

Logamax plus

GB272-50 | GB272-70 | GB272-85 | GB272-100 | GB272-125 | GB272-150

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.



Spis treści

1 Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272 5

- 1.1 Cechy i obszary zastosowania Logamax plus GB2725
- 1.1.1 Cechy szczególne Logamax plus GB272..... 5
- 1.1.2 Przewodnik wyboru Logamax plus GB272 6
- 1.2 Logamax plus GB272..... 6

2 Opis techniczny..... 7

- 2.1 Przegląd wyposażenia Logamax plus GB272..... 7
- 2.2 Zasada działania gazowych kotłów kondensacyjnych...11
- 2.2.1 Jednostka wymiennika ciepła i palnika gazowego 11
- 2.2.2 Monitorowanie płomieni11
- 2.2.3 Pompa grzewcza i układ hydrauliczny.....12
- 2.2.4 Dopływ powietrza do spalania i odprowadzanie spalin.12
- 2.2.5 Regulacja powiązana gazowo-powietrzna12
- 2.3 Wymiary i dane techniczne Logamax plus GB272 ..13
- 2.3.1 Wymiary13
- 2.3.2 Dane techniczne.....15
- 2.3.3 Dane produktu dotyczące zużycia energii17

3 Przepisy oraz warunki eksploatacji19

- 3.1 Fragmenty przepisów19
- 3.2 Wymagania w zakresie sposobu pracy19
- 3.3 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie efektywności energetycznej.....20
- 3.4 Ustawa o efektywności energetycznej budynku (GEG) 22

4 Regulacja.....23

- 4.1 Regulacja za pomocą systemu regulacji Logamatic EMS plus.....23
- 4.2 Rodzaje regulacji.....24
- 4.2.1 Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej.....24
- 4.2.2 Regulacja stałej temperatury zasilania25
- 4.3 Komponenty kotła i obsługi w systemie regulacji Logamatic EMS plus.....26
- 4.3.1 Regulator podstawowy Logamatic BC30.2.....26
- 4.3.2 Panel obsługowy Logamatic RC310 28
- 4.3.3 Regulator Logamatic RC20029
- 4.3.4 Regulator RC100 (podstawowy regulator pokojowy) 29
- 4.4 Moduły funkcyjne do rozszerzenia systemu regulacji Logamatic EMS plus.....30
- 4.4.1 Moduły do gazowych kotłów kondensacyjnych.....30
- 4.4.2 Rozszerzenie magistrali EMS CS 3731
- 4.4.3 Moduł obiegu grzewczego Logamatic MM10032
- 4.4.4 Moduł rozszerzeniowy Logamatic EM10033
- 4.4.5 Moduł kaskadowy MC40034
- 4.4.6 Moduł Logamatic SM100.....35
- 4.4.7 Moduł Logamatic SM200 do instalacji solarnych do wspomagania ogrzewania35
- 4.4.8 Moduł Logamatic SM200 do ładowania bufora/układu ładowania zasobnika37

- 4.5 Moduł funkcyjny Logamatic AM200 do alternatywnego źródła ciepła (AWE) 38
- 4.5.1 Zakres funkcji Logamatic AM200 38
- 4.5.2 Obsługa AM200 za pomocą Logamatic RC310..... 39
- 4.5.3 Instalacja i uruchomienie Logamatic AM200 39
- 4.5.4 Pozycjonowanie czujnika moduł AM200 40
- 4.5.5 Zakres dostawy i akcesoria AM200..... 40
- 4.5.6 Schemat połączeń i wymagane czujniki do AM200 41
- 4.6 Logamatic Smart Service Key i aplikacja ProWork 43
- 4.7 Logamatic 5000.....44
- 4.7.1 Regulator Logamatic 531344
- 4.7.2 Dane techniczne regulatora Logamatic 531345
- 4.7.3 Schemat połączeń regulatora Logamatic 531346
- 4.7.4 Magistrala CBC48
- 4.7.5 Logamatic 5000 – przegląd49
- 4.8 Logamatic 5000 – łączność50
- 4.8.1 Buderus Control Center Commercial oraz Control Center CommercialPLUS.....50
- 4.8.2 Control Center Commercial (wersja podstawowa) 50
- 4.8.3 Control Center CommercialPLUS50
- 4.8.4 Komunikacja Modbus52
- 4.8.5 Interfejs USB52
- 4.8.6 Urządzenie serwisowe Logamatic 5000 do komputera i laptopa53

5 Przygotowanie CWU54

- 5.1 Pomoce w podjęciu decyzji dotyczącej wyboru przygotowania CWU54
- 5.2 Oddzielne przygotowanie CWU przez zawór 3-drogowy w Logamax plus GB272-50, GB272-70, GB272-85 i GB272-10054
- 5.3 Przewód cyrkulacji CWU do zasobnika CWU55
- 5.4 Stacja świeżej wody56
- 5.5 Instalacja solarna.....57

6	Przykłady instalacji	58
6.1	Wytyczne dotyczące wszystkich przykładów instalacji...	58
6.2	Ważne hydrauliczne komponenty instalacji.....	60
6.2.1	Woda grzewcza	60
6.2.2	Stosowanie środków przeciw zamarzaniu	62
6.2.3	Układy hydrauliczne zapewniające maksymalne wykorzystanie ciepła spalania.....	63
6.2.4	Ogrzewanie podłogowe	64
6.2.5	Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła Logamax plus GB272	66
6.2.6	Strata ciśnienia Logamax plus GB272.....	68
6.2.7	Zbiornik wyrównawczy.....	69
6.3	Przykłady instalacji dla Logamax plus GB272.....	72
6.3.1	Logamax plus GB272-50/GB272-70/GB272-85/GB272-100, Regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), regulator RC310, zewnętrzne przygotowanie CWU przez zawór 3-drogowy (osprzęt dodatkowy), bezpośredni obieg grzewczy bez mieszacza	72
6.3.2	Logamax plus GB272 ze sprzęgłem hydraulicznym, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), obieg grzewczy bez mieszacza, 3 obiegi grzewcze z mieszaczem, przygotowanie CWU przez pompę ładującą zasobnik i pompę cyrkulacyjną	74
6.3.3	Logamax plus GB272, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł funkcyjny FM-MM, 2 obiegi grzewcze z mieszaczem, przygotowanie CWU przez pompę ładującą zasobnik i pompę cyrkulacyjną	76
6.3.4	Kaskada z 2 Logamax plus GB272, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduły funkcyjne FM-CM V2 i FM-MM, 1 obieg grzewczy bez mieszacza i 1 obieg grzewczy z mieszaczem, przygotowanie CWU przez pompę ładującą zasobnik.....	78
6.3.5	Logamax plus GB272-50/GB272-70, regulator podstawowy, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), zewnętrzne przygotowanie CWU przez grupę pompową ze zintegrowanym zaworem 3-drogowym, bezpośredni obieg grzewczy z mieszaczem	80
6.3.6	Kaskada z 4 Logamax plus GB272, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduły funkcyjne FM-CM V2 i FM-MM, 2 mieszane obiegi grzewcze, 2 przygotowania CWU przez pompę ładującą zasobnik.....	82
6.3.7	Kaskada z 2 Logamax plus GB272, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł solarny SM200, moduł kaskadowy MC400, zasobnik buforowy lokalnej elektrociepłowni, obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych	84
6.3.8	Logamax plus GB272 z zasobnikiem buforowym lokalnej elektrociepłowni, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł solarny SM200 i obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych.....	86
6.3.9	Kaskada z 2 Logamax plus GB272 z wymiennikiem ciepła do podziału hydraulicznego, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł kaskadowy MC400, moduł obiegu grzewczego MM100, moduł obiegu grzewczego z mieszaczem i przygotowaniem CWU przez pompę ładującą zasobnik	88
6.3.10	Logamax plus GB272 z zasobnikiem buforowym lokalnej elektrociepłowni, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H) i obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych (LOAD plus)	90
6.3.11	Kaskada z 3 Logamax plus GB272, z zasobnikiem buforowym lokalnej elektrociepłowni, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł kaskadowy FM-CM, obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych.....	92
7	Odprowadzanie skroplin	94
7.1	Odprowadzanie skroplin.....	94
7.1.1	Odprowadzanie skroplin z urządzenia kondensacyjnego i przewodu odprowadzającego spaliny	95
7.1.2	Odprowadzanie skroplin z komina odpornego na wilgoć.....	95
8	Montaż	96
8.1	Przewodnik wyboru Logamax plus GB272.....	96
8.1.1	Montaż natynkowy z grupą pompową	97
8.1.2	Montaż nienatynkowy bez grupy pompowej	98
8.1.3	Osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272.....	99
8.2	Systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego.....	105
8.3	Zestawy do rozdzielenia wymiennika ciepła do gazowych kotłów kondensacyjnych	114
8.4	Przenoszona moc cieplna zestawów obiegu grzewczego	116
8.5	Zestaw licznika ciepła	117
8.6	Jednostki kaskadowe Logamax plus GB272	118

9	Instalacje odprowadzania spalin do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu	122
9.1	Podstawowe informacje dotyczące pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu.....	122
9.1.1	Przepisy.....	122
9.1.2	Certyfikacja systemu	122
9.1.3	Ogólne wymagania dotyczące pomieszczenia instalacyjnego.....	123
9.1.4	Przewód powietrze-spaliny	124
9.1.5	Otwory kontrolne.....	127
9.2	Odprowadzanie spalin przez wentylowany od tyłu przewód odprowadzający spaliny GB272-50 ... GB272-150.....	129
9.3	Odprowadzanie spalin przez komin odporny na wilgoć z zestawem GN	136
9.4	Odprowadzanie spalin przez zbiorczy przewód odprowadzania spalin w szachcie z zestawem kaskady spalin	138

10	Instalacje odprowadzania spalin do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu.....	152
10.1	Podstawowe informacje dotyczące pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu.....	152
10.1.1	Przepisy.....	152
10.1.2	Certyfikacja systemu	152
10.1.3	Ogólne wymagania dotyczące pomieszczenia instalacyjnego.....	152
10.1.4	Przewód powietrze-spaliny	153
10.1.5	Otwory kontrolne.....	156
10.2	Pionowe, koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez dach z zestawem DO (DN 110/160) do Logamax plus GB272-50 ... GB272-150	157
10.3	Prowadzenie powietrze-spaliny przez koncentryczny przewód w szachcie z zestawem DO-S do Logamax plus GB272-50 ... GB272-150	160
10.3.1	Komponenty do DO-S w DN 110/160	161
10.4	Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez przewód odprowadzający spaliny i szyb z zestawem GA-K (DN 110/160) do Logamax plus GB272-50 ... GB272-150	163
10.5	Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez elastyczny przewód odprowadzający spaliny i szyb z zestawem ÜB-Flex w połączeniu z zestawem GA-K	166
10.6	Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny na elewacji z zestawem GAF-K do Logamax plus GB272-50 ... GB272-150	170
10.7	Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez oddzielny przewód powietrza do spalania w pomieszczeniu instalacyjnym oraz wentylowany od tyłu przewód odprowadzający spaliny w szachcie z zestawem GAL-K	173
10.8	Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu z oddzielnym przewodem powietrza zasilającego C53	175
10.9	Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez układ powietrze-spaliny z zestawem LAS-K.....	176
10.10	Kaskada niezależna od powietrza w pomieszczeniu Logamax plus GB272.....	178

11	Poszczególne komponenty instalacji odprowadzania spalin	181
11.1	Wymiary wybranych poszczególnych komponentów.....	181
11.1.1	Komponenty do pojedynczego urządzenia o szerokości znamionowej Ø 80 mm lub Ø 110 mm	181
11.1.2	Komponenty do pojedynczego urządzenia o szerokości znamionowej Ø 125 mm lub Ø 160 mm	182
11.1.3	Przewody powietrze-spaliny do pojedynczego urządzenia o szerokości znamionowej Ø 80/125 mm lub Ø 110/160 mm	183
11.1.4	Komponenty do przewodu zbiorczego o szerokości znamionowej Ø 110 mm ... Ø 315 mm.....	185

Spis haseł	188
-------------------------	------------

1 Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272

1.1 Cechy i obszary zastosowania Logamax plus GB272

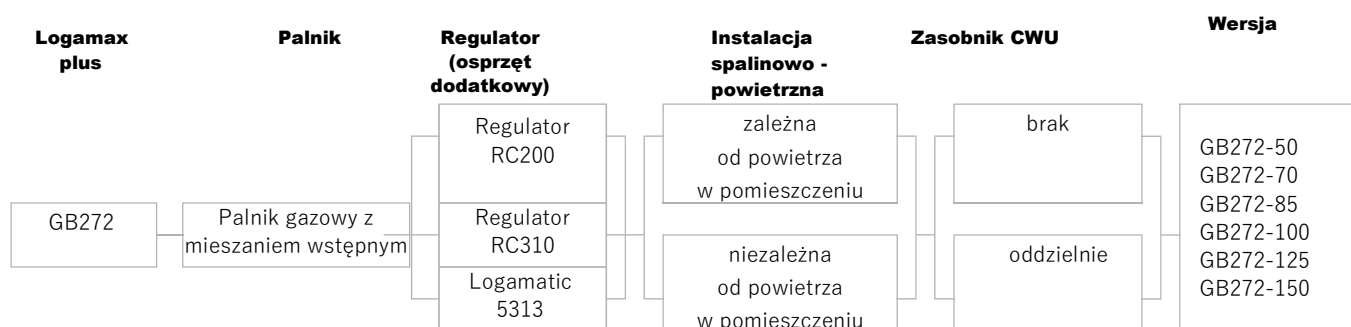
1.1.1 Cechy szczególne Logamax plus GB272

Cechy	Wybrane cechy szczególne
Preferowany obszar zastosowania	- Wielorodzinne budynki mieszkaniowe - Obiekty publiczne - Obiekty handlowe
Preferowane miejsce instalacji	- Piwnica, parter, piętro - Pod dachem (ostatnia kondygnacja)
Moc	- Wersje w 6 wielkościach mocy: 50 kW, 70 kW, 85 kW, 100 kW, 125 kW i 150 kW - Zakres mocy typoszeregu 13 kW ÷ 150 kW - Moc modulowana od 17% ÷ 100%
Wymiennik ciepła	Wymiennik ciepła ALUplus z polimeryzacją plazmową zapewnia dłuższą żywotność i wymaga mniejszych nakładów na konserwację
Emisje	Niski poziom emisji hałasu i zanieczyszczeń
Standardowy stopień użytkowania, Hs/Hi	Do 99,3/110,3
Ekonomiczność	Niski pobór mocy elektrycznej dzięki pompom o wysokiej wydajności
Optymalne wykorzystanie energii i zminimalizowane całkowite koszty eksploatacji dzięki systemowi ETA plus	- Modulowany palnik o nominalnej mocy cieplnej 17% ÷ 100% zapewnia długie czasy pracy i idealne dopasowanie do zapotrzebowania na ogrzewanie i CWU - Możliwa całoroczna praca kondensacyjna dzięki wysoce efektywnemu wymiennikowi ciepła
Układ hydrauliczny z systemem FLOW-plus	- Niedrogi i prosty układ hydrauliczny bez zaworu upustowego, ponieważ nie jest wymagany minimalny przepływ. - Maksymalne wykorzystanie ciepła spalania i cicha praca dzięki trybowi pracy regulowanemu różnicą ciśnień i mocą modulowanej pompy o wysokiej wydajności
Prosta i wygodna obsługa	- Funkcja regulacji dostosowana do danego układu hydraulicznego instalacji - Wszystkie funkcje regulatorów można ustawić w zaledwie kilku krokach
Szybki montaż, uruchomienie i konserwacja	- Zmniejszone nakłady na montaż i konserwację dzięki rozbudowanemu osprzętowi przyłączeniowemu i zestawom spalinowym; opcjonalnie dostępny zawór bezpieczeństwa 4 lub 6 bar. - Uproszczone prace związane z uruchomieniem i serwisem za pomocą menu serwisowego w regulatorze RC310, bez konieczności zachowania minimalnych odstępów bocznych od ścian. - Dużo miejsca i przejrzysta konstrukcja dla prostych i niedrogich prac konserwacyjnych i serwisowych
Wyposażenie (wyposażenie podstawowe)	- System FDS (Flow-Detection-System - system wykrywania przepływu), czujnik ciśnienia, manometr cyfrowy, odpowietrznik automatyczny - Wyposażenie grupy pompowej: - modulowana pompa o wysokiej wydajności - analogowy manometr - zawór bezpieczeństwa 3 bar, (4 lub 6 bar dostępne jako osprzęt dodatkowy) - kurek gazowy ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym - kurki odcinające - przyłącze do membranowego zbiornika wyrównawczego - kurek napełniający-oprózniający KFE
Podgrzewanie wody pitnej	Podczas podgrzewania wody pitnej należy upewnić się, że zasobnik c.w.u. (CWU)¹⁾ ma ciągłą moc co najmniej 50% mocy kotła.
Palnik	Ceramiczny palnik powierzchniowy o wysokim stopniu wstępnego zmieszania zapewniający najniższą emisję dla 50 ÷ ... 100 kW lub w formie cylindra z metalowym włóknem dla 125 i 150 kW.

Tab. 1 Cechy i wybrane cechy szczególne Logamax plus GB272

¹⁾ w materiałach projektowych występują skróty CWU – ciepła woda użytkowa, OG – obieg grzewczy

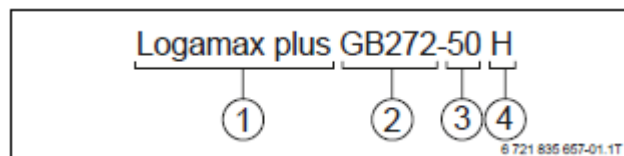
1.1.2 Przewodnik konfiguracji Logamax plus GB272



1.2 Logamax plus GB272



Rysunek 1 Logamax plus GB272



Rysunek 2 Kod typu

- [1] Nazwa produktu
- [2] Typ szeregu
- [3] Wielkość mocy w kW
- [4] Rodzaj gazu wstępnie ustawiony przy dostawie

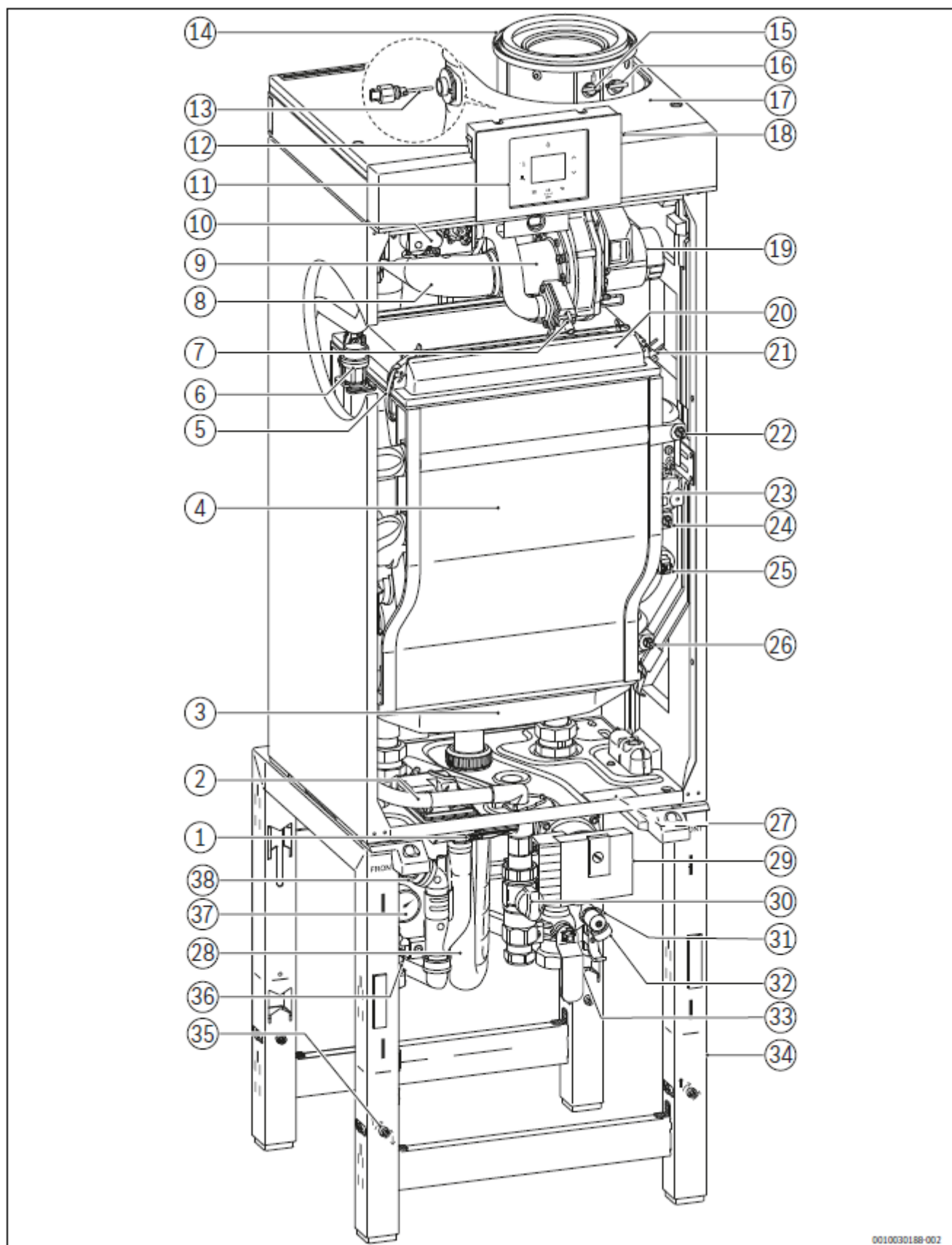
Logamax plus	Nominalna moc cieplna [kW]	Wyposażenie fabryczne do gazu ziemnego E (H) Nr artykułu	Zestaw do przebudowy na gaz płynny 3P Nr art.
GB272-50	50	7 736 701 641	7 736 702 240
GB272-70	70	7 736 701 642	7 736 702 241
GB272-85	85	7 736 701 643	7 736 702 242
GB272-100	100	7 736 701 644	7 736 702 243
GB272-125	125	7 736 701 645	7 736 701 862
GB272-150	150	7 736 701 646	7 736 701 863

Tab. 2 Wielkości mocy Logamax plus GB272

2 Opis techniczny

2.1 Przegląd wyposażenia Logamax plus GB272

Logamax plus GB272-50÷GB272-100



Rysunek 3 Logamax plus GB272-50÷GB272-100 z zestawem przyłączeniowym na podstawie montażowej

Gazowy kocioł kondensacyjny:

