mm	1120
Minimalna wysokość pomieszczenia do wymiany anody	mm	1460
Przyłącza		
Średnica nominalna przyłącza c.w.u.	DN	R $\frac{3}{4}$
Średnica nominalna przyłącza wody zimnej	DN	R $\frac{3}{4}$
Średnica nominalna przyłącza cyrkulacji	DN	R $\frac{3}{4}$
Średnica wewnętrzna punktu pomiarowego czujnika temperatury podgrzewacza	mm	10
Ciężar bez wody (bez opakowania)	kg	72
Masa całkowita po napełnieniu	kg	192
Pojemność podgrzewacza		
Pojemność użytkowa (całkowita)	l	120
Użyteczna ilość ciepłej wody ¹⁾ przy temperaturze wypływu c.w.u. ²⁾ :		
45°C	l	163
40°C	l	190
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości wg DIN 4753 część 8 ³⁾	kWh/24h	1,6
Maksymalny przepływ na dopływie wody zimnej	l/min	12
Maksymalna temperatura c.w.u.	°C	95
Maksymalne ciśnienie robocze wody użytkowej	bar	10
Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)	bar	6
Maksymalne ciśnienie próbne c.w.u.	bar	10
Wymiennik ciepła		
Pojemność	l	5
Powierzchnia	m ²	1,0
Znamionowy współczynnik mocy NL wg DIN 4708 ⁴⁾	NL	1,2
Wydajność trwała (przy temperaturze na zasilaniu 80°C, temperaturze wypływu c.w.u. 45°C i temperaturze wody zimnej 10°C)	kW	34
	l/min	13,9
Czas nagrzewania przy mocy znamionowej	min	16
Maksymalna moc grzewcza ⁵⁾	kW	34
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	110
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	10
Średnica nominalna przyłącza wody grzewczej	DN	R $\frac{3}{4}$
Wykres straty ciśnienia		→ Rys. 27 str. 28

Tab. 9 Parametry techniczne zasobnika c.w.u. Logalux S 120/5

¹⁾ Bez doładowania; ustawiona temperatura podgrzewacza 60°C

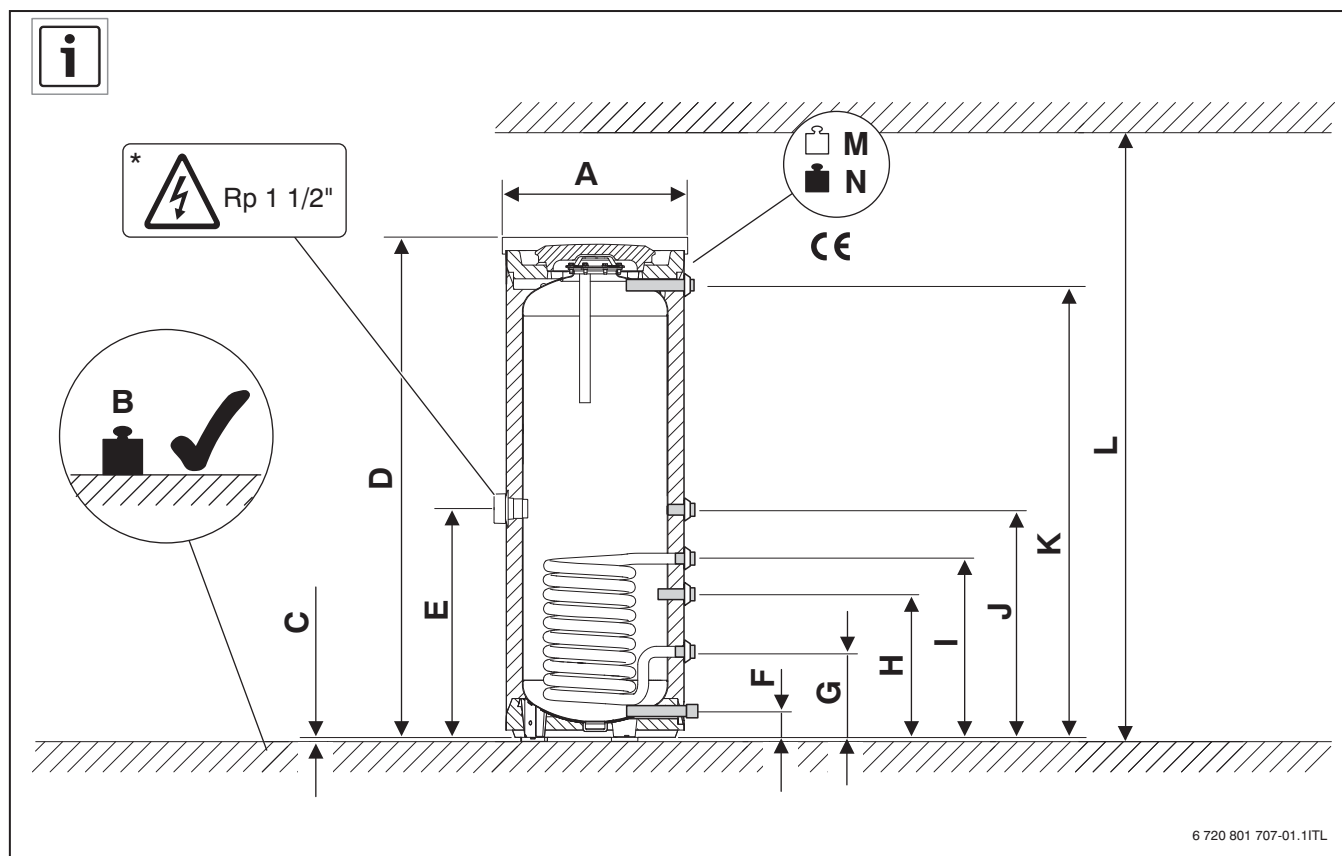
²⁾ Mieszana woda w punkcie poboru (przy temperaturze zimnej wody 10°C)

³⁾ Straty związane z dystrybucją, zachodzące poza podgrzewaczem nie są uwzględnione

⁴⁾ Znamionowy współczynnik mocy $N_L = 1$ wg DIN 4708 dla 3,5 osoby, standardowej wanny i zlewozmywaka kuchennego. Temperatury: podgrzewacz 60°C, wypływ 45°C i woda zimna 10°C. Pomiar z maks. mocą grzewczą. Zmniejszenie mocy grzewczej powoduje także zmniejszenie wartości N_L

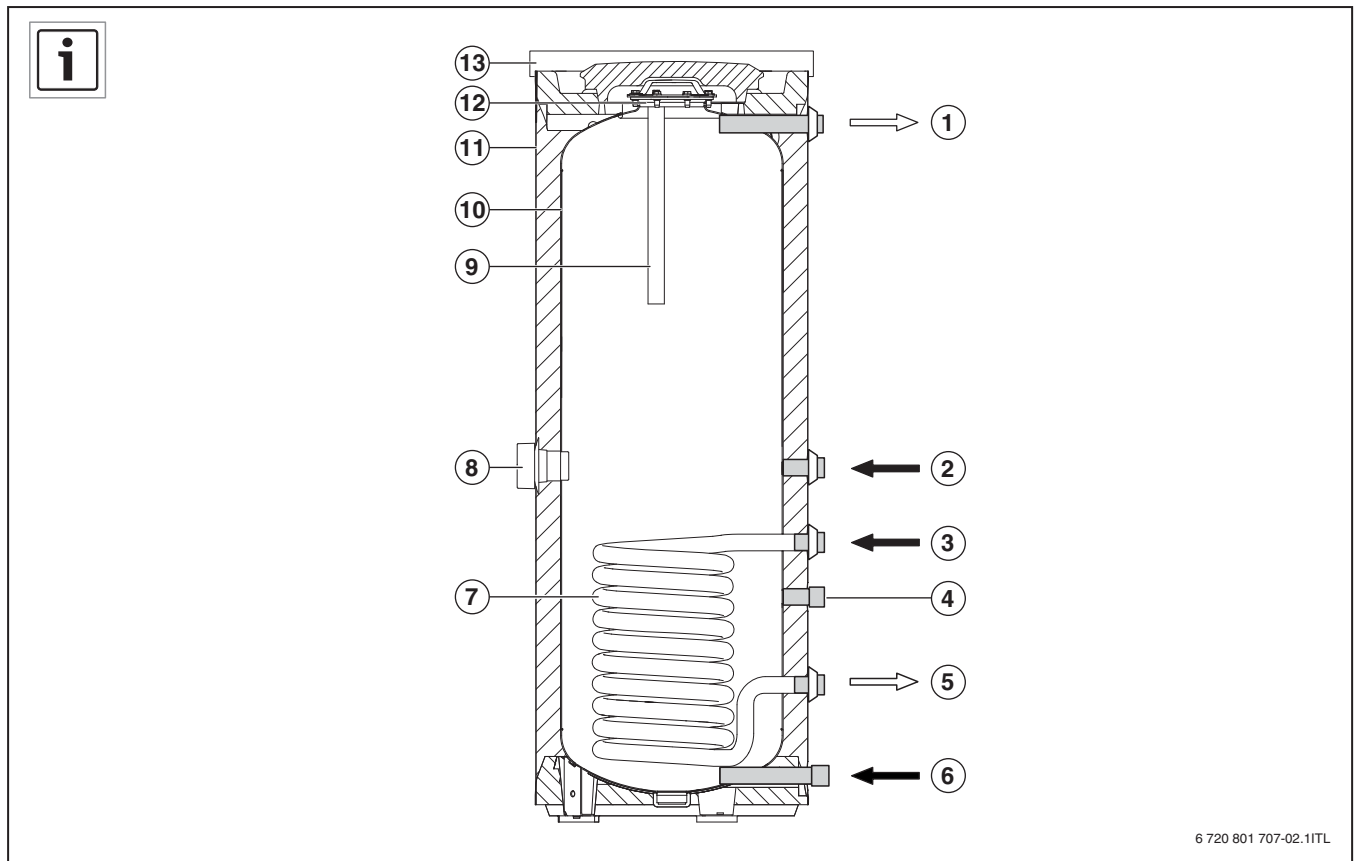
⁵⁾ W przypadku źródeł ciepła o wyższej mocy grzewczej ograniczyć do podanej wartości

2.4.2 Zasobniki c.w.u. Logalux SU120/5, SU160/5, SU200/5



Rys. 29 Wymiary i przyłącza zasobnika c.w.u. Logalux SU 120, 160, 200/5 (wymiary w mm)

		SU120/5	SU160/5	SU200/5	SU200/5E
A	mm	550	550	550	550
B	kg	184	234	234	234
C	mm	12,5	12,5	12,5	12,5
D	mm	1020	1300	1530	1530
E	mm	-	-	-	703
F	mm	80	80	80	80
G	mm	265	265	265	265
H	mm	344	433	433	433
I	mm	464	553	553	553
J	mm	614	703	703	703
K	mm	878	1138	1399	1399
L	mm	1370	1650	1880	1880
M	kg	64	74	84	84
N	kg	184	234	284	284

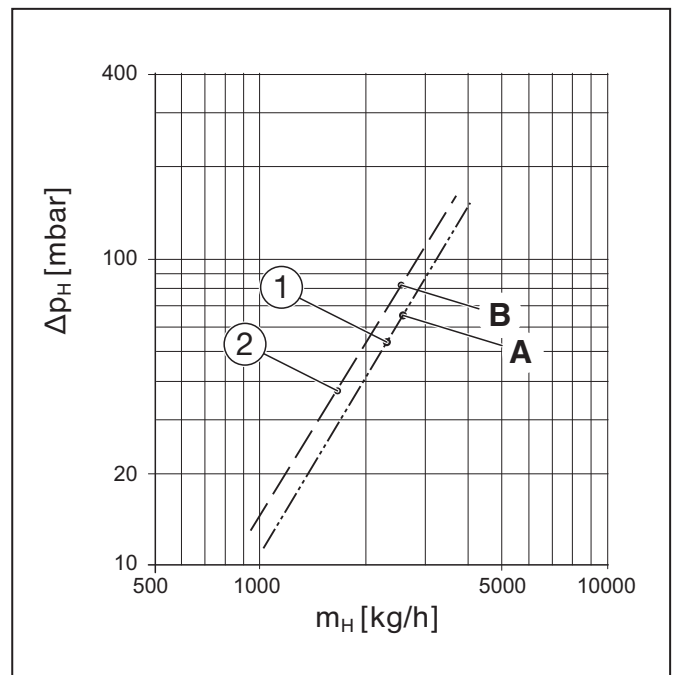


6 720 801 707-02.1ITL

Rys. 30 Opis przyłączy do zasobnika c.w.u. Logalux SU 120, 160, 200/5

Poz. Opis

- 1 Wypływ ciepłej wody
- 2 Przyłącze cyrkulacji
- 3 Zasilanie podgrzewacza
- 4 Tuleja zanurzeniowa dla czujnika temperatury źródła ciepła
- 5 Powrót podgrzewacza
- 6 Dopływ wody zimnej
- 7 Wymiennik ciepła dla dogrzewania kotłem grzewczym, emaliowana rura gładka
- 8 Mufa do montażu ogrzewania elektrycznego (SU200/5E)
- 9 Anoda magnezowa zamontowana z izolacją elektryczną
- 10 Zbiornik podgrzewacza, stal emaliowana
- 11 Obudowa, lakierowana blacha z izolacją termiczną z twardej pianki poliuretanowej 50 mm
- 12 Otwór rewizyjny do konserwacji i czyszczenia
- 13 Pokrywa podgrzewacza z PS (polistyren)



Rys. 30a Wykres straty ciśnienia w węzownicy Logalux SU120, 160, 200/5

	Jednostka	SU120/5	SU160/5	SU200/5	SU200/5E
Informacje ogólne					
Wymiary		→ Rys. 29. str. 30			
Wymiary po przekątnej (po przechyleniu)	mm	1160	1410	1625	1625
Minimalna wysokość pomieszczenia do wymiany anody	mm	1370	1650	1880	1880
Przyłącza		→ Tab. 5 str. 6			
Średnica nominalna przyłącza c.w.u.	DN	R1"	R1"	R1"	R1"
Średnica nominalna przyłącza wody zimnej	DN	R1"	R1"	R1"	R1"
Średnica nominalna przyłącza cyrkulacji	DN	R¾	R¾	R¾	R¾
Średnica wewnętrzna punktu pomiarowego czujnika temperatury podgrzewacza	mm	19	19	19	19
Ciężar bez wody (bez opakowania)	kg	64	74	84	84
Masa całkowita po napełnieniu	kg	184	234	284	284
Pojemność podgrzewacza					
Pojemność użytkowa (całkowita)	l	120	160	200	200
Użyteczna ilość ciepłej wody ¹⁾ przy temperaturze wypływu c.w.u. ²⁾ :					
45°C	l	163	271	271	271
40°C	l	190	253	317	317
Nakład ciepła na utrzymanie w gotowości wg DIN 4753 część 8 ³⁾	kWh/24h	1,4	1,8	2,0	2,0
Maksymalny przepływ na dopływie wody zimnej	l/min	12	16	20	20
Maksymalna temperatura c.w.u.	°C	95	95	95	95
Maksymalne ciśnienie robocze wody użytkowej	bar	10	10	10	10
Maks. ciśnienie w sieci wodociągowej (woda zimna)	bar	7,8	7,8	7,8	7,8
Maksymalne ciśnienie próbne c.w.u.	bar	10	10	10	10
Wymiennik ciepła					
Pojemność	l	4,8	6,0	6,0	6,0
Powierzchnia	m ²	0,7	0,9	0,9	0,9
Znamionowy współczynnik mocy NL wg DIN 47084)	NL	1,4	2,6	4,2	4,2
Wydajność trwała (przy temperaturze na zasilaniu 80°C, temperaturze wypływu c.w.u. 45°C i temperaturze wody zimnej 10°C)	kW	25,0	31,5	31,5	31,5
	l/min	10,2	12,9	12,9	12,9
Czas nagrzewania przy mocy znamionowej	min	19	20	25	25
Maksymalna moc grzałki elektrycznej, tylko w przypadku SU200/5E ⁵⁾	kW	-	-	-	6
Maksymalna temperatura wody grzewczej	°C	160	160	160	160
Maksymalne ciśnienie robocze wody grzewczej	bar	16	16	16	16
Średnica nominalna przyłącza wody grzewczej	DN	R"	R"	R"	R"
Wykres straty ciśnienia		→ Rys. 30a, str. 31			

Tab. 10 Parametry techniczne zasobników c.w.u. Logalux SU 120, 160, 200/5

¹⁾ Bez doładowania; ustawiona temperatura podgrzewacza 60°C²⁾ Mieszana woda w punkcie poboru (przy temperaturze zimnej wody 10°C)³⁾ Straty związane z dystrybucją, zachodzące poza podgrzewaczem nie są uwzględnione⁴⁾ Znamionowy współczynnik mocy N_L=1 wg DIN 4708 dla 3,5 osoby, standardowej wanny i zlewozmywaka kuchennego. Temperatury: podgrzewacz 60°C, wypływ 45°C i woda zimna 10°C. Pomiar z maks. mocą grzewczą. Zmniejszenie mocy grzewczej powoduje także zmniejszenie wartości N_L⁵⁾ W przypadku źródeł ciepła o wyższej mocy grzewczej ograniczyć do podanej wartości

2.4.3 Zasobniki w kompaktowych kondensacyjnych centralach grzewczych Logamax plus GB172-14 T120, GB172-14 T150S oraz GB172-14 T210SR

	Jednostka	GB172-14 T120	GB172-14 T150S	GB172-14 T210 SR
Pojemność użytkowa	l	115	148	204
Udział części solarnej	l	-	-	154
Temperatura wypływu	°C	40-70	40-70	40-70
Max przepływ	l/min	13,0	16,5	12,0
Max pobór mocy (ładowanie zasobnika)	W	84	106	182
Przepływ specyficzny wg EN 625 (D)	l/min	17,9	22,6	20,7
Strata energii na utrzymanie w gotowości (24 h) wg DIN 4753 część 8 ¹⁾	kWh/d	1,65	1,22	2,2
Max ciśnienie robocze (PMW)	bar	10	10	10
Max wydajność ciągła przy: - $T_v = 75^\circ\text{C}$ oraz $T_{sp} = 45^\circ\text{C}$ wg DIN 4708	l/h	352	-	-
- $T_v = 75^\circ\text{C}$ oraz $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$	l/h	248	248	248
Min. czas nagrzewania z $T_k = 10^\circ\text{C}$ do $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$ z $T_v = 75^\circ\text{C}$	min.	30	45	31
Współczynnik wydajności N_L ²⁾ wg DIN 4708 przy $T_v = 75^\circ\text{C}$ (max moc ładowania zasobnika)	-	1,4	3,0	1,8
Masa (bez opakowania)	kg	115	123	166

Tab. 11

¹⁾ Normatywna wartość porównawcza, nie uwzględniono strat przesyłowych występujących poza zasobnikiem

²⁾ Współczynnik wydajności N_L odpowiada liczbie w pełni zasilanych mieszkań z 3,5 osoby, standardową wanną kąpielową i dwoma innymi punktami poboru. N_L został wyznaczony wg DIN 4708 przy $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$, $T_z = 45^\circ\text{C}$, $T_k = 10^\circ\text{C}$ oraz przy maksymalnej przenoszanej mocy

T_v Temperatura obiegu zasilającego
 T_{sp} Temperatura zasobnika
 T_k Temperatura wpływającej zimnej wody
 T_z Temperatura wpływającej c.w.u.

2.4.4 Zasobniki w kompaktowych kondensacyjnych centralach grzewczych Logamax plus GB172-20 T100S, GB172-20 T150, GB172-24 T150S oraz GB172-20 T210SR

	Jednostka	GB172-20 T100S	GB172-20 T150	GB172-20 T210SR	GB172-24 T150S
Pojemność użytkowa	l	101	143	204	148
Udział części solarnej	l	-	-	154	-
Temperatura wypływu	°C	40-70	40-70	40-70	40-70
Max przepływ	l/min	13,0	16,5	12,0	16,5
Max pobór mocy (ładowanie zasobnika)	W	106	106	182	113
Przepływ specyficzny wg EN 625 (D)	l/min	22,0	22,9	24,11	31,6
Strata energii na utrzymanie w gotowości (24 h) wg DIN 4753 część 8 ¹⁾	kWh/d	1,22	1,65	2,2	1,22
Max ciśnienie robocze (PMW)	bar	10	10	10	10
Max wydajność ciągle przy: - $T_v = 75^\circ\text{C}$ oraz $T_{sp} = 45^\circ\text{C}$ wg DIN 4708	l/h	-	586	-	-
- $T_v = 75^\circ\text{C}$ oraz $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$	l/h	413	413	413	516
Min. czas nagrzewania z $T_k = 10^\circ\text{C}$ do $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$ z $T_v = 75^\circ\text{C}$	min.	22	29	20	23
Współczynnik wydajności N_L ²⁾ wg DIN 4708 przy $T_v = 75^\circ\text{C}$ (max moc ładowania zasobnika)	-	2,2	2,3	2,3	4,6
Masa (bez opakowania)	kg	108	123	166	123

Tab. 12

¹⁾ Normatywna wartość porównawcza, nie uwzględniono strat przesyłowych występujących poza zasobnikiem

²⁾ Współczynnik wydajności N_L odpowiada liczbie w pełni zasilanych mieszkań z 3,5 osoby, standardową wanną kąpielową i dwoma innymi punktami poboru. N_L został wyznaczony wg DIN 4708 przy $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$, $T_z = 45^\circ\text{C}$, $T_k = 10^\circ\text{C}$ oraz przy maksymalnej przenoszonej mocy

T_v Temperatura obiegu zasilającego
 T_{sp} Temperatura zasobnika
 T_k Temperatura wpływającej zimnej wody
 T_z Temperatura wypływającej c.w.u.

3 Przepisy i warunki eksploatacyjne

3.1 Wyciągi z przepisów

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB072/GB172T są zgodne z podstawowymi wymogami Dyrektywy 90/396/EWG dotyczącej urządzeń spalających paliwa gazowe.

Przy montażu i eksploatacji urządzeń przestrzegać należy:

- reguł technicznych związanych z nadzorem budowlanym
- przepisów ustawowych
- przepisów prawnych danego kraju

Montaż, podłączenie gazu i spalin, pierwsze uruchomienie, podłączenie elektryczne oraz serwis i konserwacja mogą być przeprowadzane wyłącznie przez koncesjonowany zakład specjalistyczny.

W Polsce przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

Przed rozpoczęciem montażu należy poinformować właściwego okręgowego mistrza kominarskiego oraz urząd ds. gospodarki ściekami. W zależności od regionu mogą być konieczne ewentualnie pozwolenia dla układu spalin i odprowadzania kondensatu do publicznej sieci kanalizacyjnej.

Konserwacja

Instalację należy prawidłowo obsługiwać, konserwować i utrzymywać.

Użytkownikowi instalacji zalecamy podpisanie umowy serwisowej z firmą zajmującą się instalacjami grzewczymi obejmującej roczną inspekcję i ewentualnie konieczną konserwację. Regularna inspekcja i konserwacja są warunkiem bezpiecznej i ekonomicznej pracy urządzeń.

Powyższe warunki eksploatacyjne są zapewnione w przypadku zastosowania stosownego układu połączeń hydraulicznych i odpowiedniej regulacji obiegu kotła (Włączenie w układ hydrauliczny → Rozdział 6, strona 55 i następne).

3.2 Wymagania dotyczące sposobu pracy

Warunki eksploatacyjne podane w tabeli 13 stanowią część składową warunków gwarancyjnych dla gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB072 i GB172T. Gazowe kotły kondensacyjne mogą być eksploatowane wyłącznie z zaprojektowanym specjalnie dla danego typu kotła i dopuszczonym przepisami budowlanymi układem spalin. Jeśli kocioł grzewczy jest eksploatowany w pomieszczeniu, w którym przebywają stale ludzie, wówczas musi być zaprojektowany układ spalin specjalnie dopuszczony do tego celu.

Logamax Plus	Warunki eksploatacyjne (warunki gwarancyjne!)					
	Max temperatura zasilania	Min. strumień objętościowy wody kotłowej	Min. temperatura wody kotłowej	Przerwa w pracy (całkowite wyłączenie kotła)	Regulacja obiegu grzewczego przy pomocy mieszacza ¹⁾	Min. temperatura powrotu
GB072	Przy pełnej wydajności możliwe max 82°C	Brak wymagań				
GB172T						

Tab. 13 Warunki eksploatacyjne Logamax plus GB072 i GB172T

¹⁾ Regulacja obiegu grzewczego z mieszaczem polepsza regulacyjność; rozwiązanie to jest godne polecenia w szczególności w przypadku instalacji z większą liczbą obiegów grzewczych

4 Regulacja instalacji grzewczej (c.o.)

4.1 Zadania systemu regulacyjnego Logamatic

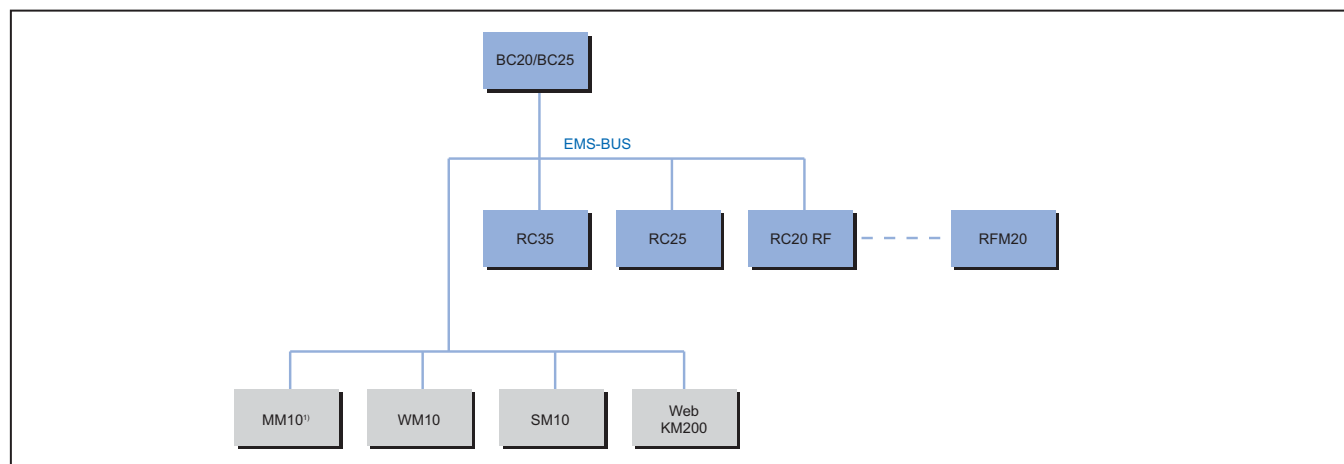
System regulacyjny Logamatic został opracowany specjalnie dla wymogów regulacyjnych nowoczesnych instalacji grzewczych w domach jedno- i dwurodzinnych. Konfiguracje instalacji wykraczające poza zakres funkcjonalności systemu Logamatic EMS mogą zostać objęte obszerniejszym zakresem funkcjonalności systemu regulacyjnego Logamatic 4000.

Podstawowe cele tej nowatorskiej koncepcji regulacyjnej to:

- optymalne wykorzystanie paliw kopalnych i energii elektrycznej
- zastosowanie tych samych komponentów regulacyjnych przy kotłach grzewczych naściennych i stojących
- ujednolicony sposób obsługi

Kolejny punkt ciężkości tworzą serwis i konserwacja. Komponenty w systemie regulacyjnym Logamatic są po części tak zaprojektowane, aby mogły same się monitorować i samodzielnie zgłaszać zakłócenia i nieregularności. Funkcje serwisowe zintegrowane seryjnie w jednostce obsługowej ułatwiają uruchomienie, konserwację i diagnozę zakłóceń.

Dostępne jest narzędzie serwisowe do podłączania laptopa umożliwiające zaawansowane prace serwisowe.



Rys. 31 Schemat systemu regulacyjnego Logamatic

BC25 Sterownik bazowy w kotle

MM10 Moduł mieszalnika

RC25 Jednostka obsługowa

RC20 RF Jednostka do zdalnej obsługi radiowej

RC35 Jednostka obsługowa

RFM20 Moduł radiowy

SM10 Moduł solarny

Web KM200 Interfejs do obsługi instalacji grzewczej przy pomocy iPhone'a, iPada lub iPod'a

WM10 Moduł sterowania sprzęgła

¹⁾ Do 3 sztuk z RC35

4.2 Koncepcja regulacji Logamatic EMS

Sercem systemu regulacyjnego Logamatic EMS jest cyfrowy sterownik bazowy BC20/BC25 ze zintegrowanym automatem palnikowym, który oprócz sterowania palnikiem i jego monitorowania przejmie także funkcje zabezpieczające kotła grzewczego. W ten sposób zapewnione są różne funkcje podstawowe regulacji (→ strona 38 i następne).

Jako drugi kanał komunikacyjny istnieje magistrala EMS-BUS, do której przy pomocy kabla 2-żyłowego podłączone są komponenty i moduły regulacyjne bez funkcji właściwych dla kotła (→ Tab. 16, strona 48). Należą do nich jednostki obsługowe RC35 i RC25/RC20 RF oraz moduły funkcyjne (moduł mieszacza, moduł sterowania sprzęgła i moduł solarny).

W gazowych kotłach kondensacyjnych Logamax plus GB072/GB172T nie mogą być zintegrowane jakiegokolwiek moduły. W tych przypadkach możliwy jest jedynie montaż naścienny (→ strona 43).

Do aktywacji, nastawiania i parametryzacji modułów funkcyjnych systemu regulacyjnego Logamatic EMS konieczna jest zawsze jednostka obsługowa RC35 (→ Tab. 15, strona 46).

Przy pomocy systemu regulacyjnego Logamatic EMS można przeprowadzać zarówno regulację zależną od temperatury pomieszczenia jak też regulację zależną od temperatury zewnętrznej.

System regulacyjny Logamatic EMS jest dopasowany do standardowych instalacji i ma określony zakres funkcji (przykłady instalacji → strona 66 i następne). Nie można i nie wolno wykraczać poza tenże zakres.

4.3 Sposoby regulacji

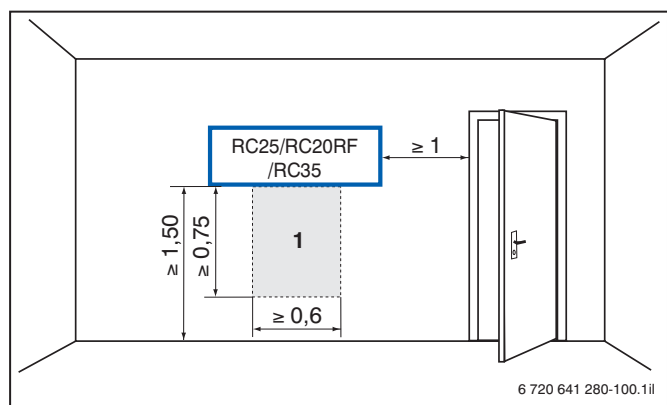
4.3.1 Regulacja zależna od temperatury pomieszczenia

W przypadku regulacji zależnej od temperatury pomieszczenia instalacja grzewcza lub obieg grzewczy regulowane są w zależności od temperatury wzorcowego pomieszczenia. Do tego rodzaju regulacji przystosowana jest jednostka obsługowa RC25/RC20 RF lub RC35, w przypadku których występuje zintegrowany czujnik temperatury pomieszczenia. Z tego względu jednostki obsługowe RC25/RC20 RF lub RC35 są instalowane w celu prowadzenia zależnej od temperatury pomieszczenia regulacji we wzorcowym pomieszczeniu. (→ Rys. 32). W przypadku, gdy nie jest możliwe zainstalowanie jednostki obsługowej w pomieszczeniu w taki sposób, aby jej pozycja była korzystna zarówno do pomiaru temperatury pomieszczenia jak też do obsługi przez użytkownika, do jednostki obsługowej RC35 można podłączyć także zewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia.

Pozycja czujnika temperatury pomieszczenia

Czujnik temperatury pomieszczenia należy zainstalować we wzorcowym pomieszczeniu w taki sposób, aby uniknąć wpływu negatywnych czynników:

- **nie** na fasadzie
- **nie** w pobliżu okien i drzwi
- **nie** w pobliżu mostków termicznych
- **nie** w "martwych" kątach
- **nie** nad grzejnikami
- **nie** pod bezpośrednim wpływem promieniowania słonecznego
- **nie** pod bezpośrednim wpływem promieniowania ciepłego od urządzeń elektrycznych i tym podobnych



Rys. 32 Pozycja jednostki obsługowej RC25/RC20 RF lub RC35 lub zewnętrznego czujnika temperatury pomieszczenia w pomieszczeniu wzorcowym (wymiar w mm)

1 Niezbędna ilość wolnej przestrzeni pod jednostką RC25, RC20 RF lub RC35

4.3.2 Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej

W przypadku regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej instalacja grzewcza regulowana jest w zależności od temperatury zewnętrznej.

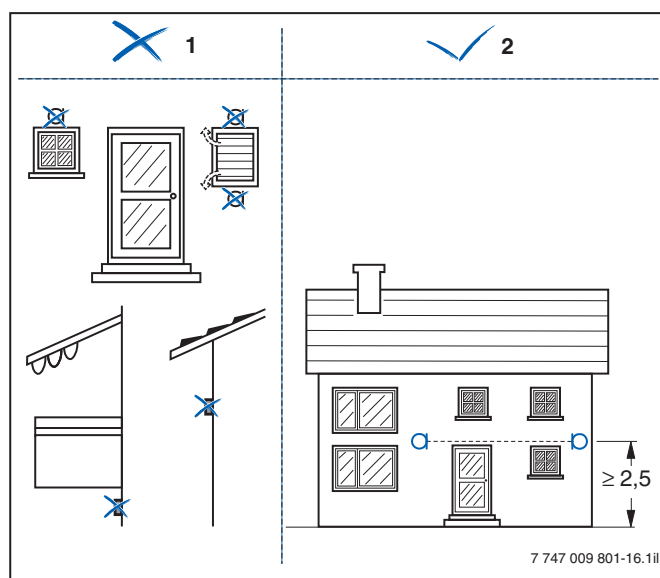
Do tego rodzaju regulacji konieczna jest jednostka obsługowa RC35. Jednostka obsługowa RC35 może być zamontowana w kotłowni grzewczej i jest dostarczana na życzenie z niezbędnym czujnikiem temperatury zewnętrznej.

Pozycja czujnika temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zainstalować w taki sposób, aby mógł on mierzyć temperaturę zewnętrzną nie będąc pod wpływem innych czynników (→ Rys. 33). W związku z tym należy go zawsze umieszczać po północnej stronie budynku.

Aby pomiar temperatury odbywał się w sposób optymalny, należy unikać następujących pozycji czujnika temperatury:

- **nie** nad oknami, drzwiami lub otworami wentylacyjnymi
- **nie** nad markizami, balkonami czy też pod dachem



Rys. 33 Umieszczenie czujnika temperatury zewnętrznej (wymiar w mm)

- 1 Nieprawidłowa pozycja
2 Prawdłowa pozycja

4.3.3 Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia

W przypadku regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia połączono zalety obu wyżej opisanych głównych sposobów regulacji.

Ten sposób regulacji wymaga zamontowania jednostki obsługowej RC35 lub zewnętrznego czujnika temperatury pomieszczenia lub też zamontowania dodatkowej jednostki obsługowej RC25/RC20 RF w pomieszczeniu wzorcowym (→ Rys. 32).

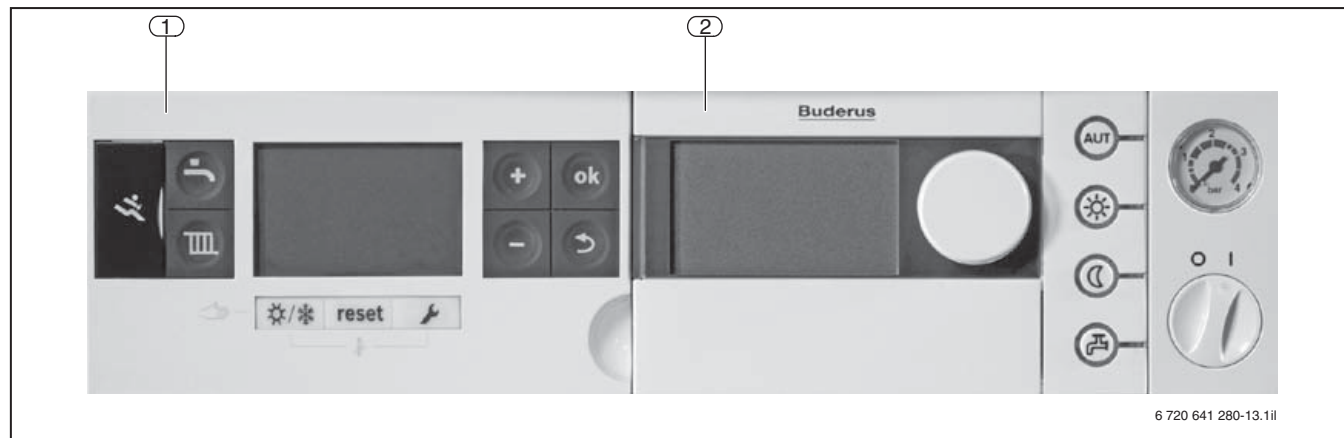
4.4 Komponenty kotłowe i obsługowe w systemie regulacyjnym Logamatic EMS

4.4.1 Sterownik bazowy Logamatic BC20 i BC25 ze zintegrowanym automatem palnikowym

Sterownik bazowy Logamatic BC20 i BC25 (→ Rys. 34, poz. 1) stanowią podstawową jednostkę obsługową gazowych kotłów kondensacyjnych GB072 i GB172T z systemem regulacyjnym Logamatic EMS.

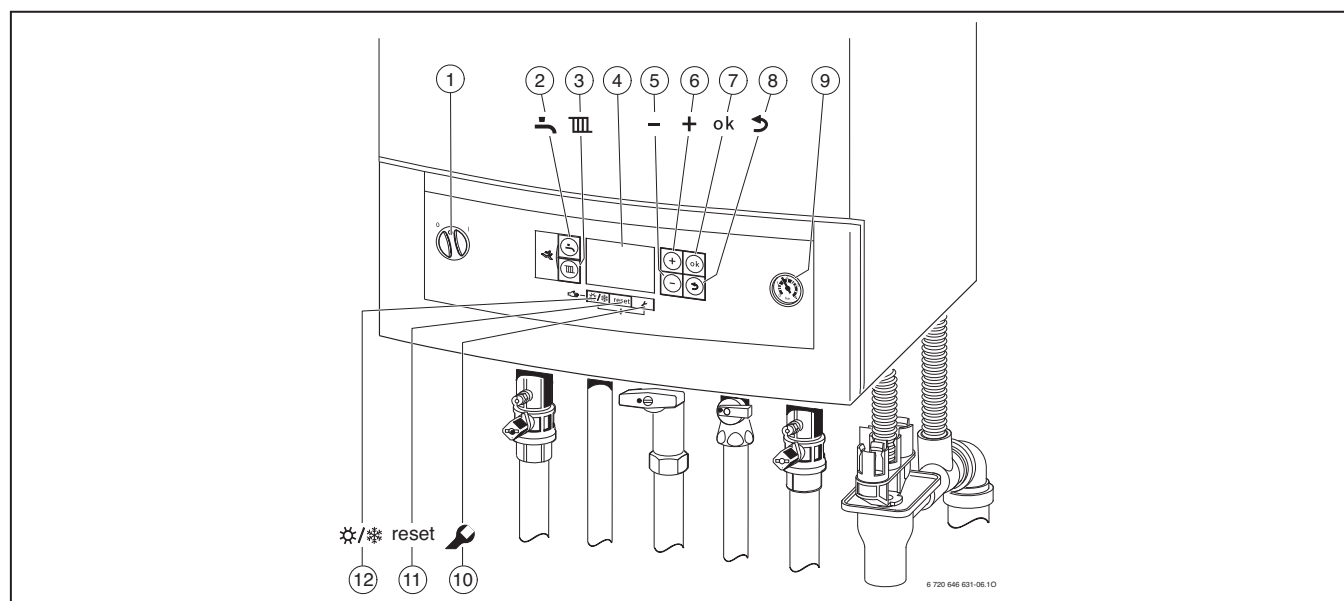
Sterownik Logamatic BC20/BC25 zawiera wszystkie niezbędne elementy do przeprowadzenia podstawowych

nastaw instalacji grzewczej. Ponadto na sterowniku bazowym Logamatic BC25 znajduje się przyłącze wtykowe dla jednostki obsługowej RC35, dzięki której dostępne są kolejne funkcje komfortowej regulacji.