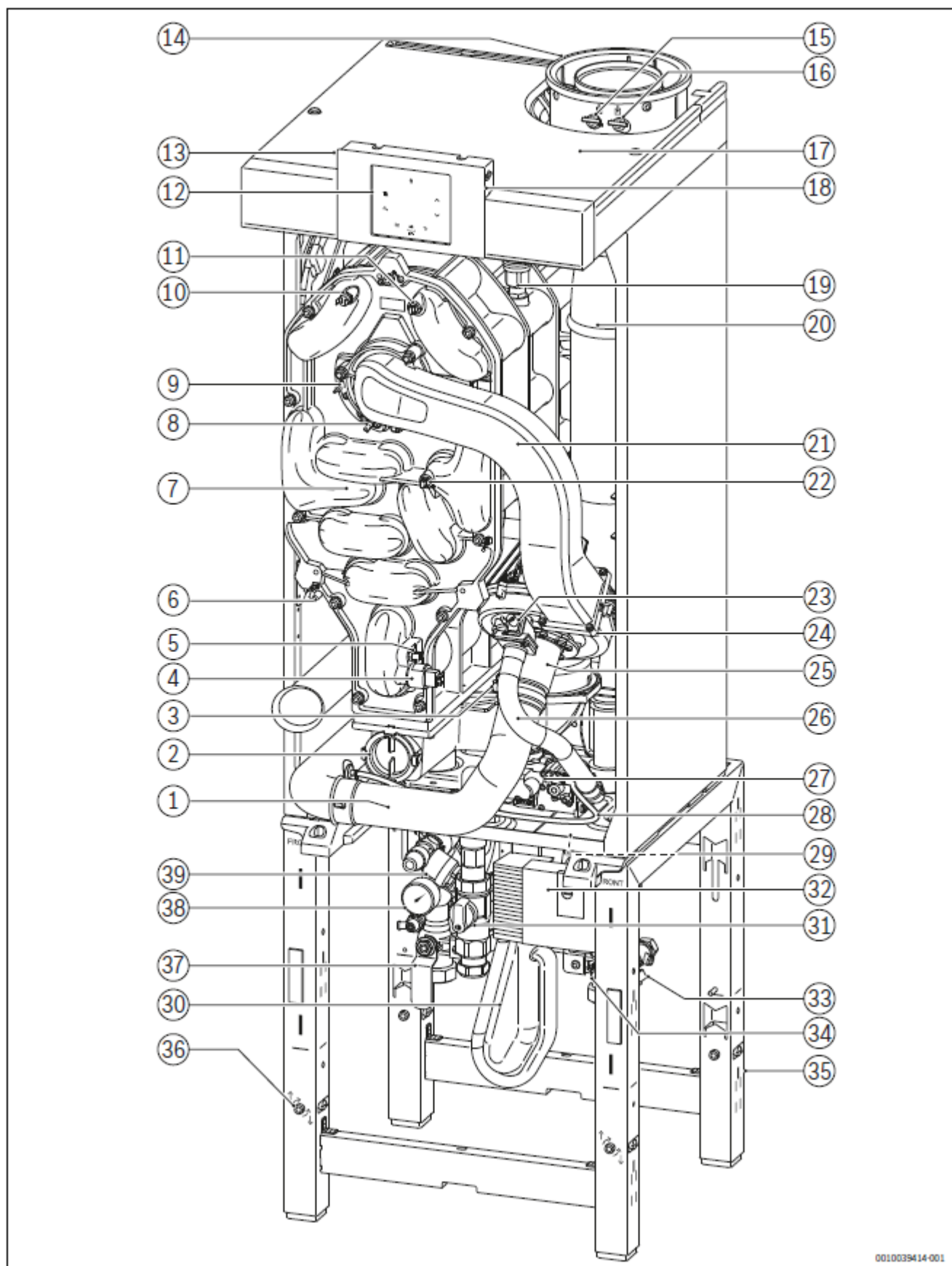
- [1] Grupa pompowa (osprzęt dodatkowy)
- [2] Przewód gazowy (osprzęt dodatkowy)
- [3] Wanna ociekowa
- [4] Wymiennik ciepła
- [5] Zatrask
- [6] Automatyczny odpowietrznik
- [7] Śruba regulacyjna CO₂¹⁾
- [8] Rura wlotu powietrza
- [9] Dysza Venturi
- [10] Armatura gazowa
- [11] Regulator Logamatic BC30.2
- [12] Włącznik on/off
- [13] Czujnik temperatury spalin
- [14] Przyłącze kotła
- [15] Punkt pomiarowy odprowadzania spalin
- [16] Punkt pomiarowy dopływu powietrza
- [17] Pokrywa urządzenia
- [18] Przyłącze narzędzia diagnostycznego
- [19] Wentylator
- [20] Pokrywa palnika
- [21] Elektroda zapłonowa
- [22] Czujnik temperatury zasilania (93 °C)
- [23] Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa (105 °C)
- [24] Czujnik temperatury bezpieczeństwa
- [25] Czujnik ciśnienia
- [26] Czujnik temperatury powrotu
- [27] Tabliczka znamionowa
- [28] Syfon skroplin

1) Powielono w GB272-100

Zestaw przyłączeniowy i rama (osprzęt dodatkowy):

- [29] Pompa
- [30] Kurek gazowy
- [31] Przyłącze zbiornika wyrównawczego
- [32] Kurek napełniająco-oprózniający KFE
- [33] Zawór serwisowy powrotu
- [34] Podstawa montażowa
- [35] Urządzenie regulujące
- [36] Zawór serwisowy zasilania
- [37] Manometr
- [38] Zawór bezpieczeństwa

Logamax plus GB272-125 i GB272-150



0010039414-001

Rysunek 4 Logamax plus GB272-125 i GB272-150 z zestawem przyłączeniowym na podstawie montażowej

Gazowy kocioł kondensacyjny:

- [1] Rura wlotu powietrza
- [2] Pokrywa tacy ociekowej
- [3] Czujnik temperatury spalin
- [4] Czujnik ciśnienia
- [5] Czujnik temperatury powrotu
- [6] Transformator
- [7] Wymiennik ciepła
- [8] Elektroda zapłonowa
- [9] Elektroda jonizacyjna
- [10] Monitor temperatury bezpieczeństwa (105 °C)
- [11] Czujnik temperatury zasilania (93 °C)
- [12] Regulator Logamatic BC30.2
- [13] Włącznik on/off
- [14] Przyłącze kotła
- [15] Punkt pomiarowy odprowadzania spalin
- [16] Punkt pomiarowy dopływu powietrza
- [17] Górny panel
- [18] Przyłącze narzędzia diagnostycznego
- [19] Automatyczny odpowietrznik
- [20] Wewnętrzne odprowadzanie spalin
- [21] Rura mieszająca gaz i powietrze
- [22] Czujnik temperatury bezpieczeństwa
- [23] Śruba regulacyjna CO₂
- [24] Wentylator
- [25] Dysza Venturi
- [26] Wąż gazowy
- [27] Armatura gazowa
- [28] Wąż wyrównujący ciśnienie
- [29] Tabliczka znamionowa
- [30] Syfon skroplin

Zestaw przyłączeniowy i rama (osprzęt dodatkowy):

- [31] Kurek gazowy
- [32] Pompa
- [33] Punkt przyłączenia zbiornika wyrównawczego
- [34] Zawór serwisowy powrotu
- [35] Podstawa montażowa
- [36] Urządzenie regulujące
- [37] Zawór serwisowy zasilania
- [38] Manometr
- [39] Zawór bezpieczeństwa

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272 zostały przetestowane zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń spalających paliwa gazowe 90/396/EWG. Uwzględniono wymagania norm EN 483 i EN 677. Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272 mogą być zasilane gazem ziemnym II₂ELL, II₂E, Lw, Ls.

Blok kotła, palnik i wymiennik ciepła

- Zamknięta komora spalania
- Ceramiczny gazowy palnik z mieszanym wstępnym do 50 ÷ ... 100 kW lub palnik cylindryczny z metalowym włóknem dla 125 i 150 kW.
- ALUplus wymiennik ciepła z uszlachetnioną za pomocą polimeryzacji plazmowej powierzchnią grzewczą w celu osiągnięcia:
 - kompaktowych wymiarów dla najwyższej mocy
 - długiej żywotności dzięki zwiększonej wytrzymałości
 - maksymalnej wydajności w długim okresie przy niewielkim zanieczyszczeniu
 - niskich wymagań konserwacyjnych, szybkiej i łatwej konserwacji
 - zoptymalizowanej technologii przepływu w rurach wymiennika ciepła dzięki nowemu kształtowi wewnętrznemu
- Zespół gazowo-powietrzny KombiVENT składający się z wentylatora, armatury gazowej, dyszy gazowej i dyszy Venturi
- Kontrola płomienia
- Zapłon przez elektrodę zapłonową

Komponenty hydrauliczne

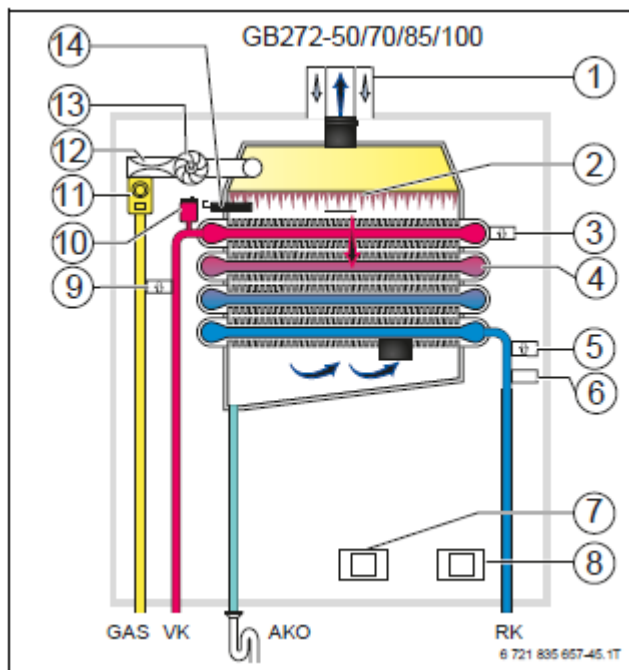
- Grupa przyłączeniowa pompy do bezpośredniego przyłącza do kotła wraz z:
 - modulowaną pompą o wysokiej wydajności:
 - GB272-50/GB272-70 – Wilo-Para STG 25/8
 - GB272-85/GB272-100 – Wilo-Stratos Para 25/1-8
 - GB272-125/GB272-150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12
 - zaworem bezpieczeństwa 3 bary (4/6 bar jako osprzęt dodatkowy), kurkiem gazowym, zaworami odcinającymi
 - klapą zwrotną, manometrem, przyłączem zewnętrznego zbiornika wyrównawczego (AG), kurkiem napełniającopopróżniającym (FE), izolacją
- Możliwe pompy zewnętrzne to:
 - Grundfos Magna 25-60 pompa o wysokiej wydajności z EEI ≤ 0,23, Δp = zmienna regulacja do GB272-50/GB272-70
 - GB272-50/GB272-70 – Wilo-Para STG 25/8
 - GB272-85/GB272-100 – Wilo-Stratos Para 25/1-8
 - GB272-125/GB272-150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12
 - Grundfos Magna 25-100 do GB272-85/100 Δp = zmienna regulacja
- Zawór bezpieczeństwa (ciśnienie zadziałania 4/6 bar)
 - Opcjonalnie do zmiany w grupie przyłączy pompy
- Syfon (w zestawie z kotłem)

Komponenty regulacyjne

- Sterownik ACU-M/H
- Regulator podstawowy Logamatic BC30.2

2.2 Zasada działania gazowych kotłów kondensacyjnych

2.2.1 Jednostka wymiennika ciepła i palnika gazowego



Rysunek 5 Schemat funkcji Logamax plus GB272

- AKO Wylot skroplin
 AW Wylot CWU
 EK Wlot zimnej wody
 GAS Przyłącze gazowe
 RK Powrót ogrzewania
 VK Zasilanie ogrzewania
 RS Powrót zasobnika
 VS Zasilanie zasobnika
- [1] Przyłącze (króciec spalin)
 [2] Ceramiczny palnik powierzchniowy dla 50 ÷ ... 100 kW lub palnik cylindryczny z metalowym włóknom dla 125 i 150 kW.
 [3] Czujnik temperatury bezpieczeństwa
 [4] Wymiennik ciepła ALUplus
 [5] Czujnik temperatury powrotu
 [6] Czujnik ciśnienia
 [7] Regulator podstawowy Logamatic BC30.2
 [8] Sterownik ACU-M/H
 [9] Czujnik temperatury zasilania
 [10] Automatyczny odpowietrznik
 [11] Armatura gazowa
 [12] Dysza Venturiego
 [13] Wentylator
 [14] Jednostka zapłonowa i monitorująca

System ETA-plus w Logamax plus GB272

System ETA plus gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus GB272 minimalizuje całkowite koszty eksploatacji dzięki optymalnemu wykorzystaniu energii.

System ETA plus obejmuje wysokowydajny żebrowany wymiennik ciepła wykonany w technologii ALUplus. Ma dużą powierzchnię wymiany ciepła, dzięki czemu możliwe jest optymalne przenoszenie energii (→ rysunek 5, [4]).

Ta koncepcja, wypróbowana i przetestowana ponad miliony razy,

- sprawia, że ciepło skraplania jest wykorzystywane przez cały rok dzięki efektywnemu schłodzeniu spalin
- zapewnia maksymalną sprawność normatywną nawet do 110%.

Ponadto Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272 są wyposażone w ceramiczny palnik powierzchniowy z pełnym wstępnym mieszaniami (50 ÷ (100 kW) lub palnik cylindryczny z metalową włókniną (125 i 150 kW), który moduluje w zakresie od 17% ÷ 100 % mocy. Palnik skierowany jest płomieniem w dół na rurki żebrowane (→ rysunek 5, [2]).

Układ hydrauliczny Logamax plus GB272

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272 dostarczane są bez zintegrowanej pompy. Można je łączyć z dedykowaną kotłową grupą pompową (osprzęt dodatkowy).

Kotłowa grupa pompowa jest wyposażona w pompę obiegową o wysokiej wydajności i regulowanej mocy:

- GB272-50/GB272-70 – Wilo-Para STG 25/8
- GB272-85/GB272-100 – Wilo-Stratos Para 25/1-8
- GB272-125/GB272-150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12

Ponadto pompa zintegrowana w kotłowej grupie pompowej może pracować również z $\Delta p = \text{stała}$. Standardowe ustawienie na pompie jest $\Delta p = \text{zmienna}$. Ponadto urządzenia można łączyć (opcja zewnętrzna) z zewnętrznymi pompami o regulowanej różnicy ciśnień. Mają one pracować z ustawieniem $\Delta p = \text{zmienna}$.

2.2.2 Układ kontroli płomienia

Jeśli palnik nie zapali się lub płomień zgaśnie, sterownik ACU-M/H (→ rysunek 5, [9]) nie otrzyma potwierdzenia płomienia od elektrody jonizacyjnej (→ rysunek 5, [15]). Regulator podstawowy BC30.2 (→ rysunek 5, [8]) przerywa natychmiast doprowadzanie gazu na całej armaturze gazowej, wyłącza palnik i zgłasza usterkę.

2.2.3 Pompa obiegowa i układ hydrauliczny

System FLOW-plus w Logamax plus GB272

Dzięki systemowi FLOW-plus ciepło spalania może być optymalnie wykorzystane w instalacjach z urządzeniami kondensacyjnymi gazowymi Logamax plus GB272. Instalacja może pracować cicho.

W związku z tym, że nie jest wymagany minimalny przepływ objętościowy, można zrealizować prosty i niedrogi układ hydrauliczny instalacji bez zaworu przelewowego.

Kocioł Logamax plus GB272 dostarczany jest bez zintegrowanej pompy. Pompa może być dobrana w zależności od układu hydraulicznego instalacji. Dostarczana pompa w kotłowej grupie pompowej ma wysoką wydajność i regulowaną wydajność za pomocą sygnału PWM dostosowanym do mocy.

Dla bezpośrednio dołączonego obiegu grzewczego pompa ta może pracować również $\Delta p = \text{stałe}$. Pozwala to na wykorzystanie efektu kondensacji w połączeniu ze sprzęgłem hydraulicznym.

Normalne pompy o regulowanej różnicy ciśnień mogą być używane jako pompy zewnętrzne (→ strona 96 n.). Zewnętrzne pompy ustawione są na $\Delta p = \text{zmienna}$. Oznacza to, że dla bezpośrednio podłączonego obiegu grzewczego możliwe są zmienne różnice ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła.

2.2.4 Dopływ powietrza do spalania i odprowadzanie spalin

Wentylator (→ rysunek 5, [13]) zasysa powietrze potrzebne do procesu spalania. Nadciśnienie powietrza do spalania przenosi spaliny powstające podczas spalania do instalacji odprowadzania spalin.

Jeśli wentylator nie działa, albo droga powietrza zasilającego lub spalin jest zatkana, dopływ gazu jest dławiony lub całkowicie odcinany dzięki zespołowi regulacji gazowo-powietrznej. Jeśli płomień gazowy zgaśnie, Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus zostanie wyłączony przez zintegrowaną kontrolę płomienia, a regulator podstawowy Logamatic BC30.2 zgłosi usterkę.



Wytyczne dotyczące wyświetlaczy trybów i usterek na regulatorze podstawowym Logamatic BC30.2 znajdują się na stronie 26 n.

2.2.5 Regulacyjny zespół gazowo-powietrzny

Zespół gazowo-powietrzny KombiVENT

W urządzeniach kondensacyjnych gazowych Logamax plus GB272 regulacyjny zespół gazowo-powietrzny KombiVENT składa się z wentylatora, armatury gazowej i dyszy Venturi'ego (→ rysunek 5, [11] ÷ [13]). Jest on zamontowany bezpośrednio na palniku. W zależności od wydajności wentylatora i wynikającego z tego strumienia powietrza w dyszy Venturi'ego powstaje określone podciśnienie. Wymagana ilość gazu jest dozowana przez to podciśnienie. Gaz i powietrze do spalania mieszają się całkowicie w wentylatorze.

Wynikiem powiązanej regulacji gazowo-powietrznej jest niezmiennie wysoka zawartość CO_2 w spalinach w całym zakresie modulacji palnika.

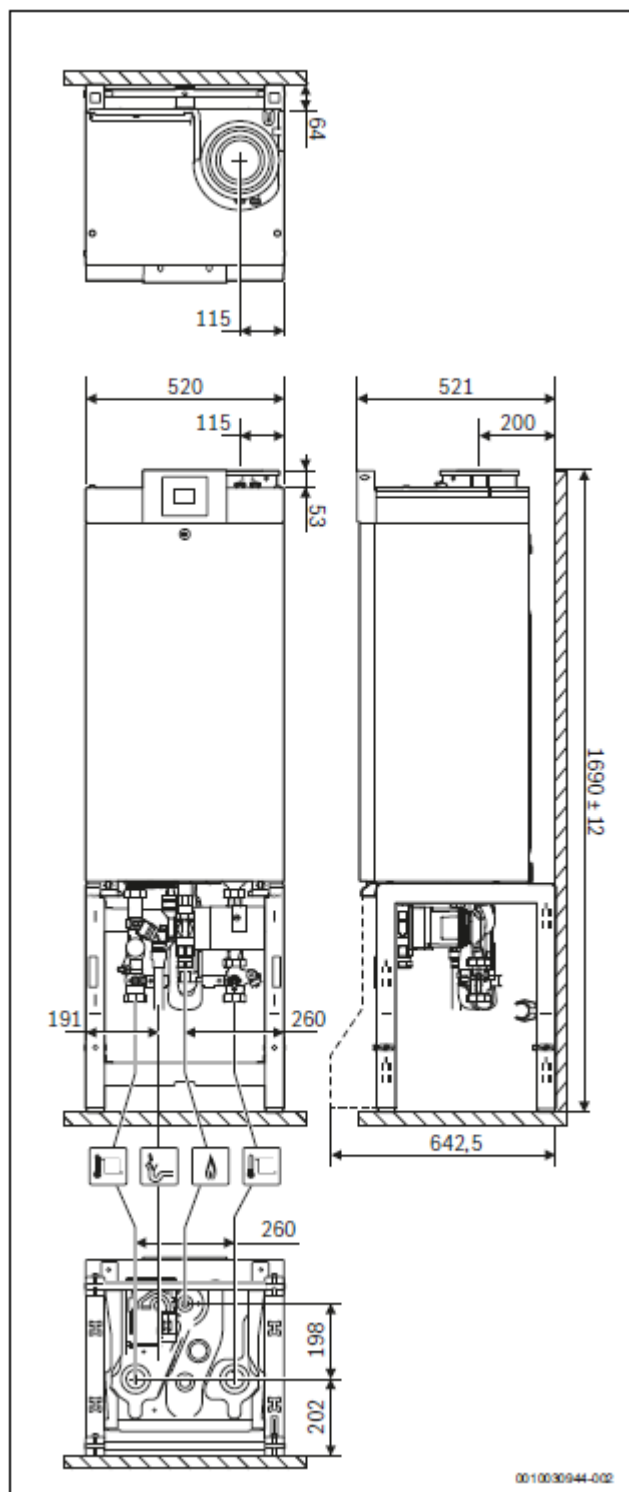
Przebieg regulacji

W zależności od temperatury zewnętrznej i krzywej grzewczej regulator oblicza wartość zadaną temperatury zasilania. Jest ona przesyłana do regulatora bazowego Logamatic BC30.2 i porównywana z temperaturą zasilania zmierzoną na czujniku temperatury zasilania. Jeśli porównanie wykaże różnicę, tzw. odchylenie regulacji, moc jest dostosowywana za pomocą modulacji palnika.

2.3 Wymiary i dane techniczne Logamax plus GB272

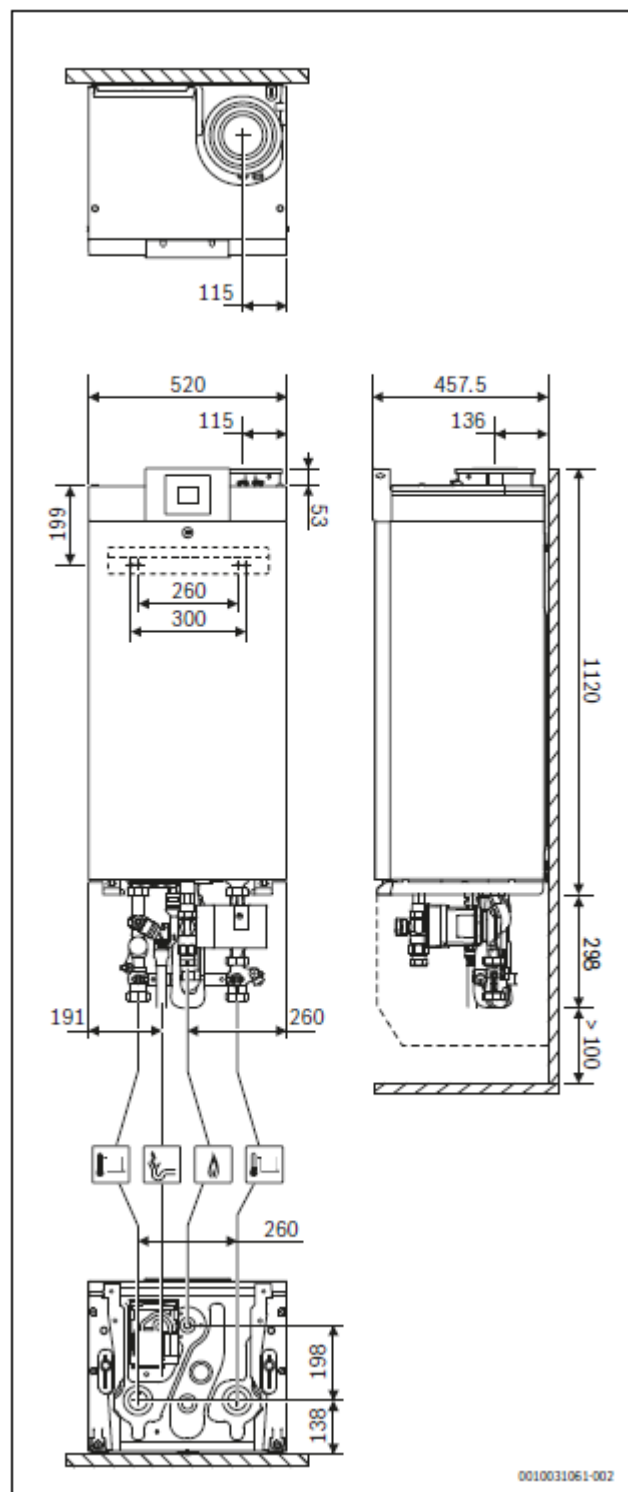
2.3.1 Wymiary

Logamax plus GB272-50÷GB272-100 Kocioł grzewczy na podstawie montażowej

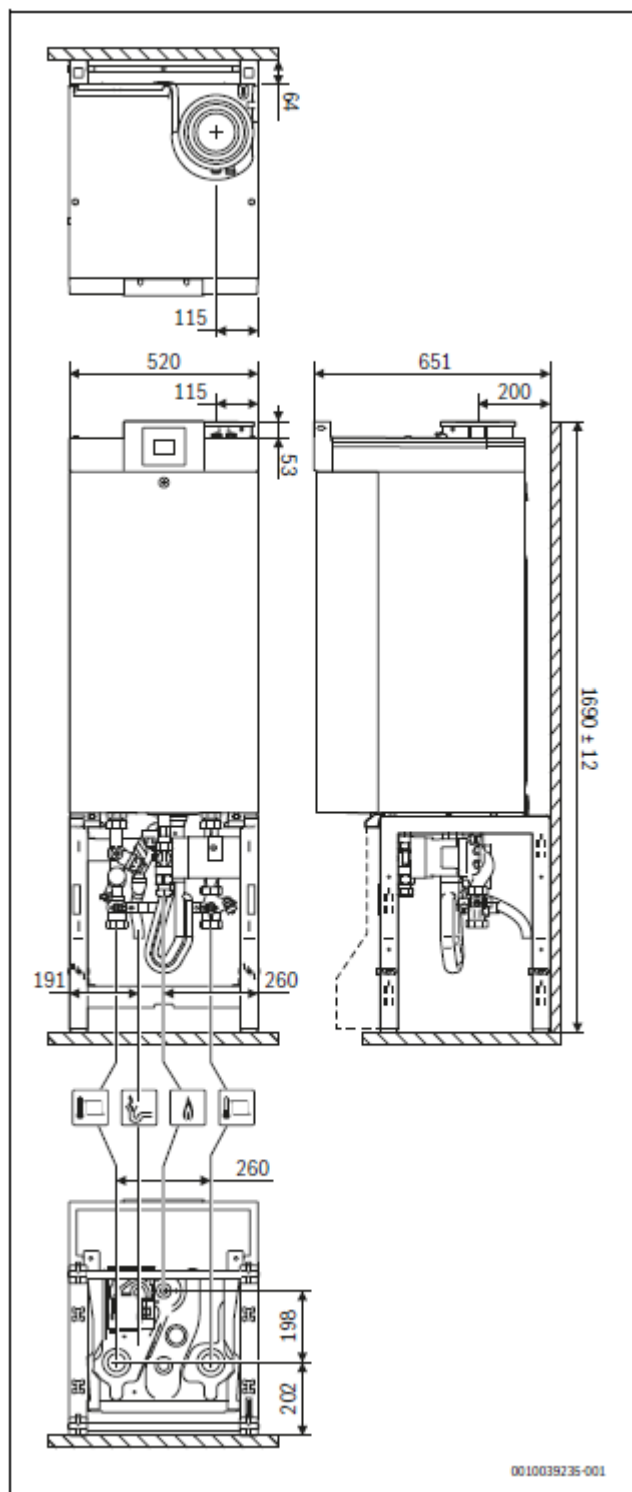


Rysunek 6 Logamax plus GB272-50÷GB272-100, wymiary na podstawie montażowej (wymiar w mm)

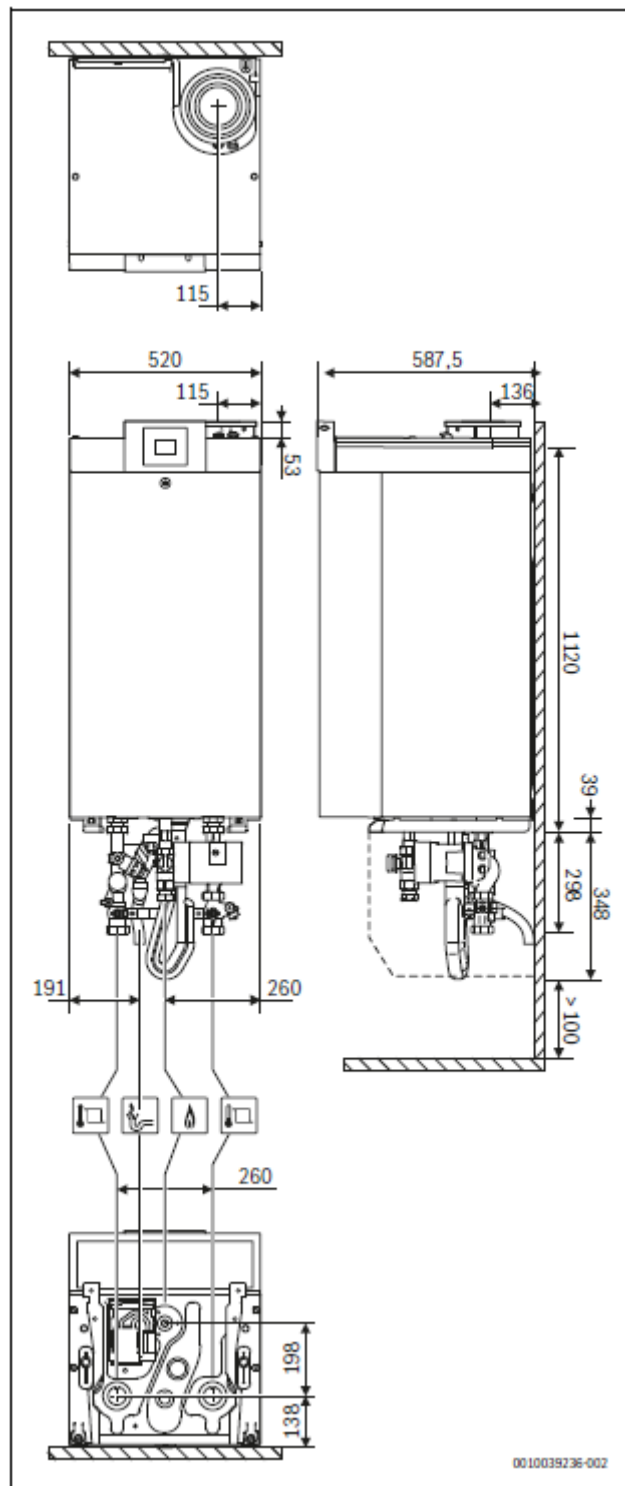
Logamax plus GB272-50÷GB272-100 Kocioł grzewczy na ścianie



Rysunek 7 Logamax plus GB272-50÷GB272-100, wymiary na ścianie (wymiar w mm)

Logamax plus GB272-125 i GB272-150 kocioł grzewczy na podstawie montażowej


Rysunek 8 Logamax plus GB272-125 i GB272-150, wymiary na podstawie montażowej (wymiar w mm)

Logamax plus GB272-125 i GB272-150 Kocioł grzewczy na ścianie


Rysunek 9 Logamax plus GB272-125 i GB272-150, wymiary na ścianie (wymiar w mm)

2.3.2 Dane techniczne

Logamax plus GB272-50 ÷ GB272-100

Logamax plus	Jednostka	GB272-50	GB272-70	GB272-85	GB272-100
Uwagi ogólne					
Nominalna moc cieplna (50/30 °C) [P _{n cond}]	kW	14,3 ÷ 49,9	14,3 ÷ 69,5	18,9 ÷ 84,5	19,0 ÷ 99,5
Nominalna moc cieplna (80/60 °C) [P _n]	kW	13,0 ÷ 46,5	13,0 ÷ 62,6	18,9 ÷ 80,0	19,0 ÷ 94,5
Obciążenie cieplne G20, G25 (UW) [Q _n (Hi)]	kW	13,3 ÷ 47,5	13,3 ÷ 64,3	19,3 ÷ 82,0	19,3 ÷ 96,5
Obciążenie cieplne G31 (UW) [Q _n (Hi)]	kW	13,3 ÷ 47,5	13,3 ÷ 64,3	19,3 ÷ 82,0	19,3 ÷ 96,5
Sprawność G20 (37/30 °C) obciążenie częściowe 30% zgodnie z EN 15502, Hs/Hi	%	97,6/108,4	97,8/108,7	98,2/109,1	97,8/108,7
Sprawność G20 (80/60 °C) pełne obciążenie	%	98,5	98,9	98,7	98,6
Straty energii w stanie gotowości zgodnie z EN 15502	%	0,24	0,18	0,14	0,12
Sprawność znormalizowana, krzywa grzewcza (75/60 °C), Hs/Hi	%	95,4/106,0	96,2/106,9	96,0/106,7	96,1/106,8
Sprawność znormalizowana, krzywa grzewcza (40/30 °C), Hs/Hi	%	98,7/109,7	99,4/110,4	99,2/110,2	99,3/110,3
Czas wybiegu pompy	min.	2			
Klasyfikacja IP [klasa IP]		IP X0D			
Klasa urządzenia zgodnie z EN 15502		B23(p), B53(p), C13(x), C33(x), C43(x), C53(x), C63(x), C83(x), C93(x)			
Klasyfikacja temperatur zgodnie z EN 14471		T120			
Bezpiecznik urządzenia		230 V, 5AF			
Napięcie sieciowe, częstotliwość [U]		230 V, 50 Hz			
Elektryczny pobór mocy (bez pompy), czuwanie / częściowe obciążenie / pełne obciążenie	W	2/8/31	2/8/65	2/10/88	2/10/133
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 ÷ 40			
Maksymalna temperatura zasilania [T _{max}]	°C	80 (85 ¹⁾)			
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wody [PMS]	bar	6			
Maksymalna ilość skroplin	l/h	6,0	7,6	9,3	11,0
Przyłącza					
Spaliny / dopływ powietrza - koncentryczny	mm	110/160			
Zasilanie / powrót	Cal	G1½			
Gaz	Cal	ISO 7			
Odpływ skroplin (elastyczny wąż odpływowy)	mm	24			
Wartości emisji zgodnie z EN 13384					
Zawartość CO ₂ w gazie ziemnym G20, obciążenie częściowe / pełne	%	8,4/9,3	8,4/9,3	8,2/9,1	8,1/9,1
Zawartość CO ₂ w gazie ziemnym G25, obciążenie częściowe / pełne	%	8,3/9,1	8,4/9,1	8,2/9,1	8,1/9,1
Zawartość CO ₂ w propanie G31, obciążenie częściowe / pełne	%	9,5/10,0	9,5/10,0	9,1/10,0	9,0/10,0
Emisja CO G20 przy pełnym obciążeniu (n = 1)	ppm	31	63	70	81
Emisja NO _x G20 przy pełnym obciążeniu zgodnie z EN 15502 (średnia)	mg/kWh	25	34	34	38
Klasa NO _x		6			
Przepływ masowy spalin przy mocy maks./min.	g/s	21,6/6,5	29,2/6,5	38,0/9,8	44,7/9,8
Temperatura spalin w 80/60 °C, obciążenie częściowe / pełne	°C	56/59	56/61	56/66	56/73
Temperatura spalin w 50/30 °C, obciążenie częściowe / pełne	°C	32/39	32/43	34/50	34/53
Różnica ciśnień gaz / powietrze (przy częściowym obciążeniu)	Pa	-5			
Klasa spalin dla systemów powietrzno-spalinowych (tylko Niemcy)		G61			
Ciśnienie tłoczenia wentylatora					
Spręż wentylatora (p _{max})	Pa	71	130	162	226
Zależne od powietrza w pomieszczeniu (RLA) DN110/185, B _{23p} , obciążenie częściowe / pełne	Pa	50/83	50/148	50/177	50/241

Tab. 3 Dane techniczne Logamax plus GB272-50 ÷ GB272-100

Logamax plus	Jednostka	GB272-50	GB272-70	GB272-85	GB272-100
Zależne od powietrza w pomieszczeniu RLA z klapą nadciśnieniową (zewn.), B _{23P} , obciążenie częściowe / pełne	Pa	41/41	50/100	50/108	50/148
Niezależne od powietrza w pomieszczeniu RLU 110/160, C _{x3x1} , obciążenie częściowe / pełne	Pa	50/71	50/130	50/162	50/226
Wymiary i waga					
Wysokość × szerokość × długość	mm	1120 × 520 × 457			
Masa	kg	74			
Grupa pompowa					
Zasilanie	Cal	G1½			
Powrót	Cal	G1½			
Gaz	Cal	G 1			
Pobór mocy elektrycznej Wilo-Para STG 25/8, min./maks.	W	4/74		–	
Pobór mocy elektrycznej Wilo-Stratos Para 25/1-8, min./maks.	W	–		27/138	
Pozostałe					
Poziom ciśnienia akustycznego zgodnie z EN 15036	dB(A)	54,9	60,8	61,4/58,1 ²⁾	64,3/60,7 ²⁾
Znak CE		CE-0085DL0480			

Tab. 3 Dane techniczne Logamax plus GB272-50 ÷ GB272-100

- 1) Domyślnie maksymalna temperatura wynosi 80 °C. Istnieje możliwość zwiększenia jej do 85 °C. Jednak w takim przypadku należy sprawdzić i w razie potrzeby zredukować zawartość chlorków w wodzie grzewczej. Jeśli zawartość chlorków jest większa niż 150 ppm, należy przeprowadzać uzdatnianie wody zgodnie z załączonym „Podręcznikiem jakości wody”.
- 2) Odprowadzenie spalin typ B (otwarty)/typ C (koncentryczny); maksymalne wartości przy pełnym obciążeniu; podane wartości są wewnętrznymi wytycznymi i nie zostały potwierdzone przez żaden instytut badawczy.

Logamax plus GB272-125 i GB272-150

Logamax plus	Jednostka	GB272-125	GB272-150
Uwagi ogólne			
Nominalna moc cieplna (50/30 °C) [P _{n cond}]	kW	26,2 ÷ 124,5	26,2 ÷ 146,0
Nominalna moc cieplna (80/60 °C) [P _n]	kW	24,1 ÷ 118,1	24,1 ÷ 141,7
Obciążenie cieplne G20, G25 (UW) [Q _n (Hi)]	kW	24,5 ÷ 119,3	24,5 ÷ 143,0
Obciążenie cieplne G31 (UW) [Q _n (Hi)]	kW	24,5 ÷ 119,3	24,5 ÷ 143,0
Sprawność G20 (37/30 °C) obciążenie częściowe 30% zgodnie z EN 15502, Hs/Hi	%	98,6/109,5	98,6/109,5
Sprawność G20 (80/60 °C) pełne obciążenie	%	98,8	98,8
Straty energii w stanie gotowości zgodnie z EN 15502	%	0,12	0,15
Sprawność znormalizowana, krzywa grzewcza (75/60 °C), Hs/Hi	%	96,5/107,2	96,6/107,3
Sprawność znormalizowana, krzywa grzewcza (40/30 °C), Hs/Hi	%	99,4/110,4	99,6/110,6
Czas wybiegu pompy	min.	2	
Klasyfikacja IP [klasa IP]		IP X0D	
Klasa urządzenia zgodnie z EN 15502		B23(p), B53(p), C13(x), C33(x), C43(x), C53(x), C63(x), C83(x), C93(x)	
Klasyfikacja temperatur zgodnie z EN 14471		T120	
Bezpiecznik urządzenia		230 V, 5AF	
Napięcie sieciowe, częstotliwość [U]		230 V, 50 Hz	
Elektryczny pobór mocy (bez pompy), czuwanie / częściowe obciążenie / pełne obciążenie	W	2/15/152	2/15/243
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 ÷ 40	
Maksymalna temperatura zasilania [T _{max}]	°C	80 (85 ¹⁾)	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie wody [PMS]	bar	6	
Maksymalna ilość skroplin	l/h	13,5	16,0
Przyłącza			
Spaliny / dopływ powietrza - koncentryczny	mm	110/160	
Zasilanie / powrót	Cal	G1½	
Gaz	Cal	ISO 7	
Odpływ skroplin (elastyczny wąż odpływowy)	mm	24	

Tab. 4 Dane techniczne Logamax plus GB272-125 i GB272-150

Logamax plus	Jednostka	GB272-125	GB272-150
Wartości emisji zgodnie z EN 13384			
Zawartość CO ₂ w gazie ziemnym G20, obciążenie częściowe / pełne	%	8,3/8,9	8,8/8,9
Zawartość CO ₂ w gazie ziemnym G25, obciążenie częściowe / pełne	%	8,3/8,9	8,8/8,9
Zawartość CO ₂ w propanie G31, obciążenie częściowe / pełne	%	9,5/10,0	9,5/10,0
Emisja CO G20 przy pełnym obciążeniu (n = 1)	ppm	87	100
Emisja NO _x G20 przy pełnym obciążeniu zgodnie z EN 15502 (średnia)	mg/kWh	40	45
Klasa NO _x		6	
Przepływ masowy spalin przy mocy maks./min.	g/s	56,3/12,3	67,5/12,4
Temperatura spalin w 80/60 °C, obciążenie częściowe / pełne	°C	56/67	56/71
Temperatura spalin w 50/30 .nm, °C, obciążenie częściowe / pełne	°C	32/50	32/53
Różnica ciśnień gaz / powietrze (przy częściowym obciążeniu)	Pa	-5	
Klasa spalin dla systemów powietrzno-spalinowych (tylko Niemcy)		G61	
Ciśnienie tłoczenia wentylatora			
Spręż wentylatora (p _{max})	Pa	220	295
Zależne od powietrza w pomieszczeniu (RLA) DN110/185, B _{23P} , obciążenie częściowe / pełne	Pa	50/220	50/295
Zależne od powietrza w pomieszczeniu (RLA) z klapą nadciśnieniową (zintegr.), B _{23P} , obciążenie częściowe / pełne	Pa	50/220	50/295
RLU 110/160, C _{x3x} , obciążenie częściowe / pełne	Pa	50/145	50/200
Wymiary i waga			
Wysokość × szerokość × długość	mm	1120 × 520 × 587	
Masa	kg	96	
Grupa pompowa			
Zasilanie	Cal	G1½	
Powrót	Cal	G1½	
Gaz	Cal	G 1	
Pobór mocy elektrycznej Wilo-Stratos Para 25/1-12, min./maks.	W	12/300	
Pozostałe			
Poziom ciśnienia akustycznego zgodnie z EN 15036	dB(A)	64,7/59,5 ²⁾	68,7/64,3 ²⁾
Znak CE		CE-0085DL0480	

Tab. 4 Dane techniczne Logamax plus GB272-125 i GB272-150

- 1) Domyślnie maksymalna temperatura wynosi 80 °C. Istnieje możliwość zwiększenia jej do 85 °C. Jednak w takim przypadku należy sprawdzić i w razie potrzeby zredukować zawartość chlorków w wodzie grzewczej. Jeśli zawartość chlorków jest większa niż 150 ppm, należy przeprowadzać uzdatnianie wody zgodnie z załączonym „Podręcznikiem jakości wody”.
- 2) Odprowadzenie spalin typ B (otwarty)/typ C (koncentryczny); maksymalne wartości przy pełnym obciążeniu; podane wartości są wewnętrznymi wytycznymi i nie zostały potwierdzone przez żaden instytut badawczy.

2.3.3 Dane produktu dotyczące zużycia energii

Poniższe dane produktu są zgodne z wymaganiami Rozporządzeń UE nr 811/2013, nr 812/2013, nr 813/2013 i nr 814/2013, uzupełniających Dyrektywę 2017/1369/UE.

Stanowią uzupełnienie etykiety efektywności energetycznej przynależnej do tego produktu.

Logamax plus GB272-50 ÷ GB272-100

Logamax plus	Symbol	Jednostka	GB272-50	GB272-70	GB272-85	GB272-100
Indeks artykułu			7736701641	7736701642	7736701643	7736701644
Kocioł kondensacyjny	—	—	✓	✓	✓	✓
Nominalna moc cieplna	P _{rated}	kW	47	64	81	95
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η _s	%	93	93	—	—
Klasa efektywności energetycznej	—	—	A	A	—	—
Wytworzone ciepło użytkowe						
Przy nominalnej mocy cieplnej i w trybie wysokotemperaturowym ¹⁾	P ₄	kW	46,8	63,6	81,0	95,1
Przy nominalnej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie niskotemperaturowym ²⁾	P ₁	kW	15,4	21,0	26,8	31,5

Tab. 5 Dane produktu dotyczące zużycia energii Logamax plus GB272-50 ÷ GB272-100

Logamax plus	Symbol	Jednostka	GB272-50	GB272-70	GB272-85	GB272-100
Sprawność użytkowa						
Przy nominalnej mocy cieplnej i w trybie wysokotemperaturowym ¹⁾	η_4	%	88,7	89,1	88,9	88,8
Przy nominalnej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie niskotemperaturowym ²⁾	η_{11}	%	97,6	97,9	98,3	97,9
Zużycie energii elektrycznej						
Obciążenie pełne	$e_{l_{maks.}}$	kW	0,032	0,064	0,088	0,133
Obciążenie częściowe	$e_{l_{min.}}$	kW	0,010	0,011	0,013	0,015
Tryb czuwania	P_{SB}	kW	0,002	0,002	0,002	0,002
Pozostałe informacje						
Straty ciepła w trybie czuwania	P_{stby}	kW	0,115	0,115	0,115	0,115
Pobór mocy palnika zapłonowego	P_{ign}	kW	0,000	0,000	0,000	0,000
Emisja tlenu azotu	NO_x	mg/kWh	25	34	34	38
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniach wewnętrznych	L_{WA}	dB(A)	55	61	–	–

Tab. 5 Dane produktu dotyczące zużycia energii Logamax plus GB272-50 ÷ GB272-100

- 1) Praca w wysokiej temperaturze oznacza temperaturę 60 °C na powrocie i temperaturę 80 °C na zasilaniu.
2) Tryb niskotemperaturowy oznacza temperaturę powrotu dla: urządzeń kondensacyjnych 30 °C, kotłów niskotemperaturowych 37 °C, pozostałych urządzeń grzewczych 50 °C.

Logamax plus GB272-125 i GB272-150

Logamax plus	Symbol	Jednostka	GB272-125	GB272-150
Indeks artykułu			7736701645	7730701646
Kocioł kondensacyjny	–	–	✓	✓
Nominalna moc cieplna	P_{rated}	kW	118	142
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	%	–	–
Klasa efektywności energetycznej	–	–	–	–
Wytworzone ciepło użytkowe				
Przy nominalnej mocy cieplnej i w trybie wysokotemperaturowym ¹⁾	P_4	kW	118,1	141,7
Przy nominalnej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie niskotemperaturowym ²⁾	P_1	kW	39,1	47,0
Sprawność użytkowa				
Przy nominalnej mocy cieplnej i w trybie wysokotemperaturowym ¹⁾	η_4	%	89,1	89,2
Przy nominalnej mocy cieplnej na poziomie 30% i w trybie niskotemperaturowym ²⁾	η_{11}	%	98,4	98,7
Zużycie energii elektrycznej				
Obciążenie pełne	$e_{l_{maks.}}$	kW	0,145	0,243
Obciążenie częściowe	$e_{l_{min.}}$	kW	0,015	0,015
Tryb czuwania	P_{SB}	kW	0,002	0,002
Pozostałe informacje				
Straty ciepła w trybie czuwania	P_{stby}	kW	0,153	0,153
Pobór mocy palnika zapłonowego	P_{ign}	kW	0,000	0,000
Emisja tlenu azotu	NO_x	mg/kWh	40	45
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniach wewnętrznych	L_{WA}	dB(A)	–	–

Tab. 6 Dane produktu dotyczące zużycia energii Logamax plus GB272-125 i GB272-150

- 1) Praca w wysokiej temperaturze oznacza temperaturę 60 °C na powrocie i 80 °C na zasilaniu.
2) Tryb niskotemperaturowy oznacza temperaturę powrotu dla: urządzeń kondensacyjnych 30 °C, kotłów niskotemperaturowych 37 °C, pozostałych urządzeń grzewczych 50 °C.

3 Przepisy oraz warunki eksploatacji

3.1 Wyciąg z przepisów

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272 spełniają podstawowe wymagania dyrektywy dotyczącej urządzeń spalających paliwa gazowe 90/396/EWG. Uwzględniono wymagania norm EN 483 i EN 677.

W przypadku konstrukcji i obsługi instalacji należy przestrzegać następujących wytycznych:

- wytycznych nadzoru budowlanego
- przepisów państwowych
- przepisów lokalnych.

Montaż, przyłącze gazu i wywiewu spalin, uruchomienie, podłączenie zasilania oraz konserwacja i naprawa mogą być wykonywane wyłącznie przez licencjonowane firmy specjalistyczne.

Pozwolenie

Instalacja gazowego kotła kondensacyjnego musi zostać zgłoszona i zatwierdzona przez odpowiednie przedsiębiorstwo gazownicze.

Gazowe kotły kondensacyjne mogą być eksploatowane wyłącznie z instalacją odprowadzania spalin, która została specjalnie zaprojektowana dla danego typu urządzenia i dopuszczona zgodnie z prawem budowlanym. Jeśli gazowy kocioł kondensacyjny ma być eksploatowany w pomieszczeniu, w którym stale przebywają ludzie, należy przewidzieć dopuszczoną do tego instalację odprowadzania spalin.

Przed rozpoczęciem montażu należy poinformować odpowiedzialnego powiatowego mistrza kominarskiego i zakład kanalizacyjny. Regionalnie mogą być wymagane atesty dla instalacji odprowadzania spalin i odprowadzania skroplin do publicznej sieci kanalizacyjnej.

Konserwacja

Instalacja musi być prawidłowo i regularnie obsługiwana, serwisowana i konserwowana.

Zalecamy, aby operator instalacji zawarł umowę z wykonawcą instalacji grzewczych na coroczny przegląd i konserwację w zależności od potrzeb. Regularne przeglądy i konserwacja są warunkiem bezpiecznej i ekonomicznej eksploatacji.

3.2 Wymagania w zakresie sposobu pracy

Poniższe warunki eksploatacji stanowią część warunków gwarancji na gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272.

Poniższe zasady dotyczą warunków pracy urządzenia przy pełnym obciążeniu:

- przy $50 \div 150 \text{ kW}$ zawsze $\Delta T \leq 25 \text{ K}$

Brak wymagań w zakresie:

- minimalnego przepływu objętościowego kotła
- minimalnej temperatury kotła
- przerwy w eksploatacji (całkowite wyłączenie kotła)
- regulacji obiegu grzewczego z mieszaczem grzewczym (jednak obieg grzewczy z mieszaczem poprawia dokładność regulacji; szczególnie zalecana w instalacjach z kilkoma obiegami grzewczymi)
- minimalnej temperatury powrotu

Maksymalna temperatura zasilania jest przy pełnej mocy:

- $80 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ($85 \text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$ przy $50 \div 150 \text{ kW}$

Te warunki pracy są zapewnione przez odpowiednie schematy podłączenia hydraulicznego i regulację obiegiem kotła.