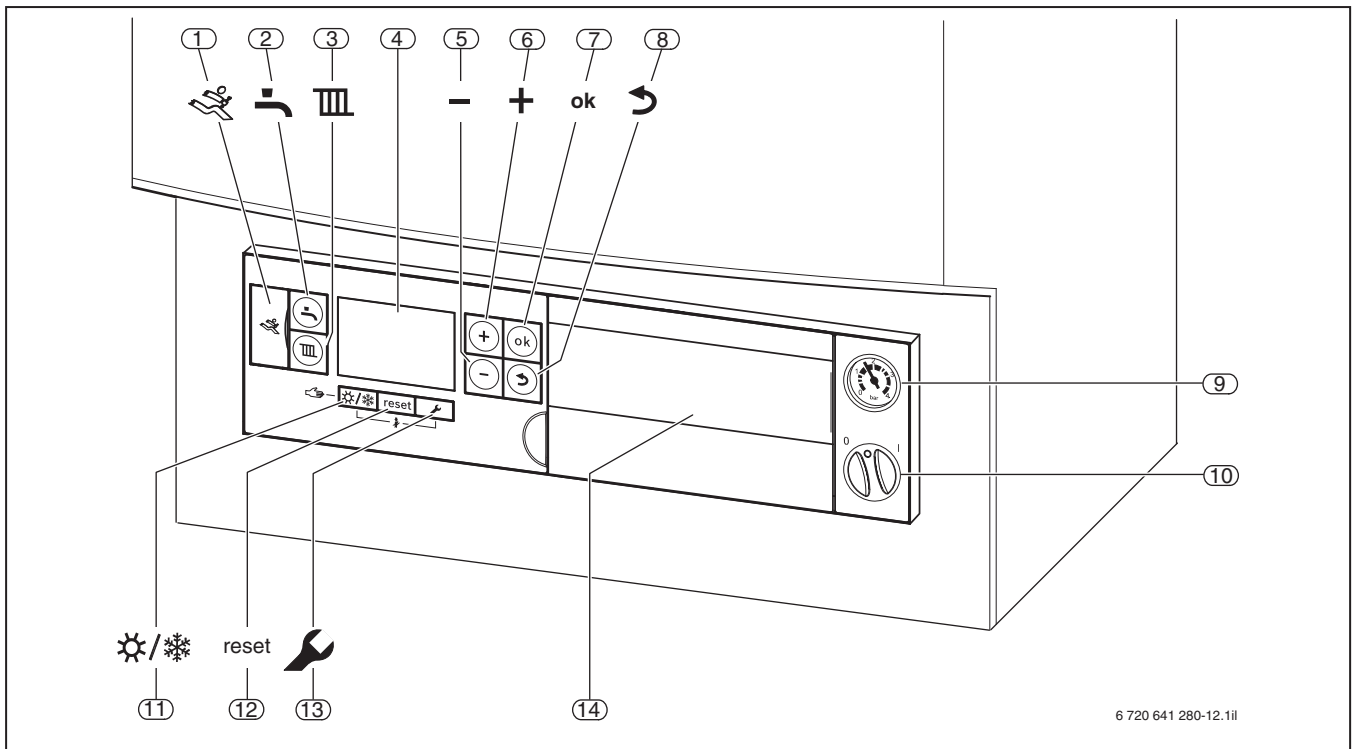
Rys. 34 Sterownik bazowy Logamatic BC25 z podłączoną jednostką obsługową RC35 w kotle GB172 T

- 1 Sterownik bazowy Logamatic BC25 (w kotłach GB172 T)
- 2 Jednostka obsługowa RC35 (strona 42)



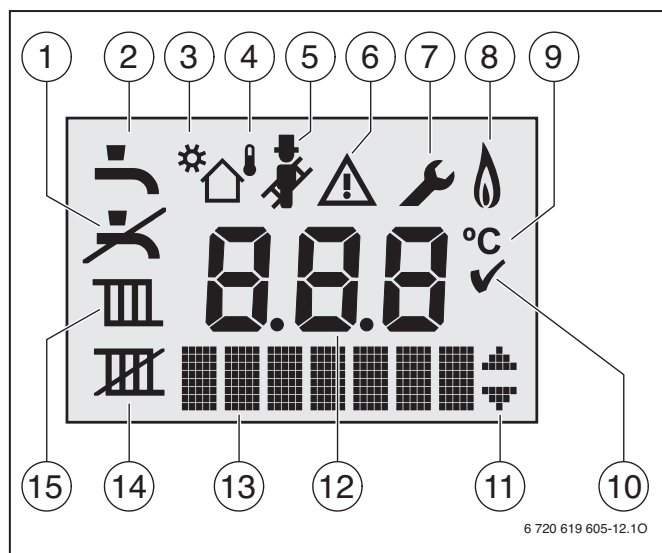
Rys. 35 Wskaźniki i elementy obsługowe sterownika kontrolnego Logamatic BC20 w kotle GB072

- | | |
|---------------------|--------------------------------------|
| 1 Wyłącznik główny | 9 Manometr |
| 2 Przycisk „c.w.u.” | 10 Przycisk „Serwis” |
| 3 Przycisk „c.o.” | 11 Przycisk „reset” |
| 4 Wyświetlacz | 12 Przycisk „Tryb letni/Tryb zimowy” |
| 5 Przycisk „Minus” | |
| 6 Przycisk „Plus” | |
| 7 Przycisk „ok” | |
| 8 Przycisk „Wstecz” | |



Rys. 36 Wskaźniki i elementy obsługowe sterownika kontrolnego Logamatic BC20 w kotle GB172 T

- 1 Interfejs diagnostyczny
- 2 Przycisk „c.w.u.”
- 3 Przycisk „c.o.”
- 4 Wyświetlacz (→ Rys. 37)
- 5 Przycisk „Minus”
- 6 Przycisk „Plus”
- 7 Przycisk „ok”
- 8 Przycisk „Wstecz”
- 9 Manometr
- 10 Włącznik/Wyłącznik
- 11 Przycisk „Tryb letni/zimowy”
- 12 Przycisk „Reset”
- 13 Przycisk „Serwis”
- 14 Przyłącze wtykowe RC35



Rys. 37 Wyświetlacz Logamatic BC20/BC25

- 1 Brak trybu c.w.u.
- 2 Tryb c.w.u.
- 3 Tryb solarny
- 4 Tryb pracy zależnej od warunków atmosferycznych (system regulacyjny z zewnętrznym czujnikiem temperatury)
- 5 Tryb kominarski
- 6 Zakłócenie (w kombinacji z pozycją 7: Tryb serwisowy)
- 7 Tryb serwisowy (w kombinacji z pozycją 6: Tryb konserwacyjny)
- 8 Tryb palnika
- 9 Jednostka temperatury °C
- 10 Zapisanie zakończone powodzeniem
- 11 Wyświetlenie dalszych podmenu/funkcji serwisowych, możliwe przewijanie przyciskiem + i przyciskiem –
- 12 Wskaźnik alfanumeryczny (np. temperatury)
- 13 Linia tekstowa
- 14 Brak trybu ogrzewania
- 15 Tryb ogrzewania

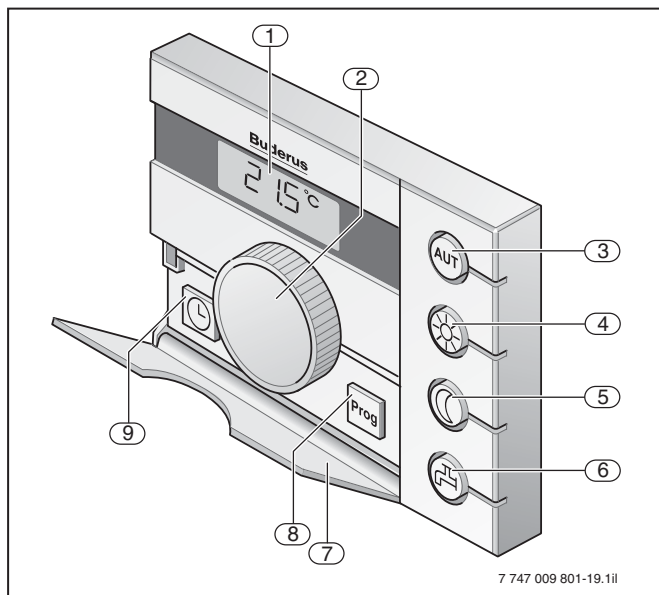
Funkcje i elementy obsługowe sterownika bazowego Logamatic BC20/BC25

- Sterowane mikroprocesorowo, cyfrowe monitorowanie i sterowanie wszystkich komponentów elektronicznych urządzenia poprzez zintegrowany automat palnikowy
- Włączanie i wyłączanie kotła grzewczego oraz wszystkich podłączonych modułów włącznikiem/wyłącznikiem (→ Rys. 36, poz. 10)
- Włączanie/wyłączanie trybu ogrzewania
- Nastawianie maksymalnej temperatury obiegu zasilającego kotła dla trybu ogrzewania (między 30°C a 82°C)
- Włączanie/Wyłączanie trybu c.w.u. oraz cyrkulacji
- Nastawianie temperatury zadanej c.w.u. (maksymalnie 60°C)

- Dezynfekcja termiczna sterowana albo przy pomocy jednostki obsługowej RC35 (samoczynna cykliczna aktywacja) albo przy pomocy sterownika bazowego BC20/BC25 (ręczna aktywacja funkcji)
- Nastawianie temperatury c.w.u. – urządzenia z zasobnikiem c.w.u.
 - Tryb c.w.u.
Jeśli temperatura w zasobniku c.w.u. spadnie o więcej niż 5 K (°C) poniżej nastawionej temperatury, zasobnik c.w.u. podgrzewany jest ponownie do nastawionej temperatury. Następnie urządzenie przechodzi w tryb ogrzewania
 - Tryb oszczędnościowy
Jeśli temperatura w zasobniku c.w.u. spadnie o więcej niż 10 K (°C) poniżej nastawionej temperatury, zasobnik c.w.u. podgrzewany jest ponownie do nastawionej temperatury. Następnie urządzenie przechodzi w tryb ogrzewania
- Nastawianie temperatury c.w.u. – GB072-24 K (urządzenie ze zintegrowanym płytowym wymiennikiem ciepła do przygotowania c.w.u. na zasadzie przepływowej).
 - Tryb c.w.u.
Urządzenie utrzymywane jest na poziomie nastawionej temperatury. Pobranie c.w.u. skutkuje jedynie powstaniem krótkotrwałego czasu oczekiwania. Urządzenie załącza się nawet w sytuacji, gdy nie dokonano poboru c.w.u.
 - Tryb oszczędnościowy
Podgrzewanie do nastawionej temperatury następuje dopiero w momencie, gdy zostanie pobrana c.w.u.
- Pompa cyrkulacyjna
- Przycisk przełączania "Tryb letni/zimowy" (→ Rys. 36, poz. 11)
- Ochrona przed zamarzaniem
- Tryb pracy ręcznej
- Po każdym wyłączeniu pompy następuje pomiar czasu, tak aby w regularnych odstępach czasu załączać na krótko pompę c.o. o zawór 3-drogowy (zabezpieczenie przed zablokowaniem)
- Jeśli konieczne jest sprzęgło hydrauliczne, wówczas czujnik sprzęgła może być zainstalowany do wyboru na kotle (BC20/BC25) albo za pomocą modułu WM10. Wariant z dodatkowym modulem WM10 należy zastosować w sytuacji, gdy występuje niemieszany obieg grzewczy (może być regulowany przy pomocy WM10) lub konieczne są dwa, trzy lub cztery obiegi grzewcze (1x lub 2x lub 3x moduł MM10, 1 x moduł WM10)
- Przy pomocy programu odpowietrzającego, po przeprowadzonych konserwacjach można załączyć funkcję odpowietrzania
- Program napełniania syfonu zapewnia, że po instalacji lub po dłuższym przestoju napełniany jest syfon zbierający kondensat
- Wskaźnik aktualnych wartości zadanych i rzeczywistych kotła (funkcja monitorująca)
- Test przekazyńników kotła
- Funkcja kominarska (test spalin)
- Zwłoka trybu ogrzewania względem przygotowania c.w.u. (tryb solarny, w przypadku GB072-24 K)
- Nastawianie wartości zadanej c.w.u.
- Pierwszeństwo c.w.u.
- Interwały konserwacyjne (możliwe do nastawienia wg miesięcy)

4.4.2 Jednostka obsługowa RC25

Jednostka obsługowa RC25 (→ Rys. 38) połączona jest z systemem regulacyjnym EMS i zasilana elektrycznie przy pomocy 2-żyłowego kabla BUS. Można ją wykorzystać do wyboru albo jako sterownik bazowy albo do zdalnego sterowania. Do zakresu dostawy należy uchwyt ścienny do montażu jednostki obsługowej RC25 w pomieszczeniu mieszkalnym.



Rys. 38 Wskaźniki i elementy obsługowe jednostki obsługowej RC25

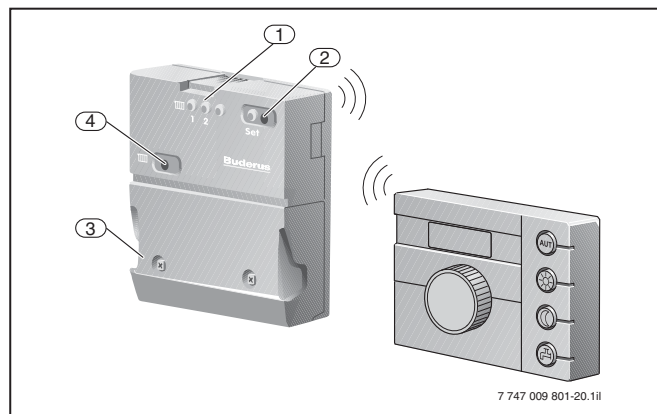
- 1 Wyświetlacz LCD do wskazywania nastawionych wartości i temperatur (wskazanie ciągłe: mierzona temperatura pomieszczenia)
- 2 Pokrętło do zmiany wartości wyświetlanych na wyświetlaczu przy wciśnięciu przycisku lub do przejścia w menu do poziomu serwisowego.
- 3 Przycisk wyboru trybu pracy z diodą LED dla automatycznej pracy w trybie ogrzewania według zegara sterującego
- 4 Przycisk wyboru trybu pracy z diodą LED dla normalnej pracy w trybie ogrzewania (praca dzienna – "ogrzewanie ciągłe")
- 5 Przycisk wyboru trybu pracy z diodą LED dla zredukowanej pracy w trybie ogrzewania (praca nocna – "ciągłe zmniejszanie")
- 6 Przycisk z diodą LED do aktywacji jednorazowego ładowania c.w.u. lub do nastawiania temperatury c.w.u.
- 7 Kłapka zakrywająca drugi poziom obsługi
- 8 Przycisk do wyboru programu ogrzewania
- 9 Przycisk do nastawiania czasu i dni tygodnia

Instalacja z regulacją w zależności od temperatury pomieszczenia bezpośrednio dołączonego obiegu grzewczego bez mieszałnika jest możliwa do wykonania z samą jednostką obsługową RC25. Czujnik temperatury pomieszczenia jest zintegrowany w jednostce RC25. Poza tym, przy pomocy jednostki obsługowej RC25 można aktywować obieg c.w.u. z dezynfekcją termiczną i pompą cyrkulacyjną, jak również tygodniowy zegar sterujący ze standardowymi programami.

W obu przypadkach zastosowania wyświetlacz LCD wskazuje zmierzoną temp. pomieszczenia (→ Rys. 38, poz. 1). Ponadto na wyświetlaczu LCD pokazywany jest czas i dzień tygodnia. Przy pomocy przycisków (→ Rys. 38, Poz. 3 do 5) można nastawić tryby pracy dla ogrzewania "Tryb automatyczny". "Ogrzewanie ciągłe" oraz "Ciągłe zmniejszanie". Zintegrowana dioda LED pokazuje aktualny tryb pracy. Funkcje jednostki obsługowej RC25 są dostępne na dwóch poziomach według sprawdzonych, prostych koncepcji obsługi poprzez "Naciśnięcie i przekręcenie". W razie potrzeby można skorzystać z funkcji kalibrowania dla temperatury pomieszczenia na poziomie serwisowym, którą można aktywować poprzez zagłębiony przycisk umiejscowiony po boku. Na poziomie serwisowym, specjalista od instalacji grzewczych może nastawiać na instalacji różne parametry, np. aktywację przygotowania c.w.u. ze stałym załączeniem pompy cyrkulacyjnej lub definiowanie funkcji dezynfekcji termicznej.

4.4.3 Radiowa jednostka obsługowa RC20 RF z modułem radiowym RFM20

Radiowa jednostka obsługowa RC20 RF ma taki sam sposób działania jak jednostka obsługowa RC25 (→ Rys. 38). Do bezprzewodowej komunikacji między radiową jednostką obsługową RC20 RF umieszczoną w pomieszczeniu mieszkalnym a systemem regulacyjnym Logamatic EMS umieszczonym np. w piwnicy służy moduł radiowy RFM20 (→ Rys.39). Dla optymalnego odbioru fal radiowych zalecamy zamontowanie modułu na ścianie bezpośrednio w pobliżu systemu regulacyjnego EMS



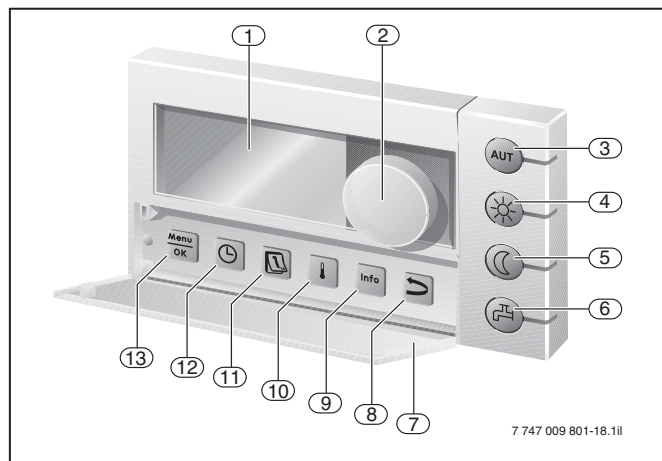
Rys. 39 Wskaźniki i elementy obsługowe modułu radiowego RFM20 (na rysunku z radiową jednostką obsługową RC20 RF)

- 1 Wskaźniki LED dla kanału obiegu grzewczego
- 2 Przycisk z diodą LED "Instalacja jednostki RC20 RF"
- 3 Pokrywa zacisków
- 4 Przycisk "Wybór kanału obiegu grzewczego"

Wymagany jest tylko jeden moduł radiowy RFM20 na system regulacyjny EMS do obsługi do trzech obiegów grzewczych (z RC20 RF każdy). Komunikacja i zasilanie elektryczne modułu odbywa się przez 2-żyłowy kabel BUS od systemu regulacyjnego. Nadajnik nadaje w rytmie raz na minutę, przy mocy nadawania 10 mW i czasie nadawania 150 ms, porównywalnie z telefonem komórkowym.

4.4.4 Jednostka obsługowa RC35

Jednostka obsługowa RC35 (→ Rys. 40) jest połączona z systemem regulacyjnym Logamatic EMS i zasilana elektrycznie przy pomocy 2-żyłowego kabla BUS. Jednostkę obsługową RC35 można do wyboru wpiąć bezpośrednio w kotłę na sterowniku bazowym Logamatic BC25 lub w pomieszczeniu mieszkalnym przy pomocy uchwyty ściennego. W przypadku montażu w pomieszczeniu mieszkalnym jednostka obsługowa RC35 nadaje się także do zastosowania jako komfortowy regulator do regulacji zależnej od temperatury pomieszczenia. Dla zapewnienia pełnej kompatybilności jednostka obsługowa RC35 musi posiadać wersję oprogramowania 1.15 lub wyższą.



Rys. 40 Wskaźniki i elementy obsługowe jednostki obsługowej RC35

- 1 Wyświetlacz LCD do wskazywania nastawionych wartości i temperatur (wskazanie ciągle: mierzona temperatura pomieszczenia)
- 2 Pokrętło do zmiany wartości wyświetlanych na wyświetlaczu przy wciśnięciu przycisku na wyświetlaczu lub do przejścia w menu do poziomu serwisowego.
- 3 Przycisk wyboru trybu pracy z diodą LED dla automatycznej pracy w trybie ogrzewania według zegara sterującego (automatyczne przełączanie między temperaturą dzienną i nocną w pomieszczeniu)
- 4 Przycisk wyboru trybu pracy z diodą LED dla normalnej pracy w trybie ogrzewania (praca dzienna – "ogrzewanie ciągle"), przerwa - tryb letni
- 5 Przycisk wyboru trybu pracy z diodą LED dla zredukowanej pracy w trybie ogrzewania (praca nocna – "ciągle zmniejszanie")
- 6 Przycisk z diodą LED do aktywacji jednorazowego ładowania c.w.u. lub do nastawiania temperatury c.w.u.
- 7 Kłapka zakrywająca drugi poziom obsługi
- 8 Przycisk do zmiany menu lub poziomu obsługi
- 9 Przycisk do przejścia do menu informacyjnego (wyświetlanie wartości)
- 10 Przycisk do nastawiania temperatury pomieszczenia
- 11 Przycisk do nastawiania dnia tygodnia
- 12 Przycisk do nastawiania godziny
- 13 Przycisk do menu obsługowego

Przy pomocy jednostki obsługowej RC35 w wersji podstawowej możliwa jest regulacja jednego niemieszanego obiegu grzewczego, albo w zależności od temperatury pomieszczenia, albo w zależności od temperatury zewnętrznej, albo też w zależności od temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia. Do regulacji w zależności od temperatury pomieszczenia lub też w celu uwzględnienia temperatury pomieszczenia, jednostkę obsługową RC35 należy zainstalować w pomieszczeniu wzorcowym. Jeśli pomieszczenie wzorcowe nie jest miejscem montażu jednostki obsługowej RC35, można do jej cokołu ściennego podłączyć zewnętrzny czujnik temperatury pomieszczenia.

Jednostka obsługowa RC35 posiada programowalny, 6-kanalowy, cyfrowy zegar sterujący z ośmioma standardowymi programami do graficznej prezentacji cyklił złączania oraz temperatury zewnętrznej (ze zintegrowaną "stacją pogodową"). W połączeniu z systemem regulacyjnym Logamatic EMS i/lub modulem MM10 możliwe jest stworzenie dodatkowo jednego własnego programu dla każdego obiegu grzewczego. Do przygotowania c.w.u. z załączaniem pompy cyrkulacyjnej dostępny jest każdorazowo jeden własny kanał czasowy. Do podstawowych funkcji należy ponadto dezynfekcja termiczna, którą można nastawiać w różnoraki sposób, oraz jednorazowe ładowanie c.w.u. Przy pomocy jednostki obsługowej RC35 możliwe jest rejestrowanie wszystkich istotnych informacji dotyczących instalacji grzewczej łącznie z komunikatami zakłóceń, temperaturą pomieszczenia, godziną i dniami tygodnia, i wyświetlenie ich w formie tekstowej na podświetlanym wyświetlaczu LCD z możliwością wyświetlania grafiki (→ Rys. 40, poz. 1).

Przy pomocy przycisków preselekcyjnych (→ Rys. 40, poz. 3 do 5) można nastawić tryby pracy ogrzewania "Tryb automatyczny", "Ogrzewanie ciągle" oraz "Zmniejszanie ciągle". Zintegrowane diody LED pokazują aktualny tryb pracy.

System regulacyjny Logamatic EMS z jednostką obsługową RC35 steruje sprzęgłem hydraulicznym za pomocą modułu sprzęgła hydraulicznego WM10 i trzema kolejnymi obiegami grzewczymi w połączeniu z modulem mieszalnika MM10 oraz solarnym przygotowaniem c.w.u. w połączeniu z modulem solarnym SM10.

Jednostka obsługowa RC35 posiada ponadto kilka funkcji specjalnych, np. "funkcję urlopu" dla całej instalacji lub w połączeniu z modulem MM10, dla każdego obiegu grzewczego.

Poza tym można skorzystać z licznych funkcji serwisowych, np. "funkcja monitorowania", "test funkcjonowania", "test wyświetlacza LCD", "monitorowanie zakłóceń", "wyświetlanie zakłóceń", "wyświetlanie krzywej grzewczej".

Funkcje jednostki obsługowej RC35 są dostępne na kilku poziomach obsługowych zgodnie ze sprawdzoną, prostą koncepcją obsługową poprzez "Naciśnięcie i przekręcenie". Dla użytkowników istnieją dwa poziomy obsługowe, podzielone na funkcje podstawowe i funkcje zaawansowane. Na poziomie serwisowym specjalista od ogrzewania może dokonać nastawień np. obwodów grzewczych lub przygotowania c.w.u.

4.5 Moduły funkcyjne do rozbudowy systemu regulacyjnego Logamatic EMS

4.5.1 Moduły do kotłów Logamax plus GB072/GB172/GB172T

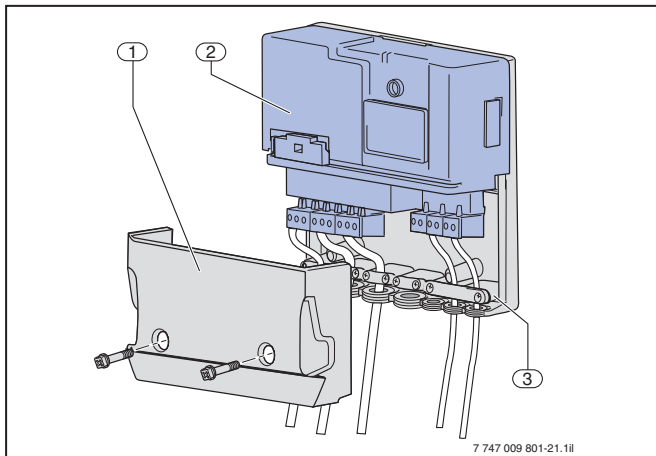
Wszystkie dostarczane moduły są już wyposażone w kabel BUS, wtyczkę sieciową i cokół do montażu na ścianie (włącznie z kołkami i śrubami). Dzięki temu możliwa jest bezproblemowa instalacja poza obrębem kotła grzewczego.

Zestawy do szybkiego montażu obiegu grzewczego bez zintegrowanych modułów

Dostępne są następujące zestawy do szybkiego montażu obiegów grzewczych z wysokowydajną pompą, o klasie efektywności energetycznej A:

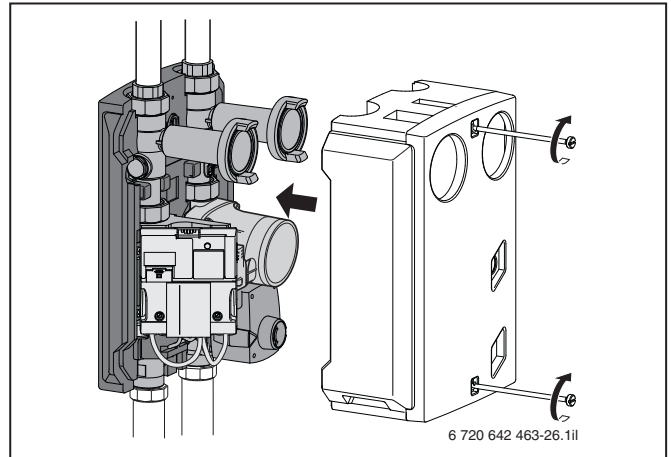
- Zestawy do szybkiego montażu obiegów grzewczych z mieszalnikiem
 - HSM 15 E-plus
 - HSM 20 E-plus
 - HSM 25 E-plus
 - HSM 32 E-plus
- Zestawy do szybkiego montażu obiegów grzewczych bez mieszalnika
 - HS 25 E-plus
 - HS 32 E-plus

Moduły są już okablowane fabrycznie. W celu uruchomienia należy je podłączyć do zasilania 230 V.



Rys. 41 Moduł funkcyjny wariantu do montażu ściennego

- 1 Pokrywa zaciskowa
- 2 Moduł bazowy
- 3 Uchwyt ścienny z odciążeniem dla kabla przyłączeniowego



Rys.42 Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego z wysokowydajną pompą o klasie efektywności energetycznej A

4.5.2 Moduł mieszacza MM10

Moduł mieszacza MM10 rozszerza system regulacyjny Logamatic EMS o obiegi grzewcze z mieszalnikami. Z jednostką obsługową RC35 można zastosować maksymalnie trzy moduły. Można go użyć wyłącznie w przypadku hydraulicznego odłączenia gazowego kotła kondensacyjnego przy pomocy sprzęgła hydraulicznego oraz w przypadku jednego rozdzielacza obiegów grzewczych na dwa obiegi grzewcze (Przykład instalacji → strona 82. Dla obiegów grzewczych 2, 3 i 4, na poziomie serwisowym jednostki obsługowej RC35 można nastawić systemy ogrzewania: "Grzejniki", "Konwektor" lub "Podłoga", które mogą być regulowane w zależności od temperatury zewnętrznej lub temperatury pomieszczenia. Jeśli dla obiegów grzewczych nastawiono system ogrzewania "Podłoga", możliwa jest także regulacja funkcji "Suszenie jastrychu". Poza tym obiegi grzewcze można wykorzystywać wyłącznie do regulacji pomieszczeń.

Jeśli obieg grzewczy jest regulowany w zależności od temperatury pomieszczenia, niezbędna jest jednostka obsługowa w pomieszczeniu wzorcowym (→ Rys. 32, strona 37. Można ją podłączyć bezpośrednio do modułu mieszalnika MM10. Jednostka obsługowa RC35 lub RC25/RC20 RF służy w tym przypadku do zdalnej obsługi.

4.5.3 Moduł solarny SM10

W przypadku zastosowania modułu solarnego SM10 istnieje możliwość włączenia do systemu regulacyjnego Logamatic EMS solarnego przygotowania c.w.u. (Przykład instalacji → strona 84.

Moduł solarny SM10 nie jest prostą regulacją bazującą na różnicy temperatur. Zawiera on funkcję służącą do zmiennej regulacji strumienia objętości pompy solarnej. Przy pomocy tego trybu High-Flow/Low-Flow możliwe jest dostosowanie do potrzeb przygotowanie c.w.u. W zimnym stanie instalacji, poprzez uzysk solarny wytwarzana jest najpierw szybko ciepła woda z temperaturą "zoptymalizowaną pod względem komfortu". Jeśli istnieje wystarczająca ilość ciepłej wody, regulacja przełącza się na tryb "zoptymalizowany pod względem uzysku".

Ponadto moduł solarny SM10 posiada funkcję optymalizacji doładowywania, która podkreśla inteligentne połączenie regulatora kotła grzewczego i instalacji solarnej. W zależności od ładowności zasobnika c.w.u., przy dostatecznym uzysku solarnym, funkcja ta wstrzymuje doładowywanie poprzez gazowy kocioł kondensacyjny. W ten sposób można zoptymalizować uzysk solarny i zaoszczędzić do 10% energii pierwotnej.

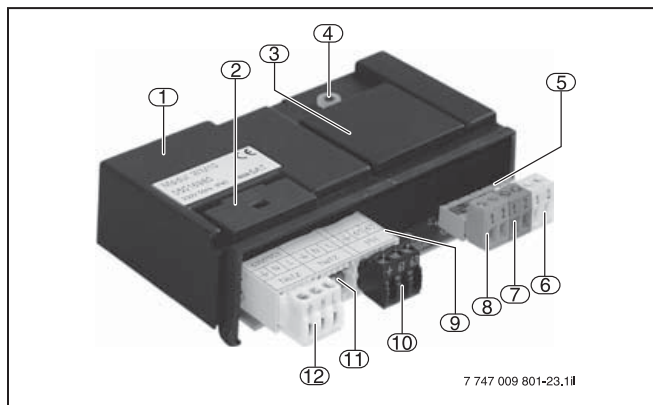
Aby aktywować solarne przygotowanie c.w.u., na poziomie serwisowym jednostki obsługowej RC35 nastawić należy obieg grzewczy "Instalacja solarna".

4.5.4 Moduł sprzęgła WM10

Moduł sprzęgła WM10 reguluje odłączanie hydrauliczne obiegu kotła od obiegów urządzeń odbiorczych. Owo odłączenie hydrauliczne można przeprowadzić przy pomocy sprzęgła hydraulicznego lub wymiennika ciepła. Moduł sprzęgła WM10 może ponadto aktywować pompę wtórną dla niemieszanego obiegu grzewczego (obieg grzewczy 1) (Przykład instalacji → Rozdz. 6.4.4, strona 82 i nast.)

W instalacjach z gazowymi kotłami kondensacyjnymi Logamax plus GB072/GB172T odłączenie hydrauliczne jest generalnie konieczne, jeśli mają zostać podłączone dwa obiegi grzewcze z własnymi pompami.

Jeśli w instalacji grzewczej stosowane są wyłącznie obiegi grzewcze z mieszaczami (Przykład instalacji → 6.4.3, strona 80 i nast.), wówczas dla każdego z tych obiegów należy przewidzieć moduł mieszacza. Moduł sprzęgła nie jest wówczas konieczny. Czujnik sprzęgła można podłączyć bezpośrednio do sterownika bazowego Logamatic BC25. Jeśli jednak istnieje niemieszany obieg grzewczy, jego pompa ogrzewania może być aktywowana poprzez funkcję dodatkową modułu sprzęgła. Czujnik sprzęgła jest wówczas podłączany do modułu sprzęgła.



Rys. 43 Moduł sprzęgła WM10 (moduł bazowy)

- 1 Moduł bazowy
- 2 Bezpiecznik urządzenia
- 3 Dostęp do bezpiecznika zapasowego
- 4 Wskaźnik LED dla komunikatów roboczych i komunikatów zakłóceń
- 5 Listwa wtykowa dla napięcia sterującego
- 6 Wtyczka dla innych komponentów w systemie regulacyjnym Logamatic EMS podłączanych przy pomocy EMS-BUS
- 7 Wtyczka dla jednostki obsługowej RC...
- 8 Wtyczka dla czujnika temperatury obiegu zasilającego (w tym przypadku czujnik temperatury dla sprzęgła hydraulicznego)
- 9 Listwa wtykowa dla napięcia zasilającego
- 10 Wtyczka dla pompy ogrzewania
- 11 Miejsce wtykowe dla napięcia sieciowego innych modułów funkcyjnych (wyjście sieciowe)
- 12 Wtyczka dla przyłącza sieciowego 230 V AC, 50 Hz

4.5.5 Moduł komunikacyjny Logamatic web KM200

Moduł komunikacyjny web KM200 służy jako interfejs między instalacją grzewczą a siecią (LAN). Umożliwia on obsługę i zdalne monitorowanie instalacji grzewczej przy pomocy iPhone'a, iPoda touch czy też iPada.

- Intuicyjna obsługa instalacji grzewczej przy pomocy aplikacji EasyControl w lokalnej sieci WLAN oraz przez Internet
- Kontrola i zmiana parametrów instalacji (np. przełączanie trybów pracy, wartości zadanych temperatur dziennych i nocnych, czasów zegara sterującego dla wszystkich obiegów grzewczych oraz konfiguracja modułu komunikacyjnego web KM200)
- Kompatybilny z iPhone'em, iPodem touch czy też iPadem
- Wskaźnik komunikatów zakłóceń i komunikatów serwisowych w aplikacji
- Prosta instalacja modułu poprzez Plug & Play
- Bezpieczeństwo dzięki ochronie hasłem

Zakres dostawy:

- Moduł do montażu ściennego
- Zasilacz 230 V
- Dokumentacja techniczna

Uwarunkowania systemowe:

- Jednostka obsługowa serii RC35 z datą produkcji począwszy od 2003 roku z interfejsem EMS-BUS
- Moduły serii EMS z datą produkcji począwszy od 2003 roku, np. MM10
- Kotły grzewcze z interfejsem EMS-BUS
- iOS począwszy od wersji 3 lub Android (od 01.2014)
- Istniejąca sieć LAN (router). Mogą powstać dodatkowe koszty za połączenie z Internetem. Zalecamy korzystanie z ryczałtowej opłaty za Internet

Wymiary	151 x 184 x 61 mm
Napięcia sieciowe	(szer. x wys. x głęb.)
Interfejsy	BUS: 12 V do 15 V DC (zabezpieczenie przed pomyleniem biegunów) Moduł: 230V AC/7,5 V DC, 700 mA EMS-BUS LAN: 10/100 MBit/s (RJ45)
Stopień ochrony	IP20

Tab. 14

4.6 Pomoc przy wyborze możliwego wyposażenia z komponentami systemu regulacyjnego Logamatic EMS

Komponenty regulacyjne i funkcja	Logamax plus GB072	GB172T
Komponenty kotła		
Sterownik bazowy Logamatic BC20	•	
Sterownik bazowy Logamatic BC25		•
Jednostka obsługowa RC25/RC20 RF		
Do regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej	☐	☐
Do regulacji zależnej od temperatury pomieszczenia	☐	☐
Do zdalnej obsługi w połączeniu z jednostką obsługową RC35 ¹⁾	☐	☐
Jednostka obsługowa RC35		
Do regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej	☐	☐
Do regulacji zależnej od temperatury pomieszczenia ³⁾	☐	☐
Przyłącze zewnętrznego czujnika temperatury pomieszczenia	☐	☐
Do zdalnej obsługi ³⁾	☐	☐
Moduły funkcyjne		
Moduł sprzęgła WM10	☐ ⁵⁾	☐ ⁵⁾
Moduł mieszalnika MM10 ⁴⁾	☐ ⁵⁾	☐ ⁵⁾
Moduł solarny SM10 ²⁾⁶⁾	☐ ⁵⁾	☐ ⁵⁾
Moduł zdalnego działania Logamatic Easycom	☐ ⁵⁾	☐ ⁵⁾
Moduł komunikacyjny web KM 200	☐ ⁵⁾	☐ ⁵⁾
Możliwości rozszerzenia systemu regulacyjnego		
Blokada zewnętrzna (styk bezpotencjałowy)	•	•
Zewnętrzne żądanie ciepła (styk bezpotencjałowy)	•	•

Tab. 15 Pomoc przy wyborze możliwego wyposażenia urządzenia Logamax plus GB072/GB172/GB172T z komponentami systemu regulacyjnego Logamatic EMS

¹⁾ Jako zdalna obsługa dla obiegu grzewczego 1, jeśli w kotle grzewczym jest zamontowana jednostka obsługowa RC35, lub jako zdalna obsługa dla obiegu grzewczego 2

²⁾ W przypadku Gb172-14/20 T210SR zawarte w zakresie dostawy

³⁾ Jednostkę obsługową RC35 można zastosować tylko raz na instalację: Jeśli jednostka obsługowa RC35 jest zamontowana w kotle lub przewidziany jest drugi obieg grzewczy, wówczas konieczna jest dodatkowo jedna jednostka obsługowa RC25/RC20 RF na każdy obieg grzewczy do zdalnej obsługi

⁴⁾ W połączeniu z jednostką obsługową RC25 można zastosować tylko trzy moduły funkcyjne na instalację

⁵⁾ W przypadku urządzeń GB072/GB172T moduły mogą być zamontowane wyłącznie poza kotłem grzewczym

⁶⁾ Moduł funkcyjny dla instalacji solarnych dla jednego urządzenia odbiorczego (solarne przygotowanie c.w.u. z optymalizacją uzysku). Można zastosować tylko jeden moduł solarny SM10 na instalację. SM10 jest już zintegrowany w kompaktowych centralach grzewczych solar GB 172-14/20 T210SR

- Wyposażenie podstawowe
- Wyposażenie opcjonalne
- Brak możliwości

4.7 Regulator Logamatic 4121 i 4122

Regulator Logamatic 4121

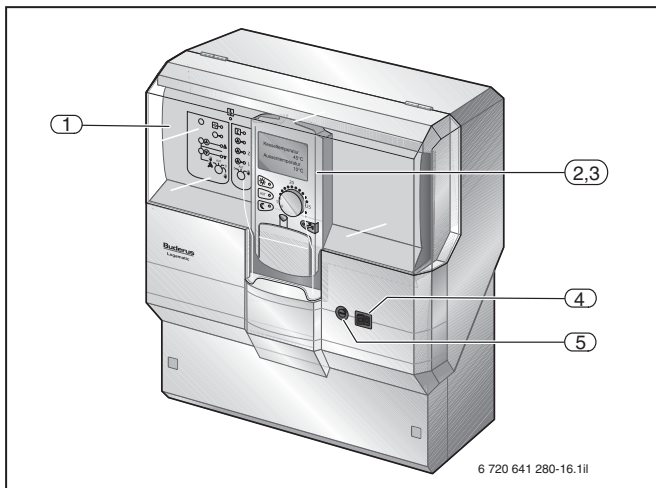
Regulator Logamatic 4121 przynależy do modularnego systemu regulacyjnego Logamatic 4000. W wyposażeniu podstawowym zawiera on moduł kontrolera CM431, jednostkę obsługową MEC2 oraz moduł centralny ZM424.

Logamatic 4000 musi występować w wersji oprogramowania 8.720 lub wyższej, w celu zapewnienia pełnej kompatybilności.

- Logamatic 4121 (nr katalogowy 7747011916)

Można sterować następującymi komponentami:

- gazowym kotłem kondensacyjnym z modulowanym trybem pracy palnika
- obiegiem grzewczym z napędem nastawnika
- funkcją wyboru (tylko jedna funkcja możliwa do wyboru)
 - drugi obieg grzewczy bez napędu nastawnika i regulacji temperaturowej c.w.u. z aktywacją pompy cyrkulacyjnej poprzez Logamatic 4000
 - lub
 - drugi obieg grzewczy z napędem nastawnika i regulacją temperaturową c.w.u. poprzez EMS (z 3-drogowym zaworem przełączającym) lub pompą ładowania zasobnika i pompą cyrkulacyjną.



Rys. 44 Regulator Logamatic 4121 w wyposażeniu podstawowym

- 1 Moduł centralny ZM424
- 2 Moduł kontrolera CM431
- 3 Jednostka obsługowa MEC2
- 4 Włącznik/Wyłącznik do regulacji
- 5 Bezpiecznik

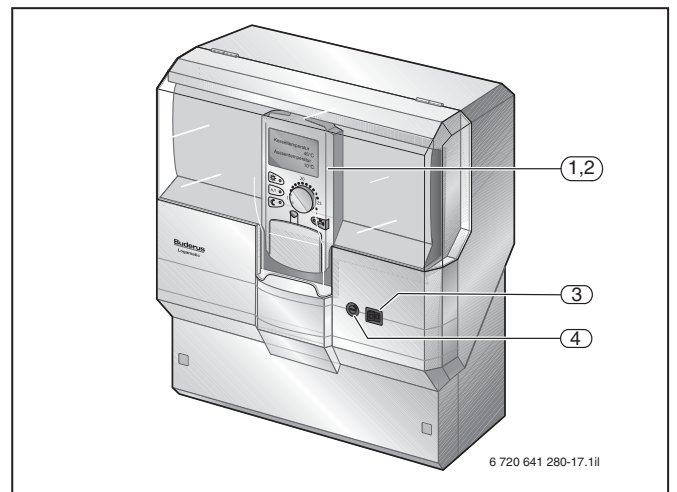
Regulator Logamatic 4122

Regulator Logamatic 4122 zawiera w wyposażeniu podstawowym jedynie moduł kontrolera CM431 i jednostkę obsługową MEC2 (→ Rys. 44). Nie zawiera on funkcji własnych. Dopiero dzięki zastosowaniu różnych modułów regulator uzyskuje swoją funkcjonalność.

- Logamatic 4122 z MEC2 (nr katalogowy 7747011918)
- Logamatic 4122 z wyświetlaczem (nr katalogowy 7747011922)

Alternatywne możliwości zastosowania:

- Logamatic 4122 w kombinacji z modułami funkcyjnymi FM441, FM442, FM443, FM444, FM445, FM446 oraz FM448 do rozszerzenia funkcji regulacyjnych (maksymalnie 56 obiegów grzewczych)



Rys. 45 Regulator Logamatic 4122 w wyposażeniu podstawowym jako wariant z jednostką obsługową MEC2; dostępny do wyboru z wyświetlaczem

- 1 Moduł kontrolera CM431
- 2 Jednostka obsługowa MEC2
- 3 Włącznik/Wyłącznik do regulacji
- 4 Bezpiecznik

Możliwości sterowania regulatora Logamatic 4122

Regulator	Miejsca wtykowe	Możliwe moduły funkcyjne	Możliwe moduły funkcyjne
Logamatic 4121 (urządzenie Master)	1	ZM424 (wposażenie podstawowe)	Obiegi grzewcze 1 i 2, przygotowanie c.w.u., kocioł grzewczy
		FM442	Obiegi grzewcze 3 i 4
		FM443	Instalacja solarna z jednym lub dwoma urządzeniami odbiorczymi
		FM444	Moduł do włączenia alternatywnego źródła ciepła lub zasobnika buforowego
	1	FM445 ¹⁾	Przygotowanie c.w.u. za pomocą systemu ładowania zasobnika z zewnętrznym wymiennikiem ciepła
		FM446	Interfejs EIB (Europejski standard magistrali cyfrowej BUS)
		FM448	Zbiorczy komunikat zakłóceń
		FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	Obecnie niemożliwe w kombinacji z GB072/GB172/GB172T
Logamatic 4122 (rozszerzenie dla urządzenia Master)		FM441	dodatkowo 1 obieg grzewczy, przygotowanie c.w.u.
		FM442	dodatkowo 2 obiegi grzewcze (max 56 obiegów grzewczych z 14 podstawcami Logamatic 4122)
		FM443	Instalacja solarna z jednym lub dwoma urządzeniami odbiorczymi
	2	FM445 (alternatywnie do FM 441)	Przygotowanie c.w.u. poprzez system ładowania zasobnika z zewnętrznym wymiennikiem ciepła
		FM446	Interfejs EIB (europejski BUS instalacyjny)
		FM448	Zbiorczy komunikat zakłóceń
		FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	Obecnie niemożliwe w kombinacji z GB072/GB172/GB172T
Logamatic 4122 (urządzenie Master)		FM441	Obieg grzewczy 1, przygotowanie c.w.u.
		FM442	Obiegi grzewcze 1 i 2
		FM443	Instalacja solarna z jednym lub dwoma urządzeniami odbiorczymi
	1	FM445 (alternatywnie do FM 441)	Przygotowanie c.w.u. poprzez system ładowania zasobnika z zewnętrznym wymiennikiem ciepła
		FM446	Interfejs EIB (europejski BUS instalacyjny)
		FM448	Zbiorczy komunikat zakłóceń
		FM456 KSE2 (FM457 KSE4)	Obecnie niemożliwe w kombinacji z GB072/GB172/GB172T

Tab.16 Możliwości sterowania i rozszerzeń dla regulatorów Logamatic 4121 i 4122

¹⁾ W przypadku zastosowania modułu funkcyjnego FM445 przygotowanie c.w.u. modułu centralnego ZM424 jest deaktywowane

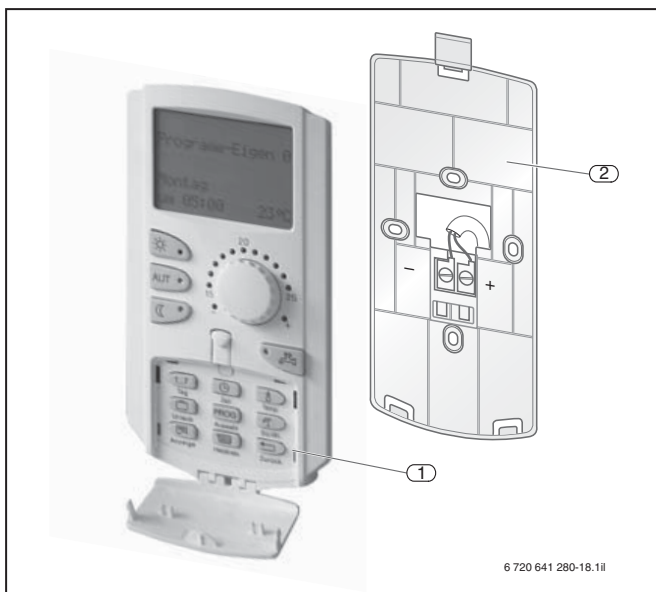
Jednostka obsługowa MEC2 do komunikacji

Na cyfrowej jednostce obsługowej MEC2 (→ Rys. 46) można zarządzać wszystkimi istotnymi parametrami regulatorów Logamatic 4121 i 4122. Koncepcja obsługi bazuje na sprawdzonej, prostej zasadzie "Naciśnij i przekręć". Komunikaty instruktażowe dla użytkownika zapobiegają przy tym sprzecznym nastawieniom parametrów i wykluczają tym w samym dużej mierze możliwość wystąpienia zakłóceń przy uruchomieniu. Wszystkie dostępne informacje można wyświetlić w formie tekstowej. Seryjnie zintegrowane są czujnik temperatury pomieszczenia i odbiornik zegara radiowego.