1) Domyślnie maksymalna temperatura wynosi $80 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Istnieje możliwość zwiększenia jej do $85 \text{ }^{\circ}\text{C}$. W takim przypadku należy sprawdzić i w razie potrzeby zredukować zawartość chlorków w wodzie grzewczej. Jeśli zawartość chlorków jest większa niż 150 ppm , należy przeprowadzać uzdatnianie wody zgodnie z załączonym „Podręcznikiem jakości wody”. Syfon i rury wydechowe należy regularnie kontrolować.

3.3 Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie efektywności energetycznej

We wrześniu 2015 r. w UE weszła w życie tzw. Dyrektywa Ecodesign dla produktów zużywających energię i związanych z energią (ErP).

Dyrektywa formułuje wymagania dotyczące:

- efektywności
- poziomu mocy akustycznej (w przypadku pomp ciepła dodatkowo poziom mocy akustycznej jednostki zewnętrznej)
- izolacji termicznej (w przypadku zasobników)

Dyrektywa dotyczy między innymi następujących produktów:

- kotły na paliwa kopalne i pompy ciepła o mocy do 400 kW
- modułowe bloki kogeneracyjne do 50 kW mocy elektrycznej
- zasobniki CWU i zasobniki buforowe do 2000 l objętości

Zgodnie z tą dyrektywą produkty i systemy o mocy do 70 kW muszą być oznaczone etykietą efektywności energetycznej. Konsumentom mogą na pierwszy rzut oka ocenić efektywność energetyczną produktów dzięki oznaczeniu różnymi kolorami i literami.

Często można uzyskać poprawę efektywności systemu grzewczego, np. poprzez odpowiednią regulację lub rozbudowę systemu o OZE¹⁾.

 Minimalne wymagania między innymi pod względem wydajności zgodnie z ustawą o produktach zużywających energię (EVPK)		 Oznaczenie etykietą efektywności energetycznej zgodnie z ustawą o znakowaniu zużycia energii (EnVKG)	Spektrum klas efektywności energetycznej
Generator ciepła (gazowy, olejowy, elektryczny)	0 ... 400 kW	0 ... 70 kW	A+++ ... D A+ ... F****
Kocioł na paliwo stałe	0 ... 500 kW	0 ... 70 kW	A+++ ... D
Pompy ciepła	0 ... 400 kW	0 ... 70 kW	A+++ ... D A+ ... F****
Modułowe bloki kogeneracyjne	0 ... 400 kW < 50 kW _{el}	0 ... 400 kW < 50 kW _{el}	A+++ ... D
Pakiety systemowe	–	0 ... 70 kW	A+++ ... G A+++ ... G****
Podgrzewacze cwu.	< 2000 litrów	< 500 litrów	A+ ... F
Mieszkaniowe urządzenia wentylacyjne	< 1000 m ³ /h strumień objętości powietrza	< 1000 m ³ /h strumień objętości powietrza**	A+ ... G
Klimatyzatory pokojowe	0 ... 2000 kW wydajności chłodzenia	0 ... 12 kW wydajności chłodzenia**	A+++ ... D
Wkłady grzewcze i kominki	0 ... 50 kW	0 ... 50 kW**	A+ ... G
Podsumowanie	Od 26.09.2015 r. nie można już sprzedawać kotłów niskotemperaturowych o mocy do 400 kW.*	Specjalistyczna firma musi dostarczyć klientowi końcowemu etykietę systemu.***	

* Wyjątek urządzenia B11 w instalacjach wielokotłowych

** Tylko etykieta produktu

*** Etykieta produktu jest dostarczana przez firmę Buderus.

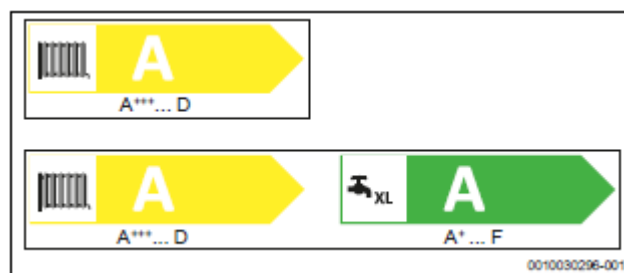
**** Spektrum efektywności energetycznej przygotowania CWU dla źródeł ciepła ze zintegrowanym przygotowaniem CWU lub dla pakietów systemowych ze sprawdzoną efektywnością energetyczną przygotowania CWU

0010030295-001

Rysunek 10 Przegląd obszaru zastosowania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie efektywności energetycznej

Podstawą klasyfikacji produktów jest efektywność energetyczna źródła (źródła) ciepła. Źródła ciepła podzielone są na klasy efektywności. Rozróżnia się efektywność energetyczną ogrzewania pomieszczeń i CWU Definicja efektywności energetycznej jest przy tym powiązana z profilem obciążenia.

W katalogu Buderus i innych dokumentach efektywność energetyczna produktu jest przedstawiona za pomocą odpowiedniego symbolu.



Rysunek 11 Przykład przedstawienia efektywności energetycznej urządzenia grzewczego lub wielofunkcyjnego

¹⁾ OZE – odnawialne źródła energii

Podstawą klasyfikacji źródeł ciepła (olejowych i gazowych źródeł ciepła, pomp ciepła, lokalnych elektrociepłowni) na klasy efektywności jest tzw. sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń η_s .

W przypadku zasobników klasa efektywności definiowana jest na podstawie strat postojowych.

Efektywność olejowych i gazowych źródeł ciepła do 70 kW nie jest więc już pokazywana na podstawie sprawności, lecz na podstawie efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń (przykład: efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń do 93% zamiast standardowej sprawności do 110%). W zakresie mocy powyżej 70 kW efektywność jest pokazana jako sprawność przy częściowym obciążeniu w oparciu o dyrektywę UE.

Etykiety systemu dostarczają dodatkowych informacji na temat oceny energetycznej systemów.

Poprawę efektywności osiąga się tutaj dzięki zastosowaniu następujących środków i komponentów:

- odpowiedni rodzaj regulacji
- instalacje solarne do przygotowania CWU i/lub wspomagania ogrzewania
- systemy multiwalentne (np. pompa ciepła w połączeniu z kotłem grzewczym)

Klasyfikacja etykiety systemu wynika z wpływu komponentów systemu na efektywność źródła ciepła.

Za prawidłowe oznaczenie na etykiecie odpowiada tzw. „podmiot wprowadzający do obrotu”, czyli zazwyczaj specjalista.

Etykiety systemu i powiązane arkusze danych systemów dla pakietów Logaplus i systemów Logasys z części katalogu 2 są dostępne pod następującym adresem internetowym:

<http://www.buderus.de/erp>

<https://www.erp-calculator.com/buderus/pl/>

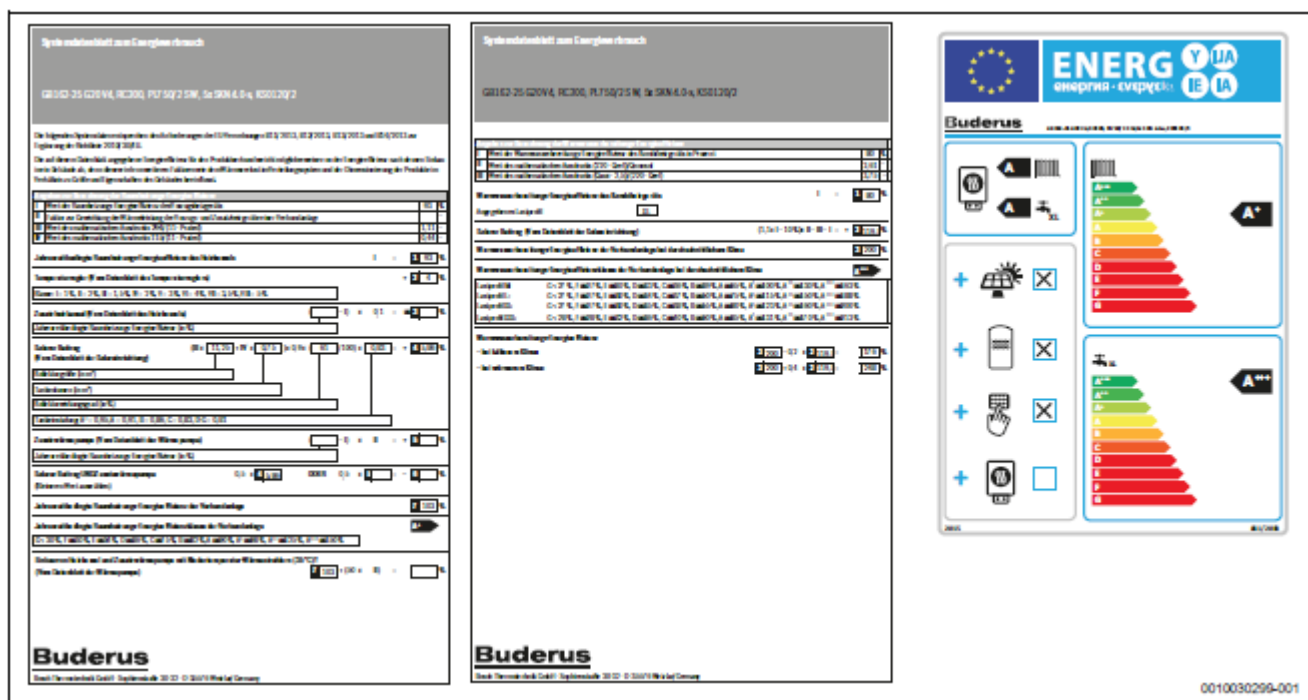
Wszystkie pakiety są odpowiednio oznaczone w części 2 katalogu. Wszystkie informacje o produkcie do obliczenia etykiety systemu można znaleźć w katalogu i dokumentach projektowych dla produktów w danych technicznych (→ tabela „Dane produktu dotyczące zużycia energii”).



Rysunek 12 Przykład przedstawienia efektywności energetycznej systemu

Oprogramowanie Logasoft EnergyLabel wspiera tworzenie wymaganych informacji:

- etykieta produktu i arkusze danych produktu
- etykieta systemu i arkusze danych systemu dla pakietów z katalogu systemów i pakietów
- etykieta systemu i arkusze danych systemu dla indywidualnie konfigurowanych systemów



Rysunek 13 Przykład etykiety systemu i arkusza danych systemu

3.4 Ustawa o efektywności energetycznej budynku (GEG)

1 listopada 2020 r. ustawa o oszczędzaniu energii (EnEG), rozporządzenie w sprawie oszczędzania energii (EnEV) i ustawa o ogrzewaniu ze źródeł odnawialnych (EEWärmeG) zostały włączone do nowej ustawy o efektywności energetycznej budynku (GEG) w celu oszczędzania energii i wykorzystywania energii odnawialnej do ogrzewania i chłodzenia w budynkach.

Ustawa zawiera wymagania konstrukcyjne i techniczne dla budynków oraz zobowiązuje wykonawców do decydowania się na wykorzystanie przynajmniej jednej formy energii odnawialnej zarówno w nowych budynkach, jak i w istniejących budynkach użyteczności publicznej. Alternatywnie, wymóg wykorzystania energii odnawialnej może zostać spełniony poprzez obniżenie o co najmniej 15% wymagań dotyczących przesyłowych strat ciepła.

Wymogi prawne nadal opierają się na podejściu polegającym na utrzymaniu niskiego zapotrzebowania budynków na energię użyteczną poprzez wysokiej jakości izolację termiczną konstrukcji (zwłaszcza dobrą izolację, dobre okna i unikanie strat związanych z mostkami termicznymi) oraz w coraz większym stopniu zmniejszenie zapotrzebowania na energię pierwotną dzięki zastosowaniu odnawialnych źródeł energii (OZE). Zastosowanie wysoce wydajnej technologii instalacji również znacząco przyczynia się do spełnienia wymagań ustawy o efektywności energetycznej (GEG) przy korzystnym stosunku kosztów do korzyści.

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną można obliczyć na podstawie norm DIN V 4701-10, załącznik C.1 do C.4. Jeśli dostępne są parametry konkretnych produktów, można z nich skorzystać. Z reguły skutkuje to niższym lub korzystniejszym rocznym zapotrzebowaniem na energię pierwotną, ponieważ wartości standardowe reprezentują tylko wartości średnie.



Charakterystyka produktu do obliczania rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną zgodnie z DIN V 4701-10 lub DIN V 18599 zgodnie z wymaganiami ustawy o efektywności energetycznej (GEG) (→ arkusz roboczy „Wartości charakterystyczne produktu do obliczania rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną” (<https://www.buderus.de/de/technische-dokumentation>)).

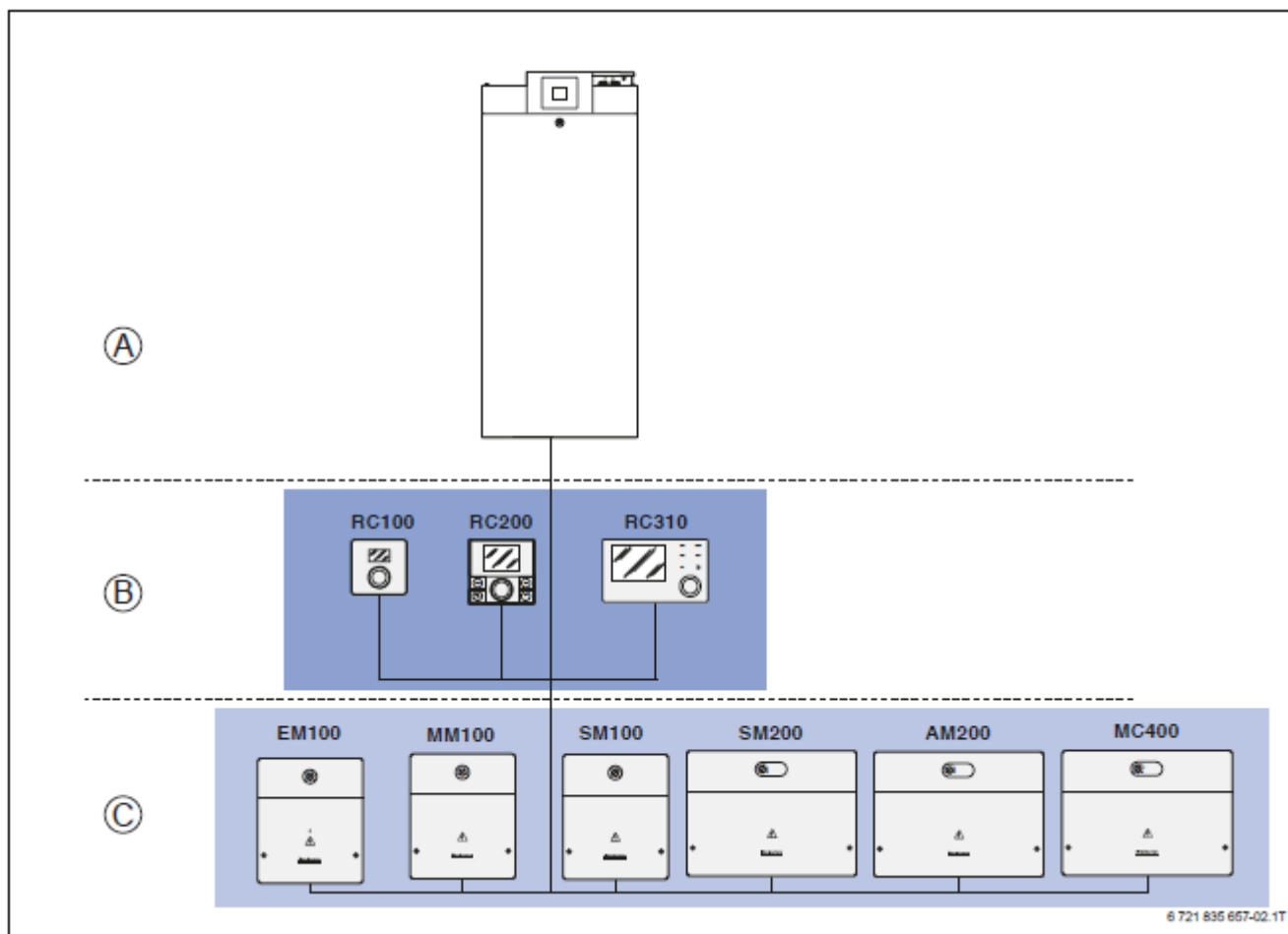
4 Regulacja

4.1 Regulacja za pomocą systemu regulacji Logamatic EMS plus

System regulacji Logamatic EMS plus jest przeznaczony do instalacji grzewczych w zakresie małej i średniej mocy. Oznaczenie EMS oznacza „System zarządzania energią” („Energie-Management-System”) a „plus” drugą generację tego systemu.

Jak sama nazwa wskazuje, podstawowym celem tego systemu regulacji jest optymalne wykorzystanie zarówno energii pochodzącej ze źródeł kopalnych, jak i odnawialnych. Ważnymi cechami systemu regulacji Logamatic EMS plus jest zastosowanie tych samych komponentów regulacyjnych dla wszystkich typów źródeł ciepła, jednolita obsługa oraz integracja cyfrowych układów sterowania palnikiem.

Kolejnym priorytetem jest obszar usług i łączności. Komponenty są zaprojektowane w taki sposób, aby same się monitorowały i samodzielnie zgłaszały pojawiające się nieprawidłowości lub usterki. Liczne funkcje serwisowe zintegrowane w standardzie ułatwiają uruchamianie, konserwację i detekcję usterek. Do dalszych prac serwisowych dostępne jest gniazdo przyłączeniowe do narzędzia serwisowego.



Rysunek 14 Przegląd systemu regulacji Logamatic EMS plus

AM200	Moduł do alternatywnych źródeł ciepła
EM100	Moduł rozszerzeniowy komunikatu zbiorczego o usterce
MC400	Moduł kaskadowy
MM100	Moduł obiegu grzewczego z mieszaczem
RC100	Podstawowy regulator pokojowy
RC200	Regulator pokojowy (bardziej zaawansowany)
RC310	Panel obsługowy (najbardziej zaawansowany)

SM100	Moduł solarny do instalacji solarnych do przygotowania CWU (podstawowy)
SM200	Moduł solarny do obsługi instalacji solarnych, układu ładowania zasobnika, ładowanie lub przeładowanie zasobnika buforowego (zaawansowany)
A	Źródło ciepła Logamax plus GB272 z interfejsem magistrali EMS
B	Regulatory/pilot
C	Moduły funkcyjne, zależnie od instalacji

Grupy z wbudowanymi modułami regulacyjnymi - Logamatic EMS plus inside

	Zestaw obiegu grzewczego Logaflow HSM plus	Stacja solarna Logasol KS0110	Stacja świeżej wody Logalux FS20, FS/2, FS/3	Stacja mieszkaniowa WS170	Kontrolowana wentylacja mieszkania Logavent HRV156/HRV176	Stacja kominkowa KSOR.4
Moduł EMS plus	MM100	SM100 SM200	MS100	HDU	VM100	AM200
Połączenie z EMS plus	x	x	x	x	x	x
Połączenie z Logamatic 5000	—	x1)2)	x2)	x	—	—

Tab. 7 Przegląd: zespoły ze zintegrowanym Logamatic EMS plus moduły funkcyjne

1) Tylko SM100

2) Dodatkowo do obsługi wymagany jest regulator Logamatic SC300

4.2 Rodzaje regulacji

4.2.1 Regulacja zależna od temperatury zewnętrznej

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

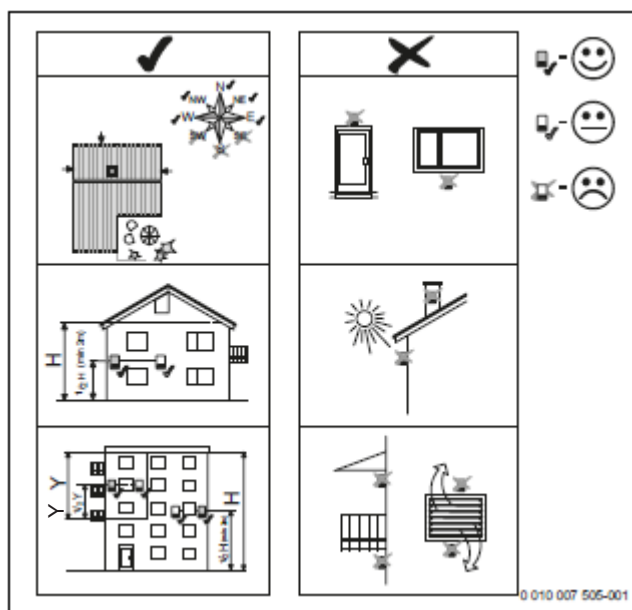
Ten rodzaj regulacji jest możliwy za pomocą regulatora RC200 lub RC310.

Regulator RC310 jest montowany na ścianie i jest dostarczany z wymaganym czujnikiem temperatury zewnętrznej.

Położenie czujnika temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować w taki sposób, aby mógł niezależnie zmierzyć temperaturę zewnętrzną. Aby zapewnić optymalny pomiar temperatury, należy go zawsze montować na północnej stronie budynku:

- **nie** nad oknami, drzwiami ani otworami wentylacyjnymi
- **nie** pod markizami, balkonami ani pod dachem.


Rysunek 15 Układ czujnika temperatury zewnętrznej (wymiary w m)

- × Zły układ
- ✓ Poprawny układ

4.2.2 Regulacja stałej temperatury zasilania

Jeśli wymagana jest stała temperatura zasilania do regulacji podgrzewaniem wody w basenie lub do wstępnej regulacji obiegów wentylacyjnych, które muszą być zawsze ogrzewane do tej samej zadanej temperatury zasilania niezależnie od temperatury zewnętrznej, jest to możliwe poprzez:

- moduł obiegu grzewczego MM100
- styk I1 (żądanie ciepła) bezpośrednio na urządzeniu
- system regulacji Logamatic 5000 (alternatywny dla EMS-plus)

Opcje te różnią się szczegółami (→ tab. 8).

Funkcje	Logamatic EMS plus MM100	Logamatic EMS plus EM100	Bezpośrednio na źródle ciepła EMS	Logamatic 5000
Żądanie ciepła za pośrednictwem styku	● (MD)	–	● (I1)	● (WF 1/2/3)
Żądanie ciepła 0 ÷ 10 V	–	● (zadawanie temperatury/ mocy)	○ (EM100)	● (WA)
Ustawienie stałej temperatury	● (RC310)	● (poprzez sygnał 0 ÷ 10 V)	● (ograniczenie przez ustawienie maksymalnej temperatury kotła)	● (styk WF / 0 ÷ 10 V, również łączone)
Regulacja wartości zadanej za pomocą czujnika sprzęgła hydraulicznego	●	●	●	●
Ustawienie programu czasowego	●	–	–	●
Ustawienie priorytetu CWU	●	–	–	●
Funkcja ochrony przed zamarzaniem (zgodnie z temperaturą na zewnątrz)	●	–	– (opcja zewnętrzna)	●
Żądanie ciepła obiegu grzewczego przez styk i regulacja pogodowa (krzywa grzewcza)	–	–	–	●
Funkcja mieszacza (wraz z czujnikiem temperatury zasilania obiegu grzewczego)	●	–	–	●
Ustawienie rodzaju obniżenia (wył./redukcja/pomieszczenie/na zewnątrz)	–	–	–	●
Przełączanie lato-zima	–	–	–	●
Tryb pracy: automatyczny/stale wł./stale wył.	●	–	–	●

Tab. 8 Porównanie zewnętrznego żądania ciepła

- Funkcjonalność dostępna
- Funkcjonalność dostępna w ograniczonym stopniu
- Możliwe rozszerzenie o daną funkcjonalność
- Niemożliwe

4.3 Obsługa kotła i regulatora w systemie Logamatic EMS plus

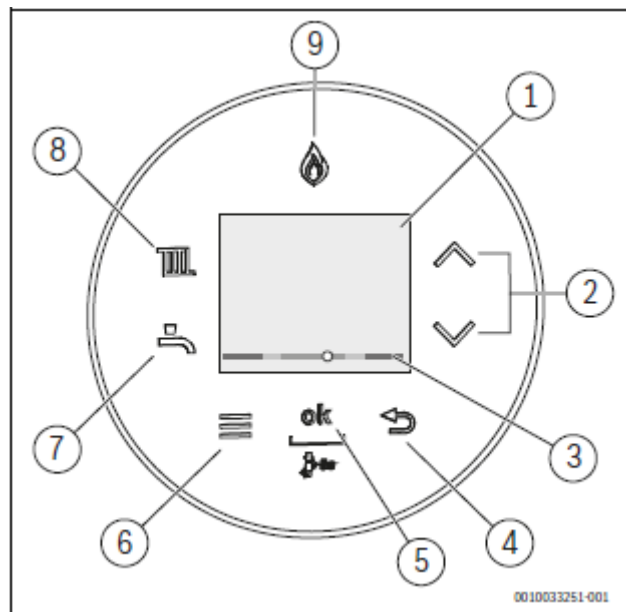
4.3.1 Regulator podstawowy Logamatic BC30.2

Regulator podstawowy BC30.2 do obsługi ustawień podstawowych źródła ciepła jest stałym elementem kotła Logamax plus GB272.

Funkcje regulacyjne i wskaźniki

- Monitorowanie i sterowanie elementami kotła za pomocą zintegrowanego automatu palnikowego
- Czytelny wyświetlacz tekstowy i obsługa z oddzielnymi poziomami obsługi dla klientów końcowych i klientów specjalistycznych
- Prosta podstawowa obsługa funkcji urządzenia za pomocą przycisków dotykowych z kontekstową nawigacją po menu
- Włączanie i wyłączanie urządzenia oraz wszystkich podłączonych modułów za pomocą przycisku wł./wył.
- Włączanie/wyłączanie trybu ogrzewania (np. tryb letni) i ciepłej wody (np. w przypadku dłuższej nieobecności) bez użycia zewnętrznego modułu obsługowego
- Ustawienie maksymalnej temperatury zasilania kotła dla trybu grzania
- Ustawienie temperatury zadanej CWU
- Funkcja pompy zewnętrznej może być wykorzystana jako pompa obiegowa CWU lub do obiegu grzewczego za sprzęgłem bez mieszacza
- Komunikat o usterce w formie prostego tekstu w menu serwisowym
- Wygaszacz ekranu urządzenia w trybie gotowości
- Ochrona przed zamarzaniem
- Tryb ręczny / tryb awaryjny
- Jeśli wymagane jest sprzęgło hydrauliczne, czujnik do sprzęgła hydraulicznego (T0) można podłączyć w kotle lub module MM100. Zalecenie: przy kilku modułach czujnik sprzęgła hydraulicznego podłączyć bezpośrednio do kotła.
- Wyświetlanie aktualnych wartości zadanych i rzeczywistych urządzenia (funkcja monitorowania)
- Wyświetlanie ciśnienia wody
- Test działania / test przekaźników
- Funkcja „kominiarz” (test spalin)
- Program napełniania syfonu
- Interfejs systemowy
- Monitorowanie i sterowanie wszystkimi funkcjami w procesie spalania

Regulator podstawowy BC30.2



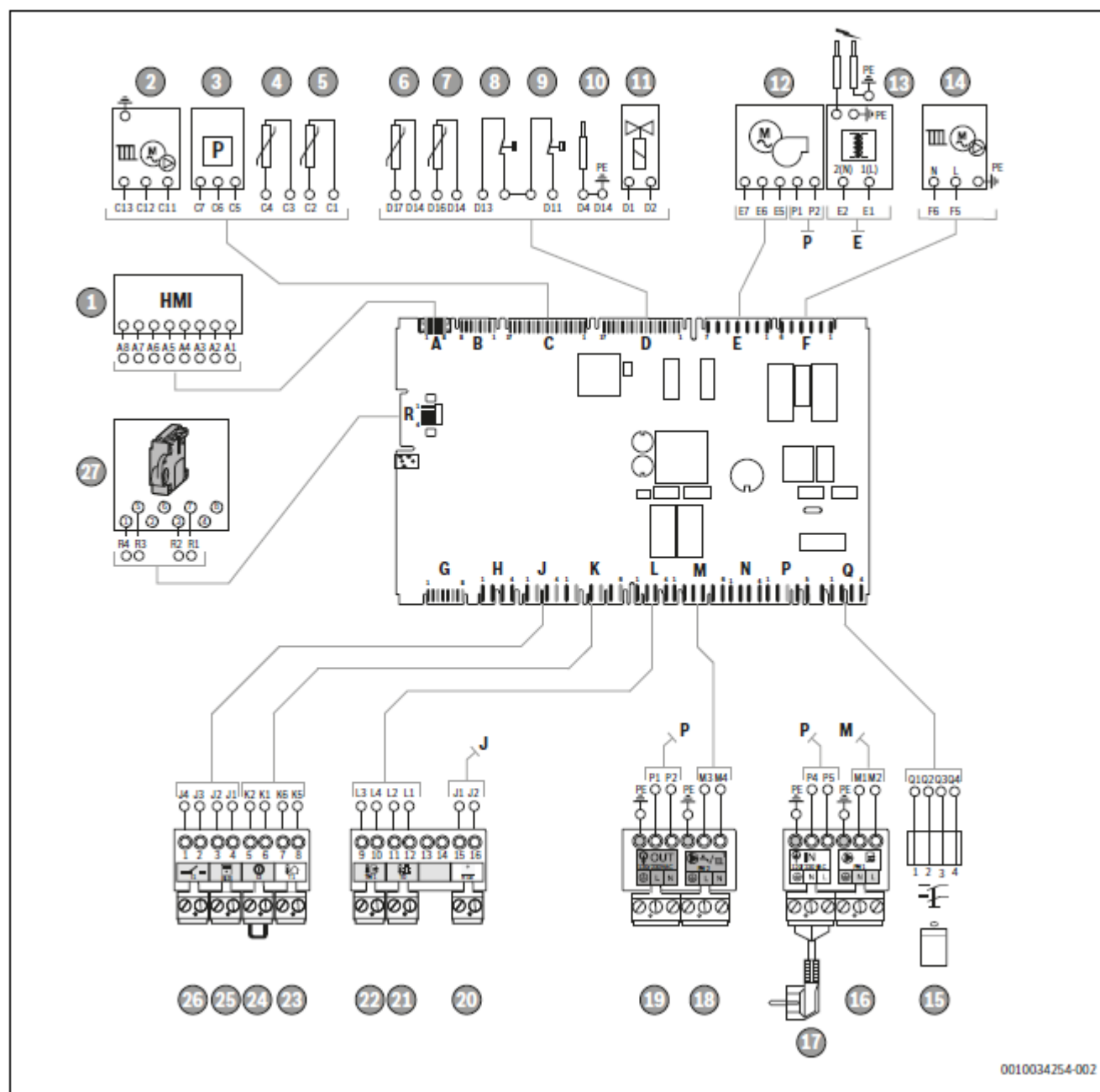
Rysunek 16 Regulator podstawowy BC30.2

- [1] Wyświetlacz
- [2] Przyciski ▲ i ▼ (do nawigacji)
- [3] Wyświetlanie ciśnienia wody grzewczej
- [4] Przycisk wstecz
- [5] Przycisk ok
- [6] Przycisk menu
- [7] Przycisk CWU
- [8] Przycisk ogrzewanie
- [9] Wyświetlanie palnika



Szczegółowe informacje o menu użytkownika → instrukcja obsługi

Okablowanie elektryczne

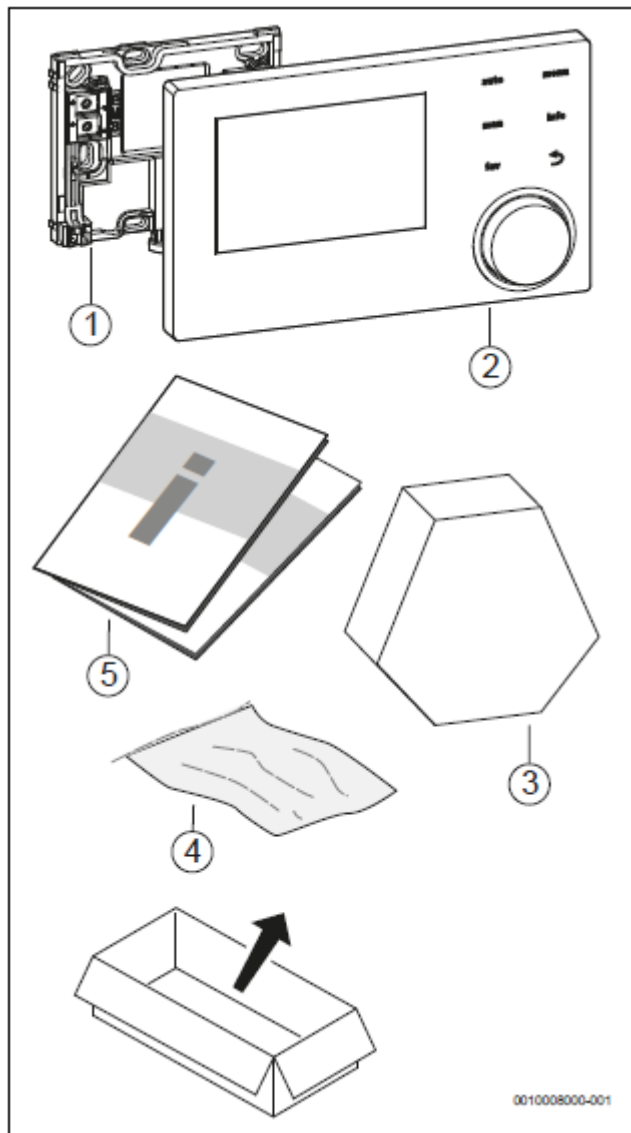


0010034254-002

Rysunek 17 Okablowanie elektryczne

- | | |
|--|---|
| [1] Regulator podstawowy BC30.2 | [16] Pompa ładująca zasobnik ~230 V |
| [2] Sygnał PWM pompy | [17] Wtyczka zasilania ~230 V |
| [3] Czujnik ciśnienia | [18] Pompa cyrkulacyjna ~230 V |
| [4] Czujnik temperatury powrotu | [19] Napięcie sieciowe ~230 V |
| [5] Czujnik temperatury spalin | [20] Magistrala EMS-BUS |
| [6] Czujnik temperatury bezpieczeństwa | [21] Czujnik temperatury sprzęgła hydraulicznego |
| [7] Czujnik temperatury zasilania | [22] Czujnik temperatury zasobnika |
| [8] Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa Wymiennik ciepła STB | [23] Czujnik temperatury zewnętrznej |
| [9] Ogranicznik temperatury maksymalnej STB | [24] Zewnętrzny styk przełączający, bezpotencjałowy |
| [10] Elektroda jonizacyjna | [25] Magistrala EMS-BUS |
| [11] Armatura gazowa | [26] Styk bezpotencjałowy |
| [12] Wentylator | [27] Wtyczka kodująca |
| [13] Elektroda zapłonowa | |
| [14] Pompa kotła ~230 V i sygnał modulatoryjny (PWM); przyłącza znajdują się w skrzynce przyłączeniowej pompy (na dole urządzenia) | |
| [15] Przełącznik włącz / wyłącz | |

4.3.2 Panel obsługowy Logamatic RC310



Rysunek 18 Zakres dostawy Logamatic RC310

- [1] Gniazdo do montażu naściennego
- [2] Panel obsługowy Logamatic RC310
- [3] Czujnik temperatury zewnętrznej
- [4] Materiały instalacyjne
- [5] Dokumentacja techniczna

Panel obsługowy RC310 jest instalowany na ścianie.

Panel obsługowy RC310 jest podłączony do systemu EMS plus za pomocą 2-przewodowej magistrali BUS i ma zasilanie elektryczne.

Przy instalacji w pokoju mieszkalnym regulator RC310 może również odczytywać temperaturę w pomieszczeniu. Obsługę ułatwiają duże elementy obsługowe, centralny przycisk wyboru do obsługi jedną ręką (naciśnięcie i obrócenie jednym przyciskiem) oraz duży, graficzny i podświetlany wyświetlacz.

W podstawowej konfiguracji regulator RC310 może służyć do regulacji niemieszanego obiegu grzewczego i przygotowania CWU. W połączeniu z modułami obiegu grzewczego MM100 można regulować maksymalnie 4 mieszanymi lub niemieszanymi obiegami grzewczymi.

Cechy użytkowe

- Panel obsługowy dla systemu regulacji Logamatic EMS plus i wszystkich źródeł ciepła wyposażonych w EMS
- Centralna obsługa: kotła, obiegów grzewczych, c.w.u., instalacji solarnej, kaskady kotłów, zewnętrznego żądania ciepła, alternatywnego źródła ciepła, stacji świeżej wody, funkcji wentylacji
- Prosta obsługa i uruchomienie dzięki dużemu, graficznemu i podświetlanemu wyświetlaczowi
- Wyświetlacz energii i wydajności zgodnie z federalnymi funduszami na rzecz efektywnych budynków (BEG)
- Ustawienie podstawowe parametrów wewnętrznych kotła lub urządzenia dla trybu ogrzewania i trybu CWU
- Asystent konfiguracji: proste automatyczne wykrywanie podłączonych komponentów z sugestią konfiguracji.
- Rozbudowane funkcje diagnostyczne m.in. test działania komponentów, dane monitoringu, wyświetlanie usterek w postaci zwykłego tekstu, konfigurowalny komunikat o konserwacji z nazwą firmy specjalistycznej
- Zakres dostawy: Logamatic RC310 wraz z zestawem do montażu naściennego i czujnikiem temperatury zewnętrznej



Więcej informacji → materiały projektowe EMS plus

Dane techniczne

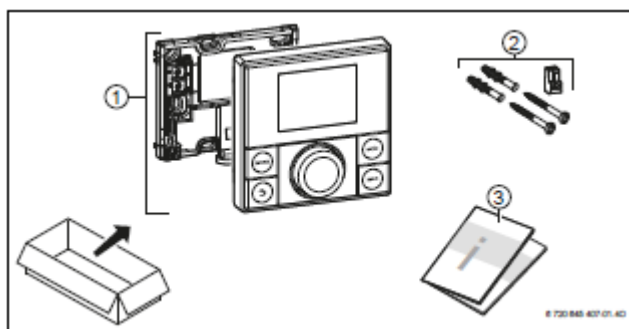
	Jednostka	RC310
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm	150 × 90 × 25
Napięcie znamionowe	V DC	10 ... 24
Prąd znamionowy (bez oświetlenia)	mA	9
Interfejs magistrali	–	EMS plus
Dopuszczalna długość kabla magistrali	m	< 100 ¹⁾ 100 ... 300 ²⁾
Zakres regulacji	°C	5 ... 30
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 ... 50
Klasa ochrony	–	III
Stopień ochrony:		
• instalacja naścienna	–	IP20
• instalacja w źródle ciepła	–	IPxD
Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie efektywności energetycznej		
Klasa regulatora temperatury	–	VI
Wkład regulatora temperatury w sezonową efektywność energetyczną ogrzewania pomieszczeń	%	4

Tab. 9 Dane techniczne regulatora systemu Logamatic RC310

- 1) Zalecany przekrój przewodu: 0,50 mm²; przykład typu kabla: J-Y (ST) 2 × 2 × 0,6 (przewód telekomunikacyjny)
- 2) Zalecany przekrój przewodu: 1,50 mm²; przykład typu kabla: LiYCY 2 × 2 × 0,75 (TP) (podłączyć podwójną parę przewodów na zacisk przyłączeniowy)

4.3.3 Regulator Logamatic RC200

Regulator Logamatic RC200 jest podłączony do Logamatic EMS plus i zasilany 2-żyłowym kablem magistrali. Może być używany jako jedyny regulator (bez RC310) lub jako pilot zdalnego sterowania, stanowiąc uzupełnienie RC310. W zakresie dostawy znajduje się uchwyt ścienny do montażu regulatora RC200 w pomieszczeniu (montaż w kotłowni nie jest możliwy).



Tab. 10 Zakres dostawy Logamatic RC200

- [1] Panel obsługowy
- [2] Śruby, dyble, zaciski przyłączeniowe (do źródła ciepła)
- [3] Dokumentacja techniczna

Cechy użytkowe

- Po zainstalowaniu sprzętu asystent konfiguracji automatycznie tworzy sugestie konfiguracji.
- Graficznie przedstawiony program czasowy
- Wstępne ustawienie okresu urlopowego
- Na każdy obieg grzewczy można zastosować jeden regulator RC200



Więcej informacji → materiały projektowe EMS plus

Dane techniczne

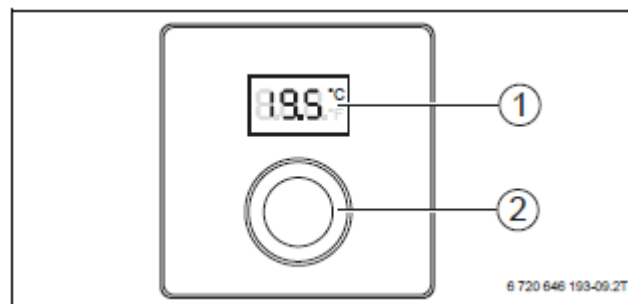
	Jednostka	RC200
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm	94 × 94 × 25
Napięcie znamionowe	V DC	10 ÷ 24
Prąd znamionowy	mA	6
Interfejs magistrali	–	EMS plus
Długość kabla magistrali	m	< 100 ¹⁾ 100 ÷ 300 ²⁾
Zakres regulacji	°C	5 ÷ 30
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0 ÷ 50
Klasa ochrony	–	III
Stopień ochrony	–	IP00

Tab. 11 Dane techniczne regulatora Logamatic RC200

- 1) Zalecany przekrój przewodu: 0,50 mm²; przykład typu kabla: J-Y (ST) 2 × 2 × 0,6 (przewód telekomunikacyjny)
- 2) Zalecany przekrój przewodu: 1,50 mm²; przykład typu kabla: LiYCY 2 × 2 × 0,75 (TP) (podłączyć podwójną parą przewodów na zacisk przyłączeniowy)

4.3.4 Regulator RC100 (podstawowy regulator pokojowy)

Regulator RC100 może być zastosowany jako pilot zdalnego sterowania wyłącznie w połączeniu z regulatorem systemu RC310. Do każdego obiegu grzewczego można zastosować jeden regulator RC100.



Rysunek 19 Wskaźniki i elementy obsługi regulatora RC100

- [1] Wyświetlacz – wyświetlanie temperatury pokojowej, Wyświetlanie ustawień w menu serwisowym, meldunki serwisowe i usterki
 - [2] Przycisk wyboru – nawigacja w menu, zmiana wartości
- Aktualna temperatura pomieszczenia jest mierzona za pomocą regulatora RC100. Za pomocą przycisku wyboru [2] można tymczasowo zmienić tylko temperaturę pomieszczenia do następnego punktu przełączania programu czasowego. Niektóre funkcje można zmienić tylko za pomocą regulatora systemu RC310 (np. tryb pracy obiegu grzewczego, ustawiona stała zadana temperatura pomieszczenia, program czasowy i funkcje CWU).

W związku z tym, iż regulator RC100 nie ma własnego programatora czasowego, zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej (GEG) może być używany w Niemczech tylko w połączeniu z regulatorem systemu RC310.

Dane techniczne

	Jednostka	RC100
Wymiary (szer. × wys. × gł.)	mm	80 × 80 × 30
Napięcie znamionowe	V DC	10 ÷ 24
Prąd znamionowy	mA	4
Interfejs magistrali	–	EMS plus
Zakres regulacji	°C	5 ÷ 30
Klasa ochrony	–	III
Stopień ochrony	–	IP20

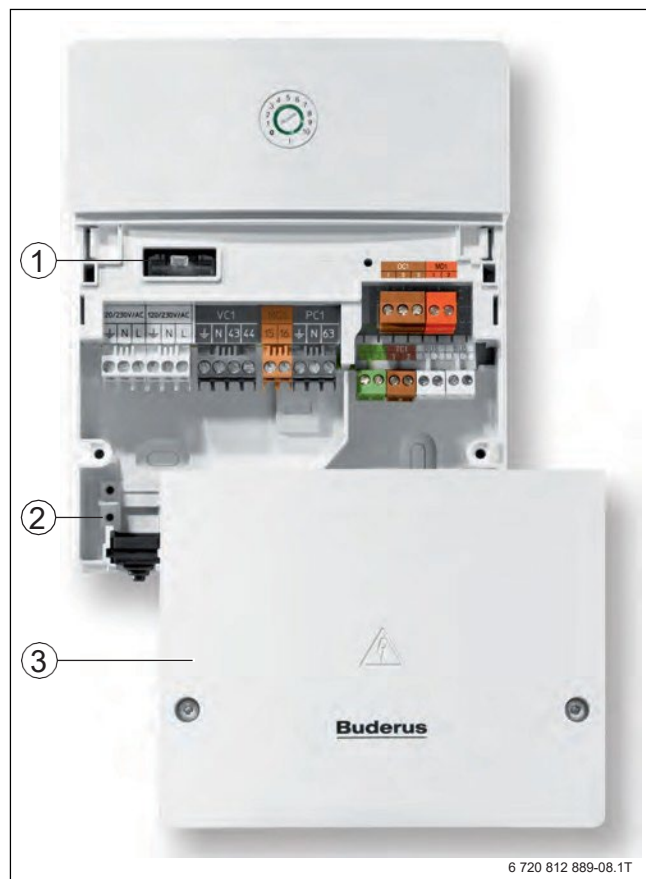
Tab. 12 Dane techniczne regulatora RC100

4.4 Moduły funkcyjne systemu Logamatic EMS plus

4.4.1 Moduły do gazowych kotłów kondensacyjnych

Dla dostarczanych modułów są 2 opcje montażowe:

- moduł można zintegrować z urządzeniem kondensacyjnym gazowym, lub
- montaż naścienny na zewnątrz kotła: wszystkie dostarczane moduły są już wyposażone we wtyczkę zasilania i elementy do montażu na ścianie (w tym kołki i śruby). Oznacza to, że możliwa jest bezproblemowa instalacja poza kotłem. Alternatywnie moduł można zamontować na szynie montażowej (szyna montażowa, opcja zewnętrzna).



Rysunek 20 Moduł funkcyjny - instalacja naścienna

- [1] Osłona zacisku
- [2] Uchwyt ścienny z odciążeniem kabla przyłączeniowego
- [3] Moduł podstawowy

Zestaw pompowy do szybkiego montażu obiegu grzewczego z EMS inside



Rysunek 21 Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego (V3)



Rysunek 22 Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego „s” (kompaktowa konstrukcja, tylko HS25/4 i HS25/6)



Rysunek 23 Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego z otwartą obudową termoizolacyjną: HSM... wraz z modulem Logamatic MM100

Zestaw pompowy obiegu grzewczego HS lub HSM (z modułem mieszacza Logamatic MM100)

Wszystkie ważne komponenty systemu do podłączenia obiegu grzewczego do kotła są już wstępnie zmontowane i okablowane w zestawie obiegu grzewczego.

Wyposażenie obejmuje:

- Modulowaną, energooszczędną pompę o wysokiej wydajności (→ rysunek 23)
- Zestaw do szybkiego montażu HSM: Wraz z mieszaczem 3-drogowym DN 15/20/25/32/40/50 (→ rysunek 23), a także modułem mieszacza wraz z czujnikiem temperatury zasilania
- Po jednym zaworze kulowym w połączeniu z termometrem na zasilaniu i powrocie
- Punkt pomiarowy czujnika temperatury zasilania (dla obiegów grzewczych z mieszaczem 3-drogowym)
- Zawór zwrotny
- Wszystkie części są schowane w izolacji termicznej.
- Alternatywnie do wersji standardowej dostępne są również modele HS25/4 i HS25/6 w wersji krótkiej o niewielkiej wysokości do zestawów obiegów grzewczych bez mieszacza i bez modułu Logamatic MM100 (→ rysunek 22, strona 30).
- Kolor obudowy: czarny

Zestawy do szybkiego montażu obiegu grzewczego HS i HSM¹⁾ są dostępne z mieszaczem i bez mieszacza oraz z modułem Logamatic MM100 i bez niego. Szczegółowe informacje → osprzęt dodatkowy źródeł ciepła w aktualnym katalogu.