Jednostkę obsługową MEC2 można do wyboru umiejscowić na regulatorze, wraz z zestawem online na osłonie kotła lub wraz z odpowiednim zestawem montażowym w pomieszczeniu mieszkalnym. Uchwyt ścienny zawarty w zestawie do montażu w pomieszczeniu można połączyć w prosty sposób 2-żyłowym kablem z regulatorem Logamatic 4121 lub 4122.

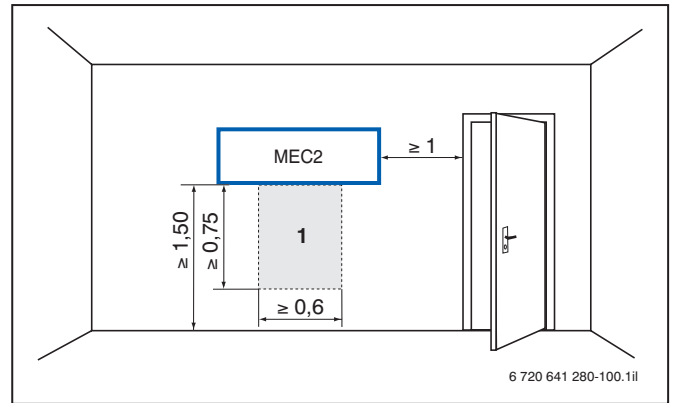
Jeśli jednostka obsługowa MEC2 z zestawem do montażu w pomieszczeniu służy do zdalnej obsługi w pomieszczeniu mieszkalnym, na jej miejscu w regulatorze zastosować należy wyświetlacz kotła. Ten wyświetlacz roboczy pokazuje wówczas obieg zasilający instalacji.

- Zestaw do montażu w pomieszczeniu z uchwytem ściennym i wyświetlaczem kotła (nr kat. 5 720 812).



Rys. 46 Jednostka obsługowa MEC2 ze zintegrowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia i uchwytem ściennym

- 1 Jednostka obsługowa MEC2 ze zintegrowanym czujnikiem temperatury pomieszczenia i odbiornikiem zegara radiowego
- 2 Uchwyt ścienny dla jednostki obsługowej MEC2



Rys. 47 Pozycja uchwytu ściennego dla jednostki obsługowej MEC2 w pomieszczeniu wzorcowym (wymiary w mm)

- 1 Niezbędna ilość wolnej przestrzeni pod jednostką MEC2

5 Przygotowanie c.w.u.

5.1 Wskazówki pomocnicze przy podjęciu decyzji dotyczącej wyboru zintegrowanej lub oddzielnej instalacji do przygotowywania c.w.u.

Gazowe kotły kondensacyjne posiadają bardzo wysoki stopień sprawności. Dlatego też z punktu widzenia energetycznego i ekologicznego sensownym jest przygotowywanie c.w.u. przy użyciu urządzeń Logamax plus GB072/GB172T. Przy pomocy gazowych kotłów kondensacyjnych GB072/172T możliwe jest także spełnianie życzeń indywidualnych. Są one przystosowane zarówno do zintegrowanego, bezpośredniego przygotowywania c.w.u. (urządzenie kombi GB072-24K, → Strona 52) jak też do zastosowania w kombinacji z oddzielnymi zasobnikami c.w.u. (GB172-24 T50, Pomoc przy wyborze → 53 i następne) lub też jako kompaktowa centrala grzewcza GB172T

Przy projektowaniu instalacji grzewczych i podejmowaniu decyzji co do wyboru między zintegrowaną a oddzielną instalacją przygotowywania c.w.u. należy uwzględnić następujące czynniki:

- równoczesne korzystanie z różnych punktów poboru
- zapotrzebowanie na c.w.u. i jej pożądaną komfort
- długość przewodów (z lub bez przewodu cyrkulacyjnego)
- dostępna przestrzeń
- koszty
- wymiana komponentów systemu

Kryteria dla projektowania	Możliwe kryteria	Logamax plus			
		GB072 z oddzielnym zasobnikiem c.w.u.	GB072-24 K urządzenie kombi	GB172-24 T50 ze zintegrowanym zasobnikiem c.w.u.	GB172T kompaktowa centrala grzewcza
Korzystanie z punktów poboru wody	Tylko jeden główny punkt poboru	●	+	+	●
	Kilka punktów poboru, ale nie wykorzystywanych równocześnie	+	+	+	+
	Kilka punktów poboru wykorzystywanych równocześnie	+	-	●	+
Zużycie c.w.u.	Gospodarstwo 1-osobowe (centralna instalacja do przygotowywania c.w.u. dla jednego mieszkania)	●	+	+	●
	Gospodarstwo 4-osobowe (centralna instalacja do przygotowywania c.w.u. dla jednego mieszkania lub domu jednorodzinnego)	+	●	●	+
	Wielu użytkowników (centralna instalacja do przygotowywania c.w.u. dla domu wielorodzinnego)	+	-	-	+
	Do ośmiu metrów (bez przewodu cyrkulacyjnego)	+	+	+	+
Długość przewodu	Do ośmiu metrów (z przewodem cyrkulacyjnym)	+	-	+	+
Dostępna przestrzeń	niewielka	-/● ¹⁾	+	+	●
	średnia	●	+	+	+
	duża	+	+	+	+
Koszty	Rozwiązanie korzystne cenowo	●	+	+	●
Wymiana	W przypadku występowania urządzenia kombi	+	+	+	-
	W przypadku występowania zasobnika	+	-	-	+

Tab.17 Wskazówki pomocnicze przy podjęciu decyzji dotyczącej wyboru zintegrowanej lub oddzielnej instalacji do przygotowywania c.w.u.

¹⁾ W przypadku dostatecznej wysokości pomieszczenia zalecane z zasobnikiem c.w.u. S120/5W (zasobnik stojący pod kotłem)

+ zalecany
● zalecany warunkowo
- nie zalecany

5.2 Ograniczenie zastosowania zasobników ładowanych warstwowo GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S i GB172-14/20 T210SR

Przy twardości całkowitej wody pitnej 15°dH do 20°dH zaleca się nastawienie temperatury zasobnika na $\leq 55^{\circ}\text{C}$.

W przypadku biwalentnego solarnego zasobnika ładowanego warstwowo temperaturę zasobnika należy także ograniczyć na regulatorze solarnym do max 55°C. Alternatywnie można także zastosować instalację do przygotowywania c.w.u.

Począwszy od twardości całkowitej 21°dH należy liczyć się z wytrącaniem wapnia w płytowym wymienniku ciepła.

Zaleca się zastosowanie albo zasobnika wężownicowego albo alternatywnie instalacji do przygotowania c.w.u.

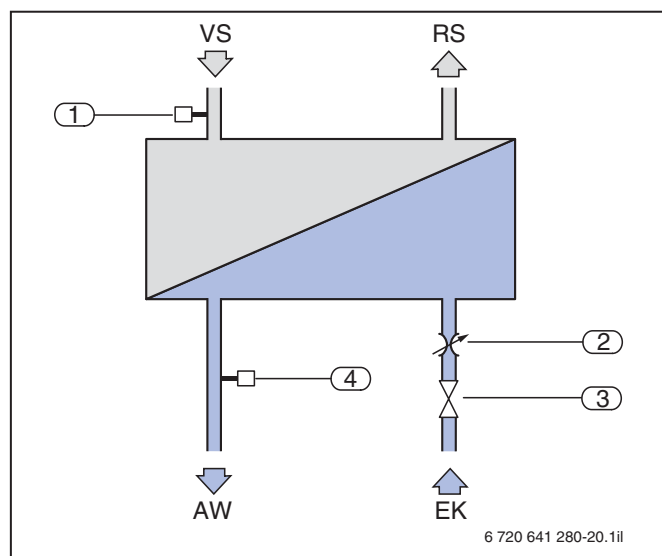
5.3 Przygotowywanie c.w.u. przy użyciu płytowego wymiennika ciepła w Logamax plus GB072-24K

Przystosowana do:

- wielu punktów poboru nie wykorzystywanych jednocześnie
 - niewielkiej liczby użytkowników
 - przewodów c.w.u. o długości < 8 m
 - całkowitej twardości wody do 21°dH
 - miedzianych rurek wody pitnej
- Podłączone przewody c.w.u. muszą być z materiału przystosowanego do miedzi.

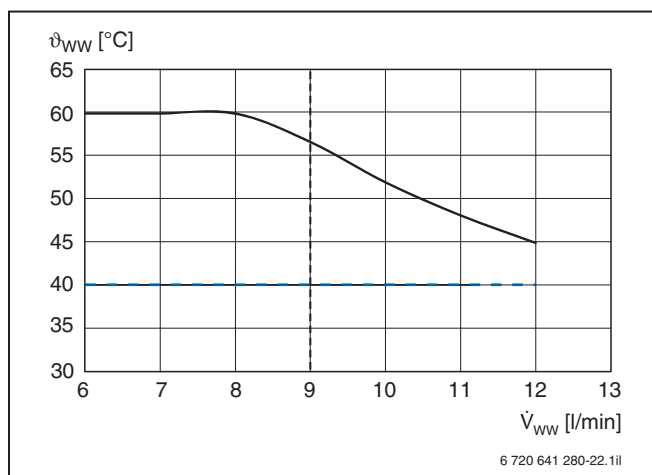
Funkcja:

- natychmiastowa dostępność ciepłej wody bez konieczności oczekiwania dzięki opcji "ciepłego startu" w letnim trybie pracy
- funkcja podtrzymywania ciepła z nastawialną temperaturą wyjściową c.w.u. między 40°C a 60°C (→ Rys. 53) w letnim trybie pracy
- nastawialna funkcja "zimnego startu" dla obszarów o wysokiej zawartości wapnia w wodzie pitnej lub w celu uzyskania maksymalnej oszczędności energetycznej
- maksymalny wypływ c.w.u. przy poborze 7,9 l/min przy temperaturze wyjściowej c.w.u. 60°C
- pierwszeństwo przygotowania c.w.u. przy pomocy wydajnego wymiennika ciepła na zasadzie przepływowej (→ Rys. 48)
- regulacja temperatury wyjściowej c.w.u.
- zdefiniowany współczynnik poboru c.w.u. poprzez ogranicznik przepływu (12 l/min)
- wysoka stała moc instalacji do przygotowywania c.w.u. (→ Rys. 49) wynosząca 29,7 kW



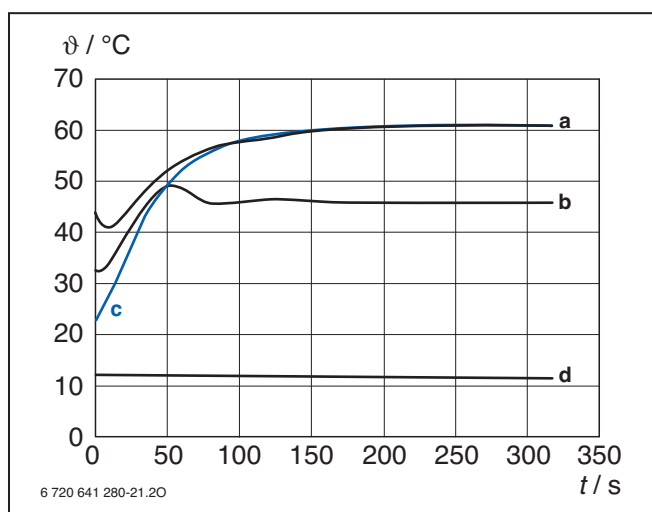
Rys. 48 Zintegrowany płytowy wymiennik ciepła pracujący na zasadzie przepływowej

- AW** Wypływ c.w.u.
EK Wlot zimnej wody
RS Obieg powrotny zasobnika
VS Obieg zasilający zasobnika
1 Czujnik temperatury zasilania
2 Czujnik przepływu
3 Ogranicznik przepływu 12 l/min
4 Czujnik temperatury c.w.u.



Rys. 49 Wydajność ciągła c.w.u. przy temperaturze wejściowej zimnej wody 10°C

ϑ_{ww} Temperatura wypływającej c.w.u.
 $\dot{V}_{ww}$ Strumień objętościowy c.w.u.



Rys. 50 Temperatura wypływającej c.w.u. oraz temperatura podtrzymania c.w.u. w zależności od nastawienia na sterowniku bazowym BC20

- ϑ** Temperatura c.w.u.
t Czas
a Ciepły start z temperaturą wypływającej c.w.u. 60°C
b Ciepły strat z temperaturą wypływającej c.w.u. 45°C
c Eco z temperaturą wypływającej c.w.u. 60°C
d Temperatura wejściowa zimnej wody

5.4 Dobór odpowiedniego zasobnika c.w.u.

Wielkość niezbędnego zasobnika c.w.u. uzależniona jest od zapotrzebowania na c.w.u. Poniższy wybór uwzględnia jednostki mieszkaniowe z maksymalnie trzema do czterech osób.

Istnieje możliwość podłączenia do Logamax plus GB072 oddzielnych zasobników c.w.u. o takiej samej funkcjonalności.

W Logamax plus GB172T jest już zintegrowany zasobnik węzłownicowy o pojemności 48 l, 115 l lub 143 l, zasobnik ładowany warstwowo o pojemności 101 l lub 148 l lub biwalentny solarny zasobnik ładowany warstwowo o pojemności 204 l.

Punkt poboru	Wanna 200 l	Wanna 140 l (10 min)	Wanna 160 l (10 min)	Oszczędny prysznic (6 min, 40 l)	Standardowy prysznic (6 min, 90 l)	Umywalka (3 min, 18 l)
Wanna 200 l	SU200/5 SU160/5	1)	1)	SU200/5	SU200/5	SU200/5
Wanna 140 l (10 min)	1)	S120/5 SU120/5	1)	SU160/5	SU200/5	S120/5 SU120/5
Wanna 160 l (10 min)	1)	1)	SU160/5 S120/5	SU160/5	SU200/5	SU160/5
Oszczędny prysznic (6 min, 40 l)	SU200/5	SU160/5	SU160/5	S120/5 SU120/5 T50	S120/5 SU120/5	S120/5 SU120/5
Standardowy prysznic (6 min, 90 l)	SU200/5	SU160/5	SU200/5	T50 S120/5 SU120/5	S120/5 SU120/5	S120/5 SU120/5
Umywalka (3 min, 18 l)	SU160/5	S120/5 SU120/5	SU160/5	S120/5 SU120/5 T50	S120/5 SU120/5	S120/5 SU120/5 T50

Tab. 18 Dobór odpowiedniego zasobnika c.w.u.

¹⁾ kombinacja niestandardowa

	przystosowany w przypadku mocy kotła ≥ 20 kW
	przystosowany w przypadku mocy kotła ≤ 20 kW
	przystosowany dla obu zakresów mocy kotła

Warunki brzegowe:

- Temperatura zasobnika 60°C
- Przy dwóch identycznych urządzeniach odbiorczych uwzględniane jest tylko jedno urządzenie odbiorcze
- W przypadku zastosowania zasobników biwalentnych należy uwzględnić ich pojemność buforową

5.5 Przewód cyrkulacyjny dla zasobnika c.w.u.

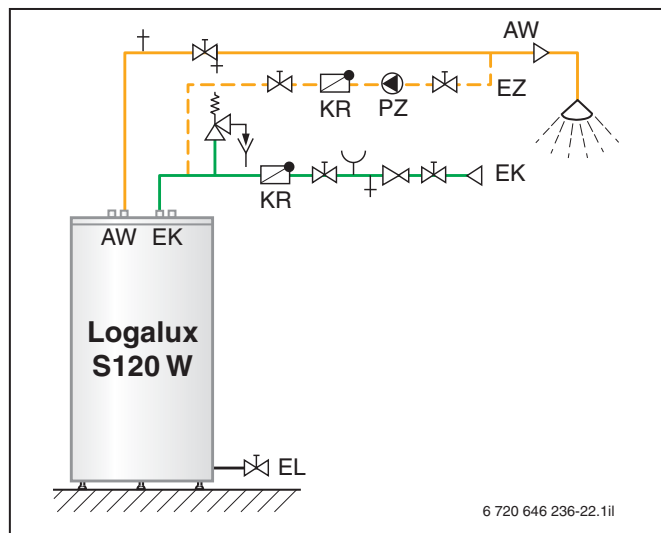
Każdy przewód cyrkulacyjny jest odbiornikiem ciepła. Długie, źle ułożone lub niedostatecznie zaizolowane ciepłynie przewody rurowe mogą powodować znaczne straty ciepła. Dlatego krótkie przewody c.w.u. powinny być instalowane bez przewodów cyrkulacyjnych.

Począwszy od ośmiu metrów długości przewodu c.w.u. zalecane jest jednakże podłączenie przewodu cyrkulacyjnego.

W przypadku bezwzględnej konieczności cyrkulacji należy przestrzegać następujących zasad:

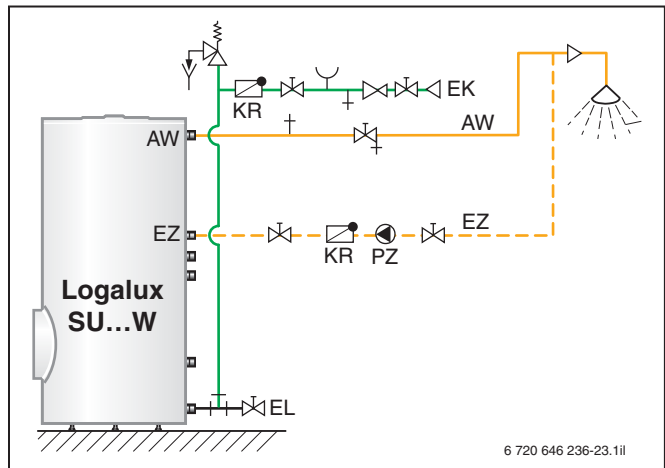
- W przypadku zasobników c.w.u. Logalux S120/5 przyłączyć cyrkulacji można zainstalować na wlocie zimnej wody.
- Należy zminimalizować ilość wody w obiegu. Konieczne jest do tego obliczenie strat ciśnienia przewodów rurowych lub odpowiednia wersja pompy. Należy koniecznie redukować różnice temperatur powyżej 5 K między wypływem c.w.u. a wlotem cyrkulacji.
- Zgodnie z rozporządzeniem o oszczędności energetycznej należy przewidzieć tradycyjne przełączniki czasowe lub inne samoczynnie działające urządzenia służące do odłączania pompy cyrkulacyjnej. Jednostka obsługowa RC35 w systemie zarządzania energią (EMS) posiada własny kanał czasowy dla przygotowania c.w.u., dzięki czemu istnieje także możliwość zaprogramowania pompy cyrkulacyjnej dla różnych trybów pracy.

Zazwyczaj wystarcza załączanie pompy cyrkulacyjnej na równo trzy minuty rano, w południe i wieczorem.

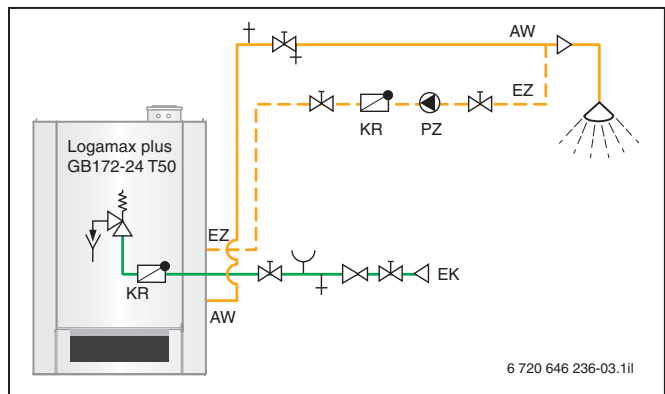


Rys. 51 Wariant przewodu cyrkulacyjnego dla zasobnika c.w.u. Logalux S120/5 W

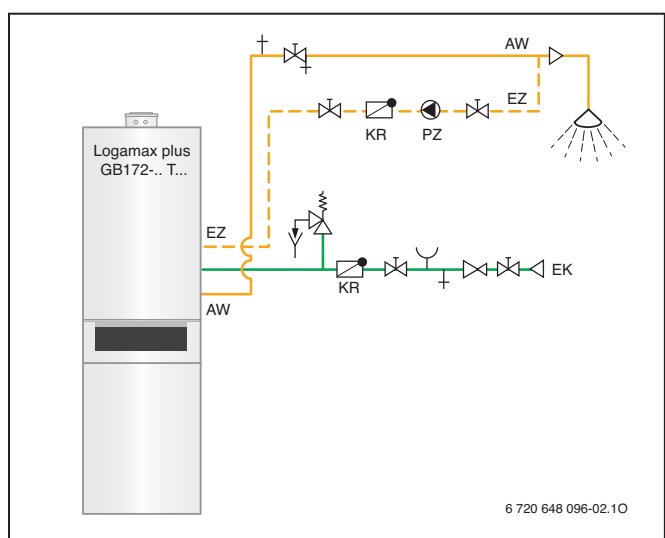
- AW** Wypływ c.w.u.
EK Wlot zimnej wody
EL Zawór spustowy
EZ Wlot cyrkulacji
KR Zawór zwrotny klapowy
PZ Pompa cyrkulacyjna



Rys. 52 Wariant przewodu cyrkulacyjnego dla zasobnika c.w.u. Logalux SU.../5



Rys. 53 Wariant przewodu cyrkulacyjnego dla zasobnika węzłowego w Logamax plus GB172-24 T50



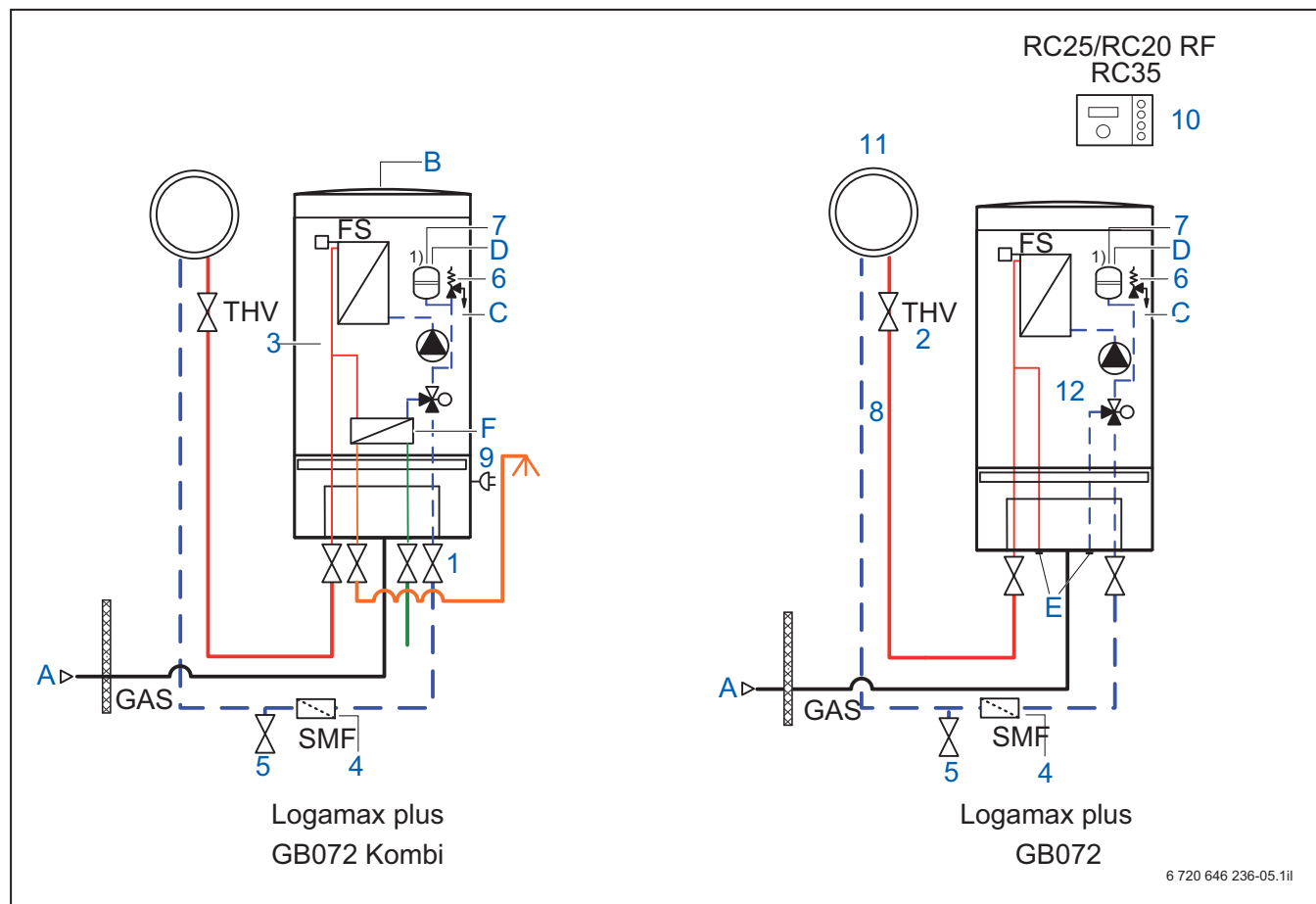
Rys. 54 Wariant przewodu cyrkulacyjnego dla zasobnika c.w.u. w Logamax plus GB172T

6 Przykłady instalacji

6.1 Wskazówki dotyczące wszystkich przykładów instalacji

Przykłady instalacji pokazane w tym rozdziale dają wskazówkę co do instalacji standardowych możliwych do realizacji przy pomocy systemu regulacyjnego Logamatic EMS. Wszystkie instalacje wykraczające poza tę konfigurację nie są aktualnie możliwe do wykonania przy użyciu gazowych kotłów kondensacyjnych Logomax plus GB072/GB172T regulowanych systemem Logamatic EMS.

W kwestii praktycznej realizacji instalacji obowiązują właściwe reguły techniki. Urządzenia zabezpieczające wykonać należy zgodnie z lokalnymi przepisami.



Rys. 55 Układ hydrauliczny urządzenia Logomax plus GB072-24 K (urządzenie kombi) oraz GB072-14/20/24 (wskazówki projektowe → Tab. 19, strona 58 i następne)

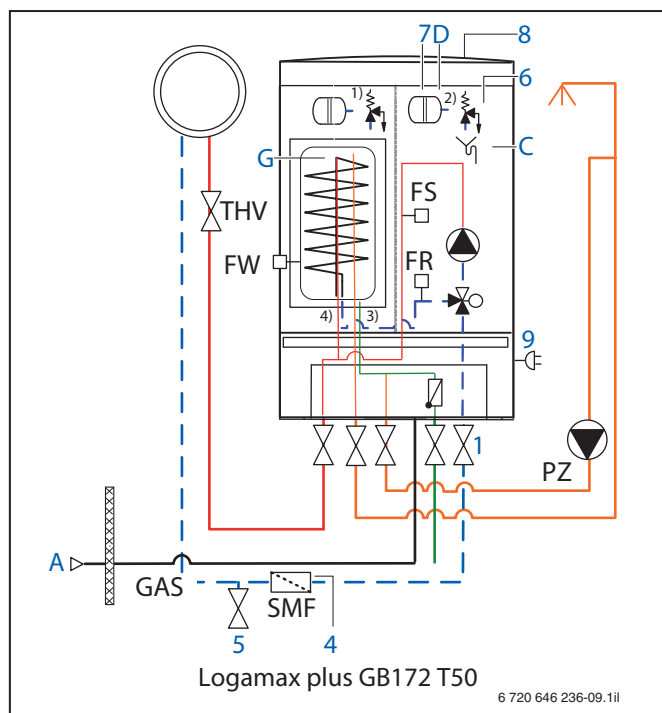
FS Zabezpieczający czujnik temperatury

GAS Przyłącze gazu

SMF Filtr zanieczyszczeń

THV Zawór termostatyczny

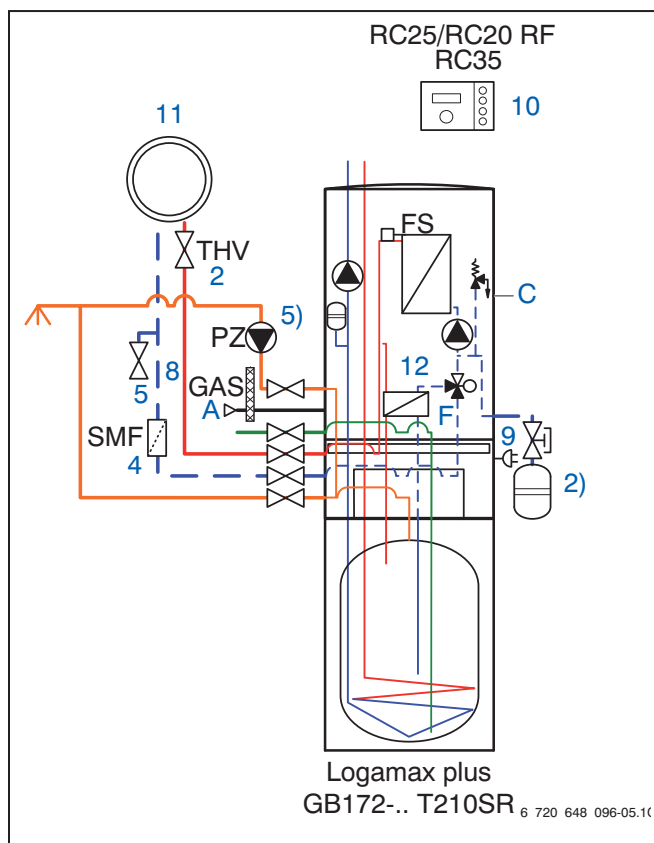
¹⁾ Naczynie wzbiorcze (12 l zintegrowane fabrycznie)



Rys. 56 Układ hydrauliczny urządzenia Logamax plus GB172-24 T50 (wskazówki projektowe → Tab. 19, strona 58 i następne)

- FR** Czujnik temperatury powrotu z zasobnika
FS Zabezpieczający czujnik temperatury
FW Czujnik temperatury c.w.u.
GAS Przyłącze gazu
SMF Filtr zanieczyszczeń
PZ Pompa cyrkulacyjna

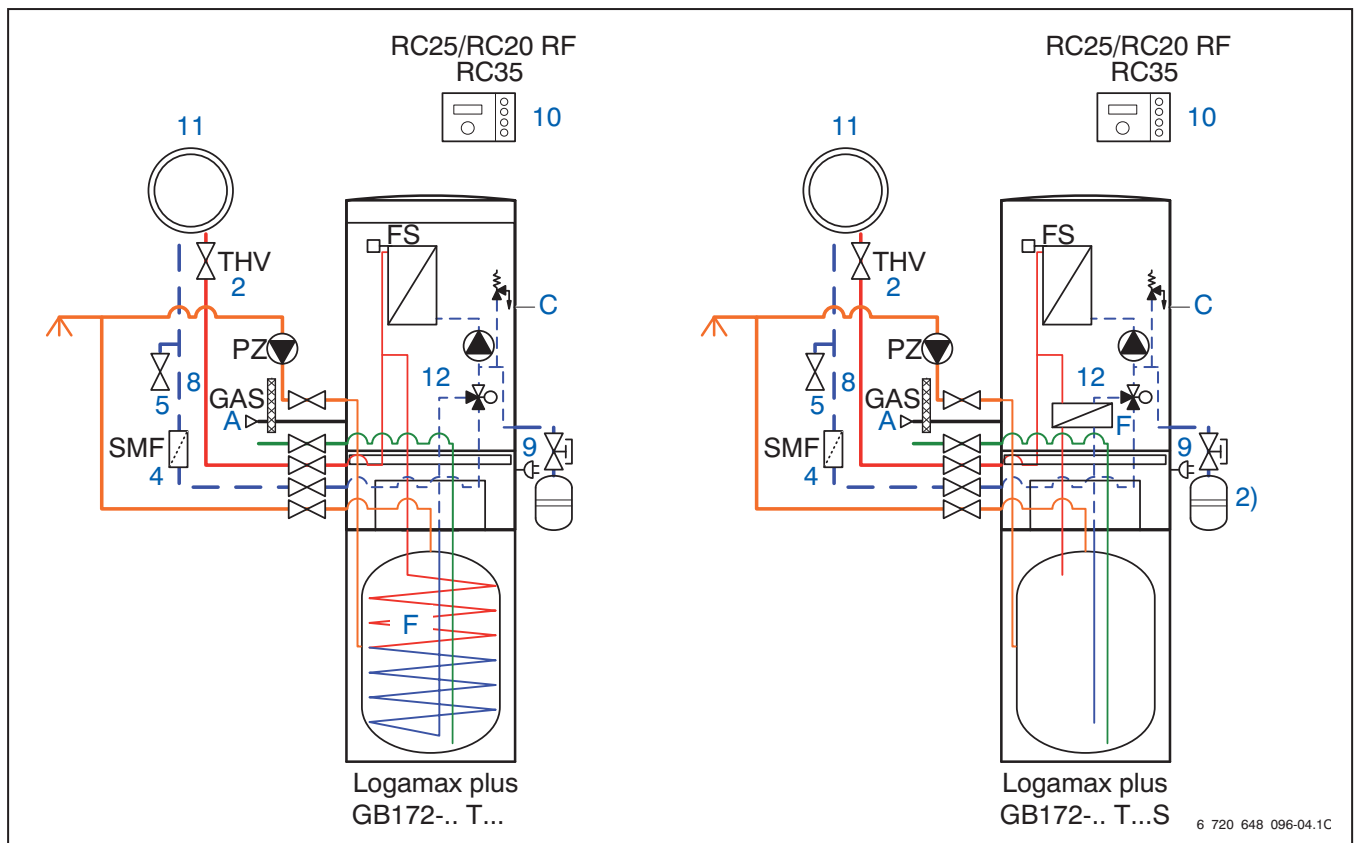
- ¹⁾ Naczynie wzbiorcze c.w.u.
²⁾ Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej (12 l w przypadku GB172 T50 zintegrowane fabrycznie)
³⁾ Wlot zimnej wody
⁴⁾ Wylot c.w.u. z zasobnika



Rys. 57 Układ hydrauliczny urządzenia Logamax plus GB172-14/20 T210SR (wskazówki projektowe → Tab. 19, strona 58 i następne)

- FR** Czujnik temperatury powrotu z zasobnika
FS Zabezpieczający czujnik temperatury
FW Czujnik temperatury c.w.u.
GAS Przyłącze gazu
SMF Filtr zanieczyszczeń
PZ Pompa cyrkulacyjna

- ¹⁾ Naczynie wzbiorcze c.w.u. (osprzęt)
²⁾ Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej (12 l w przypadku GB172-14/20 T210SR zawarty w zakresie dostawy)
³⁾ Naczynie wzbiorcze solarne (18 l - zawarte w zakresie dostawy)



Rys. 58 Układ hydrauliczny urządzenia Logamax plus GB172-14 T120, GB172-20 T150 oraz GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S (wskazówki projektowe → Tab. 19, strona 58 i następne)

FR Czujnik temperatury powrotu z zasobnika

FS Zabezpieczający czujnik temperatury

FW Czujnik temperatury c.w.u.

GAS Przyłącze gazu

SMF Filtr zanieczyszczeń

PZ Pompa cyrkulacyjna

¹⁾ Naczynie wzbiorcze c.w.u. (osprzęt)

²⁾ Naczynie wzbiorcze instalacji grzewczej (12 l, zawarte w zakresie dostawy)

Poz.	Podstawowe wskazówki projektowe dla układu hydraulicznego i regulacji	Inne wskazówki
A	Należy przestrzegać przepisów budowlanych dotyczących pomieszczeń montażowych (DVGW-TRGI 2008). Przyłącze gazu należy wykonać zgodnie z regułami technicznymi dla instalacji gazowych. Przy dobieraniu czujnika przepływu gazu należy uwzględnić ewentualną funkcję Booster (przyspieszającą podgrzewanie) przy instalacji do przygotowywania c.w.u. Przyłącze gazu może wykonywać wyłącznie odpowiednio uprawniony zakład specjalistyczny. Zaleca się ponadto zamontowanie filtra gazowego w przewodzie gazowym zgodnie z DIN 3386.	Strona 35
B	Praca urządzenia w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie, jest możliwa w przypadku zastosowania systemu powietrzno-spalinowego niezależnego od powietrza w pomieszczeniu lub pod określonymi warunkami przy zastosowaniu koncentrycznego systemu powietrze-spaliny zależnego od powietrza w pomieszczeniu.	Strona 103
C	W kwestii odprowadzania kondensatu należy przestrzegać komunalnych przepisów dotyczących odprowadzania ścieków.	Strona 88
D	Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB172/GB172T mogą pracować wyłącznie w zamkniętych instalacjach grzewczych. Otwarte instalacje należy przebudować zgodnie z EN 12828.	Strona 35 Strona 60
E	Przyłącza zasilania zasobnika (VS) i powrotu z zasobnika (RS) muszą być zamknięte, jeśli do gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB072 nie jest podłączony oddzielny zasobnik c.w.u.	
F	Woda użytkowa o ekstremalnie wysokiej zawartości wapnia prowadzi w przypadku urządzeń kombi do zwiększonych nakładów konserwacyjnych. Dlatego też począwszy od twardości całkowitej 21°dH zaleca się zaprojektowanie zasobnika c.w.u., z węzownicą (np. wariant GB172-24 T50) lub urządzenia do uzdatniania wody użytkowej. W urządzeniach Logamax plus GB072-24 K oraz GB172-20 T100S i GB172-14/24 T150S występują przewody wody użytkowej lub wymienniki ciepła z miedzi. Aby uniknąć uszkodzeń korozyjnych, w wylocie c.w.u. mogą być stosowane wyłącznie przystosowane do miedzi przewody przyłączeniowe lub armatury. Instalację należy wykonać zgodnie z DIN 1988 i DIN 4753 (oraz EN 1717). Należy przestrzegać rozporządzenia dotyczącego wody użytkowej. W urządzeniach GB172-24 T50 oraz GB172-14 T120 oraz GB172-20 T150 występują przewody wody użytkowej ze stali szlachetnej, wewnętrzne rurki wody użytkowej są wykonane z materiału niezawierającego miedzi. W związku tym mogą być podłączone także ocynkowane przewody wody. Przy podłączaniu urządzenia Logamax plus GB072 do przewodów zimnej i ciepłej wody wykonanych z tworzywa sztucznego należy postępować zgodnie z instrukcjami podłączania zalecanymi przez producenta rurek z tworzywa sztucznego dotyczącymi innych materiałów rurek.	
G	Zasobnik węzownicowy o pojemności 48 l (zintegrowany w urządzeniu GB172-24 T50) z termogłazurą do ochrony przed korozją i zintegrowaną anodą magnezową.	
1	W przypadku regulacji zależnej od temperatury pomieszczenia lub regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia, w pomieszczeniu wzorcowym z jednostką użytkową musi być zamontowany czujnik temperatury pomieszczenia. Czujnik ten posiadają na wyposażeniu jednostki obsługowe RC35 oraz RC25/RC20 RF. Należy całkowicie otworzyć termostatyczne zawory grzejnikowe w pomieszczeniu wzorcowym.	Strona 37 Strona 41 Strona 42
2	Przy instalacji gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB072/GB172T w formie montowanych na poddaszu centrali grzewczych nie jest konieczne zabezpieczenie przed brakiem wody. Funkcja termicznego zabezpieczenia przed brakiem wody jest zapewniona przy pomocy czujnika temperatury w urządzeniu i potwierdzona w badaniach typu zgodnie z EN 12828.	Strona 7 i nast.
3	Jeśli nowa instalacja jest gruntownie przepłukana przed uruchomieniem i wykluczona jest korozja tlenowa (odłączone cząstki), można zrezygnować z filtra cząstek. W przypadku starych instalacji należy zawsze ją przepłukać, a następnie zalecane jest bezwzględne zamontowanie filtra zanieczyszczeń.	Strona 60
4	W urządzeniach Logamax plus GB072/GB172T w zakresie dostawy jest zawór napełniający i spustowy (FE). Dodatkowo zaleca się zaplanowanie w najniższym punkcie instalacji grzewczej możliwości opróżniania instalacji.	
5	Przewody wydmuchowe zaworów bezpieczeństwa należy wykonać zgodnie z EN 12828 w taki sposób, aby następowało bezpieczne odprowadzanie występującej wody grzewczej. Niezbędny lej spustowy z syfonem jest dostępny wśród akcesoriów przyłączeniowych. Przewody wydmuchowe zaworów bezpieczeństwa oddzielnych zasobników c.w.u. należy także podłączyć za pośrednictwem leja spustowego z syfonem do sieci kanalizacyjnej.	Strona 90 i nast.
6	Należy sprawdzić zaprojektowane naczynie wzbiorcze zgodnie z DIN 4807-2 i EN 12828. Jeśli zaprojektowana dla standardowych rozwiązań wielkość podanego naczynia wzbiorczego nie jest wystarczająca, inwestor we własnym zakresie musi zainstalować odpowiednio zymiarowane naczynie wzbiorcze.	Strona 64

Tab. 19 Wskazówki dotyczące wzorcowego schematu połączeń (→ Rys. 55 do 58, strona 55-57) dla wszystkich instalacji z urządzeniami Logamax plus GB072/GB172T

Poz.	Podstawowe wskazówki projektowe dla układu hydraulicznego i regulacji	Inne wskazówki
7	Dla gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB072/GB172T możliwa do przeniesienia moc jest ograniczona dołączanym bezpośrednio po nich ogrzewaniem podłogowym. W przypadku przenoszenia większych mocy należy zaprojektować sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem temperatury obiegu zasilającego. Dla systemów podłogowych z rurkami przepuszczalnymi dla tlenu konieczne jest rozdzielenie systemów. W połączeniu z ogrzewaniem podłogowym, z powodu inercji przy nagrzewaniu zalecana jest regulacja w zależności od temperatury zewnętrznej.	Strona 61 Strona 82
8	Napięcie sieciowe musi wynosić 230 V AC, 50 Hz. W przewodzie zasilania sieciowego należy przewidzieć urządzenie rozłączające (wyłącznik LS 10A, typ B z co najmniej 3 mm rozwarciem styku). Przyłącze sieciowe może być wykonywane wyłącznie przez autoryzowanego specjalistę! Przy wykonywaniu instalacji elektrycznej należy przestrzegać krajowych przepisów oraz wytycznych zakładu energetycznego. Kocioł GB072/GB172T jest wyposażony w elektryczny kabel przyłączeniowy z wtyczką o długości 1,5 m. Może on zostać podłączony po prostu do gniazda wtykowego. Po odłączeniu kabla z wtyczką od listwy zaciskowej możliwe jest także wykonanie stałego podłączenia elektrycznego.	Strona 43 i nast. Strona 82 i nast.
9	Do pracy systemu regulacyjnego Logamatic EMS – poza obsługą podstawową przy pomocy jednostki obsługowej BC25 – konieczna jest jednostka obsługowa RC25/RC20 RF lub RC35. Elastyczność systemu regulacyjnego Logamatic EMS umożliwia umieszczenie jednostki obsługowej RC35 do wyboru na ścianie w pomieszczeniu mieszkalnym lub w kotłowni grzewczej. Jeśli jednostka obsługowa RC35 jest wpięta w kocioł grzewczy, możliwe jest zainstalowanie dodatkowej jednostki obsługowej RC25/RC20 RF do zdalnej obsługi. Można zastosować tylko jedną jednostkę obsługową RC35 na instalację i przyporządkować ją do dowolnego obiegu grzewczego. Do zdalnej obsługi innego, kolejnego obiegu grzewczego (możliwe wyłącznie z jednostką obsługową RC35 w połączeniu z modułem mieszalnika MM10) możliwe jest dodatkowo zastosowanie następnej jednostki obsługowej RC25/RC20 RF w pomieszczeniu mieszkalnym drugiego obiegu grzewczego. Można zastosować jedną jednostkę obsługową RC25/RC20 RF na obieg grzewczy, tzn. maksymalnie dwie jednostki na instalację.	Strona 36 Strona 38 i nast. Strona 46 Strona 82 i nast.
10	Jednostka obsługowa RC35 w połączeniu z dodatkowymi modułami funkcyjnymi może sterować innymi komponentami systemu regulacyjnego. System regulacyjny Logamatic EMS umożliwia montaż modułów funkcyjnych na ścianie w pobliżu odnośnej grupy rurek. Alternatywnie można skorzystać z zestawów do szybkiego montażu obiegów grzewczych ze zintegrowanymi modułami EMS (EMS inside). W przypadku bardziej skomplikowanych instalacji hydraulicznych należy zastosować regulator Logamatic 4121. Obowiązuje to przede wszystkim dla: • Instalacji z więcej niż trzema mieszanymi obiegami grzewczymi • Instalacji z systemem ładowania	Strona 36 Strona 41 i nast. Strona 84 i nast.
11	Należy przestrzegać charakterystyki pomp w celu sprawdzenia ciśnienia dyspozycyjnego. Urządzenie Logamax plus GB072/GB172T może pracować bez minimalnego strumienia objętości. Nie jest konieczny zawór przelewowy.	

Tab. 19 Wskazówki dotyczące wzorcowego schematu połączeń (→ Rys. 55 do 58, strona 55-57) dla wszystkich instalacji z urządzeniami Logamax plus GB072/GB172T

6.2 Istotne komponenty hydrauliczne instalacji

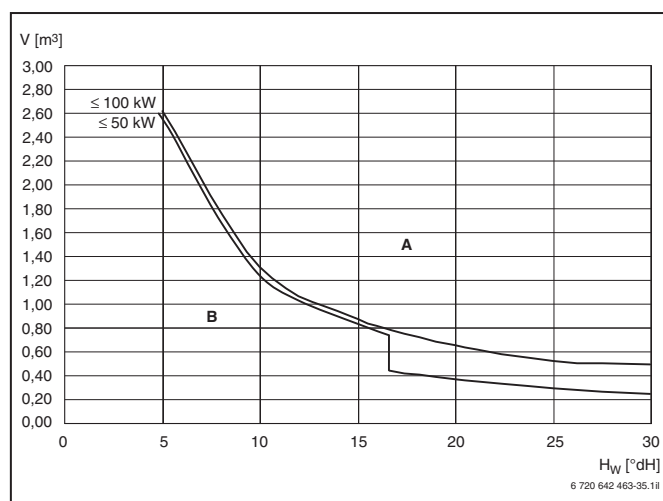
6.2.1 Woda grzewcza

Zła jakość wody grzewczej sprzyja tworzeniu się osadów i korozji. Może to prowadzić do zakłóceń w funkcjonowaniu oraz do uszkodzenia wymiennika ciepła. Dlatego też, silnie zanieczyszczone instalacje należy przed ich napełnieniem gruntownie przepłukać wodą wodociągową.

W celu uniknięcia uszkodzeń na skutek powstania złożeń kamienia w kotle, w zależności od stopnia twardości wody służącej do napełnienia, pojemności instalacji oraz całkowitej wydajności instalacji może być konieczne uzdatnienie wody.

Całkowita moc kotła	Suma alkaliów ziemistych/całkowita twardość wody służącej do napełniania i uzupełniania układu w °dH	Suma alkaliów ziemistych/całkowita twardość wody służącej do napełniania i uzupełniania układu w °dH
w kW	w °dH	w m ³
Q < 50	Wymagania zgodnie z Rys. 59	Wymagania zgodnie z Rys. 59

Tab. 20 Tabela dla źródeł ciepła ze stopów aluminium



Rys. 59 Granice uzdatniania wody w przypadku instalacji z 1 kotłem ≤ 50 kW i ≤ 100 kW

- A** Powyżej krzywych stosować całkowicie odsoloną wodę do napełniania, przewodność ≤ 10 Mikrosiemens/cm
- B** Poniżej krzywych napełniać nieuzdatnioną wodą wodociągową zgodnie z rozporządzeniem o wodzie pitnej
- HW** Twardość wody
- V** Pojemność wodna przez cały okres żywotności kotła grzewczego
- SMF** Filtr zanieczyszczeń
- PZ** Pompa cyrkulacyjna

Aktualna wytyczna VDI 2035 "Unikanie uszkodzeń w instalacjach do ogrzewania wodą" (wydanie 12/2005) powinna pozwolić uprościć zastosowanie oraz uwzględnić trendy dotyczące bardziej kompaktowych urządzeń o wyższych przenoszalnych mocach cieplnych. Na Rys. 59 można w zależności od twardości ($°dH$) oraz danej mocy kotła odczytać dopuszczalną ilość wody służącej do napełniania i uzupełniania, którą można wlać przez cały okres żywotności kotła bez szczególnych środków. Jeśli pojemność wodna leży powyżej danej krzywej granicznej na wykresie, konieczne jest podjęcie stosownych środków w celu uzdatnienia wody.

Stosowne środki to:

- Zastosowanie całkowicie odsolonej wody do napełniania o przewodności ≤ 10 mS/cm. Nie ma wymagań co do wartości pH wody do napełnienia. Po napełnieniu instalacji nastawia się tryb pracy z wodą o niskiej zawartości soli o przewodności zwykle 50-100 mS/cm.
- Rozdzielenie systemów przy pomocy wymiennika ciepła, w obiegu kotła stosować wyłącznie wodę nieuzdatnioną (żadnych chemikaliów, żadnego zmiękczenia)

Aby uniknąć przedostania się tlenu do wody grzewczej, konieczne jest odpowiednie zwymiarowanie naczynia zbiorczego ($\rightarrow$ Strona 64).

W przypadku zainstalowania rur przepuszczalnych dla tlenu, np. do ogrzewania podłogowego, należy przewidzieć rozdzielenie systemu przy pomocy wymiennika ciepła ($\rightarrow$ Rys. 61, strona 62).

W zmodernizowanych, starych instalacjach należy zabezpieczyć gazowy kocioł kondensacyjny przed nagromadzeniem się osadu z istniejącej instalacji grzewczej. W tym celu zalecane jest niezwłoczne zamontowanie filtra zanieczyszczeń w całym przewodzie powrotnym. Jeśli nowa instalacja została przed napełnieniem gruntownie przepłukana i wypłukane z niej zostały oderwane cząstki powstałe wskutek korozji tlenowej, można zrezygnować z zamontowania filtra zanieczyszczeń.

6.2.2 Układy hydrauliczne dla maksymalnego wykorzystania wartości opałowej

W przypadku gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB072/GB172T nie jest konieczne zachowanie minimalnego strumienia objętości.

6.2.3 Ogrzewanie podłogowe

Ze względu na swoje niskie temperatury obliczeniowe/projektowe ogrzewanie podłogowe nadaje się idealnie do kombinacji z gazowym kotłem kondensacyjnym Logamax plus GB072/GB172T. Z powodu inercji przy nagrzewaniu zaleca się tryb pracy w zależności od temperatury zewnętrznej w kombinacji z oddzielną regulacją prowadzoną w zależności od temperatury pomieszczenia. Przystosowany do tego jest system regulacyjny Logamatic EMS ze swoją jednostką obsługową RC35.

Do zabezpieczenia ogrzewania podłogowego niezbędny jest czujnik temperatury (TWH). Należy go podłączyć do listwy zaciskowej dla przyłączy elektrycznych, na przyłączy dla zewnętrznego zestyku załączającego za pomocą styku bezpotencjałowego. Jako czujnik temperatury można zastosować np. termostat przykładowy AT 90, nr kat. 80155200. W przypadku ogrzewań podłogowych można także bez modułu mieszalnika suszyć jastrych, wymagana jest jednostka obsługowa RC35.

1. Ogrzewanie podłogowe podłączone bezpośrednio za urządzeniem

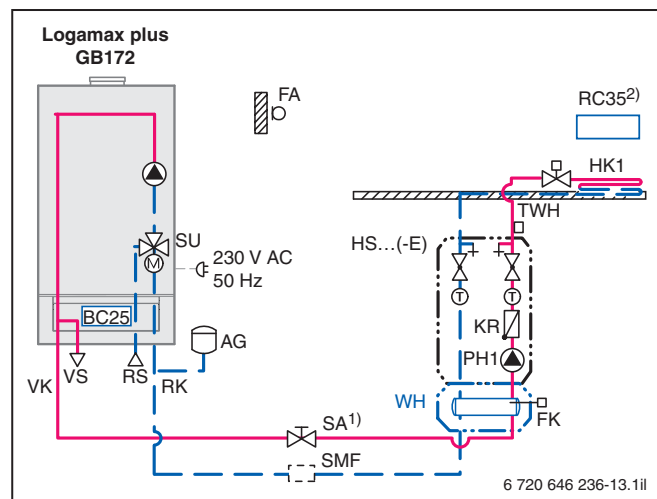
Ogrzewanie podłogowe podłączone bezpośrednio za urządzeniem jest możliwe wyłącznie przy użyciu rurek nieprzepuszczalnych dla tlenu zgodnie z DIN 4726, tak aby na wymienniku ciepła nie mogły powstać jakiegokolwiek uszkodzenia korozyjne. Maksymalnie przenoszalna moc urządzenia Logomax plus GB072/GB172T z ogrzewaniem podłogowym podłączonym bezpośrednio za nim jest ograniczona (→Tab. 21 i strona 61).

Logamax plus	Max przenoszalna moc przy różnicy temperatur 10 K i resztkowej wysokości tłoczenia 200 mbar w kW
GB072/172 wszystkie warianty	10,0

Tab. 21 Przenoszona moc urządzenia Logamax plus GB072/GB172T z ogrzewaniem podłogowym podłączonym bezpośrednio za urządzeniem

2. Ogrzewanie podłogowe podłączone nie bezpośrednio za urządzeniem

Jeśli mają być przenoszone większe moce cieplne, konieczne jest podłączenie ogrzewania podłogowego nie bezpośrednio za urządzeniem. Układ wymaga zastosowania sprzęgła hydraulicznego z czujnikiem temperatury zasilania oraz pompy wtórnej dla obiegu grzewczego (→ Rys. 60, strona 61).



Rys. 60 Przykład ogrzewania podłogowego podłączonego nie bezpośrednio za urządzeniem

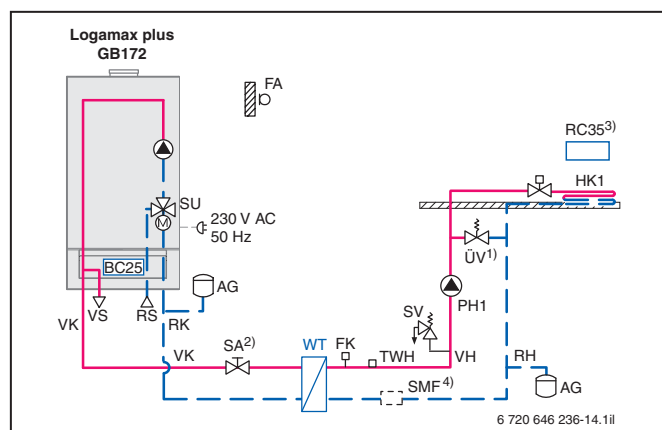
- AG Naczynie zbiorcze
- BC25 Sterownik bazowy
- FA Czujnik temperatury zewnętrznej (zakres dostawy jednostki obsługowej RC35 dla regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej)
- FK Czujnik temperatury zasilania
- HK Obieg grzewczy
- HS Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego
- KR Kłapa przeciwwrotna
- RC35 Jednostka obsługowa
- PH Pompa instalacji grzewczej (pompa wtórna)
- RK Obieg powrotny kotła grzewczego
- RS Obieg powrotny zasobnika
- SA Zawór regulacyjny podpionowy i odcinający
- SMF Filtr zanieczyszczeń
- SU 3-drogowy zawór przełączający
- TWH Czujnik temperatury obiegu podłogowego
- VK Obieg zasilający kotła grzewczego
- VS Obieg zasilający zasobnika
- WH Sprzęgło hydrauliczne

¹⁾ Zalecany zawór regulacyjny podpionowy i odcinający

²⁾ Możliwa dodatkowa jednostka obsługowa RC25/RC20 RF do zdalnej obsługi, jeśli jednostka obsługowa RC35 nie jest wpięta w kocioł grzewczy

3. Ogrzewanie podłogowe z rozdzieleniem systemów

Dla systemów podłogowych z rurami przepuszczalnymi dla tlenu należy przewidzieć rozdzielenie systemu. Obieg podłogowy należy zabezpieczyć za wymiennikiem ciepła oddzielnie przy pomocy naczynia wzbiorczego, zaworu bezpieczeństwa i czujnika temperatury (→ Rys. 61). Wersję wymiennika ciepła należy dobrać odpowiednio do wybranych temperatur systemu. Strata ciśnienia od strony pierwotnej (obieg kotła) musi być mniejsza niż ciśnienie dyspozycyjne pompy zintegrowanej w Logamax plus GB072/GB172T.



Rys. 61 Przykład ogrzewania podłogowego z rozdzieleniem systemu przy pomocy wymiennika ciepła w przypadku rurek przepuszczalnych dla tlenu

- AG** Naczynie wzbiorcze
- BC25** Sterownik bazowy
- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej (zakres dostawy jednostki obsługowej RC35 dla regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej)
- FK** Czujnik temperatury zasilania
- HK** Obieg grzewczy
- PH** Pompa instalacji grzewczej (pompa wtórna)
- RC35** Jednostka obsługowa
- RH** Powrót z obiegu grzewczego
- RK** Powrót do kotła grzewczego
- RS** Powrót z zasobnika
- SA** Zawór regulacyjny podpionowy i odcinający
- SMF** Filtr zanieczyszczeń
- SU** 3-drogowy zawór przełączający
- TWH** Czujnik temperatury obiegu podłogowego
- ÜV** Zawór przelewowy
- VK** Zasilanie z kotła grzewczego
- VH** Zasilanie obiegu grzewczego
- VS** Obieg zasilający zasobnika
- WT** Wymienник ciepła do rozdzielenia systemu

¹⁾ ÜV nie konieczne w przypadku pomp z regulowaną liczbą obrotów

²⁾ Zalecany zawór zabezpieczający

³⁾ Możliwa dodatkowa jednostka obsługowa RC25/RC20 RF do zdalnej obsługi

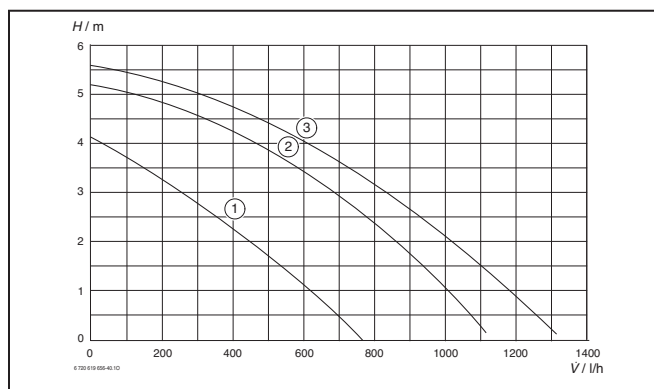
⁴⁾ Zalecany SMF

6.2.4 Pompa instalacji grzewczej

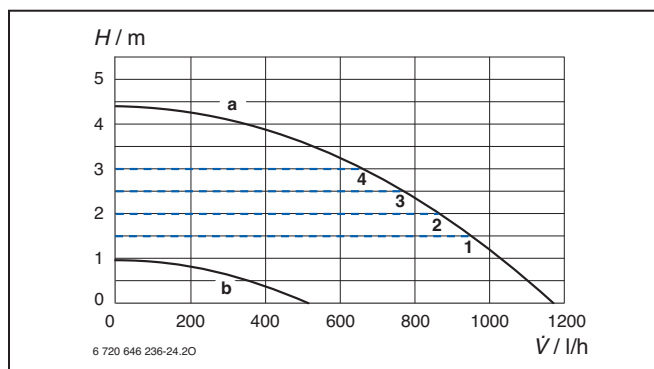
Pompa instalacji grzewczej

Jeśli przy niewielkich różnicach temperatur (np. 40/30°C przy ogrzewaniu podłogowym) ciśnienie dyspozycyjne zintegrowanej pompy nie jest wystarczające do przezwyciężenia następujących później oporów instalacji, konieczne jest zainstalowanie ze strony inwestora drugiej zewnętrznej pompy. Do rozdzielenia hydraulicznego należy w tym przypadku przewidzieć sprzęgło hydrauliczne.

W gazowych kotłach kondensacyjnych Logamax plus GB072/GB172T zintegrowana jest dostatecznie zwymiarowana pompa instalacji grzewczej. Możliwą do uzyskania ciśnienie dyspozycyjne dla wszystkich wielkości kotłów pokazują Rys. 62 do 64. Uwzględniony został zintegrowany w kotle grzewczym 3-drogowy zawór przełączający. Podstawowe ustawienie pompy wynosi 200 mbar ciśnienia stałego.

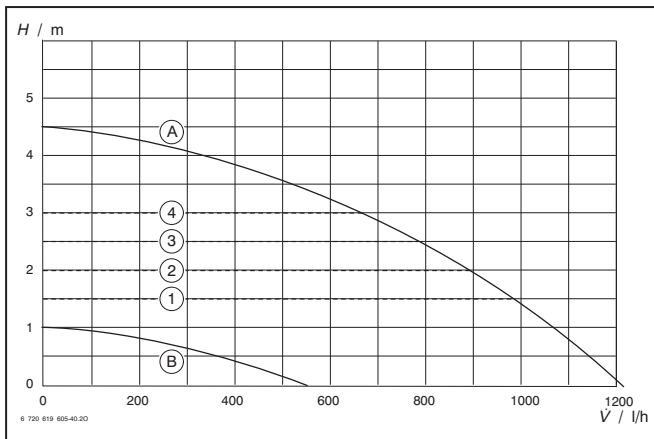


Rys. 62 Ciśnienie dyspozycyjne pompy instalacji grzewczej Logamax plus GB072-14/20/24/ 24 K



Rys. 63 Ciśnienie dyspozycyjne pompy instalacji grzewczej Logamax plus GB172-24 T50

- a** Charakterystyka pompy przy max wydajności pompy (100%)
- b** Charakterystyka pompy przy min. wydajności pompy (10%)
- H** Resztkowa wysokość tłoczenia
- V** Strumień objętości
- 1** Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 150 mbar
- 2** Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 200 mbar (ustawienie podstawowe)
- 3** Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 250 mbar
- 4** Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 300 mbar



Rys. 64 Ciśnienie dyspozycyjne pompy instalacji grzewczej
Logamax plus GB172T

Legenda do Rys. 64:

- 1 Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 150 mbar
- 2 Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 200 mbar (ustawienie podstawowe)
- 3 Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 250 mbar
- 4 Charakterystyka wykreślna pompy przy stałym ciśnieniu 300 mbar
- A Charakterystyka pompy przy max wydajności pompy (100%)
- B Charakterystyka pompy przy min. wydajności pompy (10%)
- H Ciśnienie dyspozycyjne
- V Strumień objętości

Układ zabezpieczający przed zablokowaniem

Niezależnie od pracy pompy wewnętrznej w gazowych kotłach kondensacyjnych Logamax plus GB072/GB172T sterownik bazowy BC20/BC25 aktywuje pracę próbną pompy, gdy regulacja instalacji grzewczej nie zgłasza zapotrzebowania na ciepło przez 24h. Dzięki temu nie może dojść do zablokowania pompy.

6.2.5 Naczynie wzbiornicze

Zgodnie z EN 12828 instalacje wodne centralnego ogrzewania muszą być wyposażone w naczynie wzbiornicze (AG).

W przypadku kotłów kondensacyjnych GB072/GB172T naczynie wzbiornicze jest zintegrowane lub dostępne oddzielnie wśród akcesoriów.

Naczynie wzbiornicze (AG)	AG zintegrowane	Dodatkowe AG możliwe do zintegrowania (akcesoria; nr kat. 7738110266)
GB072-14/20/24	12 l	-
GB172-24 K, GB172-24 T50	12 l	-
GB172-14 T120, GB172-14/20 T150 GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S	12 l	12 l
GB172-14/20 T210SR	12 l	-

Tab. 22 Parametry techniczne naczynia wzbiorniczego

Naczynia wzbiornicze posiadają ciśnienie wstępne 0,75 bar i ciśnienie zadziałania 3 bar.

Zgrubna kontrola zintegrowanego lub dobór oddzielnego naczynia wzbiorniczego

1. Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego

$$p_0 = p_{st}$$

Wzór 1 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego (min. 0,5 bar)

p_0 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego w bar

p_{st} Ciśnienie statyczne instalacji grzewczej w bar (zależne od wysokości budynku)

2. Ciśnienie napełniania

$$p_a = p_0 + 0,5 \text{ bar}$$

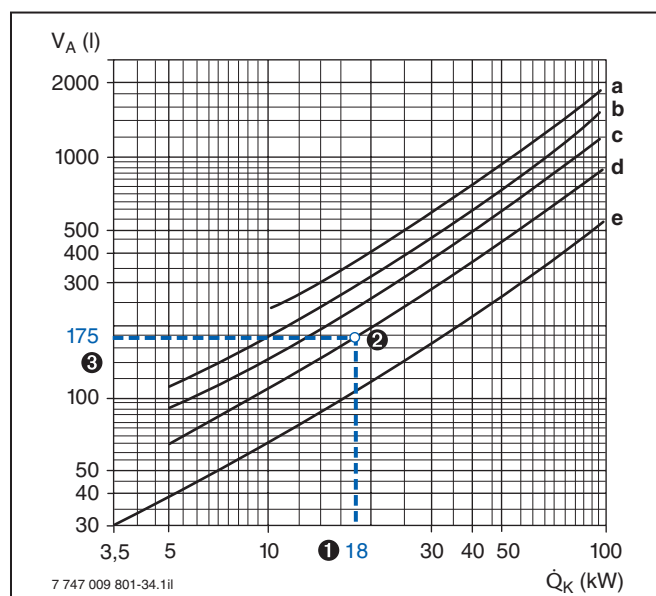
Wzór 2 Ciśnienie napełniania (min. 1,0 bar)

p_a Ciśnienie napełniania w bar

p_0 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego w bar

3. Pojemność instalacji

W zależności od różnych parametrów instalacji grzewczej, z rysunku 65 można odczytać pojemność instalacji.



Rys. 65 Wartości orientacyjne dla średniej pojemności wodnej instalacji grzewczych

- Q_K Znamionowa moc grzewcza instalacji
 V_A Średnia całkowita pojemność wodna instalacji
 a Ogrzewanie podłogowe
 b Grzejniki stalowe wg DIN 4703
 c Grzejniki żeliwne wg DIN 4703
 d Grzejniki płaskie
 e Konwektory

Przykład 1

Dane

- 1 Moc instalacji $Q_K = 18 \text{ kW}$
- 2 Grzejniki płaskie

Odczytane

- 3 Całkowita pojemność wodna instalacji = 175 litrów (→ Rys. 65, krzywa d)

4. Maksymalnie dopuszczalna pojemność instalacji

W zależności od ustalonej maksymalnej temperatury zasilania ϑ_v oraz ciśnienia wstępnego p_0 naczynia wzbiorniczego obliczanego według wzoru 1, z tabeli 23 można odczytać dopuszczalną maksymalną pojemność instalacji dla różnych naczyń wzbiorniczych.

Pojemność instalacji odczytana według punktu 3 z wykresu na rysunku 65 musi być mniejsza od maksymalnie dopuszczalnej pojemności instalacji. Jeśli nie ma to miejsca, należy wybrać większe naczynie wzbiornicze.

Przykład 2

Dane

- 1 Temperatura zasilania $\vartheta_v = 50^\circ\text{C}$
- 2 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorniczego $p_0 = 1,00$ bar
- 3 Pojemność instalacji $V_A = 175$ litrów

Odczytane

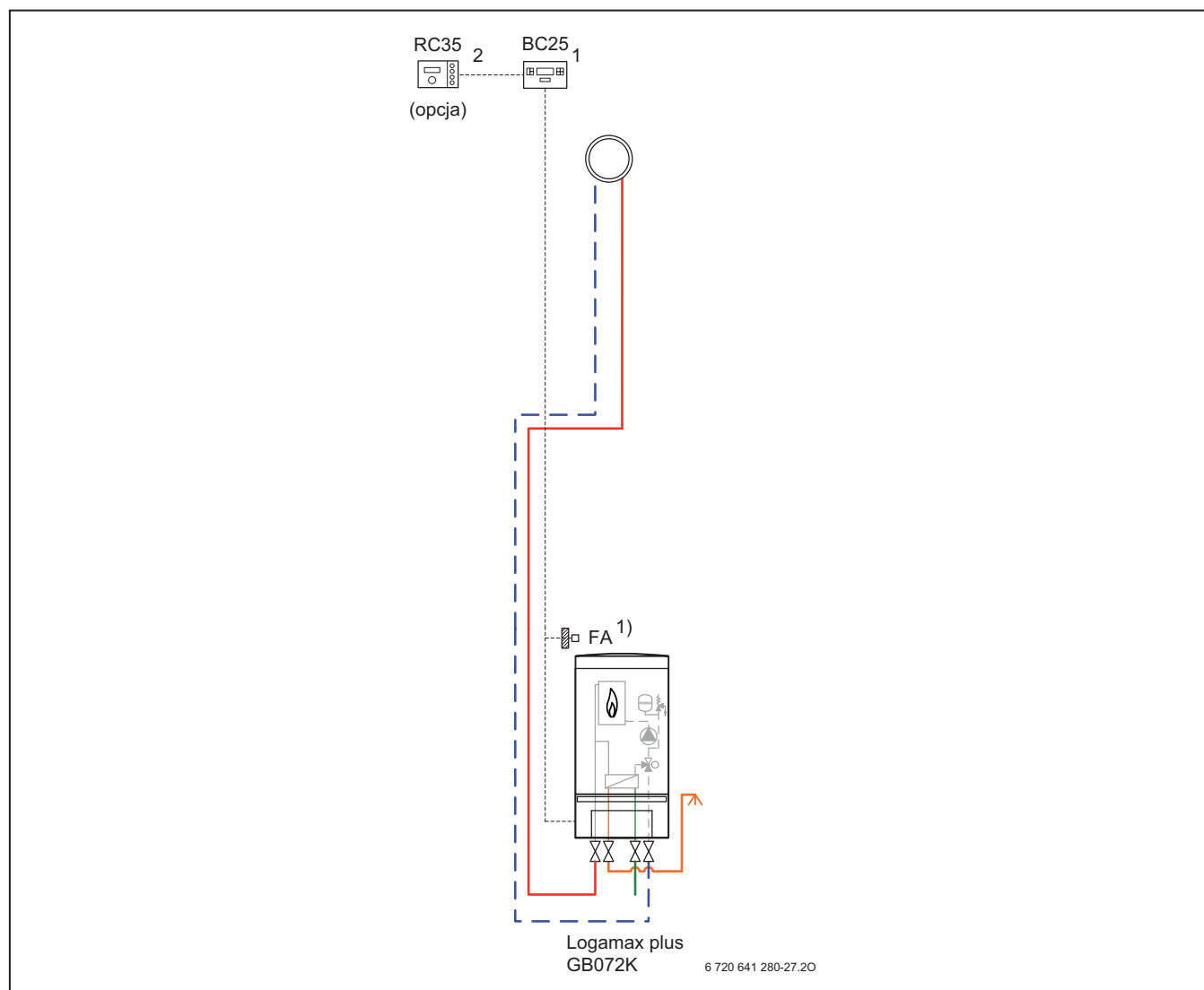
- 4 Niezbędne jest naczynie wzbiornicze o pojemności 12 l, gdyż obliczona dla niego według Rys. 65 pojemność instalacji jest mniejsza niż maksymalnie dopuszczalna pojemności instalacji

Temperatura zasilania ϑ_v w $^\circ\text{C}$	Ciśnienie wstępne p_0 w bar	Naczynie wzbiornicze					
		12 l	18 l	25 l	35 l	50 l	80 l
		Max dopuszczalna pojemność instalacji V_A					
		w l	w l	w l	w l	w l	w l
90	0,75	101	216	300	420	600	960
	1,00	77	190	265	370	525	850
	1,25	53	159	220	309	441	705
	1,50	29	127	176	247	352	563
80	0,75	126	260	361	506	722	1155
	1,00	96	230	319	446	638	1020
	1,25	66	191	266	372	532	851
	1,50	36	153	213	298	426	681
70	0,75	161	319	443	620	886	1417
	1,00	122	282	391	547	782	1251
	1,25	84	235	326	456	652	1043
	1,50	46	188	261	365	522	835
60	0,75	216	403	560	783	1120	1792
	1,00	164	355	494	691	988	1580
	1,25	113	296	411	576	822	1315
	1,50	62	237	329	461	658	1052
50 ❶	0,75 ❷	308 ❸	524	727	1018	1454	2326
	1,00	234	462	642	898	1284	2054
	1,25	161	385	535	749	1070	1712
	1,50	88	308	428	599	856	1369
40	0,75	480	699	971	1360	1942	3107
	1,00	366	617	857	1200	1714	2742
	1,25	251	514	714	1000	1428	2284
	1,50	137	411	571	800	1142	1827

Tab. 23 Maksymalnie dopuszczalna pojemność instalacji w zależności od temperatury zasilania i niezbędnego ciśnienia wstępnego dla naczynia wzbiorniczego

6.3 Układy hydrauliczne dla kotłów ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u.

6.3.1 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072-24 K ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. na zasadzie przepływowej z jednostką obsługującą RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego



Rys. 66 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej
1 Umieszczenie na źródle ciepła
2 Umieszczenie na źródle ciepła lub na ścianie
3 Umieszczenie na ścianie

¹⁾ Jeśli instalacja jest regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 3-1-1-2-1) można pobrać z bazy danych hydraulicznych Buderus znajdującej się pod adresem:
www.buderus.de/hydraulikdatenbank



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami

Opis skrócony:

- Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB072-24 K z modułowym trybem pracy i zintegrowanym przygotowywaniem c.w.u.
- Regulacja zależna od temperatury pomieszczenia jako standardowe zastosowanie w połączeniu z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35
- Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej:
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA bez jednostek obsługowych
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA i jednostkami obsługowymi RC35 oraz RC25

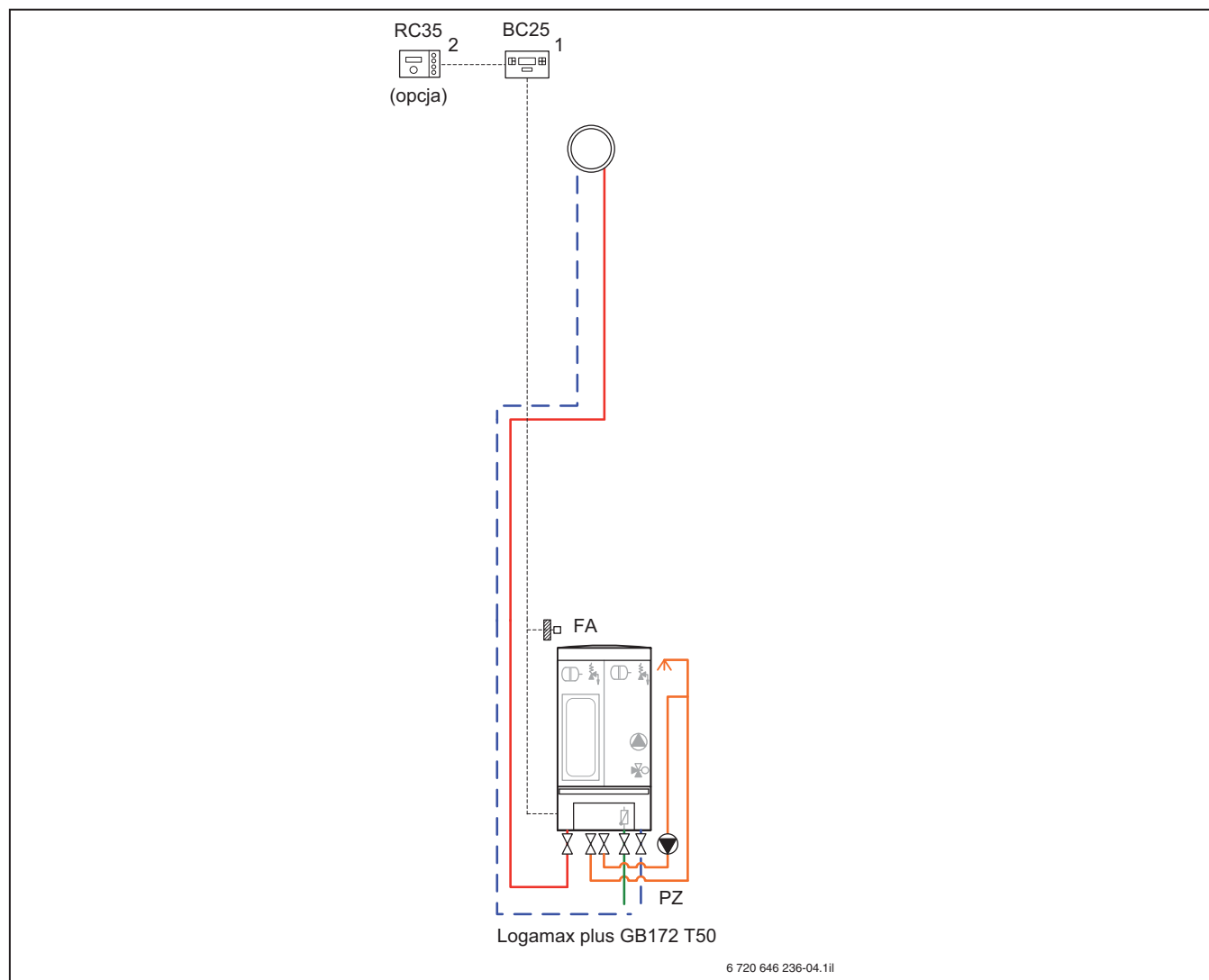
Opis funkcjonowania

Modułowany tryb pracy urządzenia Logamax plus GB072-24K regulowany jest przez sterownik bazowy Logamatic BC20. Sterownik BC20 reguluje także bezpośrednie przygotowanie c.w.u. za pomocą płytowego wymiennika ciepła. W połączeniu z jednostką obsługową RC35 tryb c.w.u. można regulować także w zależności od czasu.

Specjalne wskazówki projektowe:

- Sposób budowy instalacji jest także przystosowany do ogrzewań podłogowych (→ Rozdział 6.2.3, strona 61)
- Do przyłączenia c.w.u. w przypadku urządzeń kombi Logamax plus GB072-24 K należy stosować wyłącznie rury przystosowane do miedzi. Wszystkie przyłącza po stronie ciepłej i zimnej wody wykonać zgodnie z DIN 1988 i DIN 4753
- W urządzeniu kombi Logamax plus GB072-24 K zintegrowane jest już fabrycznie naczynie wzbiorcze (12 l). Należy sprawdzić dostateczne jego wymiarowanie
- Nastawienie regulowanej różnicy ciśnień pompy w urządzeniu Logamax plus GB072 należy ewentualnie dostosować do danej instalacji (→ Rozdział 6.2.4, strona 62).

6.3.2 Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-24 T50 ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego



Rys. 67 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej
1 Umieszczenie na źródle ciepła
2 Umieszczenie na źródle ciepła lub na ścianie



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 3-1-1-2-16) można pobrać z bazy danych hydraulicznych Buderus znajdującej się pod adresem:
www.buderus.de/hydraulikdatenbank

¹⁾ Jeśli instalacja jest regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami

Opis skrócony:

- Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB172-24 T50 z modulowanym trybem pracy i zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. przy pomocy zintegrowanego zasobnika c.w.u. o pojemności 48 l
- Regulacja zależna od temperatury pomieszczenia jako standardowe zastosowanie w połączeniu z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35
- Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej:
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA bez jednostek obsługowych
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA i jednostkami obsługowymi RC35 oraz RC25

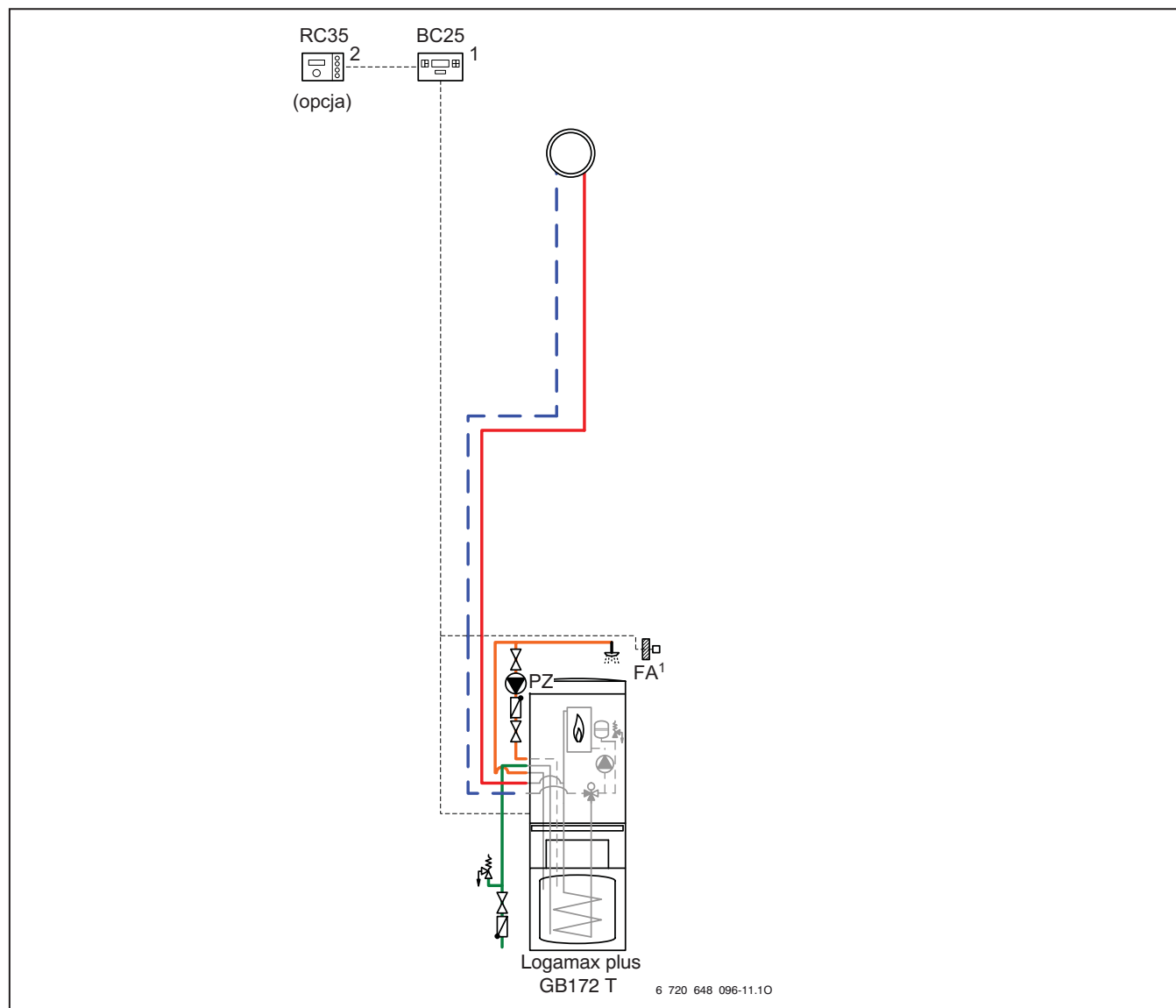
Opis funkcjonowania

Modulowany tryb pracy urządzenia Logamax plus GB172-24 T50 regulowany jest przez sterownik bazowy Logamatic BC25. Sterownik BC25 reguluje także przygotowanie c.w.u. za pomocą zintegrowanego zasobnika węzłowniczego. W połączeniu z jednostką obsługową RC35 tryb c.w.u. i tryb cyrkulacyjny (opcjonalnie) można regulować w zależności od czasu.

Specjalne wskazówki projektowe:

- Sposób budowy instalacji jest także przystosowany do ogrzewań podłogowych (→ Rozdział 6.2.3, strona 61)
- Przewody wody użytkowej urządzenia Logamax plus GB172-24 T50 są wykonane ze stali szlachetnej bez zawartości miedzi. Urządzenie przystosowane jest więc także do zastosowania ocynkowanych przewodów rurowych. Wszystkie przyłącza po stronie ciepłej i zimnej wody należy wykonać zgodnie z DIN 1988 i DIN 4753
- W urządzeniu Logamax plus GB172-24 T50 zintegrowane jest już fabrycznie naczynie wzbiorcze (12 l). Należy sprawdzić jego zwymiarowanie do wielkości instalacji c.o.
- W urządzeniu Logamax plus GB172-24T50 zintegrowane jest fabrycznie naczynie wzbiorcze (ciepła woda) (2 l; 3,5 bar)
- Nastawienie regulowanej różnicy ciśnień pompy w urządzeniu Logamax plus GB172-24 T50 należy ewentualnie dostosować do danej instalacji (→ Rozdział 6.2.4, strona 62)
- Podstawowe nastawienie modulacji pompy Δp = stałe wynosi 200 mbar
- Konieczny osprzęt "Przyłącze przewodu cyrkulacyjnego". Połączenie między rozdzielaczem zimnej wody wewnątrz urządzenia GB172-24 T50 a dostarczonym we własnym zakresie przez inwestora przewodem cyrkulacyjnym

6.3.3 Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-20 T100S lub GB172-14/24 T150S ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. przy pomocy zasobnika ładowanego warstwowo z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego



Rys. 68 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej
PZ Pompa cyrkulacyjna
1 Umieszczenie na źródle ciepła
2 Umieszczenie na źródle ciepła lub na ścianie



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 2-2-2-13) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem www.buderus.de/hydraulikdatenbank

¹⁾ Jeśli instalacja jest regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami

Opis skrócony:

- Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB172-20 T100S lub GB172-14/24 T150S z modulowanym trybem pracy i przygotowywaniem c.w.u. przy pomocy zintegrowanego zasobnika ładowanego warstwowo o pojemności 101 l lub 148 l
- Regulacja zależna od temperatury pomieszczenia jako standardowe zastosowanie w połączeniu z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35
- Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej:
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA bez jednostek obsługowych
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA i jednostkami obsługowymi RC35 oraz RC25

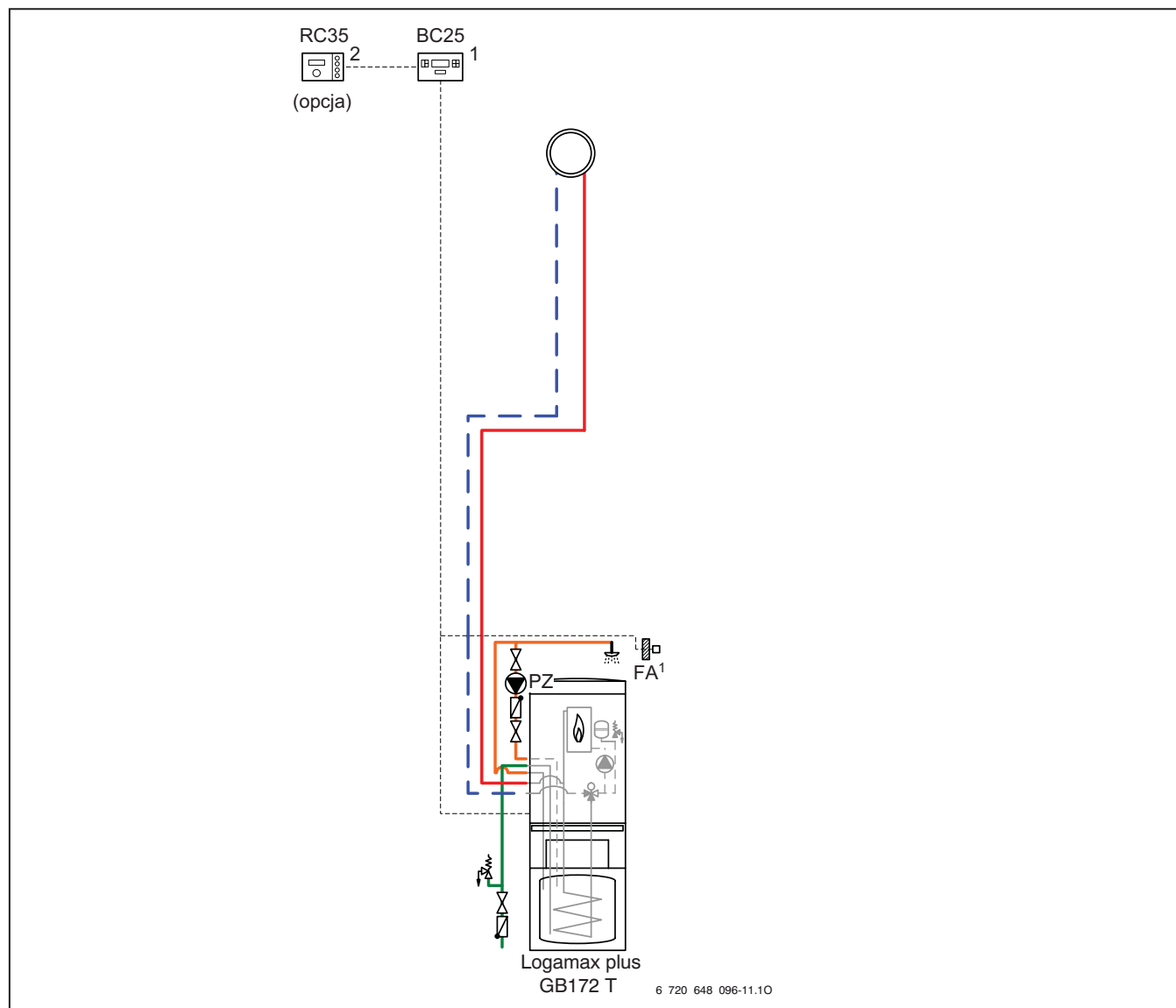
Opis funkcjonowania

Modulowany tryb pracy urządzenia Logamax plus GB172-20 T100S i GB172-14/24 T150S regulowany jest przez sterownik bazowy Logamatic BC25. Sterownik BC25 reguluje także przygotowanie c.w.u. za pomocą zintegrowanego zasobnika ładowanego warstwowo. W połączeniu z jednostką obsługową RC35, tryb c.w.u. i tryb cyrkulacyjny (opcjonalnie) można regulować w zależności od czasu.