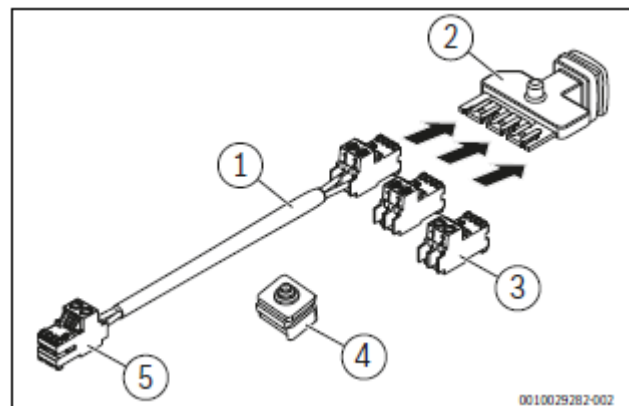
Zestawy pompowe obiegów grzewczych bez zintegrowanych modułów funkcyjnych

Dostępne są następujące zestawy obiegów grzewczych z pompą o wysokiej wydajności, klasa efektywności A:

- **zestawy obiegu grzewczego bez mieszacza**
 - HS 25/4 z pompą 4 m
 - HS 25/6 z pompą 6 m
 - HS 32/7.5 z pompą 7,5 m
 - HS40/10 z pompą 10 m
 - HS50/12 z pompą 12 m
 - HS40/10 MM100 z pompą 10 m
 - HS50/12 MM100 z pompą 12 m
- **zestawy obiegu grzewczego z mieszaczem**
 - HSM 15/4 z pompą 4 m
 - HSM 20/6 z pompą 6 m
 - HSM 25/6 z pompą 6 m
 - HSM 32/7.5 z pompą 7,5 m
 - HSM40/10 MM100 z pompą 10 m
 - HSM50/12 MM100 z pompą 12 m

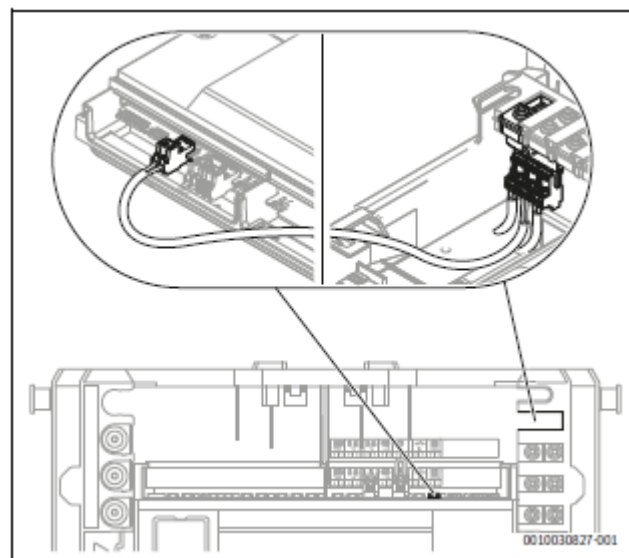
4.4.2 Rozszerzenie magistrali EMS-BUS - CS 37

CS 37 to rozdzielacz magistrali, do którego można podłączyć 3 dodatkowe moduły magistrali. Umożliwia rozbudowę magistrali EMS o 2 kolejnych uczestników np. moduł obiegu grzewczego MM100 i regulator RC200. CS 37 jest montowany bezpośrednio w regulatorze podstawowym.



Rysunek 24 Zakres dostawy rozszerzenia magistrali EMS CS 37

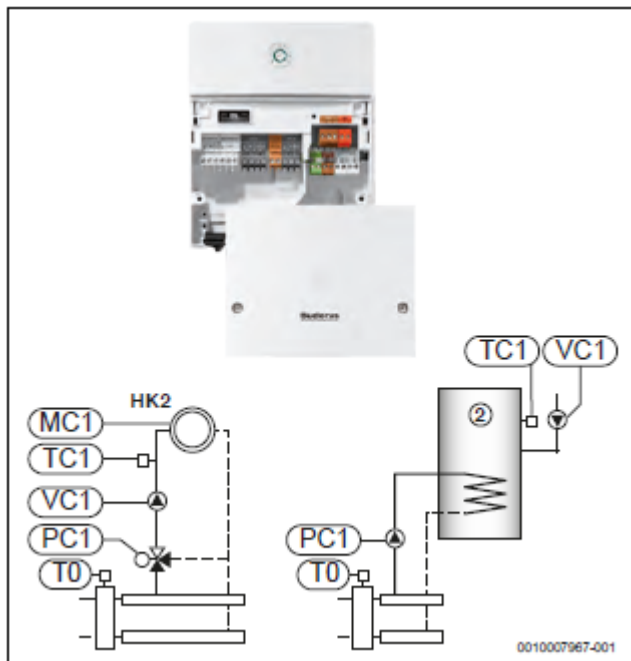
- [1] Kabel z wtyczką
- [2] Listwa magistrali EMS
- [3] Wtyczka magistrali EMS
- [4] Przelotka kablowa
- [5] Kabel magistrali listwy przyłączeniowej



Rysunek 25 Rozszerzenie magistrali EMS CS 37

¹⁾ HS = zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego bez mieszacza HSM = zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego z mieszaczem

4.4.3 Moduł obiegu grzewczego Logamatic MM100



Rysunek 26 Moduł obiegu grzewczego MM100

- HK2 Obieg grzewczy 2
- MC1 Ogranicznik temperatury ogrzewania podłogowego (opcja zewnętrzna)
- T0 Czujnik sprężęła hydraulicznego
- TC1 Czujnik temperatury zasilania/czujnik temperatury podgrzewacza CWU
- PC1 Pompa/pompa ładująca podgrzewacz CWU
- VC1 Pompa cyrkulacyjna/mieszacz

Moduł obiegu grzewczego MM100 w połączeniu z regulatorem RC310 służy do sterowania następującymi elementami instalacji:

- obiegiem grzewczym z pompą (PC1) i czujnikiem sprężęła hydraulicznego (T0, opcja)
- obiegiem grzewczym z pompą (PC1) i mieszaczem (VC1), czujnikiem temperatury zasilania (TC1), ogranicznikiem temperatury (MC1, ogrzewanie podłogowe) i czujnikiem sprężęła hydraulicznego (T0, opcja)
- obieg podgrzewacza CWU z pompą ładującą (PC1), pompą cyrkulacyjną (VC1) i czujnikiem sprężęła hydraulicznego (T0, opcja)
- tylko z RC310: drugi obieg podgrzewu CWU (dodatkowy do podgrzewacza 1) z oddzielną pompą ładującą (PC1), czujnikiem temperatury podgrzewacza (TC1) i pompą cyrkulacyjną (VC1), z własnym programem czasowym przygotowania CWU i cyrkulacji

W przypadku kilku opcji podłączenia (kilka modułów) zalecamy podłączenie czujnika sprężęła hydraulicznego bezpośrednio do automatyki kotła (zacisk T0). Jeśli obieg grzewczy jest regulowany zależnie od temperatury wewnętrznej, w pomieszczeniu referencyjnym wymagany jest regulator (→ strona 24). Można go podłączyć bezpośrednio do modułu obiegu grzewczego MM100 przez magistralę EMS plus. W tym przypadku regulator służy jako pilot przynależnego obiegu grzewczego.

Jeśli drugi obieg podgrzewu CWU jest realizowany przez MM100:

- w razie potrzeby przyporządkować istniejącą instalację solarną do systemu CWU nr I lub nr II.
- w razie potrzeby eksploatować obieg grzewczy ze stałą temperaturą zasilania (niezależny od temperatury pomieszczenia i temperatury zewnętrznej).

4.4.4 Moduł rozszerzający Logamatic EM100

Moduł rozszerzający EM100 służy do sterowania modułującą pompą obiegu kotła, do wysyłania zbiorczego komunikatu o usterce, do sterowania poprzez sygnał $0 \div 10$ V, a także sterowania drugim gazowym zaworem elektromagnetycznym.

Regulacja prędkości obrotowej (Flow Control) pompy obiegu kotła odbywa się w połączeniu ze sprężem lub wymiennikiem ciepła poprzez $0 \div 10$ V lub PWM. Modulująca pompa obiegu kotła dostosowuje strumień objętościowy po stronie kotła do wymagań instalacji, zapobiegając w ten sposób wzrostowi przepływu na kotle. Celem jest optymalne wykorzystanie efektu kondensacji i oszczędność energii elektrycznej. Moduł współpracuje z urządzeniami kondensacyjnymi gazowymi GB272 z fabryczną grupą pompową (PWM).

Do wyboru są 3 rodzaje regulacji pompy obiegu kotła:

- spręż hydrauliczny: zależne od temperatury, różnica między temp. zasilania kotła do zasilania instalacji
- wymiennik ciepła: różnica temp. zasilania kotła do powrotu kotła, minimalny przepływ objętościowy
- równoległe do mocy kotła: jeśli nie jest możliwy żaden dodatkowy czujnik

Inne funkcje

- Wejście dla sygnalizacji awarii pompy obiegu kotła (styk zwirny, bezpotencjałowy). Aby móc korzystać z funkcji zgłaszania usterek, pompa obiegu kotła musi być wyposażona w styk zgłaszania usterek (bezpotencjałowy).
- Czujnik spręża hydraulicznego dla całego systemu regulacji, modulacji pompy, kaskady. Warunek systemowy: sterowanie kotłem za pomocą magistrali EMS 2.0, podłączenie czujnika spręża hydraulicznego do EM100 lub w przypadku kaskady podłączenie do MC400
- Wyjście usterki zbiorczej, 230 V
- Wejście $0 \div 10$ V dla stałego zewnętrznego żądania ciepła instalacji 1-kotłowej przez nadrzędną regulację jako zadawanie temperatury lub mocy.
- Komunikat zwrotny aktualna moc urządzenia przez wyjście $0 \div 10$ V
- Sterowanie drugim gazowym zaworem elektromagnetycznym (w przypadku gazu ciekłego) dla gazowego kotła naściennego

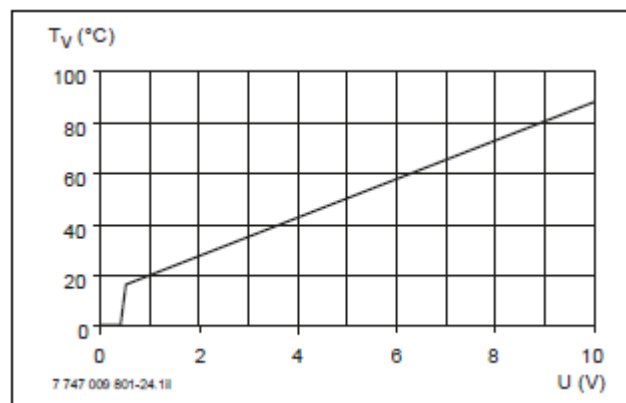


EM100 oferuje pełen zakres funkcji od wersji: RC310 V74.02 (> 01/2021) i MC400 OF02.05 (> 09/2019). W przypadku starszych wersji zakres funkcji może być ograniczony.

Uruchomienie

Podstawowa konfiguracja modułu odbywa się bezpośrednio poprzez ustawienie przełącznika kodowania adresu. Oznacza to, że podstawowe funkcje, takie jak zbiorczy komunikaty awarii i sterowanie poprzez sygnał $0 \div 10$ V można również realizować za pomocą modułu EM100 bez dodatkowego regulatora systemu. W zależności od zastosowanej funkcji dodatkowej wymagany jest Panel obsługowy RC310 od wersji NF74.02 (> 12/2020).

Krzywa charakterystyki



Rysunek 27 Krzywa charakterystyki modułu rozszerzającego EM100 (wartości zadane)

T_v Temperatura zasilania

U Napięcie wejściowe

Sterowanie mocą

Moduł EM100 może odczytywać sygnał $0 \div 10$ V z nadrzędnej automatyki sterowania budynkiem (BMS) do wysterowania zadanej mocy kotła. Jest to zależność liniowa.

Napięcie wejściowe w V	Wartość zadana mocy (gazowy kocioł kondensacyjny) w %	Stan gazowego kotła kondensacyjnego
0	0	WYŁ.
0,5	0	WYŁ.
0,6	± 6	Niskie obciążenie ¹⁾
5	± 50	Częściowe obciążenie
10	± 100	Pełne obciążenie

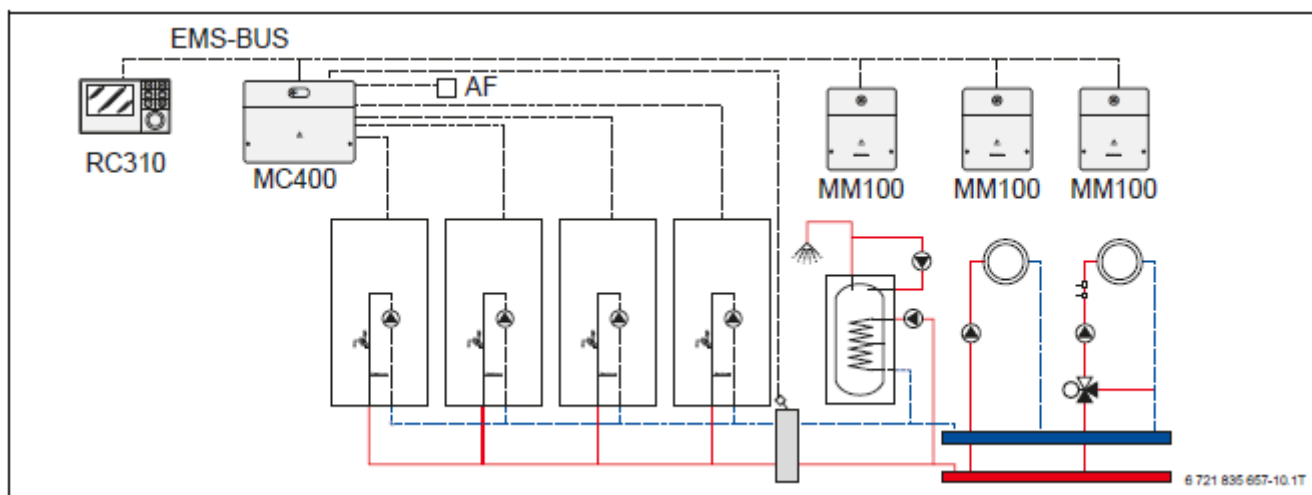
Tab. 13 Sterowanie mocą

1) Moc przy niskim obciążeniu jest zależna od typu urządzenia. Jeśli minimalny stopień modulacji urządzenia wynosi np. 20%, a sygnał sterujący wynosi 1 V (= 10%), w takim przypadku urządzenie dostarcza 10% mocy w cyklu WŁ./WYŁ. W tym przykładzie urządzenie przechodzi do pracy ciągłej od wartości zadanej 2 V.

4.4.5 Moduł kaskadowy MC400

Moduł kaskadowy MC400 służy do sterowania kaskadami kotłów gazowych z systemem EMS.

Działa jako „nadrzędna magistrala”, tj. wszystkie komponenty, takie jak regulatory, dodatkowe moduły i czujniki są podłączone bezpośrednio do tego modułu (nie do kotła).



Rysunek 28 Moduł kaskadowy MC400

Opis

- Moduł kaskadowy do regulacji kolejności pracy kotłów w instalacjach wielokotłowych EMS
- Sterowanie pracą od 1 do 4 kotłów gazowych, z palnikami stopniowymi lub modulowanymi (nie nadaje się do kotłów olejowych oraz pomp ciepła z systemem regulacji EMS plus)
- System regulacji EMS plus, moduł do instalacji naściennej
- Panel obsługowy RC310 do wygodnej obsługi, parametryzacji i wyświetlania wartości docelowych/rzeczywistych (nie wchodzi w zakres dostawy MC400)
- Możliwość podłączenia: RC310, czujnik temperatury zewnętrznej (zakres dostawy RC310), czujnik sprężła hydraulicznego (osprzęt dodatkowy), moduły obiegu grzewczego MM100 (osprzęt dodatkowy) bezpośrednio na MC400 (nie na kotle)
- Przygotowanie CWU przez pompę ładującą: wymagany osobny moduł MM100, adres 9 lub 10 (nie przez zawór 3-drogowy)
- Zbiorczy komunikat o usterce za pośrednictwem styku bezpotencjałowego
- Nieskomplikowane podstawowe ustawienie trybu pracy za pomocą przełącznika kodowania adresu (szeregowa/równoległa sekwencja kotłów, stała kolejność/zmiana w zależności od godzin pracy, można ustawić podział na 2 kotły podstawowe i 2 kotły szczytowe. Kotły szczytowe można włączyć w zależności od temperatury zewnętrznej lub wartości zadanej zasilania). Więcej szczegółów → instrukcja instalacji MC400.
- Żądanie ciepła za pośrednictwem regulatora systemu EMS plus lub zewnętrznie poprzez styk bezpotencjałowy lub żądanie temperatury/mocy $0 \div 10$ V (ze strony BMS)
- Sygnał komunikatu zwrotnego $0 \div 10$ V o aktualnej mocy kaskady
- 5x MC400 obsługa do 16 kotłów (2x MC400 do 7 kotłów; 3x MC400 do 10 kotłów; 4x MC400 do 13 kotłów)
- Wskaźnik statusu LED MC400 i podłączonych urządzeń
- Więcej szczegółów dotyczących układu hydraulicznego i regulacji → instrukcja instalacji MC400.

Wytyczne projektowe

- MC400 można rozszerzyć maksymalnie do 4x MM100 (4x OG, adresy 1...4), 2x CWU przez pompę ładującą (MM100, adresy 9 i 10) lub CWU przez system ładowania (SM200, adres 7), instalacja solarna z SM100/200
- Jeśli regulacji podlega tylko 1 obieg grzewczy (OG) bez mieszacza i bez CWU, można go obsłużyć bezpośrednio na module MC400 (nie jest wymagany żaden dodatkowy moduł).
- W przypadku regulacji więcej niż 1 OG (np. 1x OG i 1x CWU), dla każdego indywidualnego obiegu odbiorczego wymagany jest osobny moduł MM100 (np. 1x MM100 → adres 1 i 1x MM100 → adres 9).
- Każdy kocioł EMS jest indywidualnie podłączony magistralą BUS-EMS do modułu MC400 (zaczepki MC400 BUS1...4). Moduły funkcyjne i czujniki są podłączone bezpośrednio do modułu MC400, a nie do źródła ciepła.
- Panel obsługowy RC310 „widzi” całą kaskadę jako „kocioł” w menu wewnętrznym.
- MC400 nie można łączyć z Smart Service Key i KNX10



Więcej informacji

→ Instrukcja instalacji MC400 oraz dokument planistyczny Logamatic EMS plus.

4.4.6 Moduł Logamatic SM100



Rysunek 29 Moduł solarny Logamatic SM100

- FW Czujnik temperatury kolektora
 TS1 Czujnik temperatury kolektora
 TS2 Czujnik temperatury zasobnika
 TS6 Czujnik temperatury wymiennika ciepła
 PS1 Pompa solarna
- [1] Dezynfekcja termiczna
 [2] Pompa obiegowa
 [3] Przeładowanie z podgrzewacza wstępnego do dyżurnego
 [4] Zewnętrzny wymiennik ciepła pompa obiegu pierwotnego i wtórnego

Moduł solarny SM100 jest używany w połączeniu z regulatorem RC310 lub RC200 do regulacji instalacji solarnych do przygotowania CWU. Jest wygodnie obsługiwany za pomocą graficznego wyświetlacza układu hydraulicznego i wyboru na regulatorze RC310 lub za pomocą menu tekstowego w RC200 z pomieszczenia zainstalowania.

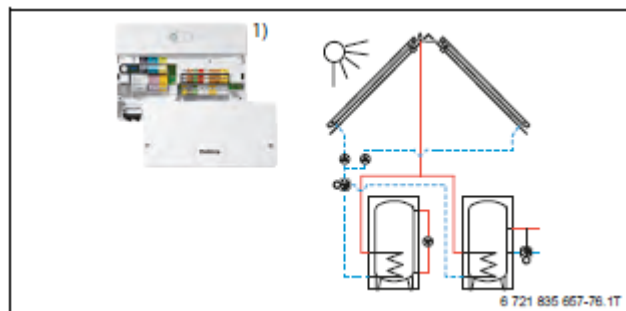
Moduł solarny SM100 może być używany tylko z regulatorami RC310 lub RC200.

Moduł solarny SM100 zawiera wszystkie niezbędne algorytmy regulacji instalacji solarnej, sterowanie pompą ze zmiennym przepływem objętościowym oraz funkcję „optymalizacji solarnej” do przygotowania CWU z wykorzystaniem energii słonecznej. Uzysk energii słonecznej można określić za pomocą wewnętrznego zapisu uzysku (obliczonego) lub dodatkowego licznika ciepła zestawu WMZ.



Jako alternatywę dla systemu regulacji EMS plus (RC310) można również użyć modułu SM100 w połączeniu z systemem regulacji Logamatic 5000. Oprócz SM100 wymagany jest do tego regulator SC300. Więcej wskazówek → materiały projektowe Logamatic 5000 (6721814907)

4.4.7 Moduł Logamatic SM200 do instalacji solarnych do wspomagania ogrzewania



Rysunek 30 Zastosowanie Logamatic SM200 do instalacji solarnej do wspomagania ogrzewania

- 1) Moduł solarny SM200, adres 1 (RC310) lub adres 10 (SC300)

Obsługiwany jest za pomocą graficznego wyboru układu hydraulicznego w systemie regulacji Logamatic EMS plus (RC310/BC400) lub autonomicznym (SC300). Moduł SM200 nadaje się do montażu naściennego lub alternatywnie jest również dostępny jako zintegrowany ze stacją solarną KS0110.

Zakres funkcji funkcja solarna

- Regulacja instalacji solarnej z maksymalnie 3 odbiornikami solarnymi
- Automatyczna kontrola działania solaru: wyświetlanie komunikatu o usterce w przypadku np.: uszkodzonego czujnika, powietrza w systemie solarnym, uszkodzonej pompy solarnej
- Przełączanie między 2 odbiornikami solarnymi za pomocą pompy lub zaworu, przełączanie na 3 odbiorniki solarne za pomocą zaworu
- Zmienne sterowanie pompami solarnymi za pośrednictwem sygnału PWM lub $0 \div 10\text{ V}$ lub stałe (bez regulacji prędkości obrotowej)
- Zoptymalizowane wykorzystanie uzysku energii słonecznej w przypadku CWU Uwzględnienie pasywnego uzysku energii słonecznej przez duże powierzchnie okienne.
- Zmniejszenie ponownego nagrzewania dzięki ocenie uzysku energii słonecznej i pojemności zasobnika podgrzanej energią słoneczną oraz, w razie potrzeby, zmniejszeniu odpowiednich wartości zadanych
- Funkcja dedykowana kolektorom próżniowym (funkcja kick - szarpnięcia pompy)
- Zewnętrzny wymiennik ciepła w obiegu kolektora z oddzielnym sterowaniem pompą pierwotną i wtórną
- Monitorowanie dziennego podgrzewu CWU do 60°C (przy regulacji CWU za pomocą oddzielnego modułu MM100) i dezynfekcja termiczna za pomocą pompy przewarstwiającej lub przeładowującej
- Wyświetlanie uzysku energii słonecznej poprzez obliczoną rejestrację uzysku lub poprzez dodatkowe oprzyrządowanie do ilości ciepła

W połączeniu z dodatkowymi czujnikami i/lub 3-drogowymi zaworami przełączającymi można wybrać różne funkcje w zależności od układu hydraulicznego, np.:

- zasobnik z regulacją priorytetu/podległości
- przełączanie zasobnika za pomocą dodatkowej pompy solarnej (2 odbiorniki) lub zaworu (3 odbiorniki)
- funkcja basenu
- drugie pole kolektora (regulacja wschód/zachód)
- wsparcie ogrzewania słonecznego z mieszaną regulacją temperatury zasilania
- w instalacjach z jednym obiegiem grzewczym można zrezygnować z mieszacza obiegu grzewczego (Premix Control).
- przeładowanie z wstępnego podgrzewacza solarnego do podgrzewacza dyżurnego
- przeładowanie z bufora solarnego do bufora dyżurnego z wewnętrznym wymiennikiem ciepła

Specjalne wytyczne projektowe

- Maks. 1 moduł na instalację.
- Rozszerzenie o 1 moduł solarny SM100 wymagane/możliwe w zależności od układu hydraulicznego instalacji
- Szczegóły dotyczące układu hydraulicznego i regulacji
→ Dokument planistyczny EMS plus lub instrukcja instalacji SM200

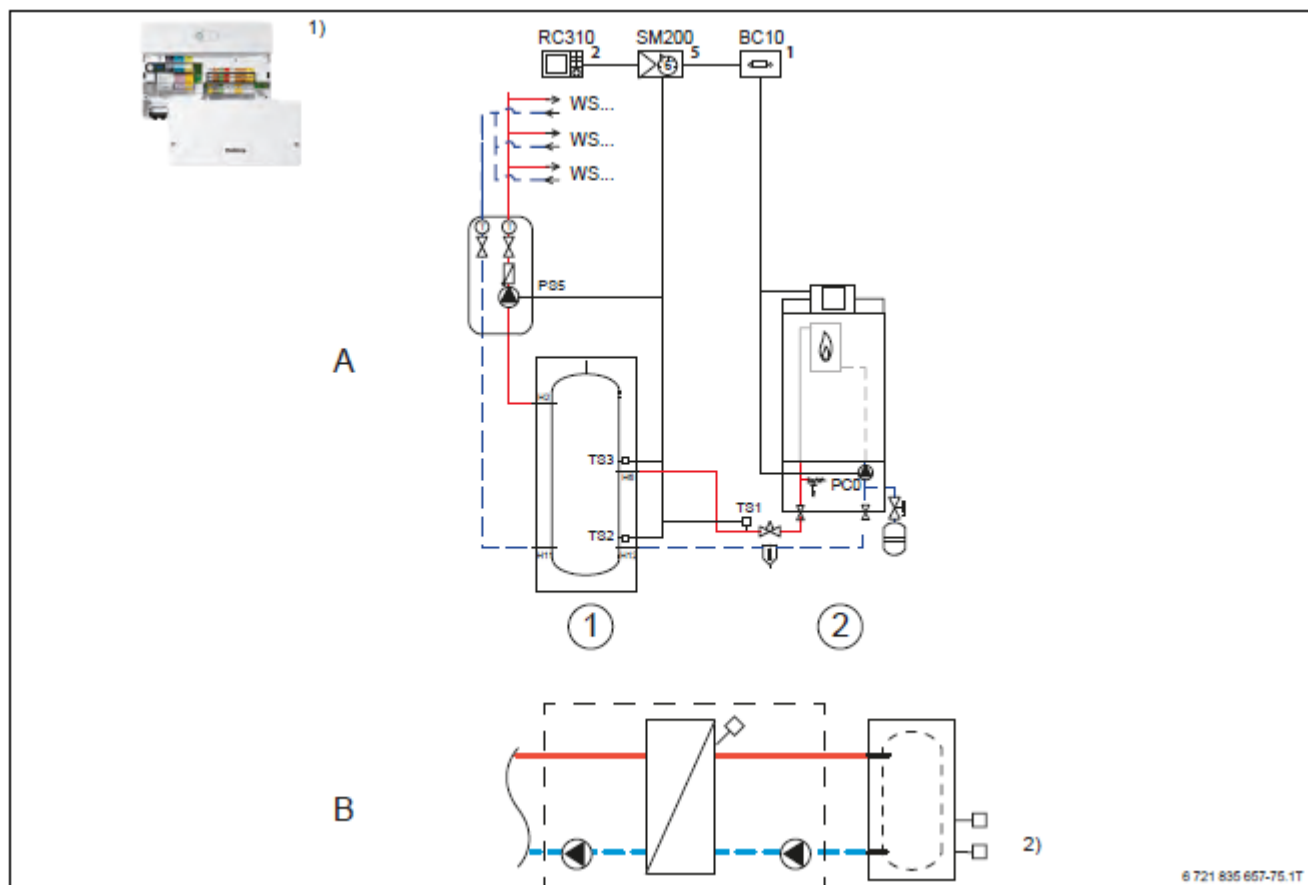
Montaż

- Moduł do montażu ściennego lub na szynie montażowej
- Kodowane i kolorowe wtyczki przyłączy
- Komunikacja wewnętrzna przez magistralę danych EMS

Zakres dostawy

- 1 moduł SM200 z materiałem montażowym
- 1 czujnik temperatury zasobnika
- 1 czujnik temperatury kolektora
- instrukcja instalacji

4.4.8 Moduł Logamatic SM200 do ładowania bufora/układu ładowania zasobnika



6 721 835 657-75.1T

Rysunek 31 Zastosowanie Logamatic SM200 do ładowania bufora/układu ładowania zasobnika

[1] Zasobnik buforowy modułu kogeneracyjnego

[2] Gazowy kocioł kondensacyjny

A Ładowanie bufora do stacji mieszkaniowej

B Logalux SLP/3 (wraz z pompą pierwotną i wtórną, czujnikiem wymiennika ciepła i czujnikiem temperatury zasobnika)

1) Moduł solarny SM200, adres 6 (dla A) lub adres 7 (dla B)

2) Zamówić oddzielnie drugi czujnik.