Specjalne wskazówki projektowe:

- Począwszy od twardości całkowitej 21°dH należy liczyć się z wytrącaniem wapnia w płytowym wymienniku ciepła. W takim przypadku zalecamy zastosowanie urządzenia GB172-14 T120 lub GB172-14/20 T150 z zasobnikiem węzłownicowym lub alternatywnie zastosowanie instalacji do uzdatniania c.w.u.
- Sposób budowy instalacji jest także przystosowany do ogrzewań podłogowych (→ Rozdział 6.2.3, strona 61)
- Wszystkie przyłącza po stronie ciepłej i zimnej wody należy wykonać zgodnie z DIN 1988 i DIN 4753
- W urządzeniu Logamax plus GB172-20 T100S i GB172-14/24 T150S zintegrowane jest już fabrycznie naczynie wzbiorcze (12 l). Należy sprawdzić jego zwymiarowanie do wielkości instalacji
- W urządzeniu Logamax plus GB172-20T100S i GB172-14/24T150S zintegrowane jest naczynie wzbiorcze (ciepła woda) (8 l; 3,5 bar)
- Nastawienie regulowanej różnicy ciśnień pompy w urządzeniu Logamax plus GB172-20 T100S oraz GB172-14/24 T150S należy ewentualnie dostosować do danej instalacji (→ Rozdział 6.2.4, strona 62)
- Podstawowe nastawienie modulacji pompy Δp = stałe wynosi 200 mbar

6.3.4 Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-14 T120 i GB172-14/20 T150 ze zintegrowanym przygotowaniem c.w.u. przy pomocy zasobnika wężownicowego z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego



Rys. 69 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

FA Czujnik temperatury zewnętrznej

PZ Pompa cyrkulacyjna

1 Umieszczenie na źródle ciepła

2 Umieszczenie na źródle ciepła lub na ścianie



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 2-2-2-12) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem www.buderus.de/hydraulikdatenbank



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami

Opis skrócony:

- Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB172-14 T120 lub GB172-20 T150 z modulowanym trybem pracy i zintegrowanym przygotowywaniem c.w.u. przy pomocy zintegrowanego zasobnika wężownicowego o pojemności 115 l lub 143 l
- Regulacja zależna od temperatury pomieszczenia jako standardowe zastosowanie w połączeniu z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35
- Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej:
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA bez jednostek obsługowych
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA i jednostkami obsługowymi RC35 oraz RC25

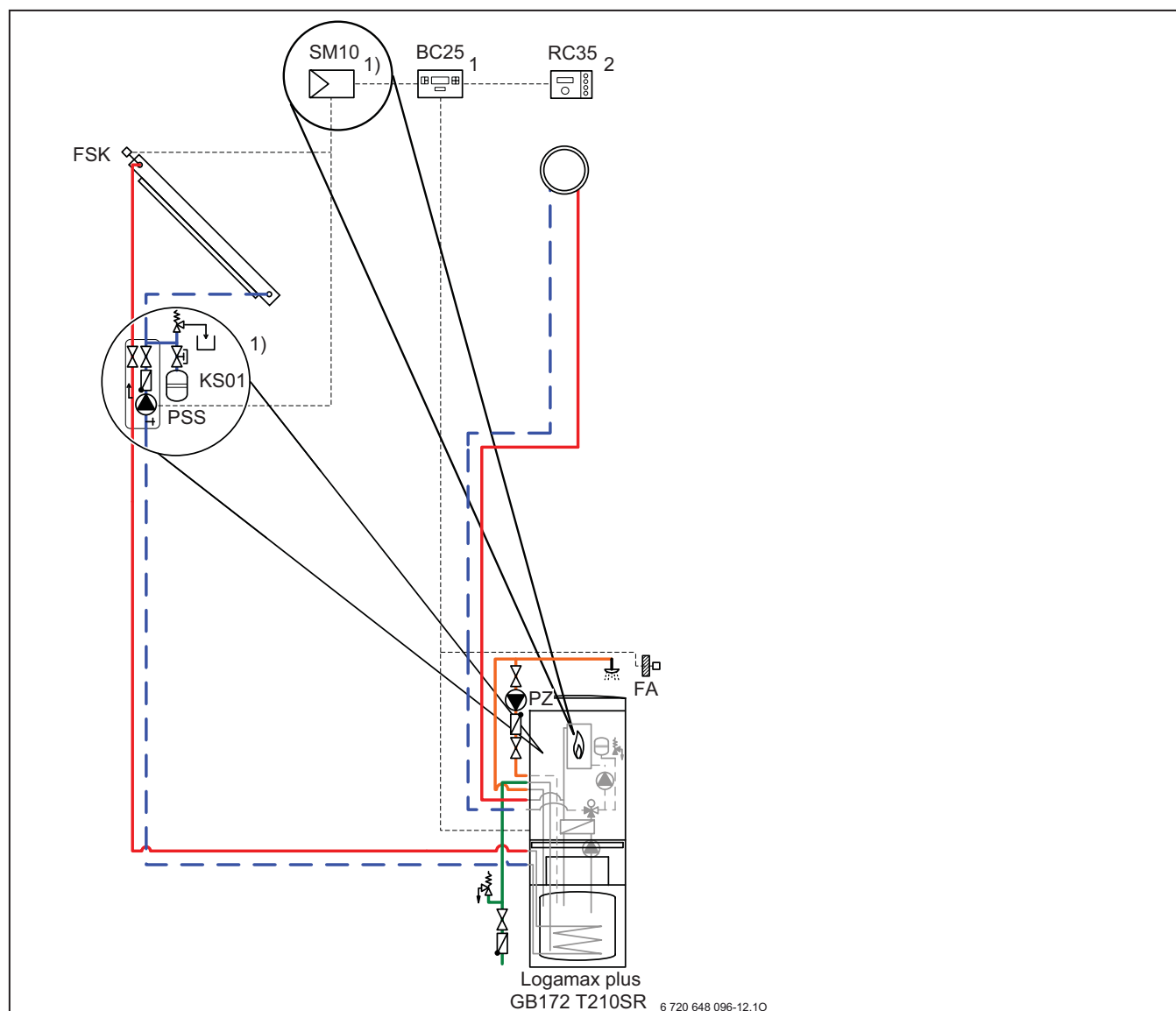
Opis funkcjonowania

Modulowany tryb pracy urządzenia Logamax plus GB172-14 T120 i GB172-20 T150 regulowany jest przez sterownik bazowy Logamatic BC25. Sterownik BC25 reguluje także przygotowanie c.w.u. za pomocą zintegrowanego zasobnika wężownicowego. W połączeniu z jednostką obsługową RC35, tryb c.w.u. i tryb cyrkulacyjny (opcjonalnie) można regulować w zależności od czasu.

Specjalne wskazówki projektowe:

- Sposób budowy instalacji jest także przystosowany do ogrzewań podłogowych (→ Rozdział 6.2.3, strona 61)
- Przewody wody użytkowej urządzenia Logamax plus GB172-14 T120 i GB172-14/20 T150 są wykonane ze stali szlachetnej bez zawartości miedzi. Urządzenie przystosowane jest więc także do zastosowania ocynkowanych przewodów rurowych. Wszystkie przyłącza po stronie ciepłej i zimnej wody należy wykonać zgodnie z DIN 1988 i DIN 4753
- W urządzeniu Logamax plus GB172-14 T120 i GB172-20 T150 zintegrowane jest już fabrycznie naczynie wzbiornicze (12 l). Należy sprawdzić jego wymiarowanie do wielkości instalacji
- W urządzeniu Logamax plus GB172-14T120 i GB172-20T150 zintegrowane jest naczynie wzbiornicze (ciepła woda) (8 l; 3,5 bara)
- Nastawienie regulowanej różnicy ciśnień pompy w urządzeniu Logamax plus GB172-14 T120 oraz GB172-20 T150 należy ewentualnie dostosować do danej instalacji (→ Rozdział 6.2.4, strona 62)
- Podstawowe nastawienie modulacji pompy Δp = stałe wynosi 200 mbar

6.3.5 Przykład instalacji dla Logamax plus GB172-14/20 T210SR z podłączonym bezpośrednio za nim niemieszanym obiegiem grzewczym i solarnym przygotowaniem c.w.u.



Rys. 70 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej (zakres dostawy jednostki obsługowej RC35 dla regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej)
- FSK** Czujnik temperatury kolektora
- S01** Stacja solarna Logasol
- PSS** Pompa solarna
- PZ** Pompa cyrkulacyjna
- 1** Umieszczenie na źródle ciepła
- 2** Umieszczenie na źródle ciepła lub na ścianie



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 2-2-3-6) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem:
www.buderus.de/hydraulikdatenbank

¹⁾ Komponenty kompletnej instalacji KS01 i moduł SM10 są już zintegrowane w kompaktowej kondensacyjnej centrali grzewczej GB172-14/20 T210 SR

Opis skrócony:

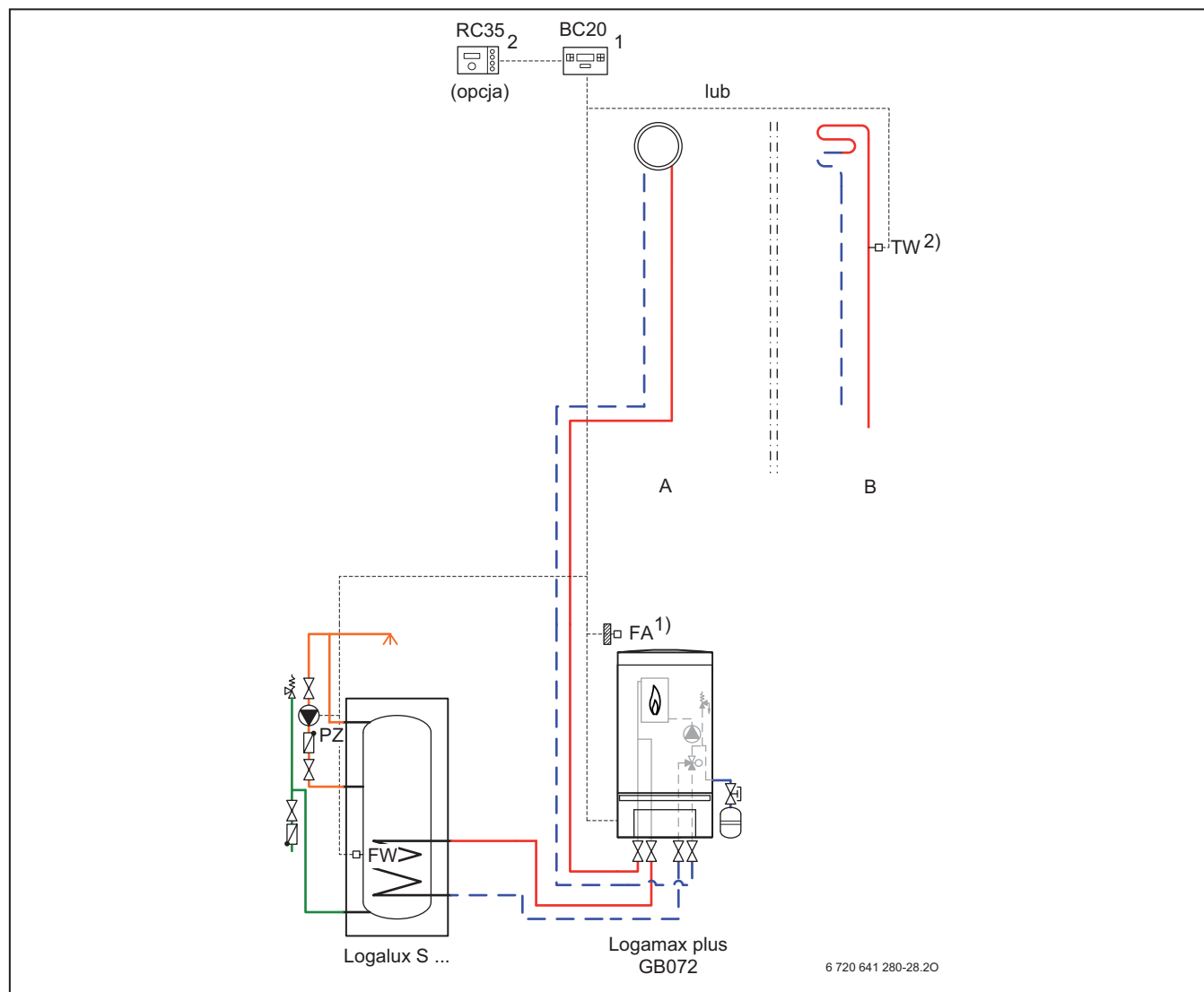
- Biwalentny solarny zasobnik ładowany warstwowo jest zasilany ciepłem w pierwszej kolejności przez instalację solarną. Jeśli ciepła solarnego nie wystarcza, zasobnik jest dogrzewany przy pomocy kotła kondensacyjnego poprzez zamontowany nad nim płytowy wymiennik ciepła
- Z biwalentnego solarnego zasobnika ładowanego warstwowo pobierana i dodatkowo ogrzewana jest tylko wstępnie nagrzana woda. Zapewnia to w każdym czasie wykorzystanie w pierwszej kolejności ciepła solarnego. Podgrzewanie c.w.u. gazem ogranicza się do funkcji dodatkowego ogrzewania
- Minimalny nakład montażowy dzięki kompletnie fabrycznie zamontowanej jednostce solarnej i c.o.. Konieczne jedynie ich połączenie ze sobą na miejscu montażu

Specjalne wskazówki projektowe:

- Zastosowanie w domu jednorodzinnym ze względu na biwalentny solarny zasobnik ładowany warstwowo o pojemności 204 l umożliwiający współpracę z dwoma lub trzema kolektorami
- W kompaktowej kondensacyjnej centrali grzewczej zintegrowany jest już fabrycznie moduł solarny SM10
- Wbudowana w kompaktową kondensacyjną centralę grzewczą stacja solarna z pompą solarną, naczyniem wzbiorczym, odpowietrznikiem, zaworem napełniającym i spustowym, zespołem zabezpieczającym i ogranicznikiem przepływu
- Możliwość przeniesienia stacji solarnej na prawą lub lewą stronę dla uzyskania optymalnego dostępu
- Optymalny montaż przyłączy solarnych dzięki bezpośredniemu przyłączeniu przy pomocy śrubunków z pierścieniem zaciskowym
- Wśród akcesoriów zestawu mieszalnika wody pitnej zawarte są zarówno mieszalnik wody pitnej jak też komponenty dla cyrkulacji (pompa cyrkulacyjna dostarczana we własnym zakresie przez inwestora)
Mieszalnik wody pitnej należy nastawić na 60°C

6.4 Układy hydrauliczne dla kotłów z oddzielnym przygotowaniem c.w.u.

6.4.1 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35 dla jednego obiegu grzewczego



Rys. 71 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- A** Obieg grzewczy dla grzejników bez mieszacza
B Ogrzewanie podłogowe podłączone bezpośrednio za urządzeniem (moc przenoszalna) (→ Tabela 21, strona 61): w przypadku tego układu hydraulicznego należy przestrzegać oporu instalacji i ciśnienia dyspozycyjnego zintegrowanej pompy.

FA Czujnik temperatury zewnętrznej

FW Czujnik temperatury c.w.u.

PZ Pompa cyrkulacyjna

TW Czujnik temperatury

1 Umieszczenie na źródle ciepła

2 Umieszczenie na ścianie

3 Umieszczenie na ścianie

¹⁾ Jeśli instalacja jest regulowana w zależności od temperatury zewnętrznej

²⁾ Przyłącze czujnika temperatury w urządzeniu Logamax plus GB072



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 3-1-1-2-2) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem:
www.buderus.de/hydraulikdatenbank

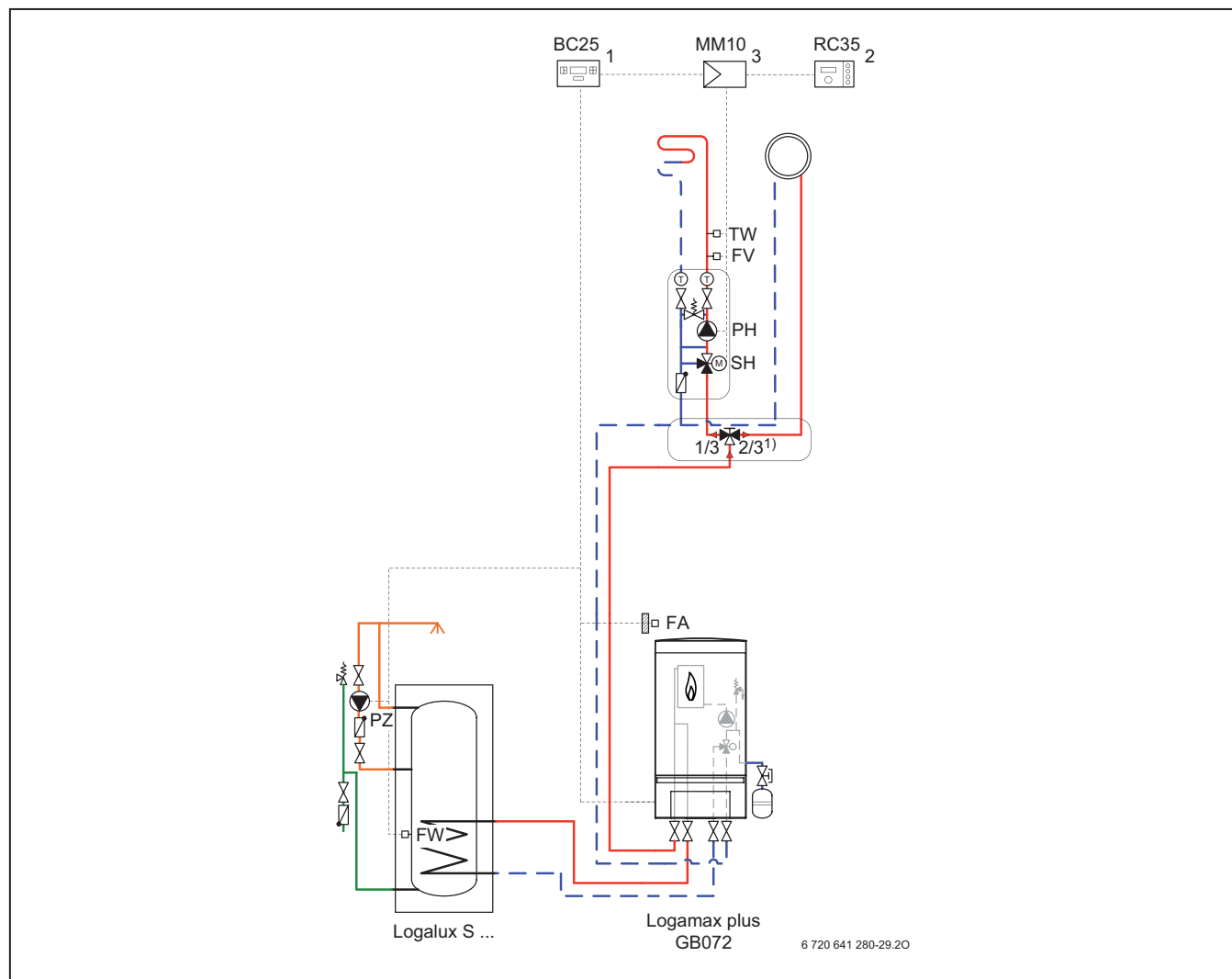
Opis skrócony:

- Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB072 z modulowanym trybem pracy i oddzielnym przygotowywaniem c.w.u.
- Regulacja zależna od temperatury pomieszczenia jako standardowe zastosowanie w połączeniu z jednostką obsługową RC25/RC20 RF lub RC35
- Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej:
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA bez jednostek obsługowych
 - z czujnikiem temperatury zewnętrznej FA i jednostkami obsługowymi RC35 oraz RC25
- Modulowany tryb pracy urządzenia Logamax plus regulowany jest przez sterownik bazowy Logamatic BC20. Sterownik BC20 reguluje także priorytet przygotowania c.w.u. dla oddzielnego zasobnika c.w.u. za pomocą zintegrowanego 3-drogowego zaworu przełączającego. W połączeniu z jednostką obsługową RC35 można nastawić profil czasowy dla trybu ogrzewania z utrzymaniem stałej gotowości do przygotowywania c.w.u. (tryb 24 h). Alternatywnie przygotowanie c.w.u. można sprzęgnąć z czasami trybu ogrzewania. Przygotowywanie c.w.u. jest wówczas możliwe tylko w nastawionych czasach dla trybu ogrzewania i trybu gotowości (stand by)

Specjalne wskazówki projektowe:

- Jeśli nie jest podłączony zasobnik c.w.u., przyłącza obiegu zasilającego i powrotnego muszą być zamknięte zaślepkami dla ciepłej wody 1/2" (osprzęt)
- Przygotowanie c.w.u. ma zasadniczo priorytet (dzięki 3-drogowemu zaworowi przełączającemu albo ładowanie warstwowe albo tryb ogrzewania)
- Dostatecznie zwymiarowane naczynie wzbiorcze należy zamówić spośród osprzętu
- Nastawienie stopnia pompy w urządzeniu Logamax plus GB072 należy dostosować do danej instalacji

6.4.2 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z jednostką obsługową RC35 dla jednego niemieszanego i jednego mieszanego obiegu grzewczego z takim samym kanałem czasowym



Rys. 72 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej
- FV** Czujnik temperatury zasilania
- FW** Czujnik temperatury c.w.u.
- PZ** Pompa cyrkulacyjna
- PH** Pompa instalacji grzewczej
- TW** Czujnik temperatury
- SH** Człon nastawczy obiegu grzewczego
- 1** Umieszczenie na źródle ciepła
- 2** Umieszczenie na ścianie
- 3** Umieszczenie na ścianie

¹⁾ Wstępne nastawienie fabryczne



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 3-1-1-2-3) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem: www.buderus.de/hydraulikdatenbank

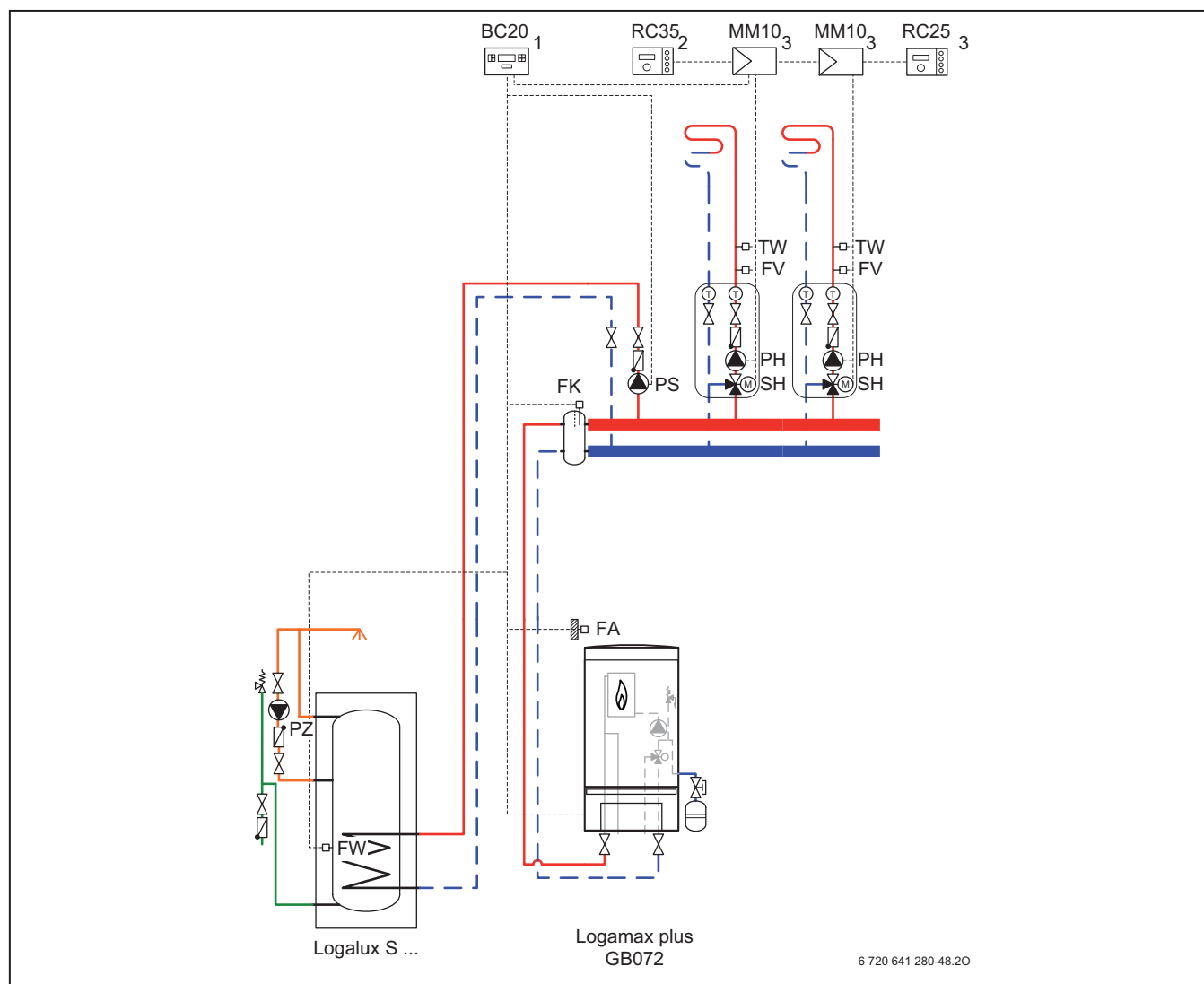
Opis skrócony:

- Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB072 z modułowanym trybem pracy i oddzielnym przygotowywaniem c.w.u.
- Moc podłogowego obwodu grzewczego jest ograniczona do 50% mocy urządzenia
- Zawór rozdzielczy jest fabrycznie nastawiony na 1/3 ilości wody dla ogrzewania podłogowego i 2/3 ilości wody dla ogrzewania grzejnikowego. W normalnym przypadku (maksymalnie 50% ogrzewania podłogowego, ogrzewanie podłogowe 40/30°C, grzejniki 70/50°C) nie jest konieczne dokonywanie w tym miejscu jakichkolwiek korekt
- W przypadku tego układu hydraulicznego przygotowanie c.w.u. jest możliwe wyłącznie przy użyciu 3-drogowego zaworu przełączającego

Specjalne wskazówki projektowe:

- Konieczne są jedynie jednostka obsługowa RC35 i moduł mieszacza MM10
- Mieszany obieg grzewczy należy aktywować dla ogrzewania podłogowego (HK2)
- Niemieszany obieg grzewczy należy także aktywować dla grzejników
- Należy zapewnić, aby dla niemieszanego obiegu grzewczego był nastawiony ten sam kanał czasowy jak dla mieszanego obiegu grzewczego
- Jako czujnik temperatury dla ogrzewania podłogowego stosowany jest gotowy do wetknięcia czujnik AT90 (nr kat. 80155200)
- Nie jest możliwa praca wyłącznie mieszanego obiegu grzewczego. Przedział czasowy niemieszanego obiegu grzewczego musi być równy lub większy niż obiegu mieszanego
- Dostatecznie zwymiarowane naczynie wzbiorcze należy zamówić spośród osprzętu

6.4.3 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 ze sprzęgłem hydraulicznym, dwoma obiegami grzewczymi i przygotowaniem c.w.u. przy pomocy pompy do ładowania zasobnika



Rys. 73 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej
- FK** Czujnik sprzęgła
- FV** Czujnik temperatury obiegu zasilającego
- FW** Czujnik temperatury c.w.u.
- PZ** Pompa cyrkulacyjna
- PH** Pompa instalacji grzewczej
- TW** Czujnik temperatury
- SH** Człon nastawczy obiegu grzewczego
- 1** Umiejscowienie na źródle ciepła
- 2** Umiejscowienie na generatorze ciepła lub na ścianie
- 3** Umiejscowienie na ścianie



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 3-1-1-2-3) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem: www.buderus.de/hydraulikdatenbank

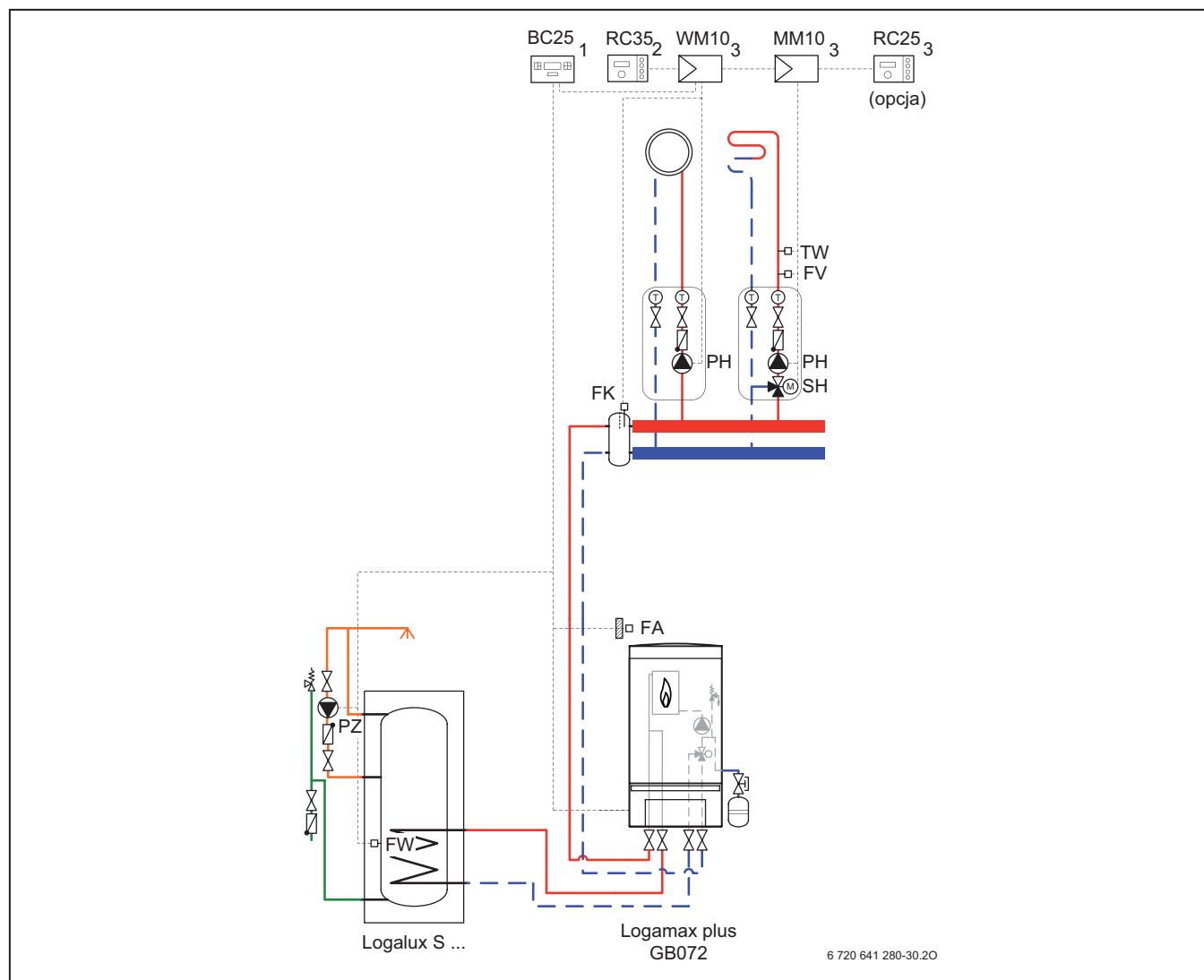
Opis skrócony:

- Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB072 z modułowym trybem pracy i oddzielnym przygotowywaniem c.w.u. przy pomocy pompy do ładowania zasobnika
- Regulacja sprzęgła hydraulicznego (odłączanie) przy pomocy sterownika bazowego Logamatic BC20
- Regulacja obu obiegów grzewczych z mieszalnikiem (HK1 i HK2) przy pomocy modułów mieszalnika MM10
- Oba obiegi grzewcze mogą być regulowane w zależności od temperatury zewnętrznej, temperatury pomieszczenia lub też temperatury zewnętrznej przy uwzględnieniu temperatury pomieszczenia

Specjalne wskazówki projektowe:

- Dzięki regulacji wszystkich obiegów grzewczych poprzez moduły mieszacza MM10 czujnik sprzęgła może być podłączony bezpośrednio do sterownika Logamatic BC20 i można zrezygnować z modułu sprzęgła WM10
- Przygotowanie c.w.u. jest możliwe do wyboru poprzez własny kanał czasowy z aktywacją pompy cyrkulacyjnej i dezynfekcji termicznej
- Wybierając wyjście c.w.u. na jednostce obsługowej RC35 przygotowanie c.w.u. ma zasadniczo priorytet (dzięki zastosowaniu 3-drogowego zaworu przełączającego albo ładowanie zasobnika albo ogrzewanie)
- Rurę zasilania i powrotu do sprzęgła hydraulicznego należy zaprojektować na maksymalną moc kotła
- Wielkość sprzęgła hydraulicznego należy ustalić zgodnie z dopuszczalnymi maksymalnymi strumieniami objętości:
 - Zalecane jest zastosowanie zaworu równoważącego np. tacomat przed sprzęgłem hydraulicznym
 - W kombinacji ze sprzęgłem hydraulicznym, pompa zintegrowana w urządzeniu GB072 musi pracować z odpowiednim stopniem obrotów

6.4.4 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 ze sprzęgłem hydraulicznym, jednym niemieszanym obiegiem grzewczym, jednym mieszanym obiegiem grzewczym i oddzielnym przygotowaniem c.w.u. przy pomocy 3-drogowego zaworu przełączającego



Rys. 74 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA Czujnik temperatury zewnętrznej
 FK Czujnik sprzęgła
 FV Czujnik temperatury zasilania
 FW Czujnik temperatury c.w.u.
 PZ Pompa cyrkulacyjna
 PH Pompa instalacji grzewczej
 TW Czujnik temperatury
 SH Człon nastawczy obiegu grzewczego
 1 Umieszczenie na źródle ciepła
 2 Umieszczenie na ścianie
 3 Umieszczenie na ścianie



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami



Powyższy układ hydrauliczny instalacji można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem: www.buderus.de/hydraulikdatenbank

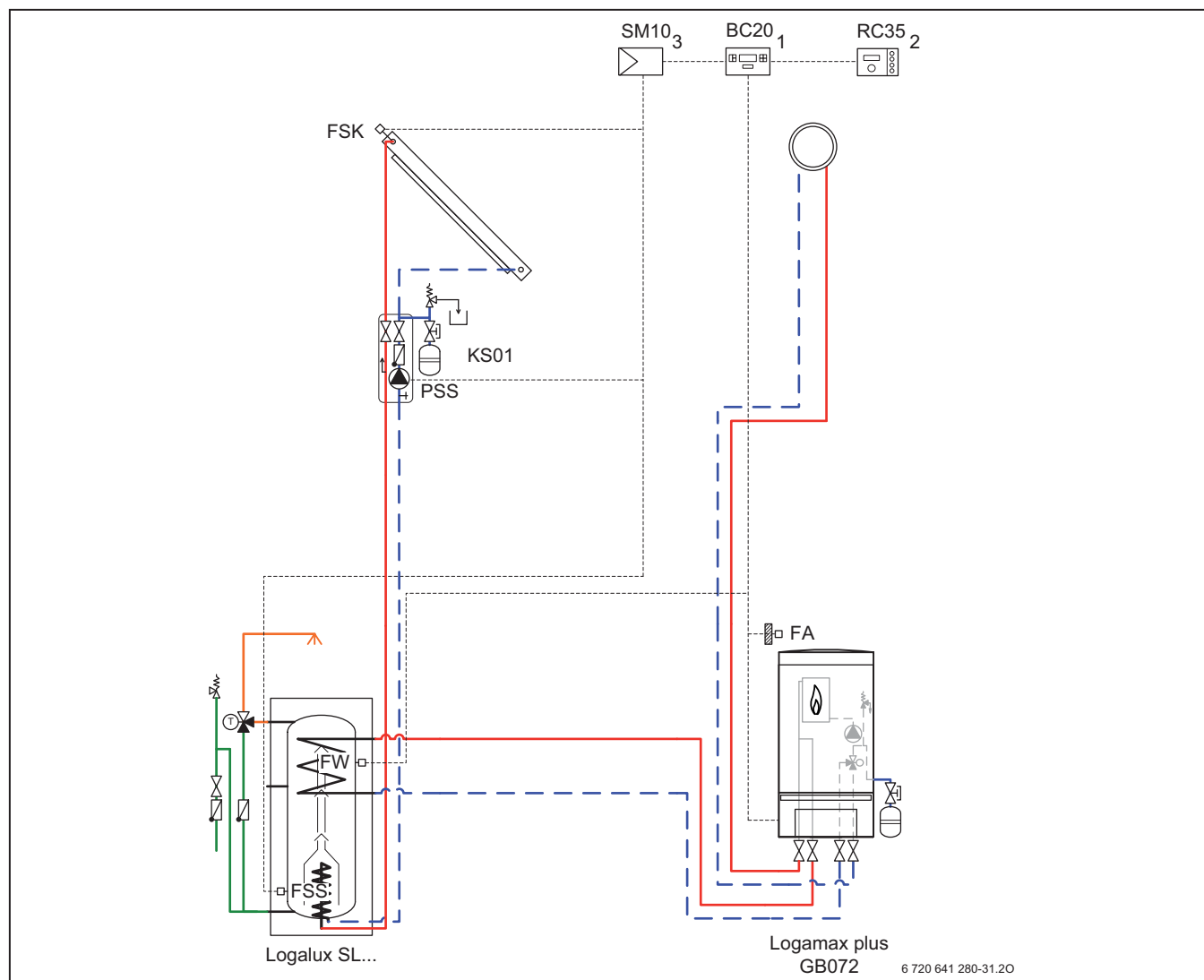
Opis skrócony:

- Regulacja sprzęgła hydraulicznego (odłączanie) i jednego obiegu grzewczego bez mieszalnika (HK1) przy pomocy modułu sprzęgła WM10
- Regulacja obiegu ogrzewania podłogowego z mieszalnikiem (HK2) przy pomocy modułu mieszalnika MM10
- Oba obiegi grzewcze mogą być regulowane w zależności od temperatury zewnętrznej, temperatury pomieszczenia lub też temperatury zewnętrznej przy uwzględnieniu temperatury pomieszczenia

Specjalne wskazówki projektowe:

- Przygotowanie c.w.u. jest możliwe do wyboru poprzez własny kanał czasowy z aktywacją pompy cyrkulacyjnej i dezynfekcji termicznej
- Wybierając wyjście c.w.u. na jednostce obsługowej RC35 przygotowanie c.w.u. ma zasadniczo priorytet (dzięki zastosowaniu 3-drogowego zaworu przełączającego albo ładowanie zasobnika albo ogrzewanie)
- Rurę zasilania i powrotu do sprzęgła hydraulicznego należy zaprojektować na maksymalną moc kotła
- Wielkość sprzęgła hydraulicznego należy ustalić zgodnie z dopuszczalnymi maksymalnymi strumieniami objętości:
- Zalecane jest zastosowanie zaworu równoważącego np. tacomat przed sprzęgłem hydraulicznym
- W kombinacji ze sprzęgłem hydraulicznym, pompa zintegrowana w urządzeniu GB072 musi pracować na odpowiednim stopniu ilości obrotów
- Dostatecznie zwymiarowane naczynie wzbiorcze należy zamówić spośród akcesoriów

6.4.5 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z podłączonym bezpośrednio za urządzeniem niemieszanym obiegiem grzewczym, solarnym przygotowaniem c.w.u. oraz dodatkowym ogrzewaniem c.w.u. przy pomocy 3-drogowego zaworu przełączającego



Rys. 75 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej
FSK Czujnik temperatury kolektora
FSS Czujnik temperatury zasobnika
FW Czujnik temperatury c.w.u.
KS01 Stacja solarna Logasol
PSS Pompa solarna
1 Umieszczenie na źródle ciepła
2 Umieszczenie na ścianie
3 Umieszczenie na ścianie



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 3-1-1-3-1) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem:
www.buderus.de/hydraulikdatenbank

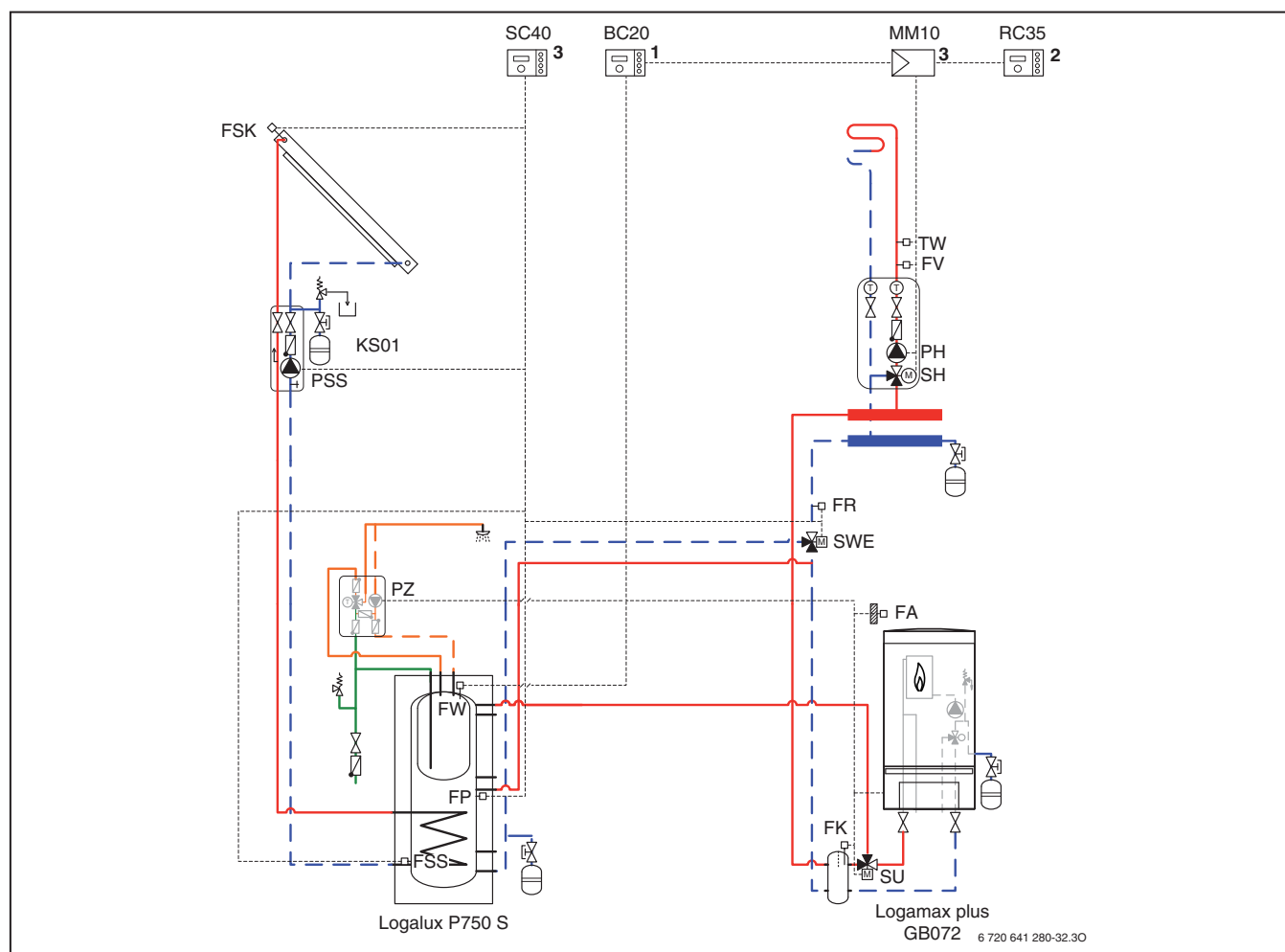
Opis skrócony:

- Regulowana różnicą ciśnień praca pompy instalacji grzewczej w urządzeniu Logamax plus GB072
- Regulacja solarnego przygotowania c.w.u. z biwalentnym zasobnikiem c.w.u. poprzez moduł solarny SM10; automatycznie aktywowana jest przy tym na jednostce obsługowej RC35 funkcja dezynfekcji termicznej
- Dodatkowe ogrzewanie wody użytkowej przy pomocy zintegrowanego 3-drogowego zaworu przełączającego urządzenia Logamax plus

Specjalne wskazówki projektowe:

- Inteligentne połączenie regulatora kotła grzewczego i instalacji solarnej z modułem solarnym SM10 daje zoptymalizowany uzysk solarny i oszczędność energii wykorzystywanej do dogrzewania wody
- Wybierając wyjście c.w.u. na jednostce obsługowej RC35, przygotowanie c.w.u. ma zasadniczo priorytet (dzięki zastosowaniu 3-drogowego zaworu przełączającego albo ładowanie zasobnika albo ogrzewanie)
- Dostatecznie zwymiarowane naczynie wzbiorcze należy zamówić spośród osprzętu
- Nastawienie stopnia ilości obrotów pompy w urządzeniu Logamax plus GB072 należy dostosować do danej instalacji

6.4.6 Przykład instalacji dla Logamax plus GB072 z solarnym wsparciem instalacji grzewczej i jednym mieszanym obiegiem grzewczym



Rys. 76 Schemat połączeń dla przykładu instalacji

- FA** Czujnik temperatury zewnętrznej
- FK** Czujnik temperatury zasilania
- FP** Czujnik temperatury zasobnika buforowego
- FSK** Czujnik temperatury kolektora
- FSS** Czujnik temperatury zasobnika
- FV** Czujnik temperatury zasilania
- FW** Czujnik temperatury c.w.u.
- KS01** Stacja solarna Logasol
- PSS** Pompa solarna
- PZ** Pompa cyrkulacyjna
- PH** Pompa instalacji grzewczej (c.o.)
- TW** Czujnik temperatury
- SH** Człon nastawczy obiegu grzewczego
- SU** 3-drogowy zawór przełączający
- SWE** Człon nastawczy wprowadzania ciepła
- 1** Umiejscowienie na źródle ciepła
- 2** Umiejscowienie na ścianie
- 3** Umiejscowienie na ścianie



Powyższy układ połączeń został przedstawiony tylko schematycznie i stanowi niewiążącą wskazówkę w kwestii możliwego układu hydraulicznego. Urządzenia zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i lokalnymi przepisami



Powyższy układ hydrauliczny instalacji (numery 3-1-1-4-1) można pobrać z bazy danych hydraulicznych firmy Buderus znajdującej się pod adresem:
www.buderus.de/hydraulikdatenbank

Opis skrócony:

- Solarne wsparcie ogrzewania i przygotowania c.w.u. przy pomocy zbiornika buforowego kombi
- Dodatkowe podgrzewanie wody użytkowej przez GB072 za pomocą 3-drogowego zaworu 230 V (akcesoria, nr kat. 7736995008)
- Regulacja solarnego przygotowania wody użytkowej i wsparcia ogrzewania z przełączaniem obiegu powrotnego poprzez regulator solarny SC40
- Identyfikacja ciepła obcego przez czujnik temperatury sprężgła (osprzęt); jeśli istnieje dostateczna ilość ciepła obcego z zasobnika buforowego, dodatkowo oprócz palnika urządzenia odłączana jest także pompa wewnętrzna
- Regulacja obiegów grzewczych następuje za pomocą mieszacza 3-drogowego

Specjalne wskazówki projektowe:

- W kombinacji ze sprężgłem hydraulicznym pompa zintegrowana w GB072 musi pracować na odpowiednim stopniu ilości obrotów
- Jeśli temperatura zbiornika buforowego leży powyżej temperatury obiegu powrotnego, za pośrednictwem regulatora solarnego Logamatic SC40 i zestawu HZG zbiornik buforowy wykorzystywany jest także dla celów ogrzewania
- Do przygotowywania c.w.u. możliwy jest także własny kanał czasowy poprzez jednostkę obsługową RC35
- Zalecane jest zastosowanie zaworu regulacyjnego np. tacomat przed sprężgłem hydraulicznym
- Sprężgło poprzeczne nie jest możliwe do zastosowania do budowy tego układu hydraulicznego. Należy użyć sprężgła WHY 80/60 lub WHY 120/80
- Dostatecznie zwymiarowane naczynie wzbiorcze należy zamówić spośród osprzętu

7 Odprowadzanie kondensatu

Kondensat z gazowych kotłów kondensacyjnych należy zgodnie z przepisami odprowadzić do publicznej sieci kanalizacyjnej. Decydującym jest, czy kondensat przed odprowadzeniem do kanalizacji musi zostać zneutralizowany. Zależy to od mocy kotła oraz odnośnych przepisów Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej (→ Tab. 24). Dla obliczenia wytwarzanej rocznie ilości kondensatu można posłużyć się instrukcją A 251 Stowarzyszenia Techniki Kanalizacyjnej (niem. Abwassertechnische Vereinigung ATV). Jako wartość doświadczalną instrukcja ta podaje jednostkową ilość kondensatu max 0,14 mg/kWh.



Celowym jest zasięgnięcie odpowiednio wcześniej przed instalacją informacji o lokalnych przepisach dotyczących odprowadzania kondensatu. Właściwym jest gminny urząd gospodarki ściekowej

Obowiązek neutralizacji	
Moc kotła w kW	Neutralizacja
≤ 25	nie ¹⁾
> 25 do ≤ 200	nie ²⁾
> 200	tak

Tab. 24 Obowiązek neutralizacji kondensatu w przypadku gazowych kotłów kondensacyjnych (przepisy niemieckie)

¹⁾ Neutralizacja kondensatu jest konieczna w przypadku odprowadzania ścieków domowych do małych oczyszczalni oraz w przypadku budynków i działek, których przewody kanalizacyjne nie spełniają wymagań instrukcji roboczej A 251 Stowarzyszenia Techniki Kanalizacyjnej ATV (przepisy niemieckie).

²⁾ Neutralizacja kondensatu jest konieczna w przypadku budynków, które nie spełniają warunku dostatecznego zmieszania (→ Tab. 25) ze ściekami domowymi (w proporcji 1:25).

Obciążenie kotła			
Moc kotła w kW ²⁾	Ilość kondensatu ¹⁾ w m ³ /rok	Budynek biurowy lub zakładowy ¹⁾ Liczba pracowników	Budynek mieszkalny ¹⁾ Liczba mieszkań
25	7	≥ 10	≥ 1
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Tab. 25 Warunki dla dostatecznego zmieszania kondensatu ze ściekami domowymi

¹⁾ Wartości maksymalne w temperaturze układu 40/30°C i 2000 godzin roboczych

²⁾ Moc cieplna paleniska

W przypadku małych instalacji o mocy mniejszej niż 25 kW nie istnieje obowiązek neutralizacji (→ Tab. 24), jeśli ścieki nie wpływają do małej oczyszczalni lub jeśli przewody kanalizacyjne spełniają wymagania materiałowe instrukcji roboczej A 251 Stowarzyszenia Techniki Kanalizacyjnej ATV.

Materiały przewodów kondensatu

Odpowiednimi materiałami na przewodu kondensatu zgodnie z instrukcją roboczą A 251 Stowarzyszenia Techniki Kanalizacyjnej ATV są:

- Rury kamionkowe (wg DIN-EN 295-1)
- Rury z twardego PCV
- Rury PCV (polietylenowe)
- Rury PE-HD (polipropylenowe)
- Rury PP
- Rury ABS-ASA
- Rury ze stali nierdzewnej
- Rury ze szkła boro krzemowego

Jeśli zapewnione jest mieszanie kondensatu ze ściekami domowymi w proporcji min. 1:25 (→ Tab. 25), można stosować:

- Rury z cementu włóknistego
- Rury żeliwne lub stalowe wg DIN 19522-1 oraz DIN 19530-1 i 19530-2

Do odprowadzania kondensatu nie nadają się przewody rurowe z miedzi.

Odpowiednie zmieszanie

Dostateczne zmieszanie kondensatu ze ściekami domowymi jest zapewnione przy zachowaniu warunków podanych w Tab. 32. Dane odnoszą się do 2000 w pełni użytkowanych godzin zgodnie z wytycznymi VDI 2067 (wartość maksymalna).

7.1 Odprowadzanie kondensatu z gazowego kotła grzewczego i przewodu spalinowego

Aby powstające w przewodzie spalinowym skropliny mogły zostać odprowadzone przez gazowy kocioł kondensacyjny, przewód spalin w pomieszczeniu montażowym należy ułożyć z lekkim spadkiem ($\geq 3^\circ$, tzn. ok. 5 cm różnicy wysokości na metr) w kierunku gazowego kotła kondensacyjnego.

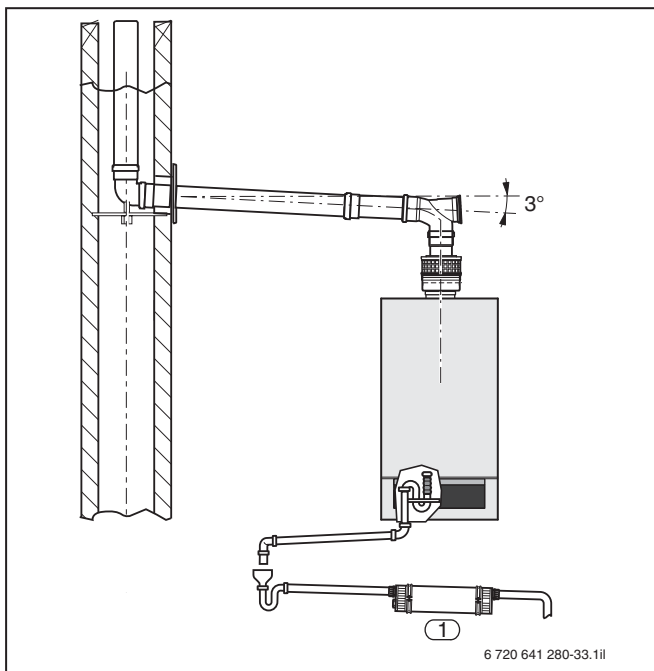


Należy przestrzegać właściwych przepisów dla przewodów odpływowych w budynkach oraz przepisów lokalnych. Należy w szczególności zapewnić, aby przewód odpływowy był zgodnie z przepisami wentylowany oraz uchodził swobodnie ($\rightarrow$ Rys. 77) do lejka odpływowego z syfonem, tak aby zamknięcie syfonu nie było puste i nie było możliwe zaleganie kondensatu w kotłach

7.2 Odprowadzanie kondensatu z komina niewrażliwego na wilgoć

W przypadku niewrażliwego na wilgoć (przystosowanego do urządzeń kondensacyjnych) komina kondensat odprowadzany jest zgodnie z wytycznymi producenta komina.

Kondensat z komina można odprowadzać razem z kondensatem z gazowego kotła kondensacyjnego do przewodu odpływowego budynku poprzez syfon z lejkiem.

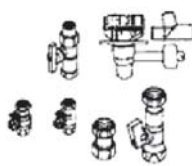
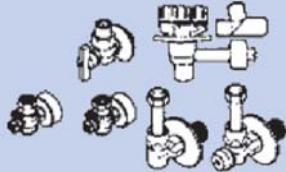


Rys. 77 Odprowadzanie kondensatu z gazowego kotła kondensacyjnego i przewodu odpływowego za pośrednictwem neutralizatora

1 Urządzenie neutralizujące

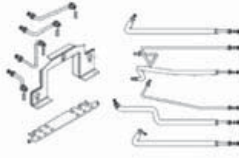
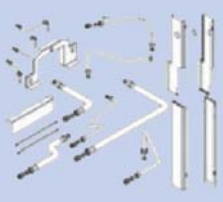
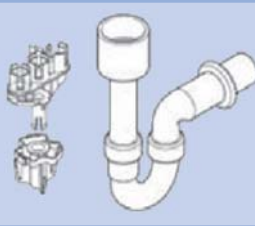
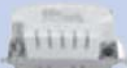
8 Montaż

8.1 Osprzęt przyłączeniowy do kotłów Logamax plus GB172-25 T50

Nazwa		Opis
Akcesoria dla przyłącza obiegu grzewczego i gazu		
U-MA Płyta montażowa przyłączeniowa 7095450		• Obieg grzewczy R³/₄ • Woda zimna i ciepła R¹/₂ • Gaz R¹/₂
AS6-AP Zestaw przyłączeniowy 6 7736613432		• Montaż natynkowy • Składający się z: - HA (2 kurków konserwacyjnych obiegu grzewczego Rp ³/₄) - GA-BS (kurka przelotowego gazu Rp¹/₂ ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym) - Zestawu leja odpływowego - U-BA (zestawu przyłączeniowego c.w.u. z kurkiem przyłączeniowym Rp¹/₂ i elementem dystansowym)
AS6-UP Zestaw przyłączeniowy 6 7736613433		• Montaż podtynkowy • Składający się z: - HU (2 kurków konserwacyjnych obiegu grzewczego R³/₄) - GU-BS (kurka przelotowego gazu R¹/₂ ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym) - Zestawu leja odpływowego - U-BU (zestawu przyłączeniowego c.w.u. kompletnego z zaworem kątowymi R¹/₂, kolaniem przyłączowym, dwoma rurkami miedzianymi, dwoma nakrętkami kołpakowymi i dwiema rozetkami)
Akcesoria dla zasobnika c.w.u. po stronie sanitarnej		
Przyłącze przewodu cyrkulacyjnego 7716780233		• Giętki wąż ze stali szlachetnej do podłączenia przewodu cyrkulacyjnego do GB172-24 T50 • Długość 315 mm • Przyłącze 1/2" gwint wewnętrzny z uszczelką płaską

Tab. 26 Akcesoria przyłączeniowe dla Logamax plus GB172-24 T50

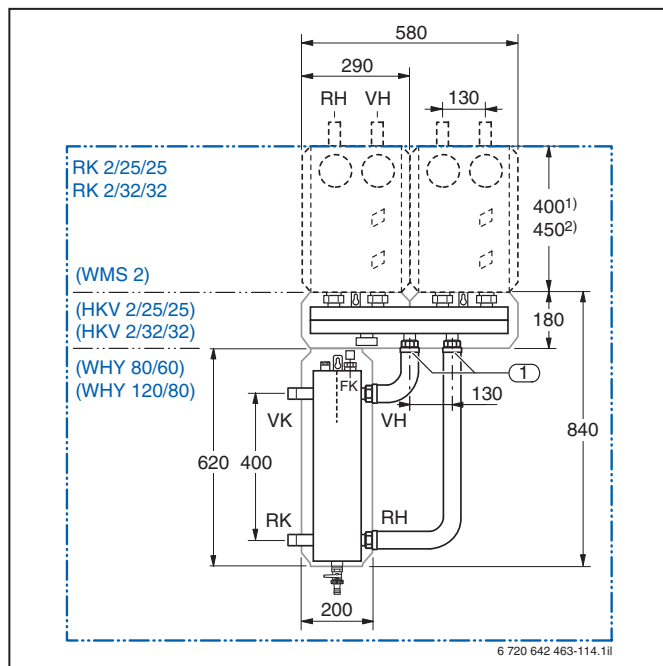
8.2 Osprzęt przyłączeniowy do kotłów Logamax plus GB172T

Nazwa		Opis
Akcesoria – rury przyłączowe		
Zestaw przyłączeniowy gazu i ogrzewania boczny (lewa/prawa strona) 7738110926		Nie w połączeniu z bocznym elementem zaślepiającym z tyłu
Zestaw przyłączeniowy gazu i grzewania górny 7738110927		Przewidziany dla GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S, GB172-14/24 T150S (nie dla GB172-14/20 T210SR)
Akcesoria po stronie sanitarnej		
Boczny element zaślepiający z tyłu 7738110932		- Włącznie z zestawem przyłączeniowym bocznym, wersja długa - dla GB172-14/20 T210SR
Zestaw mieszalnika wody pitnej 7738110930 (bez bocznego elementu zaślepiającego) z tyłu 7738110931 (z bocznym elementem zaślepiającym) z tyłu		3-drogowy mieszalnik termiczny - Przyłącze cyrkulacyjne dostosowane do mieszalnika - Dla temperatur wody pitnej > 60°C - Dla temperatur wody zasobnika > 60°C - dla GB172-14/20 T210SR
Akcesoria opcjonalne		
Zestaw syfonu odpływowego 7124100		Syfon DN 40, kompletny z materiałem mocującym i rozetką
Dodatkowe naczynie zbiorcze 18 l 7738110929		- Uzupełnienie dla dostarczanego z urządzeniem naczynia zbiorczego o pojemności 12 l - Możliwość integracji w przypadku GB172-14 T120, GB172-20 T150, GB172-20 T100S oraz GB172-14/24 T150S - Nie dla GB172-14/20 T210SR (jest fabrycznie zamontowane)
Pompa kondensatu CP1 7738300328		Maksymalna wysokość tłoczenia 4,5 m

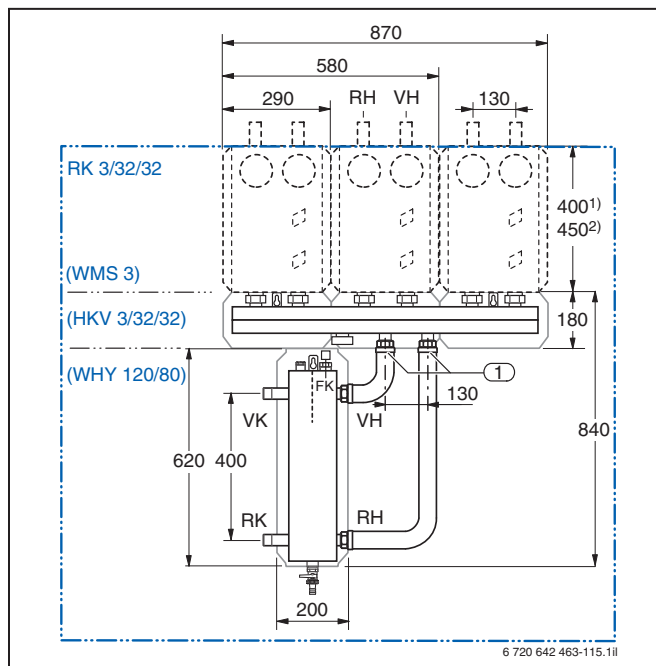
Tab. 27 Akcesoria przyłączeniowe dla gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus GB172-... T...

8.3 Systemy szybkiego montażu obiegów grzewczych

8.3.1 Kombinacje systemów szybkiego montażu kompletne ze sprzęgłem hydraulicznym WHY ... i rozdzielaczem obiegów grzewczych



Rys. 78 Wymiary kombinacji systemów szybkiego montażu RK 2/25/25 i RK2/32/32 dla dwóch obiegów grzewczych (wymiar w mm)



Rys. 79 Wymiary kombinacji systemów szybkiego montażu RK3/32/32 dla trzech obiegów grzewczych (wymiar w mm)

- FK** Czujnik temperatury
RH Powrót obiegu grzewczego
RK Powrót z kotła grzewczego
VH Zasilanie obiegu grzewczego
VK Zasilanie kotła grzewczego
1 Rury przyłączone

- FK** Czujnik temperatury
RH Powrót obiegu grzewczego
RK Powrót z kotła grzewczego
VH Zasilanie obiegu grzewczego
VK Zasilanie kotła grzewczego
1 Rury przyłączone

¹⁾ Wysokość zestawu przyłączeniowego obiegu grzewczego HSM 15, HSM 20, HSM 25 i HS 25
 Do podłączenia zestawu DN 25 na rozdzielaczu DN 32 konieczny jest zestaw ES0, nr kat. 67900475

²⁾ Wysokość zestawu przyłączeniowego HSM 32 i HS 32

¹⁾ Wysokość zestawu przyłączeniowego obiegu grzewczego HSM 15, HSM 20, HSM 25 i HS 25
 Do podłączenia zestawu DN 25 na rozdzielaczu DN 32 konieczny jest zestaw ES0, nr kat. 67900475

²⁾ Wysokość zestawu przyłączeniowego HSM 32 i HS 32

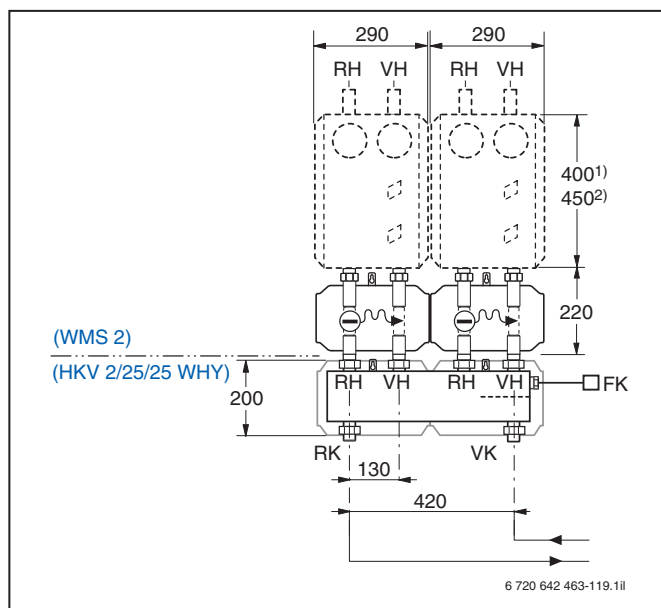


Montaż kombinacji systemu możliwy do wyboru z prawej lub lewej strony obok gazowego kotła kondensacyjnego

Średnica przyłącza		
dla zasilania i powrotu obiegu grzewczego	Rp 1	W przypadku HSM 15 (-E), HSM 20 (-E), HSM 25 (-E) i HS 25 (-E)
	Rp 1 ¼	W przypadku HSM 32 (-E) i HS 32 (-E)
dla sprzęgła hydraulicznego WHY 80/60	R 1	W przypadku zasilania i powrotu kotła grzewczego max strumień objętości 2,5 m³/h (Tab. 30 → strona 95 i nast.)
dla sprzęgła hydraulicznego WHY 80/60	R 1 ½	W przypadku zasilania i powrotu kotła grzewczego max strumień objętości 5,0 m³/h (Tab. 30 → strona 95 i nast.)

Tab. 28

8.3.2 Kombinacje systemów szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym poprzecznym (DN 25)

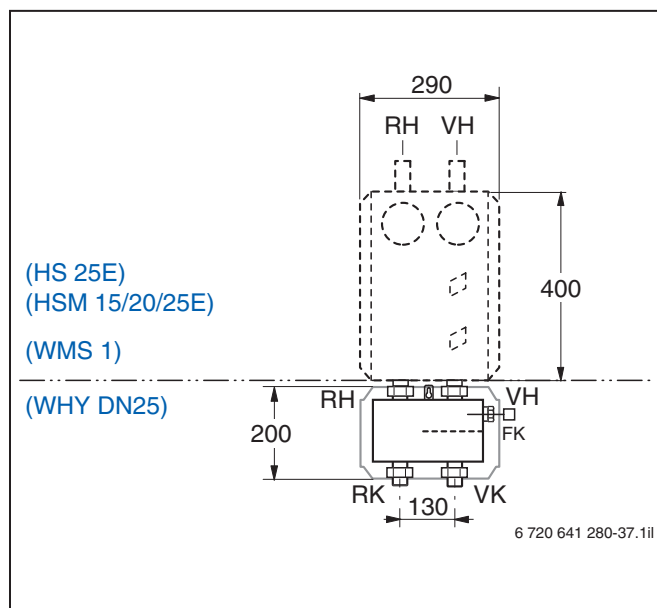


Rys. 80 Wymiary kombinacji systemu rozdzielacza obiegów grzewczych ze zintegrowanym sprzęgłem hydraulicznym dla dwóch obiegów grzewczych (wymiary w mm)

- FK** Czujnik temperatury
RH Powrót obiegu grzewczego
RK Powrót kotła grzewczego
VH Zasilanie obiegu grzewczego
VK Zasilanie kotła grzewczego
1 Rury przyłączowe

¹⁾ Wysokość zestawu przyłączeniowego obiegu grzewczego HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) i HS 25(-E)

²⁾ Wysokość zestawu przyłączeniowego HSM 32(-E) i HS 32(-E)
 Do podłączenia zestawu DN 32 na rozdzielaczu DN 25 konieczny jest zestaw przejściowy ÜS1, nr kat. 63012309



Rys. 81 Wymiary kombinacji systemu rozdzielacza obiegów grzewczych ze zintegrowanym sprzęgłem hydraulicznym poprzecznym do bezpośredniego połączenia z zestawem przyłączeniowym obiegu grzewczego dla jednego obiegu grzewczego (wymiary w mm)

- FK** Czujnik temperatury
RH Powrót obiegu grzewczego
RK Powrót kotła grzewczego
VH Zasilanie obiegu grzewczego
VK Zasilanie kotła grzewczego
1 Rury przyłączowe

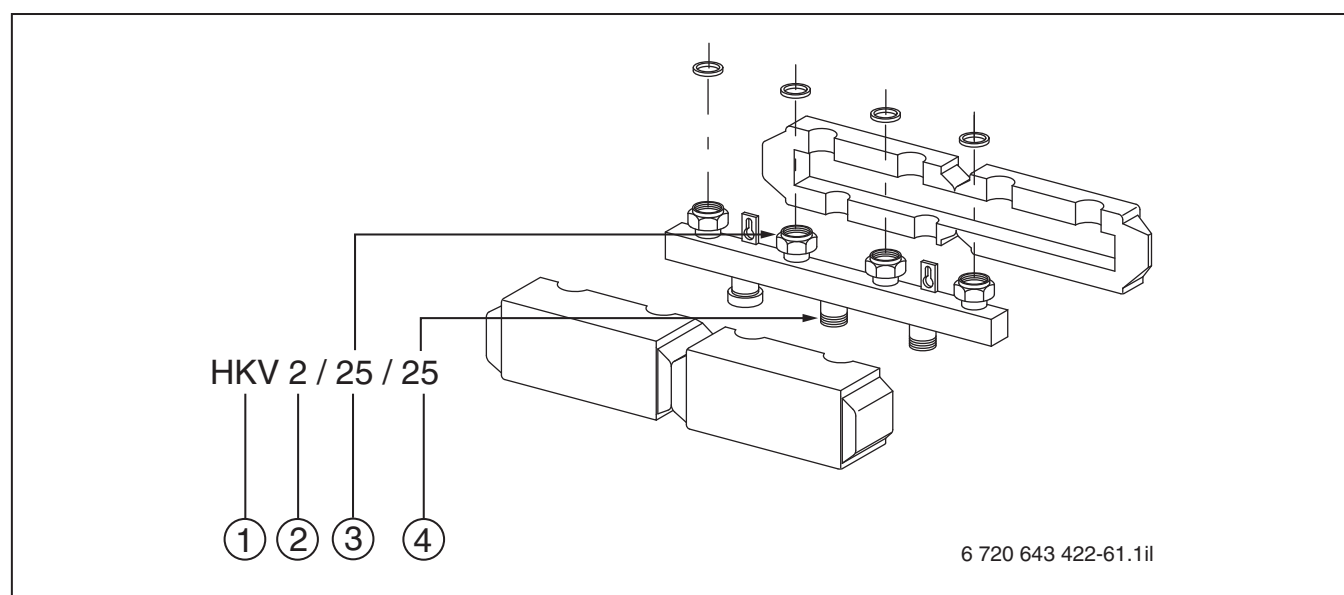


Montaż kombinacji systemu możliwy do wyboru z prawej lub lewej strony obok gazowego kotła kondensacyjnego

Średnica przyłącza		
dla zasilania i powrotu obiegu grzewczego	Rp 1	W przypadku HSM 20, HSM 25 i HS 25
	Rp 1 ¼	W przypadku HSM 32(-E) i HS 32(-E)
dla sprzęgła hydraulicznego poprzecznego WHY DN 25 i rozdzielacza obiegów grzewczych ze sprzęgłem hydraulicznym HKV 2/25/25 WHY 80/60	R 1	W przypadku zasilania i powrotu kotła grzewczego max strumień objętości 2,0 m³/h (Tab. 30 → strona 95 i nast.)

Tab. 29

8.3.3 Średnica nominalna systemów szybkiego montażu obiegów grzewczych (przykład)



Rys. 82 Średnica znamionowa systemów szybkiego montażu obiegów grzewczych (przykład)

- 1 Rozdzielacz obiegów grzewczych
- 2 Liczba możliwych do zastosowania zestawów przyłączy obiegów grzewczych, w tym przypadku dwie sztuki
- 3 Wymiar przyłączy górnego, w tym przypadku DN 25
- 4 Wymiar przyłączy dolnego, w tym przypadku DN 25

8.3.4 Osprzęt dla systemów szybkiego montażu obiegów grzewczych

Nazwa elementu osprzętu	Nr katalogowy	Logamax plus
Kombinacje		
HKV 2/25/25 WHY Kombinacja do szybkiego montażu	63042000	- Rozdzielacz obiegów grzewczych DN 25 ze zintegrowanym sprzęgłem hydraulicznym, do maksymalnie 2000 l/h - WMS 2 Uchwyt ścienny dla rozdzielacza obiegów grzewczych - Włącznie z zestawem przyłączeniowym rozdzielacza obiegów grzewczych
RK 2/25/25 poprzeczna Kombinacja do szybkiego montażu	80700278	- Kombinacja do szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym poprzecznym, maksymalnie 2000 l/h - WMS 2 dla HKV 2/25/25 - HKV 2/25/25, rozdzielacz obiegów grzewczych
RK 2/25/25 System szybkiego montażu obiegów grzewczych	80700276	- Kombinacja do szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym, maksymalnie 2500 l/h - Rury przyłączowe sprzęgła hydraulicznego do rozdzielacza DN 25 - HKV 2/25/25, rozdzielacz obiegów grzewczych - WMS 2 dla HKV 2/25/25
RK 2/32/32 System szybkiego montażu obiegów grzewczych	80700280	- Kombinacja do szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym, maksymalnie 5000 l/h - Rury przyłączowe sprzęgła hydraulicznego - HKV 2/32/32, rozdzielacz obiegów grzewczych - WMS 2 dla HKV 2/32/32
RK 3/32/32 System szybkiego montażu obiegów grzewczych	80700284	- Kombinacja do szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym, maksymalnie 5000 l/h - Rury przyłączowe sprzęgła hydraulicznego - HKV 3/32/32 - WMS 3 dla HKV 3/32/32
Komponenty do dowolnej kombinacji		
WHY 80/60 Sprzęgło hydrauliczne	63013537	- Sprzęgło hydrauliczne DN 80/DN 60 z czarną izolacją - Włącznie z tulejką zanurzeniową dla czujnika okrągłego, uchwytem ściennym, zaworem spustowym, kołkami i śrubami - Maksymalnie 2500 l/h - Wymiar przyłącza - prymarne R 1, sekundarne G 1¼
WHY 120/80 Sprzęgło hydrauliczne	67900186	- Sprzęgło hydrauliczne DN 120/DN 80 z czarną izolacją - Włącznie z tulejką zanurzeniową dla czujnika okrągłego, uchwytem ściennym, zaworem spustowym, kołkami i śrubami - Maksymalnie 5000 l/h - Wymiar przyłącza - prymarne R 1½, sekundarne G 1½
Sprzęgło hydrauliczne poprzeczne WHY Dn25	63016381	- Sprzęgło hydrauliczne z izolacją - Bezpośrednie podłączenie do HKV 2/25/25 - Włącznie z tulejką zanurzeniową dla czujnika okrągłego - Maksymalnie 2000 l/h
Rozdzielacz obiegów grzewczych	5024880	HKV 2/25/25 dla 2 obiegów grzewczych
Rozdzielacz obiegów grzewczych	5024871	HKV 3/35/32 dla 3 obiegów grzewczych
Rozdzielacz obiegów grzewczych	5024870	HKV 2/32/32 dla 2 obiegów grzewczych
Rozdzielacz obiegów grzewczych	5024872	HKV 3/32/32 dla 3 obiegów grzewczych
Rozdzielacz obiegów grzewczych	5024882	HKV 4/25/40 dla 4 obiegów grzewczych
Rozdzielacz obiegów grzewczych	5024884	HKV 5/25/40 dla 5 obiegów grzewczych
Zestaw do montażu ściennego	67900470	WMS 1 dla montażu ściennego pojedynczego zestawu szybkiego montażu
Zestaw do montażu ściennego	67900471	WMS 2 dla HKV 2/32/32 + HKV 2/25/25
Zestaw do montażu ściennego	67900472	WMS 3 dla HKV 3/32/32 + HKV 3/25
Zestaw do montażu ściennego	63014540	WMS 4/5 dla HKV 4/25/40 + HKV 5/25/40

Tab. 30 Akcesoria

Nazwa elementu osprzętu	Nr katalogowy	Logamax plus
Kombinacje		
Zestawy szybkiego montażu obiegów grzewczych		
Z wysokowydajną pompą, klasa efektywności energetycznej A, biała	7747009405	• HS 25/6 E plus, biała • Dla 1 niemieszanego obiegu grzewczego, DN 25, pompa wysokowydajna, silnik z magnesem trwałym, pompa o wysokości tłoczenia 6 m
Z wysokowydajną pompą, klasa efektywności energetycznej A, biała	8718577390	• HS 32 E plus, biała • Dla 1 niemieszanego obiegu grzewczego, DN 32, pompa wysokowydajna, silnik z magnesem trwałym
Z wysokowydajną pompą, klasa efektywności energetycznej A, biała	8718577385	• HSM 15 E plus, biała • Dla 1 mieszanego obiegu grzewczego, DN 15, pompa wysokowydajna, silnik z magnesem trwałym
Z wysokowydajną pompą, klasa efektywności energetycznej A, biała	7747010369	• HSM 20 E plus, biała • Dla 1 mieszanego obiegu grzewczego, DN 20, pompa wysokowydajna, silnik z magnesem trwałym
Z wysokowydajną pompą, klasa efektywności energetycznej A, biała	7747009406	• HSM 25 E plus, biała • Dla 1 mieszanego obiegu grzewczego, DN 25, pompa wysokowydajna, silnik z magnesem trwałym
Z wysokowydajną pompą, klasa efektywności energetycznej A, biała	8718577393	• HSM 32 E plus, biała • Dla 1 mieszanego obiegu grzewczego, DN 32, pompa wysokowydajna, silnik z magnesem trwałym

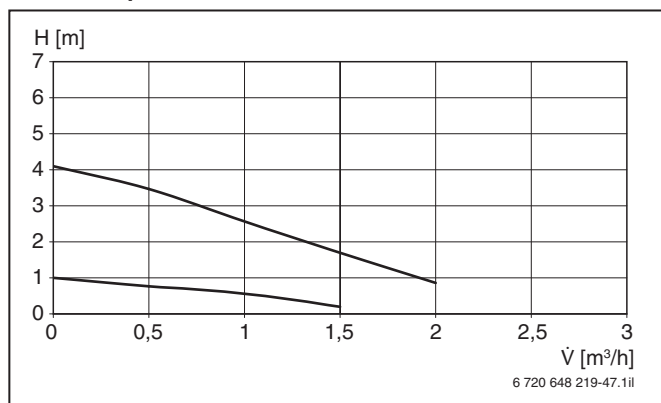
Tab. 30 Akcesoria



Wszystkie pompy elektryczne mogą pracować także stopniowo z przestawianiem ręcznym

8.3.5 Ciśnienia dyspozycyjne w zestawach przyłączeniowych obiegów grzewczych

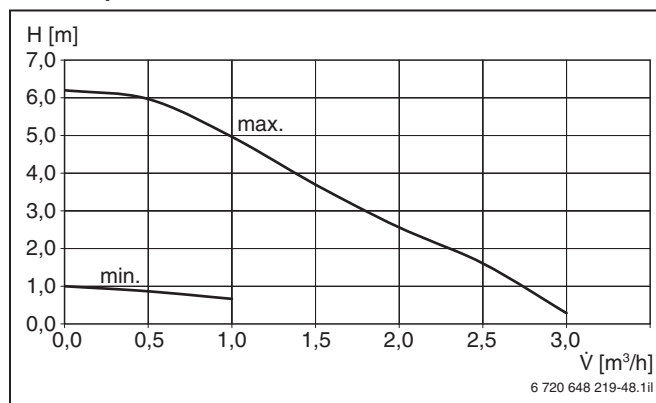
HS 25/4-E plus



Rys. 83 Ciśnienie dyspozycyjne HS 25/4-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętościowy obiegu grzewczego

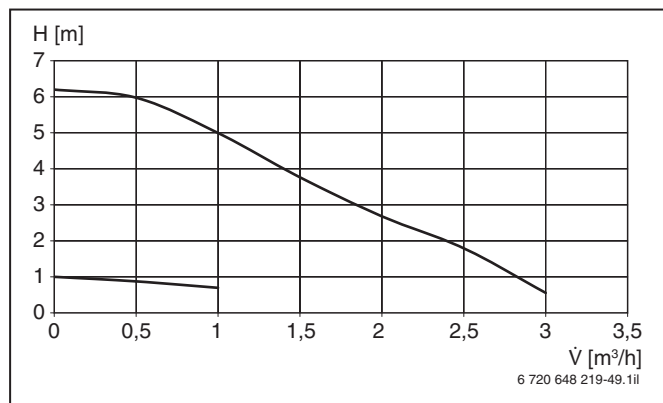
HS 25/6 plus



Rys. 84 Ciśnienie dyspozycyjne HS 25/6-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętościowy obiegu grzewczego

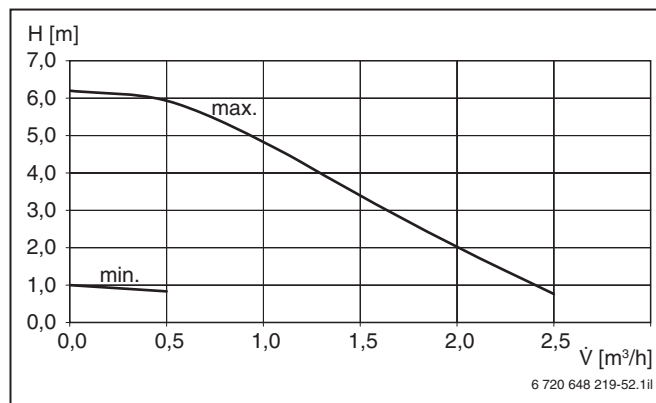
HS 32-E plus



Rys. 85 Ciśnienie dyspozycyjne HS 32-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości obiegu grzewczego

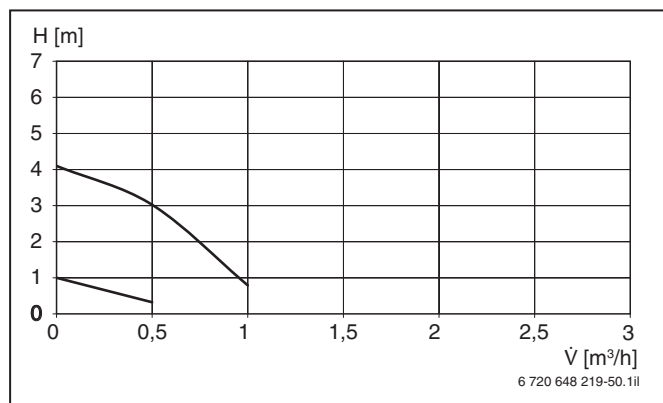
HSM 25-E plus



Rys. 88 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 25-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości obiegu grzewczego

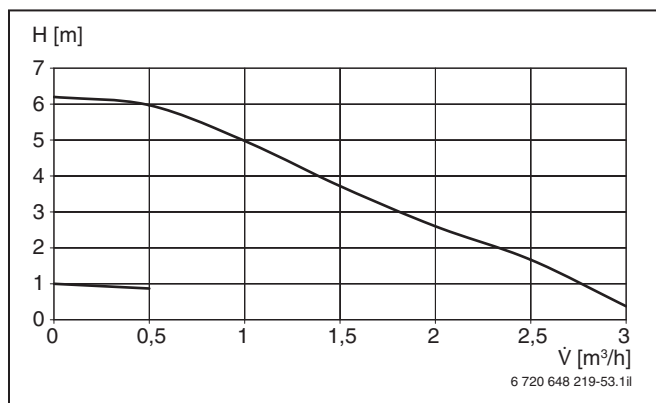
HSM 15-E plus



Rys. 86 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 15-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości obiegu grzewczego

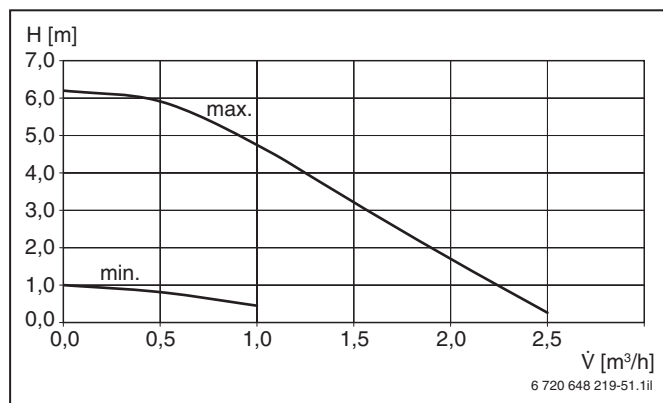
HSM 32-E plus



Rys. 89 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 32-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości obiegu grzewczego

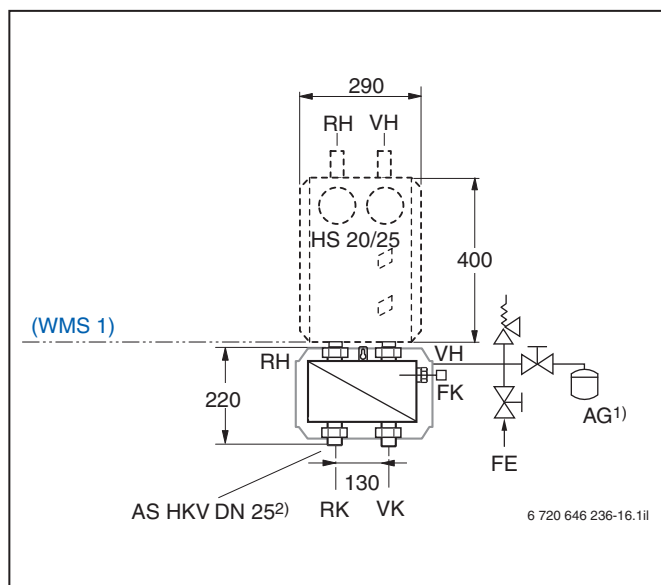
HSM 20-E plus



Rys. 87 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 20-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości obiegu grzewczego

8.4 Zestaw wymiennika ciepła do rozdzielania systemu dla gazowych kotłów kondensacyjnych



Rys. 90 Wymiary zestawu wymiennika ciepła do rozdzielania systemu ze zintegrowaną pompą grzewczą (wymiary w mm)

- AG** Naczynie wzbiorcze
- FK** Czujnik temperatury zasilania
- FE** Zawór napełniający i spustowy
- RH** Powrót obiegu grzewczego
- RK** Zasilanie kotła grzewczego
- VH** Zasilanie obiegu grzewczego
- VK** Powrót kotła grzewczego

¹⁾ AG jest instalowane we własnym zakresie przez inwestora

²⁾ Przejściówkę z G 1/ 1/4 na R 1 (należy zamówić spośród akcesoriów)

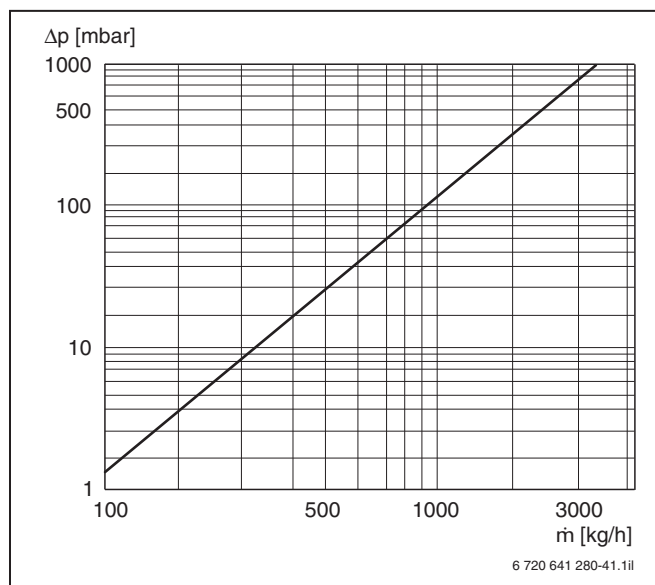
Zastosowanie do ogrzewań podłogowych z rurami przepuszczalnymi dla tlenu lub w instalacjach, w których w określonych obiegach grzewczych należy stosować środek przeciw zamarzaniu.