Adres nr 6 modułu SM200 służy do ładowania bufora (stacja mieszkaniowa) lub adres nr 7 do regulacji układu ładowania zasobnika CWU lub zewnętrznego wymiennika ciepła Logalux SLP/3 (nie dotyczy wymiennika Logalux LAP). Obsługa za pomocą regulatora systemu RC310.

Zakres funkcji

- Zmienna regulacja pompy pierwotnej i wtórnej za pomocą sygnału PWM.
- Dopasowanie strumienia objętościowego po stronie pierwotnej i wtórnej poprzez odchylenie wartości zadanej temperatury wymiennika ciepła
- Wspólny Panel obsługowy RC310 do źródła ciepła i systemu ładowania z dużym, graficznym i podświetlanym wyświetlaczem LCD do uruchamiania i obsługi systemu ładowania
- Oddzielne czujniki do włączania (środek zasobnika), wyłączania (dno zasobnika) i modulacji pompy (strona wtórna wymiennika ciepła)
- Funkcja ochrony przed osadzaniem się kamienia w wymiennikach ciepła
- Dobieg pompy w celu wykorzystania energii resztkowej
- Funkcja ochrony przed zamarzaniem

- Pompa cyrkulacyjna z kanałem czasowym

- Opcjonalna dezynfekcja termiczna może być aktywowana codziennie lub 1 × w tygodniu

Specjalne wytyczne projektowe

- Nadaje się wyłącznie do łączenia z modułującymi pompami o wysokiej wydajności (PWM lub 0 ÷ 10 V)
- Zastosowanie wspólnego czujnika zasilania systemu poprzez zainstalowanie czujnika do sprężu hydraulicznego/wymiennika ciepła w MM100/MC400
- W połączeniu ze źródłem ciepła EMS, modułem wyłącznie z regulatorem RC310, maks. 1 moduł SM200 z adresem 6/7 na instalację
- Funkcja układu ładowania SM200 (adres 6/7) może być używana niezależnie od SM200 z funkcją solarną (adres 1)
- Regulacja przepływu objętościowego po stronie pierwotnej wyłącznie przez pompę modulującą (niemożliwe przez zawór 3-drogowy)

Zakres dostawy

- 1 moduł SM200 z materiałami montażowymi
- 1 czujnik temperatury zasobnika 9 mm
- 1 czujnik temperatury kolektora (przy stosowaniu SM200 do układu ładowania bez użytku)
- instrukcja instalacji

Wymagany osprzęt dodatkowy w połączeniu z zasobnikami typu ESF i SF

- 1 zestaw czujnika zasobnika (czujnik 6 mm wraz z osprzętem dodatkowym)
- 1 zestaw przyłączeniowy zasobnika ASU (2 zaślepki do czujnika)
- W zakresie dostawy Logalux SLP znajduje się 1 czujnik wymiennika ciepła.

Montaż

- Moduł SM200 do montażu ściennego lub wewnętrznego montażu w Logalux SLP lub na szynie montażowej
- Kodowane i kolorowe wtyczki przyłączy
- Definicja funkcji modułu za pomocą adresowych przełączników kodujących: adres 6 do ładowania bufora, adres 7 do systemu zasobnika i układu ładowania
- Nie można łączyć z web KM200/Smart Service Key

Warunki systemowe

- Olejowe lub gazowe źródło ciepła z systemem regulacji EMS plus (nie nadaje się do pomp ciepła z systemem regulacji EMS plus)
- Wymagany SM200 od wersji oprogramowania NF25.06.
- Układ ładowania zasobnika: zewnętrzny wymiennik ciepła Logalux SLP (nie pasuje do wymiennika ciepła Logalux LAP)
- Właściwa pozycja czujnika do sprzęgła hydraulicznego ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania systemu ładowania: tuleja zanurzeniowa czujnika do sprzęgła hydraulicznego ma odpowiednią długość, gdy czujnik temperatury znajduje się na poziomie przyłącza zasilania instalacji grzewczej. Gwarantują to fabryczne rozwiązania kaskadowe. Czujnik do sprzęgła hydraulicznego w połączeniu z systemem ładowania nie może być przymocowany do zasilania instalacji na rurze – może to spowodować negatywne zachowanie regulacji i niepotrzebne taktowanie palnika.
- Do ładowania bufora SM200 adres 6 należy zainstalować czujnik wymiennika ciepła jako czujnik do mediów płynnych (patrz osprzęt dodatkowy).

4.5 Moduł funkcyjny Logamatic AM200 do alternatywnego źródła ciepła (AWE)

4.5.1 Zakres funkcji Logamatic AM200



Rysunek 32 Moduł funkcyjny Logamatic AM200

Dzięki modułowi funkcyjnemu Logamatic AM200 można łatwo zintegrować alternatywne źródło ciepła, takie jak kominek lub piec na pelet z płaszczem wodnym lub inne alternatywne źródła ciepła, które autonomicznie ładują bufor jako obejście bufora. Może być stosowany zarówno w połączeniu systemowym z konwencjonalnymi olejowymi i gazowymi kotłami kondensacyjnymi z systemem regulacji Logamatic EMS plus, jak i jako autonomiczny moduł regulacyjny. W systemie z konwencjonalnym gazowym lub olejowym źródłem ciepła zachowanie systemu jest lepsze, ponieważ przed każdym uruchomieniem konwencjonalnego źródła ciepła sprawdzany jest stan bufora.

Krótki opis

- Integracja alternatywnego źródła ciepła i/lub bufora do instalacji
- Zastosowanie w systemach z aktywnym alternatywnym źródłem ciepła (np. piecem na pelet), pasywnym alternatywnym źródłem ciepła (np. kominkiem) lub tylko w celu zintegrowania bufora ciepła (bez alternatywnego źródła ciepła regulowanego przez AM200).
Istnieje możliwość zintegrowania alternatywnego źródła ciepła z systemem grzewczym, jak np.:
 - kominek z płaszczem wodnym, np. Buderus blueline, Logastyle, Logaflame, Wodtke...water
 - pierwotny piec na pelet, np. Wodtke...water
 - Inne alternatywne źródła ciepła można zintegrować z systemem grzewczym za pomocą bufora, ale w tym przypadku regulacja alternatywnego źródła ciepła odbywa się poza modulem AM200.
- Praca w połączeniu systemowym lub autonomicznie: regulacja alternatywnego źródła ciepła w połączeniu z konwencjonalnym źródłem ciepła (połączenie systemowe) lub jako autonomiczna regulacja alternatywnego źródła ciepła.
- Automatyczne blokowanie/kontynuacja pracy konwencjonalnego źródła ciepła przez magistralę EMS w zależności od stanu naładowania bufora i aktualnej wartości zadanej instalacji
- Inteligentne zarządzanie buforem: przesuwanie temperatury bufora w zależności od aktualnej wartości zadanej instalacji
- Regulacja załadunku zasobnika alternatywnego źródła ciepła (AWE) z grupą pompową AWE z uwzględnieniem przestrzegania minimalnej temperatury powrotu
- Integracja zasobnika w powrót instalacji za pośrednictwem zaworu przełączającego, mieszacza lub pompy

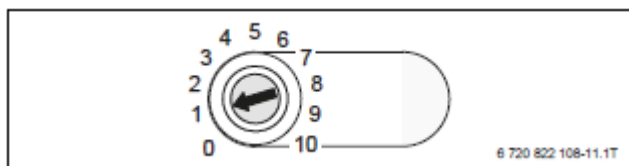
4.5.2 Obsługa AM200 za pomocą Logamatic RC310

W związku z tym, iż cała instalacja jest regulowana i obsługiwana zarówno za pomocą AM200 w połączeniu systemowym z gazowym/olejowym źródłem ciepła Buderus, jak i niezależnie przez centralny regulator systemowy Logamatic RC310, komfort obsługi jest automatycznie zwiększany. Operator instalacji może wykorzystywać swój system grzewczy indywidualnie i zgodnie ze swoimi potrzebami, ponieważ dzięki RC310 w pokoju dziennym jest informowany o stanie instalacji. Panel obsługowy dostarcza informacji o stanie naładowania bufora (3 czujniki), temperaturze zasilania instalacji oraz stanie pracy alternatywnego źródła ciepła.

Jest to sposób na uniknięcie przegrzania zasobnika buforowego np. z ręcznie napełnianego pieca kominkowego.

4.5.3 Instalacja i uruchomienie Logamatic AM200

Uruchomienie rozpoczyna się po okablowaniu instalacji wraz z ustawieniem przełącznika kodowania.



Rysunek 33 Ustawienie przełącznika kodowania

Kodowanie	Funkcja modułu
0	Wyl. (stan dostawy)
1	Praca w połączeniu systemowym z gazowym / olejowym źródłem ciepła EMS
2 ÷ 8	Bez funkcji
9, 10	Alternatywne źródło ciepła jako jedyne źródło ciepła (praca autonomiczna)

Tab. 14 Kodowanie i funkcja

Aby ułatwić uruchomienie, zintegrowany z RC310 asystent konfiguracji tworzy sugestie konfiguracji na podstawie czujników podłączonych do modułu AM200.

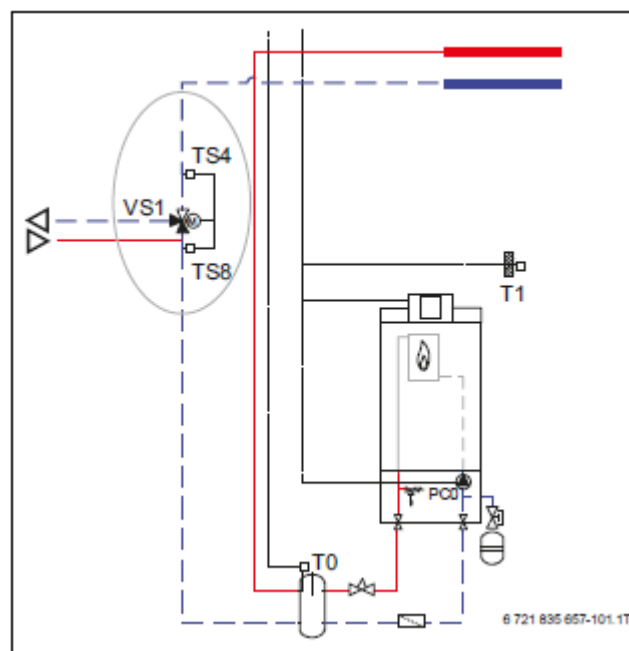
Wytyczne instalacyjne AM200

- W przypadku korzystania z alternatywnego źródła ciepła każdy obieg grzewczy musi być wyposażony w mieszacz. Jeśli jest tylko jeden obieg grzewczy, Premix Control może zastąpić mieszacz.
- Logamax plus GB272 jest blokowany przez magistralę EMS (nie przez oddzielny styk blokujący). Można ustawić czy blokada ma pracować w trybie grzania i/lub CWU (blokada konwencjonalnych źródeł ciepła, gdy bufor jest ciepły lub podczas pracy alternatywnych źródeł ciepła).
- W praktyce sensowne może być zmniejszenie „Czasu oczekiwania na zwolnienie kotła” (ustawienie podstawowe: 30 minut) lub ustawienie na „0”, aby uniknąć niepożądanego długiego niedoboru zasilania instalacji lub utraty komfortu.
- Moduł AM200 nie zastępuje funkcji Logamatic 2114 do kotłów grzewczych na drewno opałowe. Logamatic 2114 posiada funkcje wymagane dla kotła grzewczego na drewno opałowe, takie jak sterowanie nadmuchem, podłączenie wyłącznika bezpieczeństwa drzwiczek załadunkowych, przycisk grzania itp.

- Jeśli alternatywny źródło ciepła sam reguluje ładowanie bufora (bez AM200), nadal zaleca się zainstalowanie czujnika kotła TF1 lub czujnika temperatury spalin TA1, aby AM200 mógł rozpoznać pracę alternatywnego źródła ciepła i w razie potrzeby mógł zablokować konwencjonalne źródło ciepła.
- System sterowania Logamatic 5000 musi być zastosowany, jeżeli do eksploatacji alternatywnego źródła ciepła wymagany jest osobny program czasowy / własne żądanie ciepła alternatywnego źródła ciepła.



Podczas instalacji przestrzegać wskazówek dotyczących pozycjonowania czujnika AM200 (→ rozdział 4.5.4, strona 40).



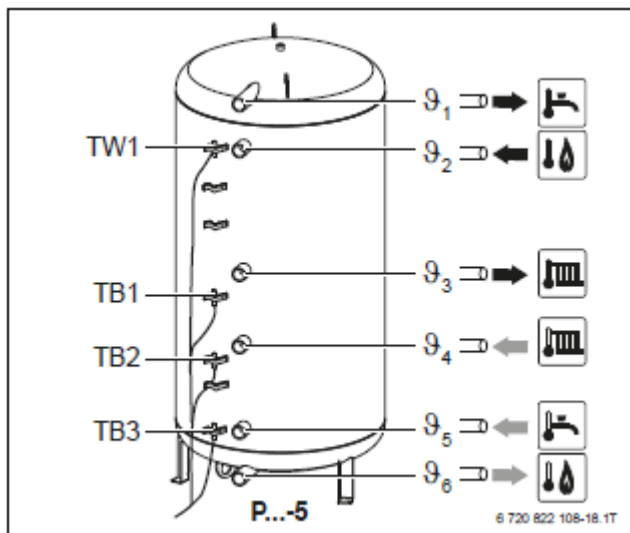
Rysunek 34 Przykład instalacji

Jeśli ma być używany mieszacz 3-drogowy, mieszacz może wykorzystywać czujnik TB4 (opcja) do regulacji wartości zadanej instalacji (Premix Control). Funkcja ta pozwala zredukować koszty instalacji i montażu, oszczędzając na komponentach, a także wspiera wydajność instalacji dzięki niższym temperaturom sieci i mniejszym przepływom objętościowym, a tym samym mniejszym efektem mieszania w zasobniku buforowym. Rozwarstwienie temperatury w buforze jest tym samym ułatwione.



Nie jest obsługiwany obieg alternatywny bufora (kocioł i bufor są alternatywnie zintegrowane ze sobą), jak to jest możliwe w przypadku FM-AM.

4.5.4 Pozycjonowanie czujnika moduł AM200



Rysunek 35 Pozycje czujnika zasobnika buforowego

P...-5 Zasobnik buforowy
 TB1 Górny czujnik temperatury bufora
 TB2 Środkowy czujnik temperatury bufora
 TB3 Dolny czujnik temperatury bufora
 TW1 Czujnik temperatury wody grzewczej dla CWU

Rysunek 35 przedstawia przykładowy zasobnik buforowy typu P...-5.

- Pozycja górnego czujnika bufora TB1 (czujnik załączenia i modulacji alternatywnych źródeł ciepła, czujnik obejścia bufora i czujnik blokady konwencjonalnych źródeł ciepła): ok. 50% ÷ 70% wysokości między króćcem przyłączeniowym zasilania kotła grzewczego (9₃) a powrotem kotła grzewczego (9₄). Jeżeli czujnik zasilania jest osadzony za wysoko to będzie on również ogrzewany przez ładowanie wody pitnej kotła, a kocioł będzie blokowany przez własne ładowanie wodą pitną, nawet jeśli alternatywny źródło ciepła nie dostarcza już ciepła.
- Pozycja czujnika temperatury CWU regulator kotła (TW1) na buforze: jak najwyżej, aby zapewnić wystarczający komfort wody pitnej. Jeżeli w pobliżu przyłącza jest on za głęboko w kierunku powrotu kotła (9₄, 9₅), to w trybie grzania jest również schładzany i natychmiast ładowana jest CWU
- Pozycja czujnika temperatury powrotu instalacji TR2: czujnik należy umieścić jak najbliżej mieszacza/zaworu przełączającego (VB1).
- Pozycja czujnika powrotu alternatywnego źródła ciepła (TR1): możliwie blisko mieszacza (nie umieszczać bezpośrednio na piecu!).
- Zalecenie: użyć zbiornika buforowego PRxxx-5 lub nowszego dla optymalnego rozwarstwienia. W miarę możliwości nie należy stosować starszych typów buforów PNRxxx lub PRxxx. Wyjaśnienie: nowe typy buforów lepiej zachowują uwarstwienie, i mają lepsze właściwości regulacyjne.
- Czujnik temperatury spalin TF1 (osprzęt dodatkowy): wymagany, jeśli temperatura zasilania alternatywnego źródła ciepła nie może być wiarygodnie zarejestrowana przez czujnik temperatury zasilania po stronie wody.

4.5.5 Zakres dostawy i osprzęt dodatkowy AM200

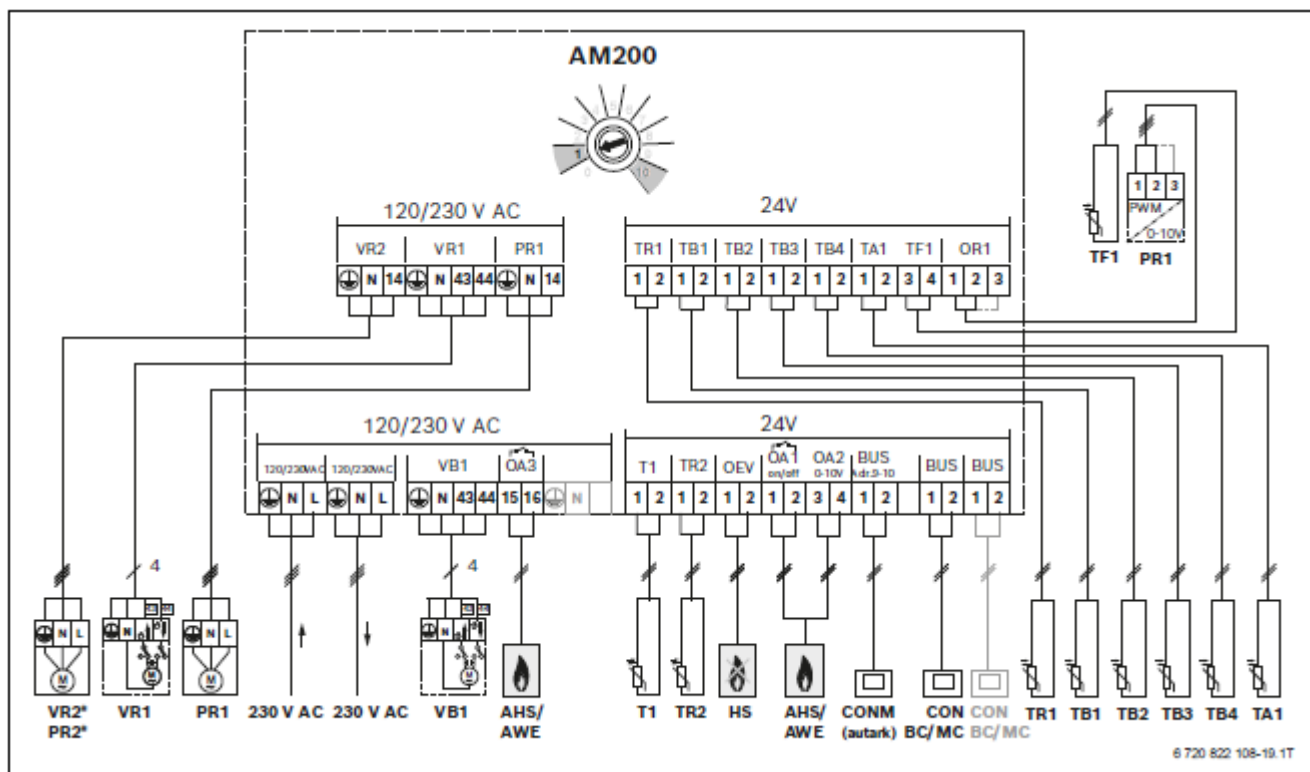
Zakres dostawy

- Moduł AM200 do montażu naściennego
- 3 czujniki temperatury zasilania FV/FZ, 9 mm
- materiały montażowe
- instrukcja instalacji

Uzupełniający osprzęt dodatkowy

- Regulator RC310: regulator zależny od temperatury zewnętrznej z czujnikiem temperatury zewnętrznej, podłączenie do magistrali, podłączenie czujnika temperatury zewnętrznej najlepiej do konwencjonalnego źródła ciepła, z autonomicznym AM200 (adres 10) na zacisku przyłączeniowym AM200 T1
- Czujnik temperatury zasilania: podłączenie do TA1
- Czujnik temperatury spalin: podłączenie do TF1
- Powrót pompy: podłączenie do PR1

4.5.6 Schemat połączeń i wymagane czujniki do AM200



6 720 822 108-19 1T

Rysunek 36 Schemat połączeń AM200

szary	Elementy z szarym tłem można podłączyć opcjonalnie.
*	Elementy instalacji stanowią możliwą alternatywę.
230 V	AC Przyłącze napięcia sieciowego
AHS	Alternatywne źródło ciepła z wejściem sygnału; strona niskiego napięcia-1) lub strona napięcia sieciowego; wł./wył. lub sygnał 0-10 V do modulacji (Alternative Heat Source – alternatywne źródło ciepła)
AHSP	Alternatywne źródło ciepła bez wejścia sygnału (Alternative Heat Source Passive – alternatywne pasywne źródło ciepła)
B	Bufor
BC	Regulator podstawowy, np. BC30.2 (Basic Controller)
CC	Podgrzewacz kombinowany (Combi Cylinder)
CHC	Konwencjonalne źródło ciepła: kondensacyjna kompaktowa centrala grzewcza (Combi Heating Centre)
CON	Regulator z systemem magistrali EMS plus; wejście/wyjście sygnału dla systemów z konwencjonalnymi i alternatywnymi źródłami ciepła i przełącznikiem kodowym 1 (Controller)
CONM	Regulator z systemem magistrali EMS plus; wejście/wyjście sygnału dla systemów z autonomicznym alternatywnym źródłem ciepła i przełącznikiem kodowym 10 (Controller Master)
DHWC	Zasobnik CWU (Domestic Hot Water Cylinder)
HS	Konwencjonalny źródło ciepła (Heat Source) przyłącze HS do OEV tylko w regulatorach z EMS1.0; przyłącze to nie jest konieczne w przypadku regulatorów serii Logamatic MC110 od wersji 1.44
FS	Stacja świeżej wody (Freshwater Station)

MC	Sterownik master, np. MC110 (Master Controller)
PR1	120/230 V AC: Pompa alternatywnych źródeł ciepła (Pump Return); ≤ 24 V: Sygnał sterowania ²⁾ w przypadku autonomicznych, alternatywnych źródeł ciepła (0-10 V/PWM) do regulacji mocy
PR2	Przyłącze pompy dla obiegu grzewczego 1 z autonomicznymi alternatywnymi źródłami ciepła
SM/MS	Moduł solarny (Solar Module)
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej, wymagany tylko z przełącznikiem kodowym w pozycji 10 (Temperature sensor),
TA1	Czujnik temperatury zasilania alternatywnych źródeł ciepła (Temperature Alternative)
TB1	Górny czujnik temperatury bufora (Temperature Buffer), zawsze wymagany
TB2	Środkowy czujnik temperatury bufora
TB3	Dolny czujnik temperatury bufora
TB4	Czujnik temperatury zasilania systemu (użycie w przypadku Premix Control i opcjonalnie w przypadku zaworu przełączającego obejścia bufora)
TF1	Czujnik temperatury spalin alternatywnego źródła ciepła (PT1000, Temperature Flue gas)
TR1	Czujnik temperatury powrotu alternatywnego źródła ciepła (TA Return)
TR2	Czujnik temperatury powrotu instalacji grzewczej VB1 przyłącze mieszacza ³⁾ powrót zasobnika buforowego (Valve Buffer)
VR1	Przyłącze mieszacza ³⁾ Powrót alternatywnego źródła ciepła (Valve Return)
VR2	Przyłącze zaworu przełączającego dla obejścia konwencjonalnego źródła ciepła

1) Obciążenie zacisków po stronie niskiego napięcia: 1, 2 – wł./wył. (maks. 24 V); 3 – masa; 4 – sygnał 0 ÷ 10 V

2) Obciążenie zacisków: 1 – masa; 2 – PWM/0 ÷ wyjście 10 V; 3 – wejście PWM

3) W przypadku zaworu przełączającego należy zwrócić uwagę: czy zacisk 43 działa w kierunku zasobnika buforowego.