Obieg grzewczy za wymiennikiem ciepła zabezpieczony jest zestawem zabezpieczającym.

Naczynie wzbiorcze powinno zostać zaprojektowane we własnym zakresie przez inwestora zgodnie z DIN 4807 i DIN-EN 12828.

Maksymalna moc przenoszona przy rozdzielaniu systemu dla obiegów grzewczych z $\Delta T = 10 \text{ K}$ i 200 mbar

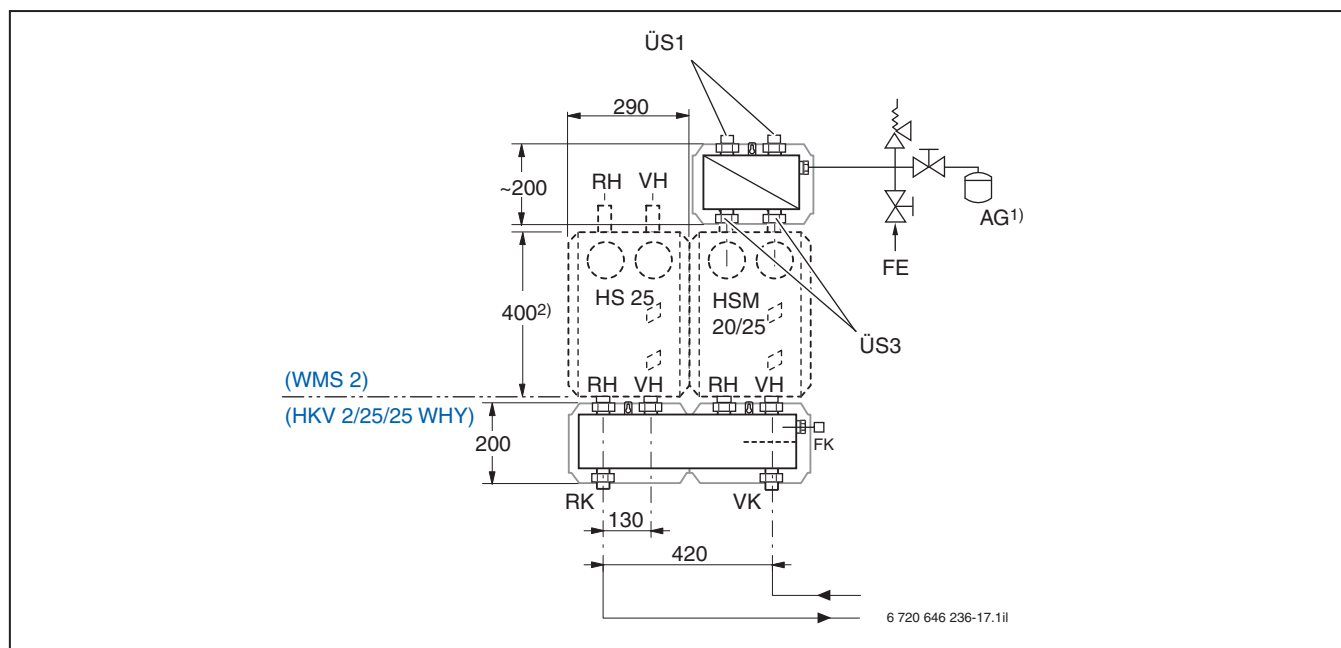
Strata ciśnienia:	
HS 15/4-E plus	8,5 kW
HS 25/6-E plus	15 kW
HSM 15-E plus	7 kW
HSM 20-E plus	15 kW
HSM 25-E plus	15 kW



Rys. 91 Wykres starty ciśnienia w wymienniku ciepła

Δp Strata ciśnienia
m Strumień masowy

Zestaw do rozdzielania systemu zawiera wymiennik ciepła ze stali szlachetnej lutowany miedzi, zawór bezpieczeństwa 2,5 bar, manometr, zawór napełniający-spustowy i przyłącze G3/4 do podłączenia dodatkowego naczynia przeponowego. Jako ochronę cieplną stosuje się poprzecznie izolację ze sprzęgła hydraulicznego.

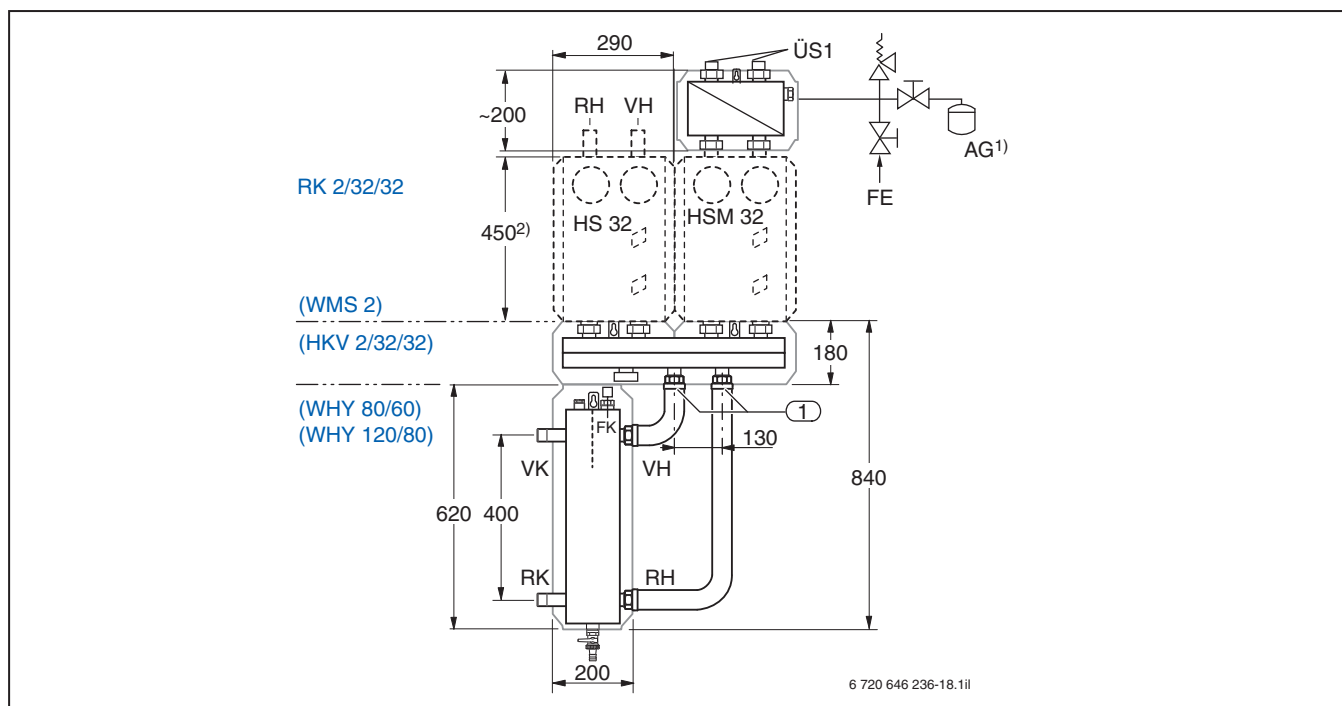


Rys. 92 Wymiary zestawu do rozdzielania systemu, rozdzielacz obiegu grzewczego DN 25 ze zintegrowanym sprzęgiem hydraulicznym dla dwóch obiegów grzewczych (wymiary w mm)

- AG** Naczynie wzbiorcze
- FK** Czujnik temperatury zasilania
- FE** Zawór napełniająco-spustowy
- RH** Powrót obiegu grzewczego
- RK** Zasilanie kotła grzewczego
- ÜS1** Zestaw przejściowy z G 1¼ na G 1½
(nr kat. 63012350), pompa we własnym zakresie inwestora
- ÜS3** Zestaw przejściowy z G 1½ na G 1¼
(nr kat. 63034128), pompa we własnym zakresie inwestora
- VH** Zasilanie obiegu grzewczego
- VK** Zasilanie kotła grzewczego

¹⁾ AG jest instalowane we własnym zakresie przez inwestora

²⁾ Wysokość zestawów do szybkiego montażu obiegów grzewczych
HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) i HS 25(-E)



Rys. 93 Wymiary zestawu do rozdzielania systemu z elementami DN 32 (wymiary w mm)

- AG** Naczynie wzbiorcze
- FK** Czujnik temperatury zasilania
- FE** Zawór napełniający i spustowy
- RH** Powrót obiegu grzewczego
- RK** Zasilanie kotła grzewczego
- ÜS1** Zestaw przejściowy z G 1¼ na G 1½
(nr kat. 63012350), pompa we własnym zakresie inwestora
- VH** Zasilanie obiegu grzewczego
- VK** Zasilanie kotła grzewczego
- 1** Rury przyłączowe

¹⁾ AG jest instalowane we własnym zakresie przez inwestora

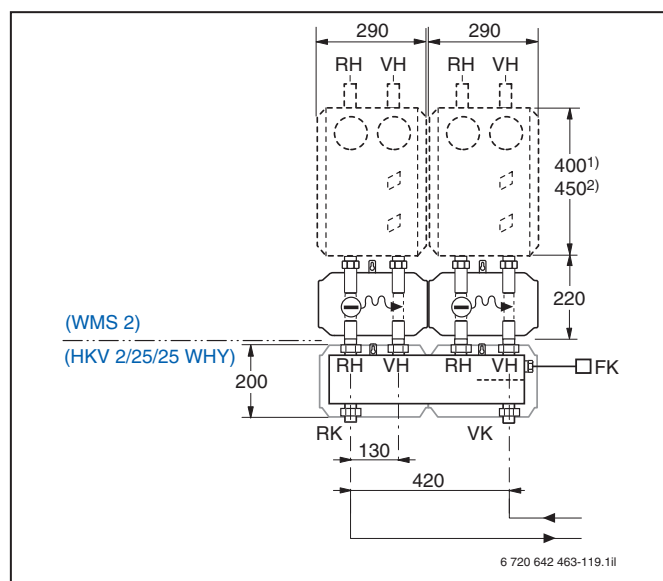
²⁾ Wysokość zestawów do szybkiego montażu obiegów grzewczych
HSM 32 (-E) i HS 32(-E)

8.5 Przenoszona moc grzewcza w zestawach do szybkiego montażu obiegów grzewczych

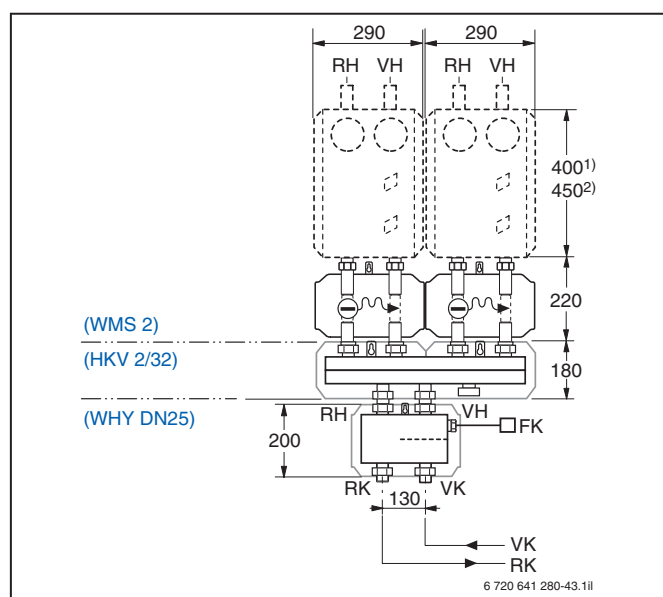
Zestaw	K_{vs} w m ³ /h	Przenoszona moc przy $\Delta T = 20K$ lub 200 mbar w kW
HSM 15 E plus	2,5	16
HSM 20 E plus	6,3	40
HSM 25 E plus	8	45
HSM 32 E plus	18	55
HS 25/4 E plus	-	30
HS 25/6 E plus	-	50
HS 32 E plus	-	55

Tab. 31 Przenoszona moc grzewcza w zestawach do szybkiego montażu obiegów grzewczych

8.6 Zestaw licznika ciepła



Rys. 94 Wymiary zestawu licznika ciepła (wymiar w mm)



Rys. 95 Wymiary zestawu licznika ciepła z rozdzielaczem obiegu grzewczego (wymiar w mm)

Legenda do Rys. 94 i 95:

- FK** Czujnik temperatury zasilania
RH Powrót obiegu grzewczego
RK Zasilanie kotła grzewczego
VH Zasilanie obiegu grzewczego
VK Zasilanie kotła grzewczego

- 1) Wysokość zestawów do szybkiego montażu obiegów grzewczych HSM 15, HSM 20, HSM 25 i HS 25
 2) Wysokość zestawów do szybkiego montażu obiegów grzewczych HSM 32 i HS 32

Można zastosować kompaktowe liczniki ciepła firmy Pollux i Deltamess. Nie jest możliwe zastosowanie innych liczników ciepła, gdyż izolacja jest dostosowana do liczników firmy Pollux i Deltamess. Licznik ciepła nie należy do zakresu dostawy zestawu.

Zestaw licznika ciepła występuje w dwóch wariantach. Jeden wariant dla długości zabudowy licznika Pollux i Deltamess 110 mm, 3/4" z płaską uszczelką oraz drugi wariant dla długości zabudowy 130 mm, 1" z płaską uszczelką. Zestaw można zamontować bezpośrednio pod zestawem do szybkiego montażu obiegów grzewczych. Jako izolacja stosowana jest izolacja termiczna sprężęła poprzecznego, dzięki czemu uzyskiwany jest wygląd dostosowany do wyglądu zestawu do szybkiego montażu obiegów grzewczych.

Kombinacja	Niezbędne akcesoria	
	Zestaw przyłączeniowy ES0 (Nr katalogowy 67900475)	Zestaw przyłączeniowy ÜS1 (Nr katalogowy 63012350)
Montaż zestawu WMZ na HKV DN 25	-	-
Montaż zestawu WMZ na HKV DN 32	tak	-
Montaż HKS DN 25 na zestawie WMZ	-	-
Montaż HKS DN 32 na zestawie WMZ	-	tak

Tab. 32 Akcesoria w przypadku różnych kombinacji

9 Systemy kominowe do kondensacyjnych kotłów Logamax plus

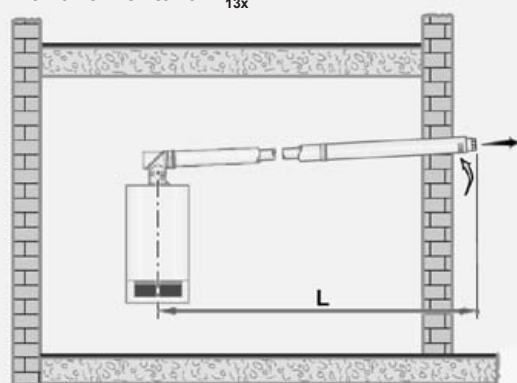
9.1 Długości przewodów spalinowych i powietrzno-spalinowych dla kotłów Logamax plus GB072 i GB072K

Długości rur przy C_{13x} i C_{33x}

Odprowadzenie spalin wg C _{13x} i C _{33x}		Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku		
	pionowo	poziomo		
Typ kotła	L _{maks} m	L _{maks} m	m	m
Ø80/125 mm wg C _{13x} i C _{33x}				
GB072-14	10	10	2	1
GB072-20	15	15	2	1
GB072-24				
GB072-24K				
Ø60/100 mm wg C _{13x} i C _{33x}				
GB072-14	6	6	2	1
GB072-20	6	6	2	1
GB072-24				
GB072-24K				

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

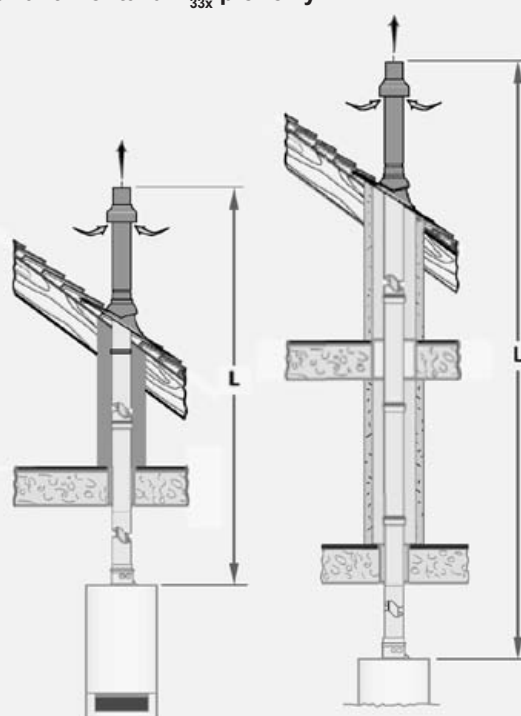
Wariant montażu C_{13x}



6 720 619 607-19.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

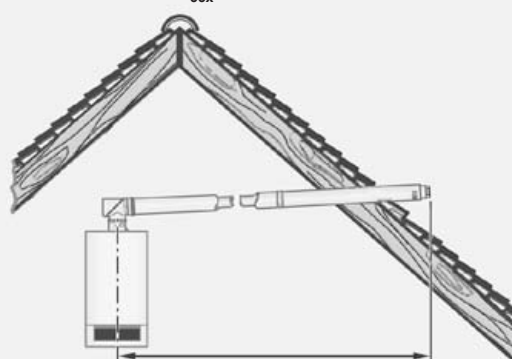
Wariant montażu C_{33x} pionowy



6 720 619 607-09.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

Wariant montażu C_{33x} poziomy



6 720 619 607-18.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

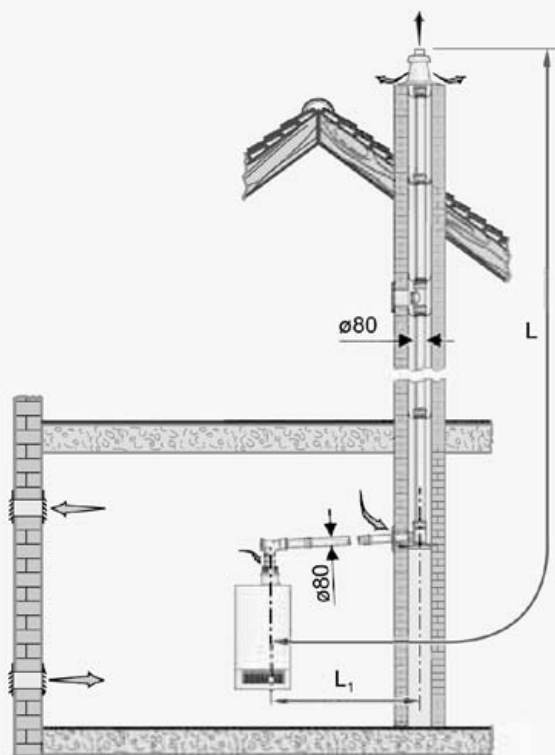
Długości rur przy B₂₃ i B_{23p}

Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z B ₂₃ i B _{23p}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L _{maks} m	L _{1,maks} m	 87° m	 15-45° m
GB072-14	25	3	2	1
GB072-20	32	3	2	1
GB072-24				
GB072-24K				

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

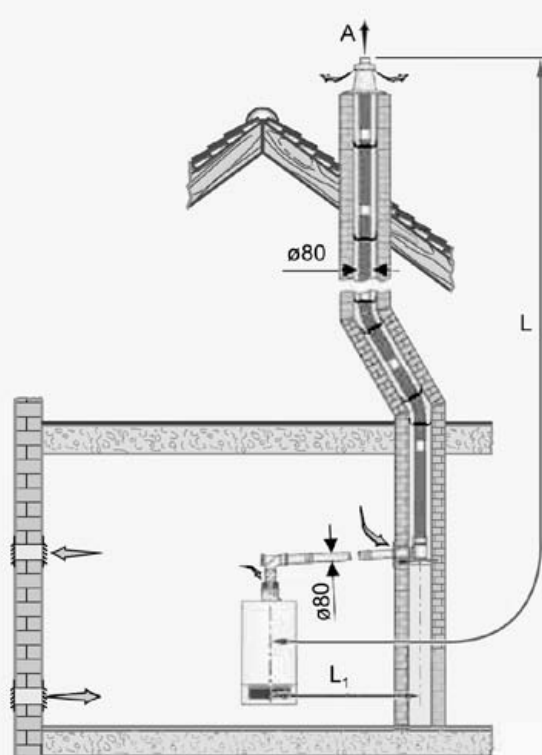
L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L_{1,maks} maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L₁ pozioma długość przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L₁ pozioma długość przewodu spalinowego

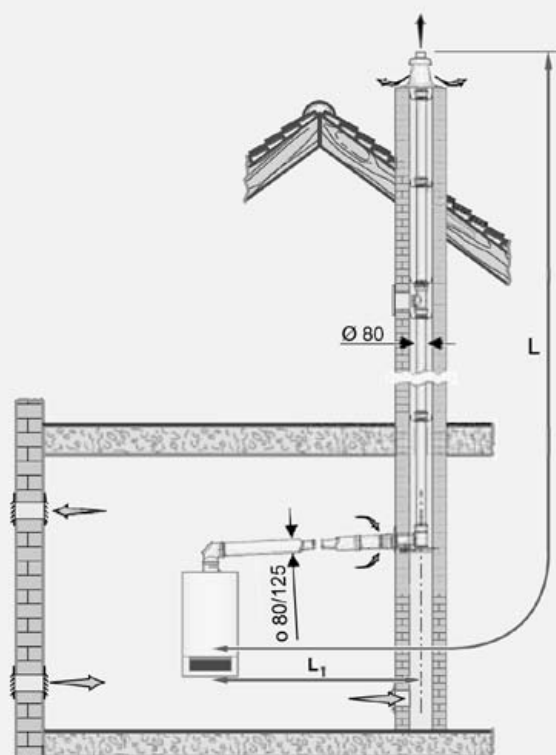
Długości rur przy B₃₃

Odprowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie zgodnie z B ₃₃			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L _{maks} m	L _{1,maks} m	 m	 m
GB072-14	25	3	2	1
GB072-20	32	3	2	1
GB072-24				
GB072-24K				

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

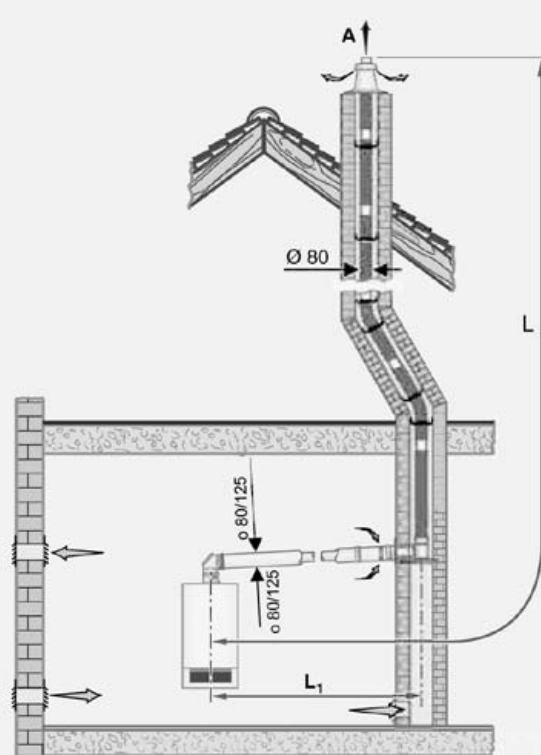
L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L_{1,maks} maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L₁ pozioma długość przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L₁ pozioma długość przewodu spalinowego

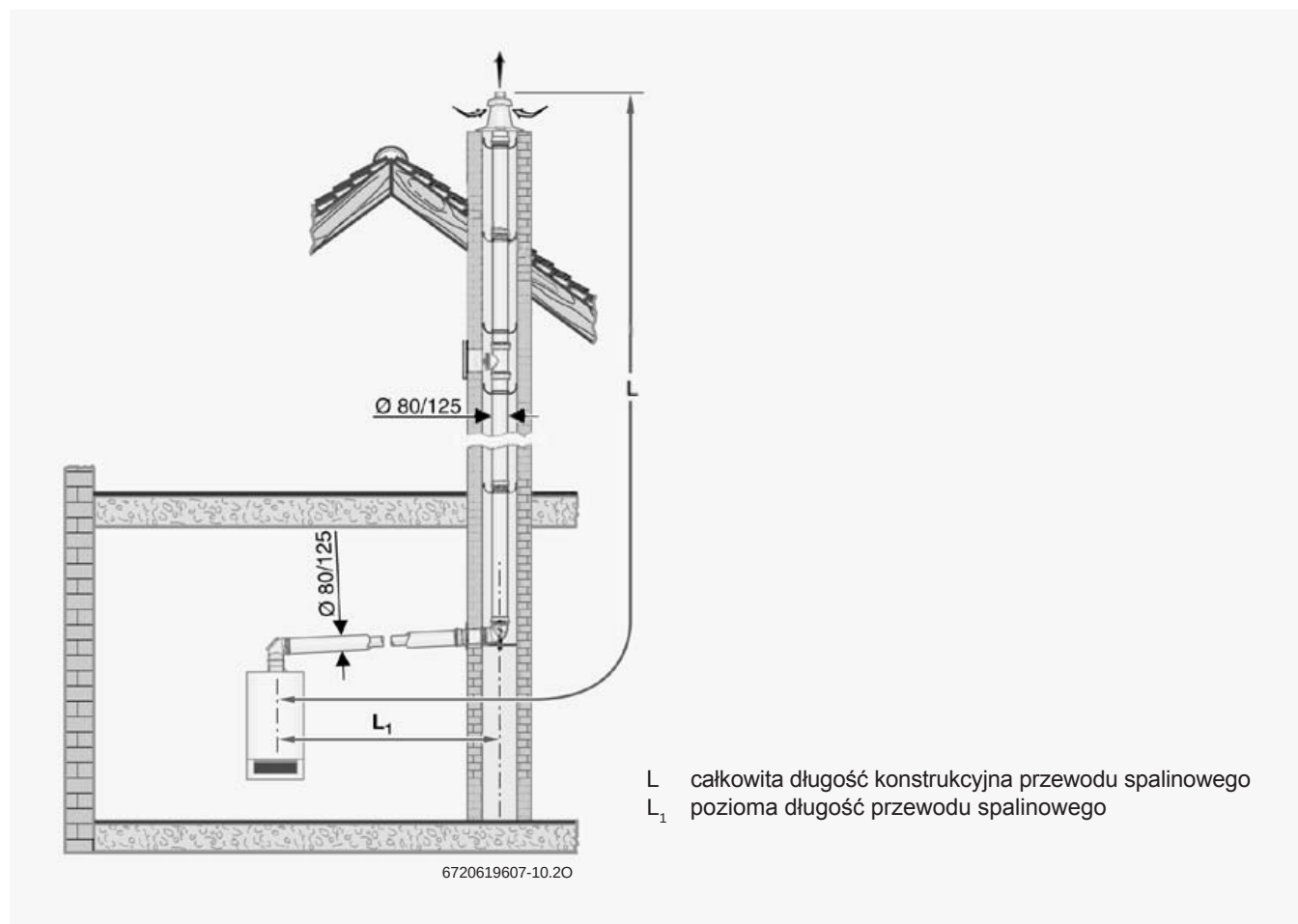
Długości rur przy C_{33x}

Odprowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie zgodnie z C_{33x}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB072-14	10	3	2	1
GB072-20	15	3	2	1
GB072-24				
GB072-24K				

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

$L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego

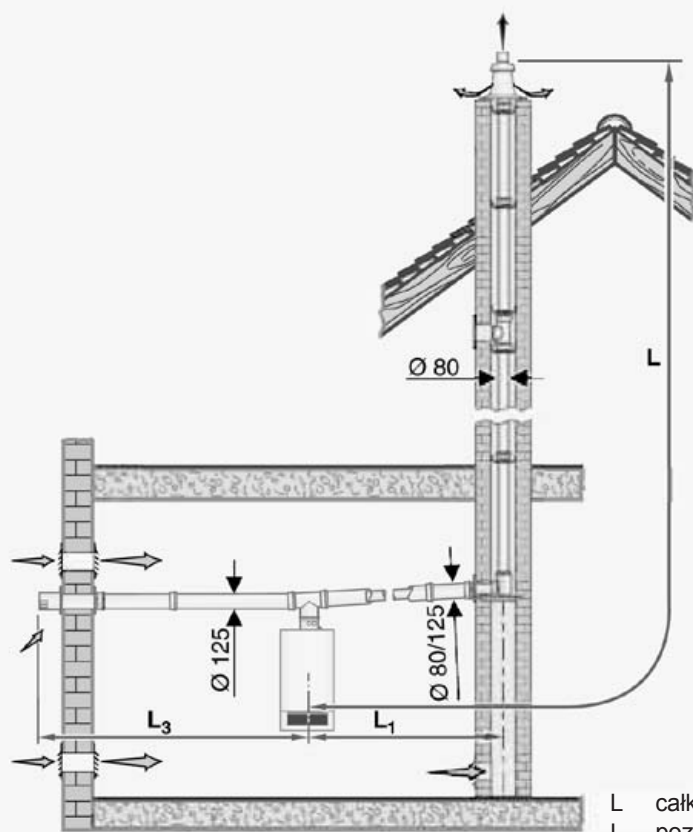


Długości rur przy C_{53x}

Odprowadzenie spalin rurami oddzielnymi w szachcie zgodnie z C_{53x}				Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	$L_{3,maks}$ m	 87° m	 15-45° m
GB072-14	16	3	5	2	1
GB072-20	28	3	5	2	1
GB072-24					
GB072-24K					

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego
 $L_{3,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu powietrza dopływającego



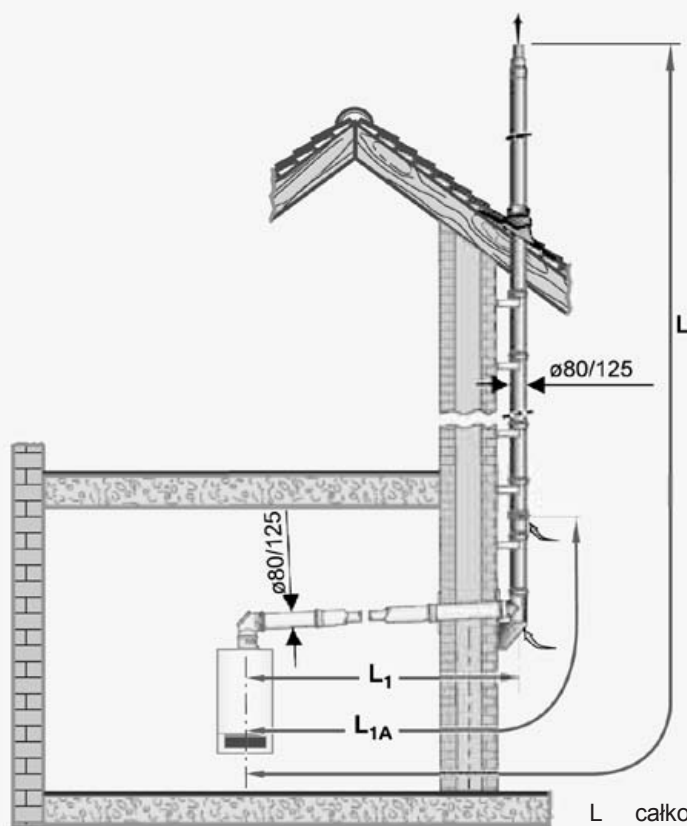
6720619607-11.20

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego
 L_3 pozioma długość przewodu powietrza dopływającego

Długości rur przy C_{53x}

Odprowadzenie spalin na fasadzie zgodnie z C_{53x}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB072-14	22	3	2	1
GB072-20	25	3	2	1
GB072-24				
GB072-24K				

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach
 L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



6 720 619 607 -12.20

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego
 L_{1A} maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego przy alternatywnym zasysie powietrza

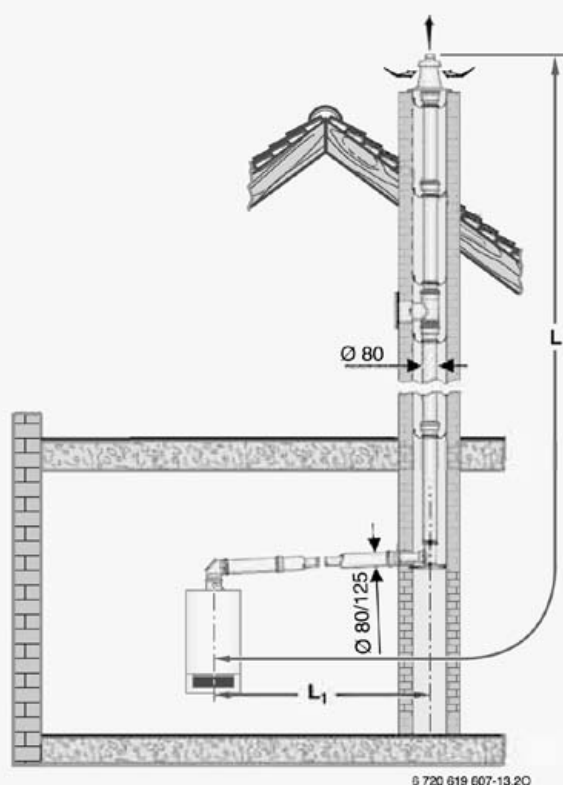
Długości rur przy C_{93x}

Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z C_{93x}				Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	Przekrój szachtu (□ długość boku wzgl. Ø średnica) mm	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB072-14	wszystkie przekroje	15	2	2	1
GB072-20 GB072-24 GB072-24K	□ ≥ 140 x 140 O ≥ 150	24	3	2	1
	□ 130 x 130	23			
	O 140	22			
	□ 120 x 120	17			
	O 120 ²⁾	12			

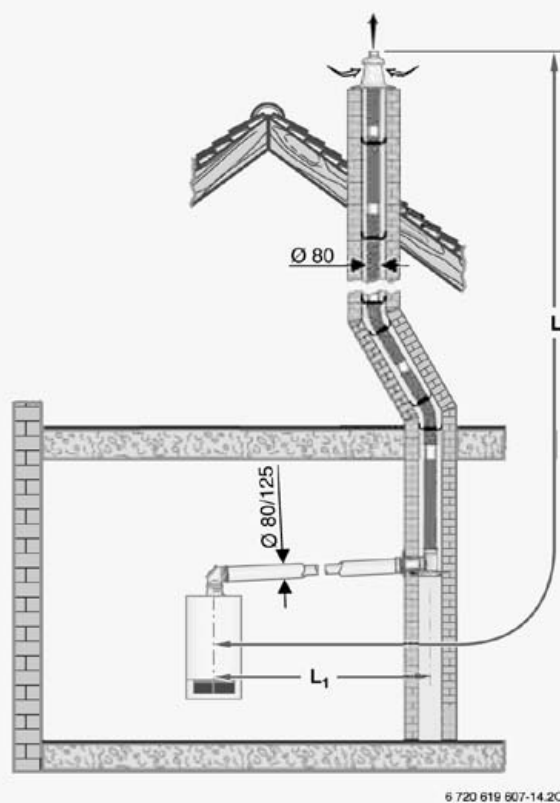
¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

²⁾ Szorstkość ≤ 1,5 mm

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego



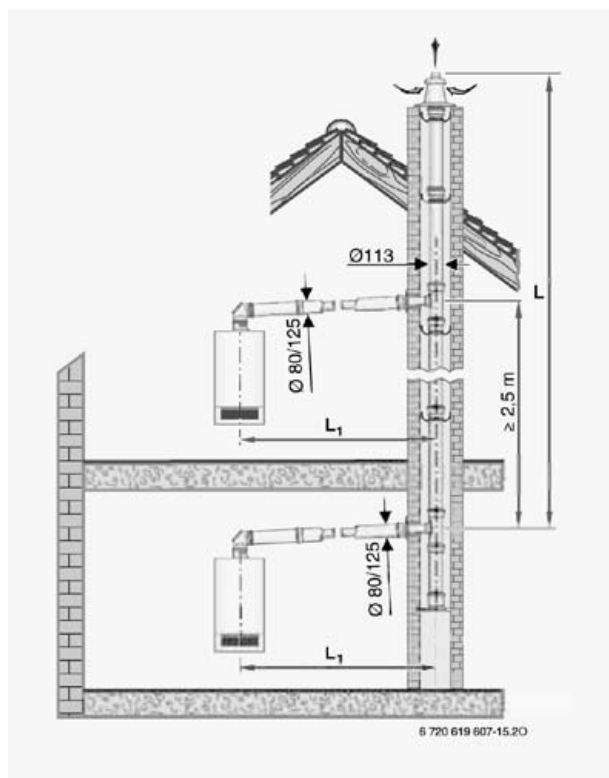
L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego

Wykorzystanie szachtu dla kilku kotłów (wykorzystanie wielokrotne)

i Podłączenie kilku kotłów do jednego systemu spalinowego jest możliwe tylko dla kotłów o maksymalnej mocy 30 kW dla trybu grzewczego i trybu c.w.u. (patrz Tab. „Podział na grupy kotłów grzewczych”).

! **Niebezpieczeństwo przez zaciżenie!**
Przy podłączeniu kilku kotłów do jednego systemu spalinowego przy nieodpowiednich kotłach mogą w okresie postoju uchodzić spaliny.

► Do wspólnego systemu spalinowego (przy wykorzystaniu wielokrotnym) można podłączać tylko kotły posiadające dopuszczenie podłączenia do takich systemów.



Pionowe długości rur spalinowych

Ilość kotłów grzewczych	Rodzaj kotłów grzewczych ¹⁾	Maksymalna długość rur spalinowych L _w szachcie
2	2 x HG1	21 m
	1 x HG1 1 x HG2	15 m
	2 x HG2	21 m
	2 x HG3	15 m
3	3 x HG1	21 m
	2 x HG1 1 x HG2	15 m
	1 x HG1 2 x HG2	15 m
	3 x HG2	12,5 m
	3 x HG3	7 m
4	4 x HG1	21 m
	3 x HG1 1 x HG2	13 m
	2 x HG1 2 x HG2	13 m
	1 x HG1 3 x HG2	10,5 m
5	5 x HG1	21 m

¹⁾ wg tabeli „Podział na grupy kotłów grzewczych”

Pionowe długości rur spalinowych

Ilość zmian kierunku w poziomej części rury spalinowej	Maksymalna pozioma długość rury spalinowej L ₁
1-2	3,0 m
3	1,4 m

Kształt (wymiary) szachtu	Wymiar minimalny
prostokątny □	140 x 200 mm
okrągły O	Ø190 mm

Podział na grupy kotłów grzewczych

Grupa	Kocioł
HG1	o maksymalnej mocy do 16 kW
HG2	o maksymalnej mocy między 16 a 28 kW
HG3	o maksymalnej mocy między 28 a 30 kW

i Dla każdej zmiany kierunku (kolano) 15°, 30° lub 45° w szachcie maks. długość rury spalinowej w szachcie zmniejsza się o 1,5 m

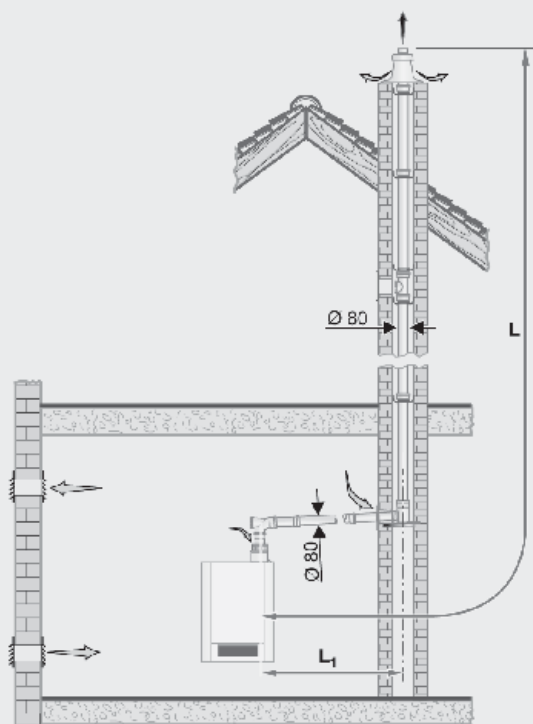
9.2 Długości przewodów spalinowych i powietrzno-spalinowych dla kotłów Logamax plus GB172-24T50

Długości rur przy B_{23} i B_{23p}

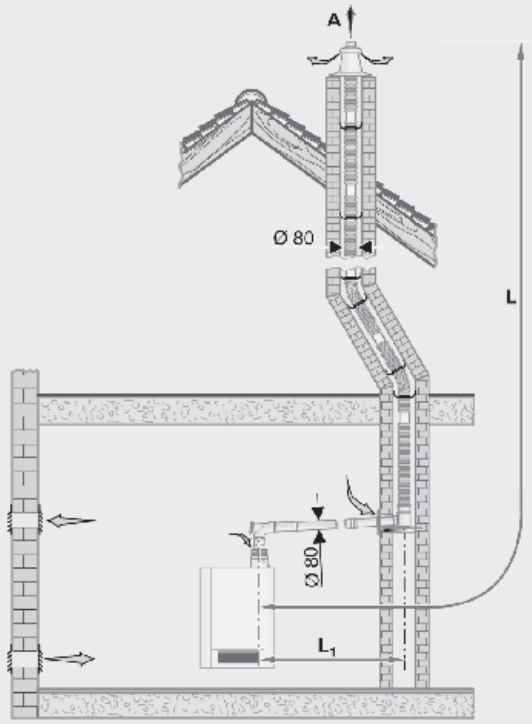
Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z B_{23} i B_{23p}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB172-24 T50	32	3	2	1

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego



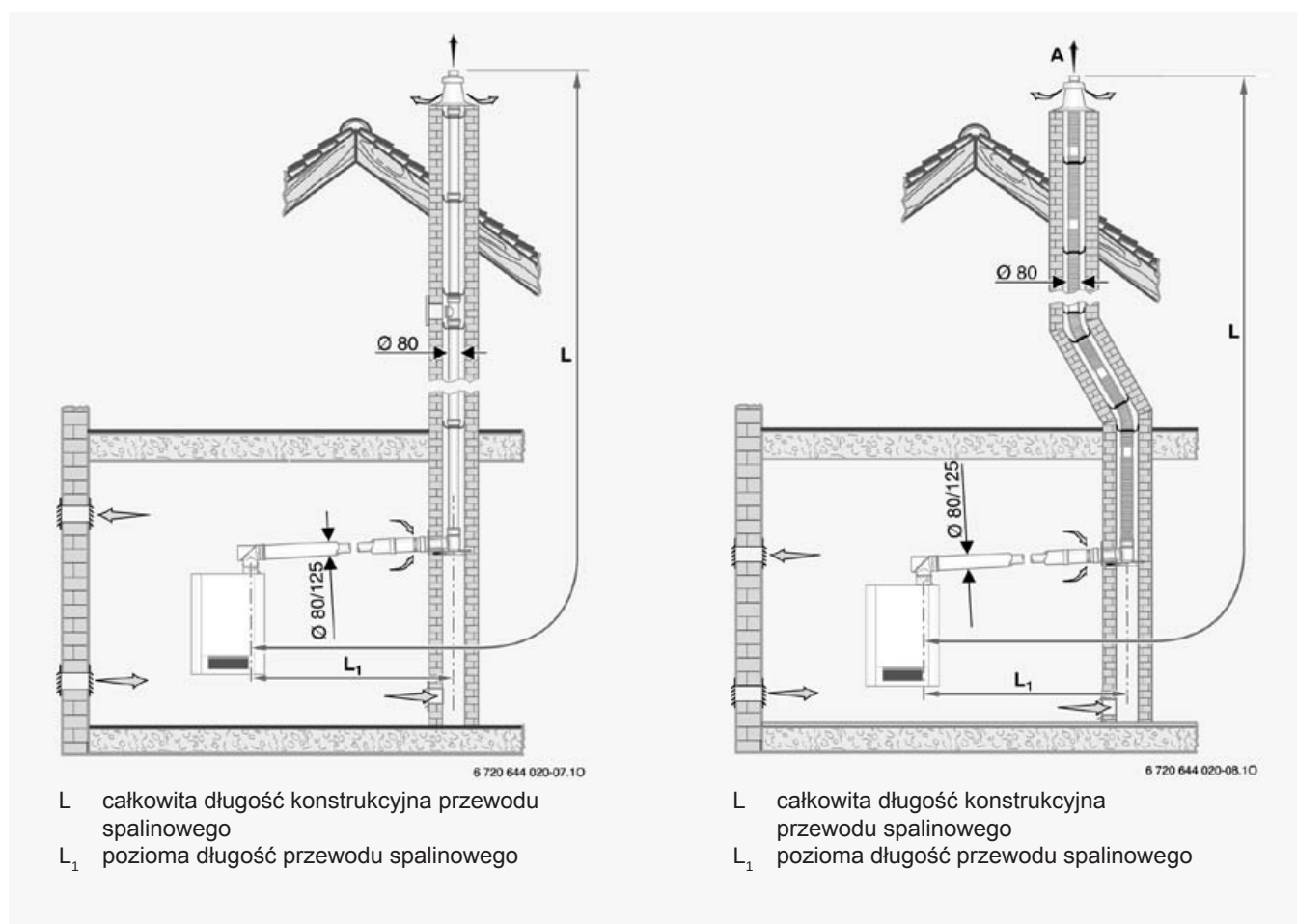
L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego

Długości rur przy B₃₃

Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z B ₃₃			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L _{maks} m	L _{1,maks} m	 87° m	 15-45° m
GB172-24 T50	32	3	2	1

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

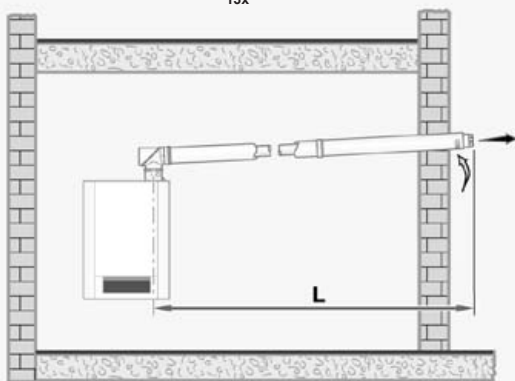
L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L₁ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego
 L_{1,maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego



Długości rur przy C_{13x} i C_{33x}

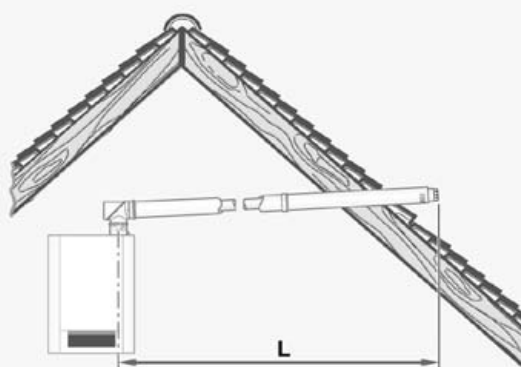
Typ kotła	Odprowadzenie spalin wg C_{13x} i C_{33x}		Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku	
	pionowo	poziomo	 87°	 15-45°
	L_{maks} m	L_{maks} m	m	m
Ø80/125 mm wg C_{13x} i C_{33x}				
GB172-24 T50	15	15	2	1
Ø60/100 mm wg C_{13x} i C_{33x}				
GB172-24 T50	6	6	2	1

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

Wariant montażu C_{13x} 

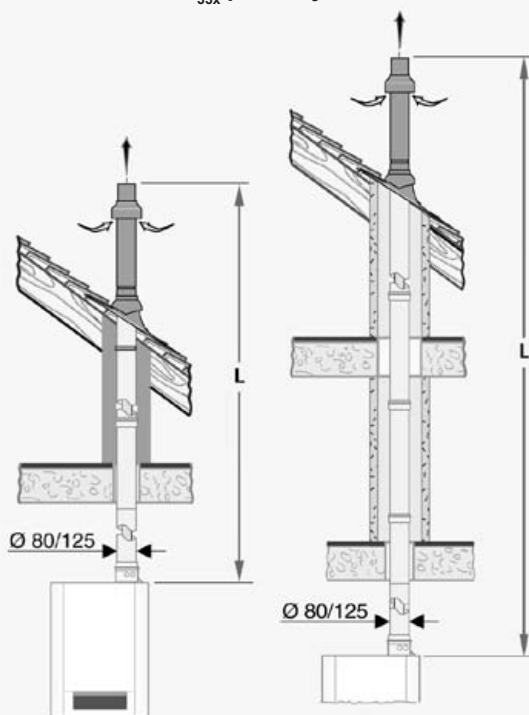
6720644020-20.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

Wariant montażu C_{13x} poziomy

6720644020-18.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

Wariant montażu C_{33x} pionowy

6 720 644 020-09.10

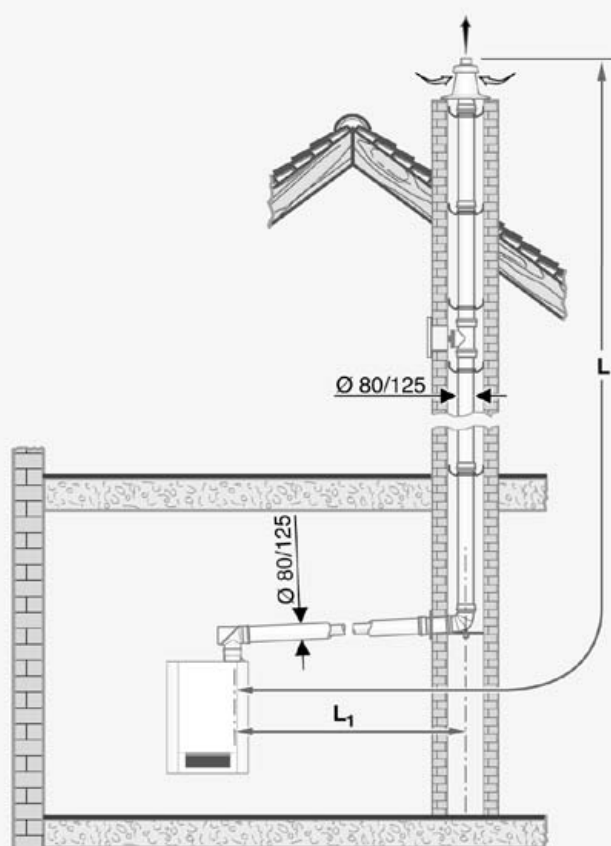
L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

Długości rur przy C_{33x}

Odprowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie zgodnie z C_{33x}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB172-24 T50	15	3	2	1

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego
 $L_{3,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu powietrza dopływającego



6 720 644 020-10.10

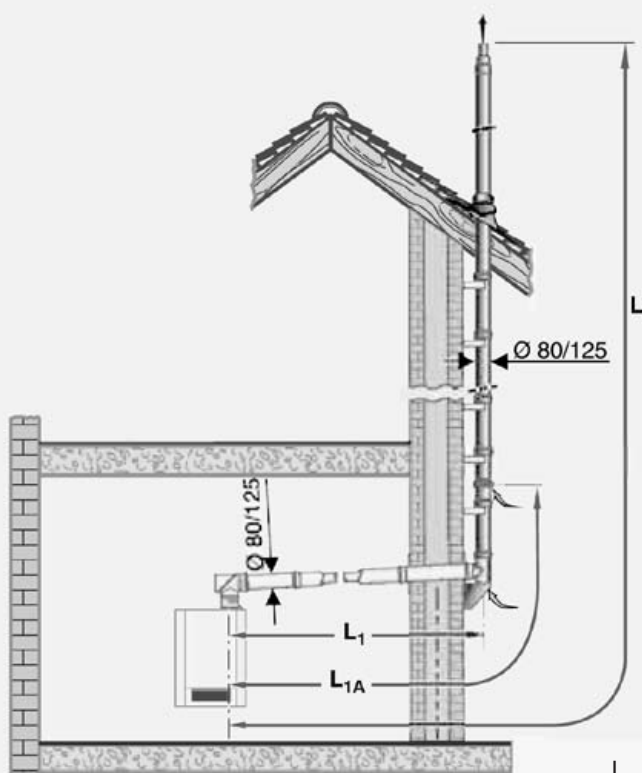
L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego

Długości rur przy C_{53x}

Odprowadzenie spalin na fasadzie zgodnie z C_{53x}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB172-24 T50	25	3	2	1

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego
 L_{1A} maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego przy alternatywnym zasysie powietrza

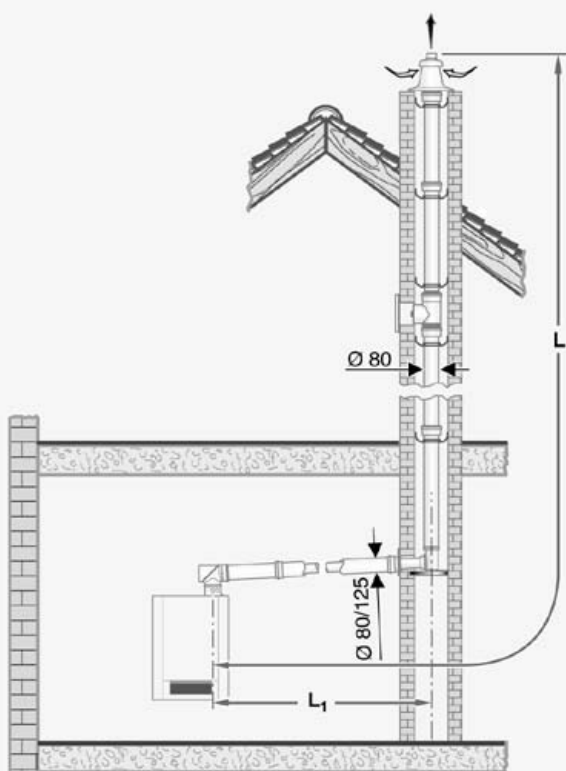
Długości rur przy C_{93x}

Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z C_{93x}				Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	Przekrój szachtu (□ długość boku wzgl. Ø średnica) mm	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB172-24 T50	□ ≥ 140 x 140 O ≥ 150	24	3	2	1
	□ 130 x 130	23			
	O 140	22			
	□ 120 x 120	17			
	O 120 ²⁾	12			

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

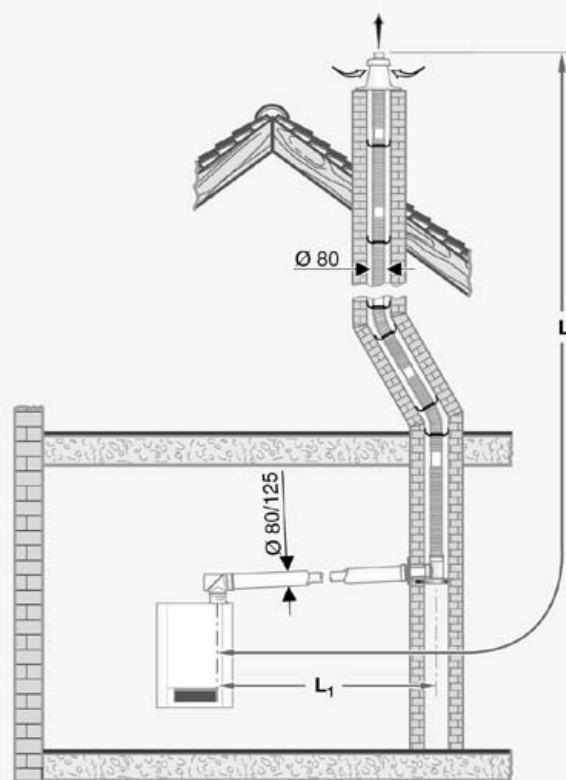
²⁾ Szorstkość ≤ 1,5 mm

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego
 $L_{1,maks}$ maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego



6 720 644 020-13.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego



6 720 644 020-14.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego

Wykorzystanie szachtu dla kilku kotłów GB172-...T...(S) (SR) (wykorzystanie wielokrotne)

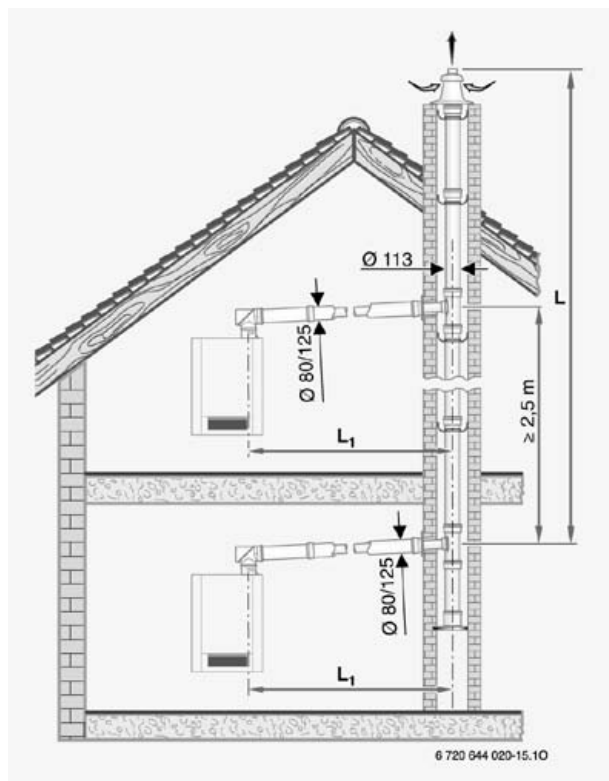


Podłączenie kilku kotłów do jednego systemu spalinowego jest możliwe tylko dla kotłów o maksymalnej mocy 30 kW dla trybu grzewczego i trybu c.w.u. (patrz Tab. „Podział na grupy kotłów grzewczych”).

**Niebezpieczeństwo przez zaciężenie!**

Przy podłączeniu kilku kotłów do jednego systemu spalinowego przy nieodpowiednich kotłach mogą w okresie postoju uchodzić spaliny.

► Do wspólnego systemu spalinowego (przy wykorzystaniu wielokrotnym) można podłączać tylko kotły posiadające dopuszczenie podłączenia do takich systemów.

**Pionowe długości rur spalinowych**

Ilość kotłów grzewczych	Rodzaj kotłów grzewczych ¹⁾	Maksymalna długość rur spalinowych Lw szachcie
2	2 x HG1	21 m
	1 x HG1 1 x HG2	15 m
	2 x HG2	21 m
	2 x HG3	15 m
3	3 x HG1	21 m
	2 x HG1 1 x HG2	15 m
	1 x HG1 2 x HG2	15 m
	3 x HG2	12,5 m
	3 x HG3	7 m
4	4 x HG1	21 m
	3 x HG1 1 x HG2	13 m
	2 x HG1 2 x HG2	13 m
	1 x HG1 3 x HG2	10,5 m
5	5 x HG1	21 m

¹⁾ wg tabeli „Podział na grupy kotłów grzewczych”

Pionowe długości rur spalinowych

Ilość zmian kierunku w poziomej części rury spalinowej	Maksymalna pozioma długość rury spalinowej L ₁
1-2	3,0 m
3	1,4 m

Kształt (wymiary) szachtu	Wymiar minimalny
prostokątny □	140 x 200 mm
okrągły O	Ø 190 mm

Podział na grupy kotłów grzewczych

Grupa	Kocioł
HG1	o maksymalnej mocy do 16 kW
HG2	o maksymalnej mocy między 16 a 28 kW
HG3	o maksymalnej mocy między 28 a 30 kW



Dla każdej zmiany kierunku (kolano) 15°, 30° lub 45° w szachcie maks. długość rury spalinowej w szachcie zmniejsza się o 1,5 m

9.3 Długości przewodów spalinowych i powietrzno-spalinowych dla central grzewczych Logamax plus GB172-...T ...(S) (SR)

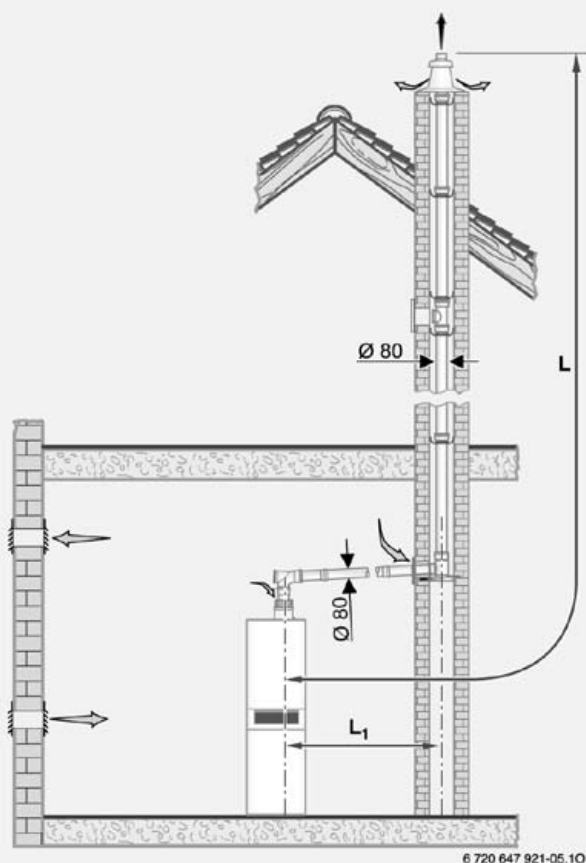
Długości rur przy B_{23} i B_{23p}

Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z B_{23} i B_{23p}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 m	 m
GB172-14T...	25	3	2	1
GB172-20T...	32	3	2	1
GB172-24T...				

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

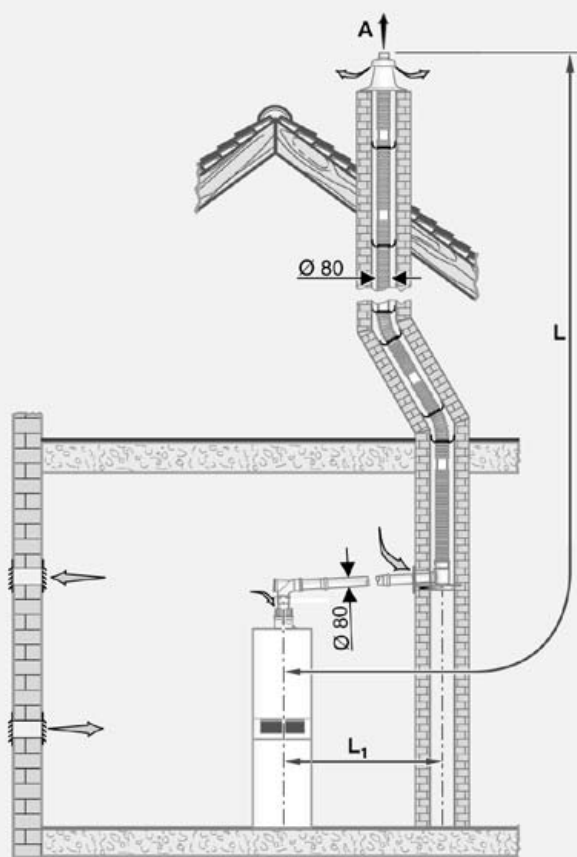
$L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



6 720 647 921-05.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L_1 pozioma długość przewodu spalinowego



6 720 647 921-06.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L_1 pozioma długość przewodu spalinowego

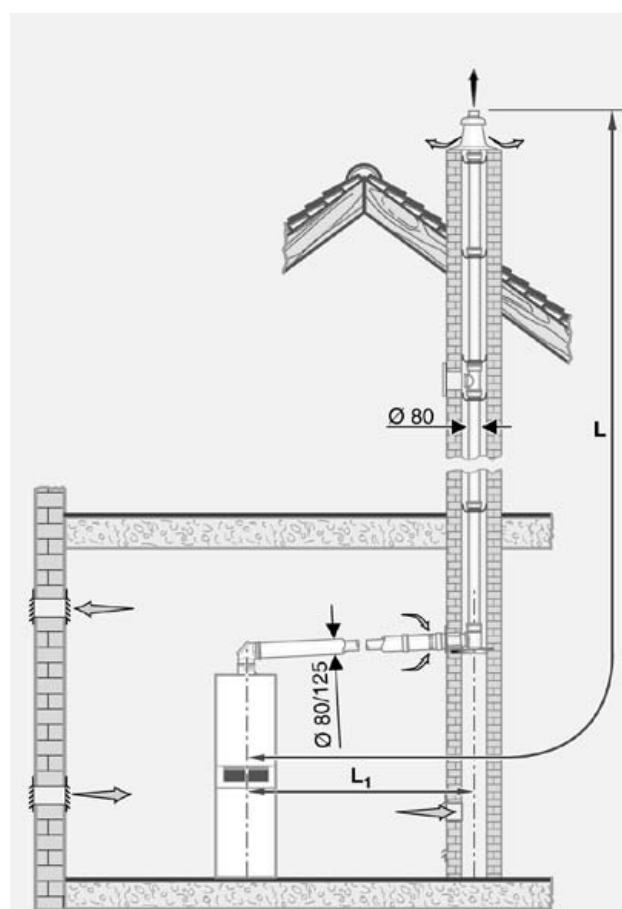
Długości rur przy B₃₃

Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z B ₃₃			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L _{maks} m	L _{1,maks} m	 87° m	 15-45° m
GB172-14T...	25	3	2	1
GB172-20T...	32	3	2	1
GB172-24T...				

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

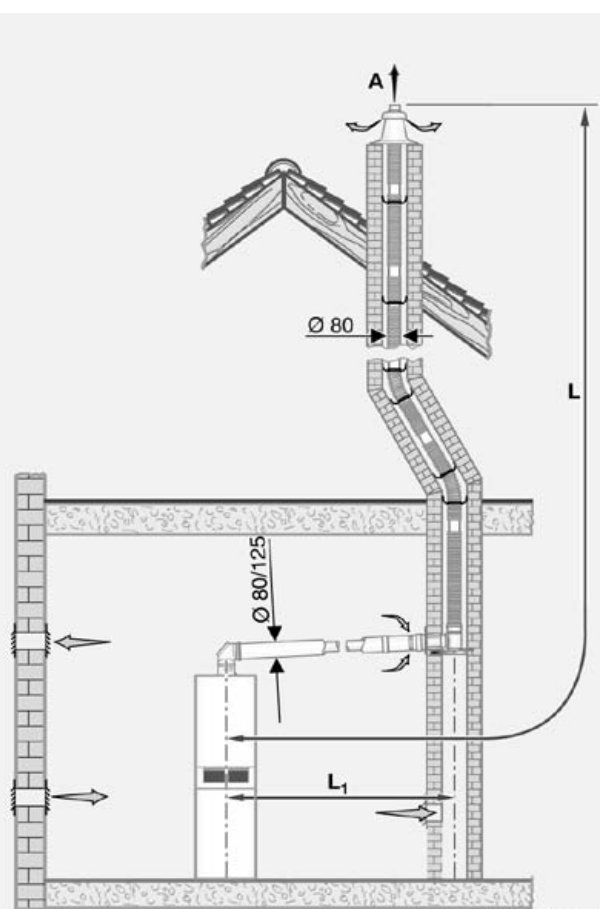
L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L_{1,maks} maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L₁ pozioma długość przewodu spalinowego



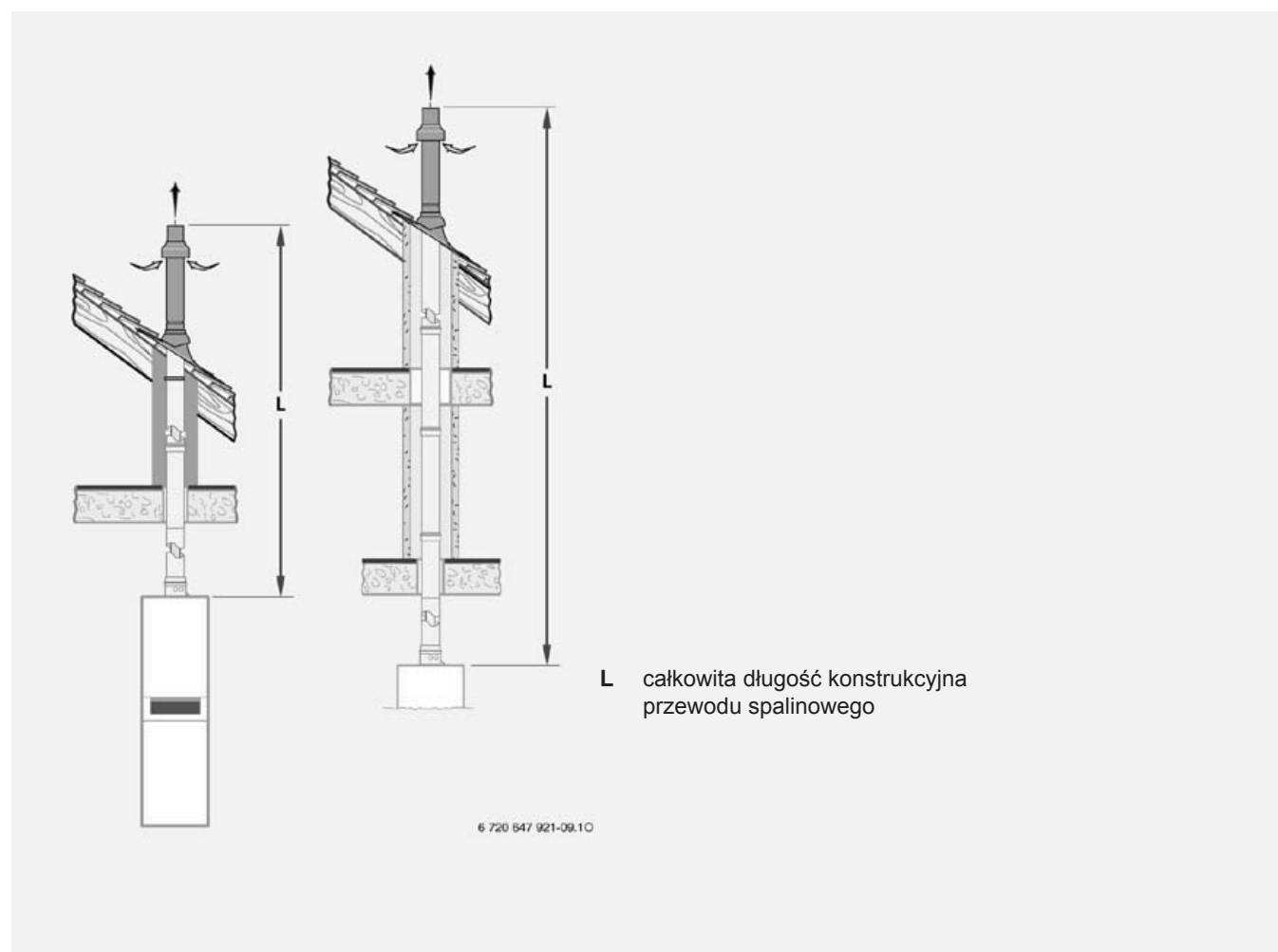
L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

L₁ pozioma długość przewodu spalinowego

Długości rur przy C_{13x} i C_{33x}

Typ kotła	Odprowadzenie spalin wg C_{13x} i C_{33x}		Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku	
	pionowo L_{maks} m	poziomo L_{maks} m	 87° m	 15-45° m
Ø 80/125 mm wg C_{13x} i C_{33x}				
GB172-14T...	10	10	2	1
GB172-20T...	15	15	2	1
GB172-24T...				
Ø 60/100 mm wg C_{13x} i C_{33x}				
GB172-14T...	6	6	2	1
GB172-20T...	6	6	2	1
GB172-24T...				

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego



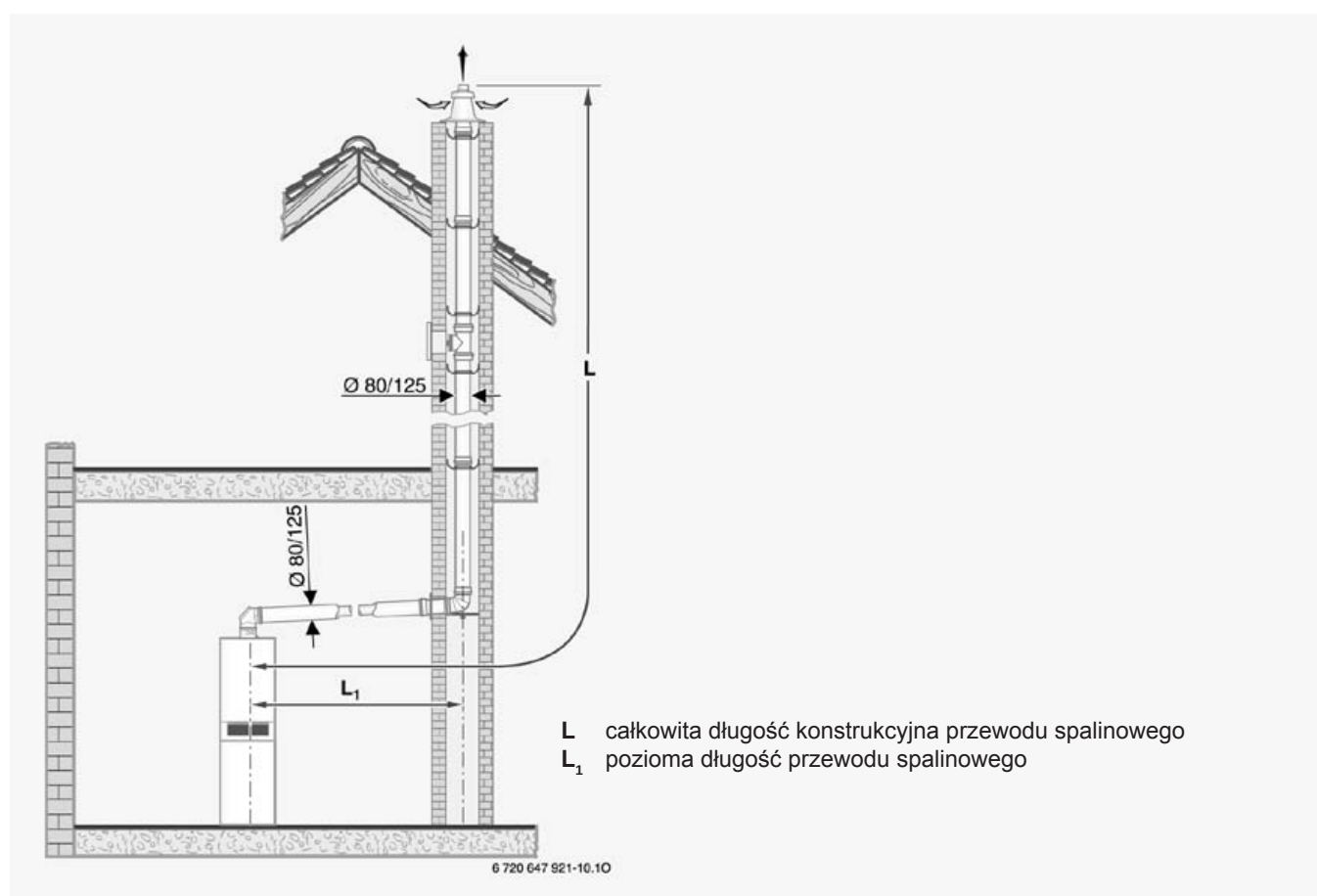
Długości rur przy C_{33x}

Odprowadzenie spalin rurą koncentryczną w szachcie zgodnie z C_{33x}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 87° m	 15-45° m
GB172-14T...	10	3	2	1
GB172-20T... GB172-24T...	15	3	2	1

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

$L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



Długości rur przy C_{53x}

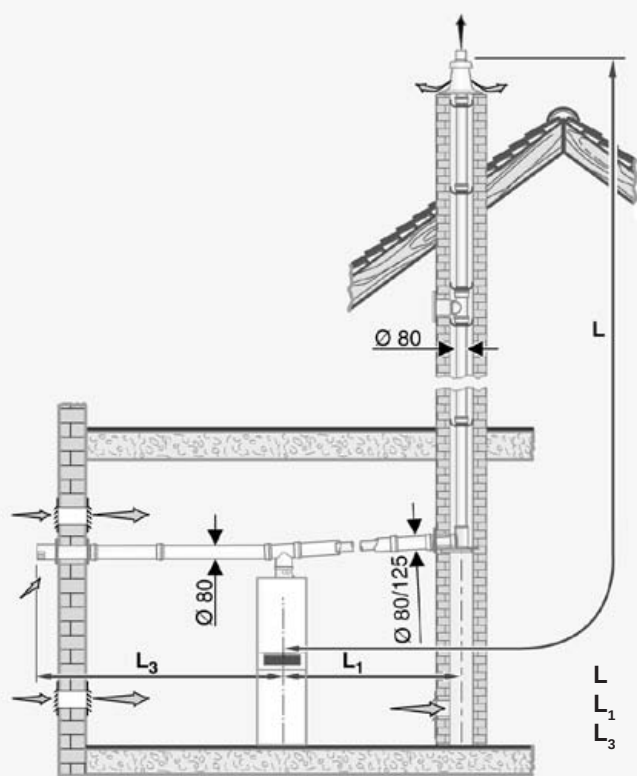
Odprowadzenie spalin rurami oddzielnymi w szachcie zgodnie z C_{53x}				Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	$L_{3,maks}$ m	 m	 m
GB172-14T...	16	3	5	2	1
GB172-20T...	28	3	5	2	1
GB172-24T...					

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

$L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego

$L_{3,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu powietrza dopływającego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego
 L_3 pozioma długość przewodu powietrza dopływającego

6 720 547 921-11.10

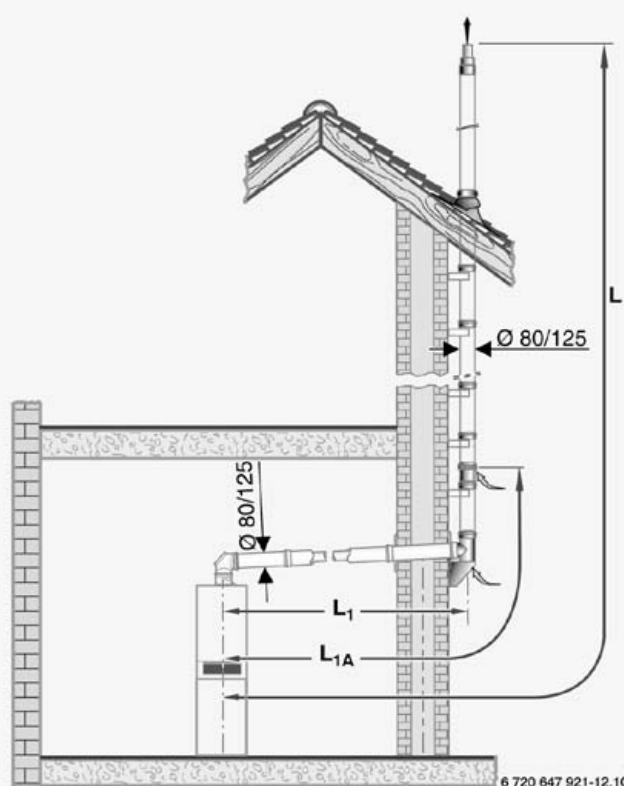
Długości rur przy C_{53x}

Odprowadzenie spalin na fasadzie zgodnie z C_{53x}			Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	L_{maks} m	$L_{1,maks}$ m	 87° m	 15-45° m
GB172-14T...	22	3	2	1
GB172-20T... GB172-24T...	25	3	2	1

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsporcze w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego

$L_{1,maks}$ maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
 L_1 pozioma długość przewodu spalinowego
 L_{1A} maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego przy alternatywnym zasysie powietrza

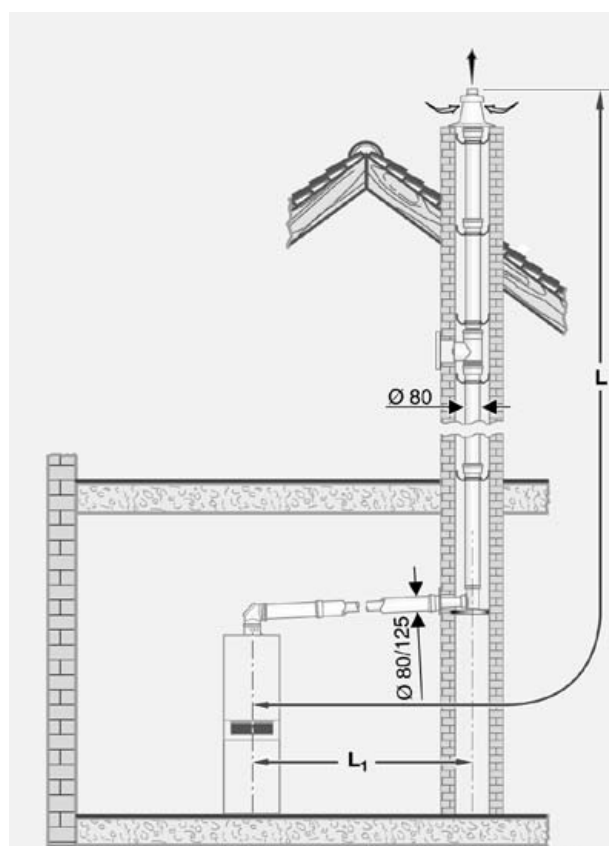
Długości rur przy C_{93x}

Odprowadzenie spalin w szachcie zgodnie z C _{93x}				Równoważne długości dodatkowych zmian kierunku ¹⁾	
Typ kotła	Przekrój szachtu (□ długość boku wzgl. O średnica) mm	L _{maks} m	L _{1,maks} m	 87° m	 15-45° m
GB172-14T...	wszystkie przekroje	15	3	2	1
GB172-24 T50	□ ≥ 140 x 140 O ≥ 150	24	3	2	1
	□ 130 x 130	23			
	O 140	22			
	□ 120 x 120	17			
	O 120 ²⁾	12			

¹⁾ Kolano 87° na kotle i kolano wsparcie w szachcie już uwzględnione w maksymalnych długościach

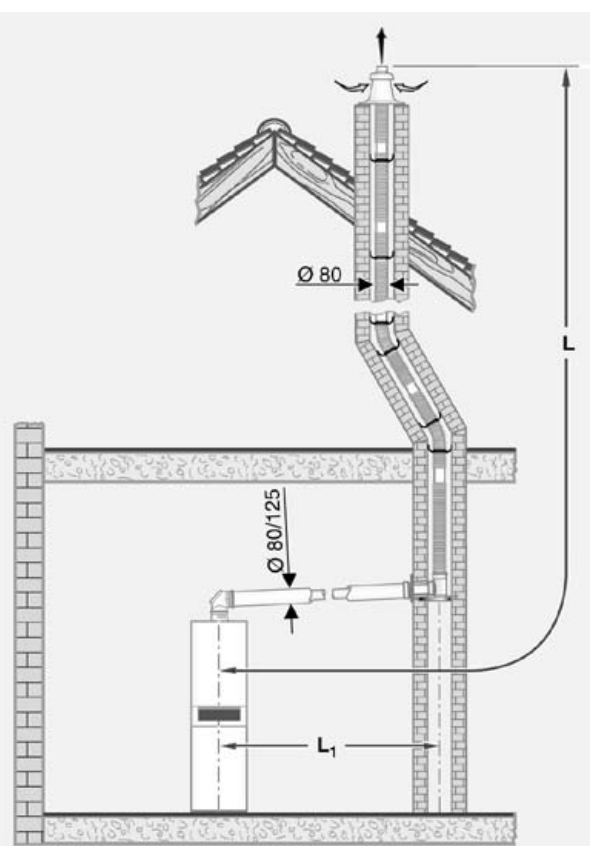
²⁾ Szorstkość ≤ 1,5 mm

L_{maks} maksymalna całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
L_{1,maks} maksymalna pozioma długość przewodu spalinowego



6 720 647 921-13.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
L₁ pozioma długość przewodu spalinowego



6 720 647 921-14.10

L całkowita długość konstrukcyjna przewodu spalinowego
L₁ pozioma długość przewodu spalinowego

Wykorzystanie szachtu dla kilku kotłów (wykorzystanie wielokrotne)

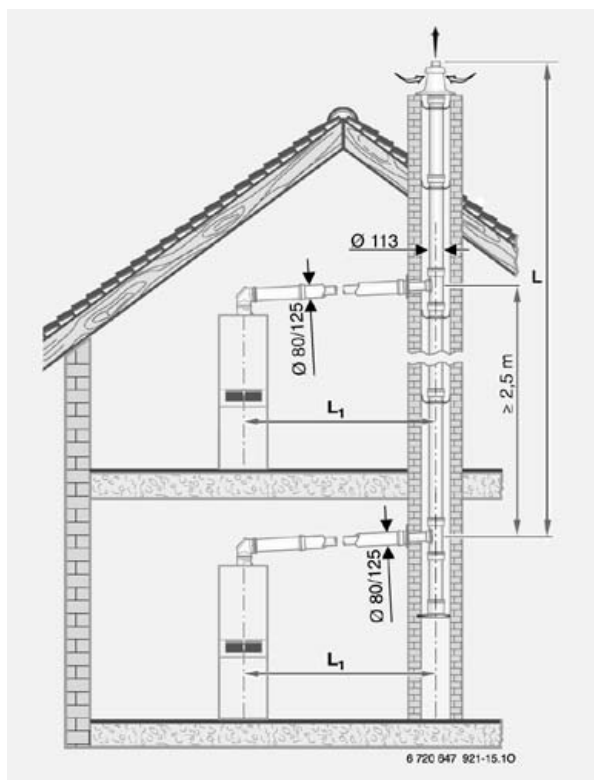


Podłączenie kilku kotłów do jednego systemu spalinowego jest możliwe tylko dla kotłów o maksymalnej mocy 30 kW dla trybu grzewczego i trybu c.w.u. (patrz Tab. „Podział na grupy kotłów grzewczych”).

**Niebezpieczeństwo przez zaccadzenie!**

Przy podłączeniu kilku kotłów do jednego systemu spalinowego przy nieodpowiednich kotłach mogą w okresie postoju uchodzić spaliny.

- Do wspólnego systemu spalinowego (przy wykorzystaniu wielokrotnym) można podłączać tylko kotły posiadające dopuszczenie podłączenia do takich systemów.

**Pionowe długości rur spalinowych**

Ilość kotłów grzewczych	Rodzaj kotłów grzewczych ¹⁾	Maksymalna długość rur spalinowych Lw szachcie
2	2 x HG1	21 m
	1 x HG1 1 x HG2	15 m
	2 x HG2	21 m
	2 x HG3	15 m
3	3 x HG1	21 m
	2 x HG1 1 x HG2	15 m
	1 x HG1 2 x HG2	15 m
	3 x HG2	12,5 m
	3 x HG3	7 m
4	4 x HG1	21 m
	3 x HG1 1 x HG2	13 m
	2 x HG1 2 x HG2	13 m
	1 x HG1 3 x HG2	10,5 m
5	5 x HG1	21 m

¹⁾ wg tabeli „Podział na grupy kotłów grzewczych”

Pionowe długości rur spalinowych

Ilość zmian kierunku w poziomej części rury spalinowej	Maksymalna pozioma długość rury spalinowej L ₁
1-2	3,0 m
3	1,4 m

Kształt (wymiary) szachtu	Wymiar minimalny
prostokątny □	140 x 200 mm
okrągły O	Ø 190 mm

Podział na grupy kotłów grzewczych

Grupa	Kocioł
HG1	o maksymalnej mocy do 16 kW
HG2	o maksymalnej mocy między 16 a 28 kW
HG3	o maksymalnej mocy między 28 a 30 kW



Dla każdej zmiany kierunku (kolano) 15°, 30° lub 45° w szachcie maks. długość rury spalinowej w szachcie zmniejsza się o 1,5 m

Dane zawarte w materiałach mają charakter jedynie informacyjny i firma Robert Bosch z o.o. nie odpowiada za ich dalsze wykorzystanie. Dane w materiałach mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń.

Robert Bosch Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
Infolinia Buderus 801 777 801
www.buderus.pl

Buderus