Zacisk przyłączeniowy	Opis
Strona napięcia sieciowego 230 V	
120/230 V AC	Przyłącze napięcia sieciowego
VR1, VB1	Przyłącze mieszacza lub zaworu przełączającego (Valve Return/Buffer)
VR2	Przyłącze zaworu przełączającego do obejścia konwencjonalnego źródła ciepła lub do pompy obiegu grzewczego samowystarczającego autonomicznego źródła ciepła (Valve Return)
PR1	Przyłącze pompy alternatywnego źródła ciepła (Pump Return)
OA3	Przyłącze sygnału sterowania alternatywnego źródła ciepła z sygnałem wł./wył. (Output Alternative), 15, 16: Styk zwierny bezpotencjałowy, maks. 230 V AC/10 W
Strona niskiego napięcia □ 24 V	
BUS ¹⁾	Przyłącze do regulatora, moduły, źródło ciepła, jeśli konwencjonalny źródło ciepła w systemie z alternatywnym źródłem ciepła (przełącznik kodowy 1)
MAGISTRALA Adres 9-10	Przyłącze do regulatora, moduły, jeśli system grzewczy z autonomicznym alternatywnym źródłem ciepła (przełącznik kodowy 10)
OR1 ²⁾	Przyłącze pompy alternatywnego źródła ciepła z PWM lub sygnałem 0-10 V (Output Return)
OEV	Przyłącze sygnału sterowania do blokowania konwencjonalnego źródła ciepła (zacisk przyłączeniowy EV/I3 na konwencjonalnym źródle ciepła). Możliwość konfiguracji jako styk rozwierny (WE) lub styk zwierny, może być używany tylko z adresem AM200 1 (połączenie systemowe), nie z adresem AM200 10 (autonomiczny). Należy przestrzegać specjalnych wskazówek dotyczących zacisku OEV → rozdział 4.5.3, strona 39.
OA1 ³⁾	Przyłącze sygnału sterowania alternatywnego źródła ciepła z sygnałem wł./wył. (Output Alternative), styk zwierny (maks. 24 V DC)
OA2 ³⁾	Przyłącze sygnału sterowania 0 ÷ 10 V; zadawanie mocy dla alternatywnego źródła ciepła (wskazówka: nie można stosować dla zadawania temperatury).
T..	Przyłącze czujnika temperatury (Temperature sensor)

Tab. 15 Oznaczenie zacisków przyłączeniowych

- 1) W niektórych urządzeniach zacisk przyłączeniowy systemu magistrali jest oznaczony jako EMS.
 2) Obciążenie zacisków: 1 – masa; 2 – PWM/0 ÷ wyjście 10 V; 3 – wejście PWM
 3) Obciążenie zacisków OA1 i OA2: 1, 2 – wł./wył. (bezpotencjałowy, maks. 24 V); 3 – masa; 4 – sygnał 0 ÷ 10 V

Po skonfigurowaniu odpowiedniej funkcji dla AM200 są wymagane następujące czujniki:

Działanie	Wymagany czujnik
Obejście bufora z funkcją mieszacza (Premix Control)	TB4 Czujnik temperatury zasilania systemu
	TR2 Czujnik temperatury powrotu systemu grzewczego
	TB1 ¹⁾ Górny czujnik temperatury bufora
Obejście bufora za pomocą zaworu przełączającego	TR2 Czujnik temperatury powrotu systemu grzewczego
	TB1 ¹⁾ Górny czujnik temperatury bufora
	TB4 Nie wymagane tutaj, ale zalecane
AWE minimalna temperatura powrotu	TR1 Czujnik temperatury powrotu alternatywnego źródła ciepła
Pompa alternatywnego źródła ciepła	TA1 Czujnik temperatury zasilania alternatywnego źródła ciepła. Dodatkowy czujnik temperatury spalin TF1 jest wymagany, jeśli za pośrednictwem TA1 nie można niezawodnie wykryć pracy AWE.
Aktywny alternatywny źródło ciepła (wł./wył., 0 ÷ 10 V)	TB1 ¹⁾ Górny czujnik temperatury bufora
	TB3 Górny czujnik temperatury bufora
Blokowanie konwencjonalnych źródeł ciepła	TB1 ¹⁾ Górny czujnik temperatury bufora

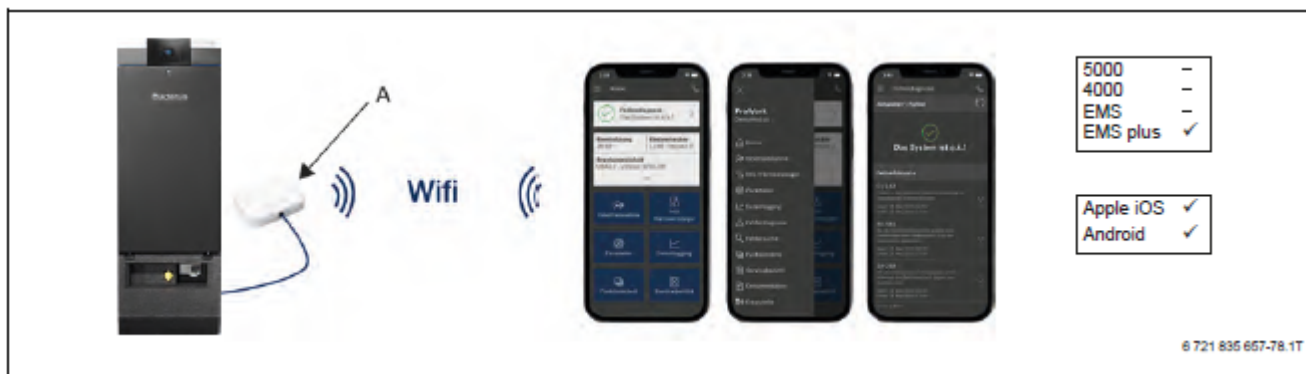
Tab. 16 Wymagany czujnik

- 1) Czujnik TB1 jest zawsze wymagany, niezależnie od zastosowanego układu hydraulicznego i parametryzacji AM200.



Wytyczne dotyczące pozycjonowania czujnika
 → rozdział 4.5.4, strona 40.

4.6 Logamatic Smart Service Key i aplikacja ProWork



Rysunek 37 Logamatic Smart Service Key i aplikacja ProWork

A Smart Service Key z uchwycem magnetycznym

W połączeniu z aplikacją ProWork, Logamatic Smart Service Key umożliwia odczyt i parametryzację źródeł ciepła EMS (gaz/olej/pompa ciepła).

Narzędzie serwisowe do pracy mobilnej na miejscu służy do diagnozowania, serwisowania, konserwacji i uruchamiania źródła ciepła.

Zakres funkcji Smart Service Key i aplikacji ProWork

- Wyświetlanie i ustawianie wszystkich istotnych parametrów instalacji grzewczej, w tym obiegów grzewczych, CWU i solarnej (bez kaskady, układu ładowania zasobnika)
- Skanowanie systemu przez MAGISTRALĘ EMS i wspomaganie uruchamianie instalacji grzewczej (kocioł, obiegi grzewcze, CWU i energia słoneczna)
- Aplikacja ProWork na smartfon lub tablet
- Bezpośredni kontakt z działem obsługi klienta firmy Buderus dla klientów specjalistycznych, ze wstępnym wyborem tematów i przewidywanym czasem oczekiwania przed rozmową: rozszerzenie funkcji ProContact to oddzielna aplikacja w odpowiednim AppStore, po pobraniu z funkcji kontaktu można korzystać bezpośrednio z aplikacji ProWork.
- Możliwość przesyłania danych instalacji Smart Service Key do fabrycznej obsługi klienta w celu optymalizacji diagnostyki i rozwiązywania problemów.

Praca aplikacji ProWork bez Smart Service Key:

- wyświetlanie, diagnostyka ręcznie ustawionych kodów błędów, w tym przyczyna błędu w postaci zwykłego tekstu, procedury testowe i środki mające na celu wyeliminowanie usterki
- tryb demo większej liczby funkcji

Praca aplikacji ProWork podczas połączenia z Smart Service Key:

- połączenie z urządzeniem poprzez gniazdo serwisowe EMS
- odczyt danych urządzenia, danych systemowych i statusu
- uruchomienie całej instalacji wraz z regulatorem systemu, modulem obiegu grzewczego i modulem solarnym
- diagnoza aktualnej usterki lub pamięć błędów
- parametryzacja wewnętrznych ustawień urządzenia dla ogrzewania i CWU (nie dla jednostek obsługi i modułów)
- krótkotrwała rejestracja danych źródła ciepła (nie dla jednostek obsługi i modułów)
- test działania źródła ciepła (np. pompa urządzenia, zawór 3-drogowy, dmuchawa, zapłon, podgrzewacz oleju, pompa ładująca CWU i pompa cyrkulacyjna)

- wyświetlanie wartości monitora (wartości zadane / rzeczywiste)
- zapis danych jako plik PDF (w celu wysłania e-maili lub wydrukowania danych)
- szyfrowana transmisja danych, szybkie połączenie WiFi między kluczem a aplikacją

Zalety Smart Service Key

- Mobilność: smartfon zawsze przy sobie (w porównaniu do laptopa)
- Gotowy do użytku bardzo szybko dzięki połączeniu Wi-Fi: instalacja sterownika USB, kable i adaptory nie są już potrzebne
- aktualizacje są automatycznie importowane przez AppStore (z ważną licencją).
- Bezpośredni kontakt z działem obsługi klienta Buderus za pośrednictwem aplikacji ProWork
- Doradztwo techniczne dla klientów specjalistycznych ze wstępną selekcją tematów i przewidywanym czasem oczekiwania przed rozmową: rozszerzenie funkcji ProContact to oddzielna aplikacja w odpowiednim AppStore. Po jej pobraniu można korzystać z funkcji kontaktu bezpośrednio z aplikacji ProWork.
- Możliwość przekazania danych systemu Smart Service Key do fabrycznej obsługi klienta
- Bezpośredni dostęp do aplikacji części zamiennych ProScan, np. do prostego wyszukiwania części zamiennych i wyświetlania dokumentacji technicznej

Zakres dostawy

- Smart Service Key
- Kabel przyłączeniowy 0,5 m do źródła ciepła

4.7 Logamatic 5000

4.7.1 Regulator Logamatic 5313



Rysunek 38 Regulator Logamatic 5313

- [1] Regulator/moduł kontrolera BCT z pojemnościowym wyświetlaczem dotykowym 7"
- [2] Wolne gniazda modułów z szynami prowadzącymi dla łatwiejszej instalacji modułów
- [3] Dająca się integrować szyna montażowa (osprzęt dodatkowy) do innych komponentów jak np. przekaźniki
- [4] 3-barwna listwa LED do wyświetlania stanu (niebieski: „System OK”, żółty: „Tryb ręczny”, czerwony: „Usterka”)
- [5] Przycisk reset
- [6] Przycisk funkcji „kominar”
- [7] Przycisk trybu awaryjnego
- [8] Port USB do celów serwisowych (za klapą)
- [9] Bezpiecznik (z boku) do ochrony kotła/palnika i komponentów systemu
- [10] Wyłącznik zasilania (z boku)
- [11] Moduł centralny ZM5313

Cyfrowy regulator Logamatic 5313 w wyposażeniu podstawowym może być wykorzystywany do sterowania instalacjami z 1-kotłowymi z kotłem grzewczym Buderus i układem sterowania palnikiem SAFE.

W podstawowym wyposażeniu znajdują się już funkcje przygotowania CWU (system zasobnika) oraz opcjonalnie sterowanie obiegiem grzewczym (jeden obieg grzewczy z siłownikiem) lub regulacja obiegu kotła (pompa obiegu kotła i siłownik kotła). W celu dopasowania do instalacji grzewczej regulator Logamatic 5313 można rozbudować o maksymalnie 4 moduły funkcyjne. Na przykład regulator Logamatic 5313 może sterować maksymalnie 4 kotłami grzewczymi w połączeniu z modułem funkcyjnym FM-CM. Za pomocą modułu funkcyjnego FM-AM można integrować alternatywny źródło ciepła (np. moduł kogeneracyjny lub kocioł na biomase) z systemem regulacji Logamatic 5000.

Jeśli nie ma wystarczającej liczby wolnych miejsc na moduły, regulacja można również połączyć z jednym lub kilkoma regulatorami rozszerzającymi Logamatic 5310 w sieci magistrali CBC.

Regulacja obiegu grzewczego i przygotowania CWU za pomocą regulatora Logamatic 5313

- Regulacja obiegu grzewczego zgodna z temperaturą zewnętrzną za pomocą siłownika (mieszacza) i pompy obiegowej
Alternatywnie: sterowanie obiegiem kotła z siłownikiem kotła i pompą obiegu kotła
- Możliwość podłączenia oddzielnego pilota do przełączania temperatury w pomieszczeniu dla każdego obiegu grzewczego
- Regulowane, automatyczne przełączanie lato/zima oddzielnie dla każdego obiegu grzewczego
- Indywidualnie regulowane czasowo przygotowanie CWU z pompą ładującą zasobnik (system zasobnika), codzienny monitoring, dezynfekcja termiczna i sterowanie pompą cyrkulacyjną
- W zależności od kotła i układu hydraulicznego można ustawić priorytet CWU lub pracę równoległą do obiegów grzewczych
- Funkcję CWU można zrealizować poprzez:
 - 3-drogowy zawór przełączający (bezpośrednio na urządzeniu)
 - Pompa ładująca zasobnik
 - Układ ładowania zasobnika (zestaw regulacyjny SLP składający się z SM200, AM200 i RC310, patrz dokumentacja sprzedaży systemów ładowania)
 - Stacja świeżej wody (ze zintegrowanym modułem funkcyjnym MS100 i oddzielnym regulatorem SC300 do obsługi)



Szczegółowe informacje → dokument planistyczny Logamatic 5000 (6721814907)

Instalacje wielokotłowe

Za pomocą modułu funkcyjnego FM-CM w regulatorze Logamatic 5313 można regulować kaskadowo do 4 kotłów grzewczych. Pierwszy kocioł jest podłączony bezpośrednio do regulatora podstawowego Logamatic 5313, pozostałe kotły do modułu FM-CM.

Specjalne funkcje dla instalacji 1-kotłowych i wielokotłowych

- Sterowanie pompą obiegu kotła w instalacjach z bezciśnieniowym rozdzielaczem lub sprzęgłem hydraulicznym lub wymiennikiem ciepła
- Sterowanie modulacyjnej pompy obiegu kotła za pomocą sygnału $0 \div 10$ V lub PWM
- Podłączenie sygnału bezpotencjałowego do zewnętrznego sygnalizowania usterek lub przełączania między pracą na gaz i olej przy palnikach 2-paliwowych
- Wejście wł./wyl. lub $0 \div 10$ V do podłączenia zewnętrznej wartości zadanej jako wartości zadanej temperatury lub zadawania mocy (żądanie ciepła) przy zewnętrznej regulacji obiegu grzewczego

Funkcje dla instalacji wielokotłowych w połączeniu z modułem strategicznym FM-CM

- Regulowana praca równoległa lub szeregową
- Automatyczne późniejsze przełączanie, opcjonalnie codziennie, po godzinach pracy, w zależności od temperatury zewnętrznej lub przez styk bezpotencjałowy
- Dowlonnie konfigurowalne ograniczenie obciążenia w zależności od temperatury zewnętrznej lub poprzez wejście bezpotencjałowe
- Specyfikacja dowolnej sekwencji kotłów
- Hydrauliczne odcięcie kotłów nadążnych z uwzględnieniem automatycznego odwrócenia opóźnienia
- Regulowany dobieg pomp obiegu kotła w celu wykorzystania ciepła resztkowego kotła nadążnego
- Wyjście $0 \div 10$ V dla wyjścia wartości zadanej temperatury zewnętrznej (żądanie ciepła) do regulacji nadrzędnej (DDC)
- Komunikat o stanie poszczególnych kotłów
- Wyjście bezpotencjałowe do zbiorczego komunikatu o usterce

Zakres dostawy

- Cyfrowy regulator Logamatic 5313 z jednostką obsługową/modułem sterującym BCT ze zintegrowanym wyświetlaczem dotykowym 7" i modułem centralnym ZM5313
- czujnik temperatury zewnętrznej FA
- Czujnik temperatury kotła FK (w zakresie dostawy urządzenia/kotła)
- Czujnik temperatury dodatkowej FZ, np. dla sprzęgła hydraulicznego lub jako czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczego

4.7.2 Dane techniczne regulatora Logamatic 5313

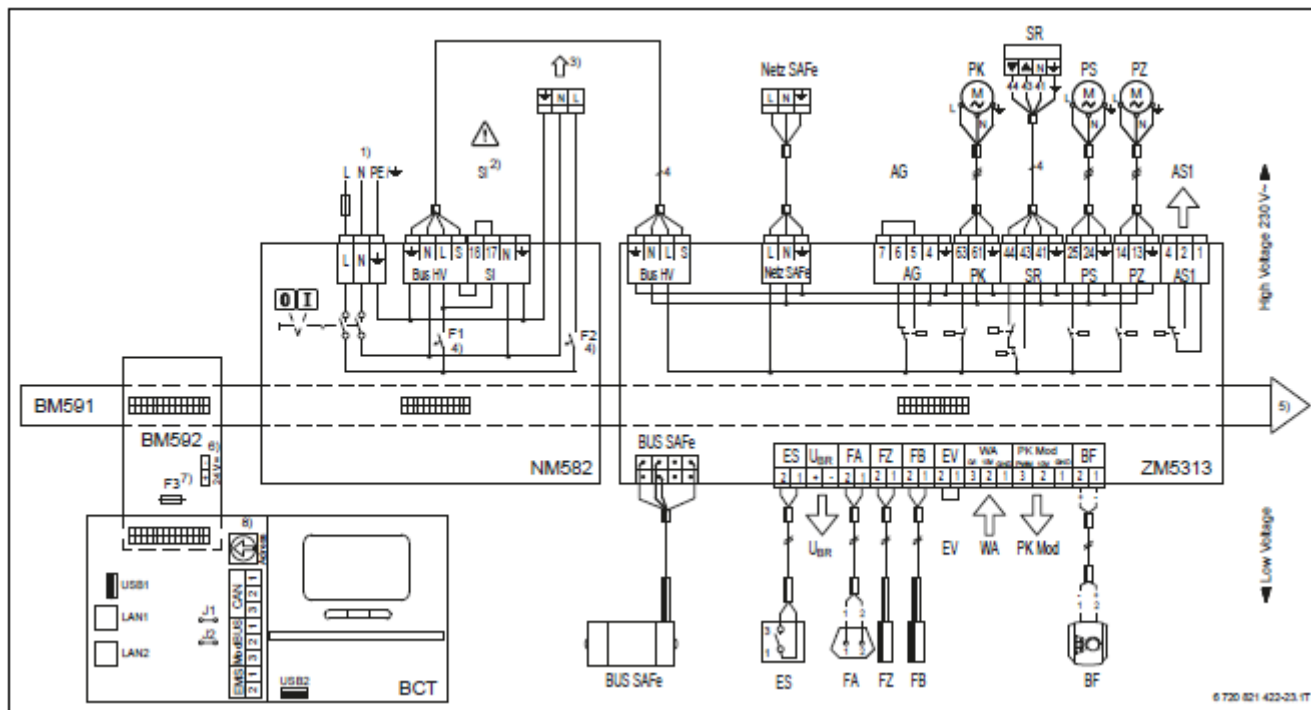
Logamatic 5313	Jednostka	
Napięcie zasilające:	V AC	230 ± 10 %
Częstotliwość	Hz	50 ± 4 %
Pobór mocy	VA	5
Siłownik obiegu grzewczego/obiegu kotła SR Maksymalny prąd włączenia Sterowanie Zalecany czas pracy siłownika	A V s	5 230; 3-punktowy regulator krokowy (zachowanie PI) 120 (regulowany $6 \div 600$)
Pompa obiegu grzewczego/pompa obiegu kotła PK Maksymalny prąd włączenia	A	5
Pompa ładująca zasobnik PS Maksymalny prąd włączenia	A	5
Pompa cyrkulacyjna PZ Maksymalny prąd włączenia	A	5
Dodatkowy czujnik temperatury FZ ¹⁾ , czujnik temperatury	mm	Ø 9
Czujnik temperatury CWU FB ¹⁾ , czujnik temperatury	mm	Ø 9
Czujnik temperatury CWU TW1 w TWE przez 3-drogowy zawór przełączający, czujnik temperatury	mm	Ø 6 (tylko przyłączyć do BC 10/25/30 naściennego urządzenia grzewczego)
Czujnik temperatury zewnętrznej FA ¹⁾		Czujnik temperatury
Pilot BFU ¹⁾		Komunikacja magistrali
Wejście zewnętrznego wyświetlacza usterek ES		Wejście bezpotencjałowe ²⁾
Modulacja pompy obiegu kotła PK Mod		Sygnał PWM lub $0 \div 10$ V
Wyjście dla rzeczywistej mocy palnika UBR		Sygnał $0 \div 10$ V
Zewnętrzne żądanie ciepła WA		Wejście bezpotencjałowe ²⁾ lub sygnał $0 \div 10$ V
Zewnętrzna blokada EV		Wejście bezpotencjałowe ²⁾
Wymiary wys. × szer. × gł.	mm	$274 \times 652 \times 253$

Tab. 17 Dane techniczne regulatora Logamatic 5313

1) Długość przewodu, maksymalnie 100 m (od 50 m ekranowany)

2) Obciążenie styku 5 V DC/10 mA

4.7.3 Schemat połączeń regulatora Logamatic 5313



Rysunek 39 Schemat połączeń regulatora Logamatic 5313

Zaciski przyłączeniowe:

Wysokie napięcie Napięcie sterujące 230 V~
1,5 mm²/AWG 14, maks. 5 A

Low-Voltage Niskie napięcie
0,4 ÷ 0,75 mm²/AWG 18

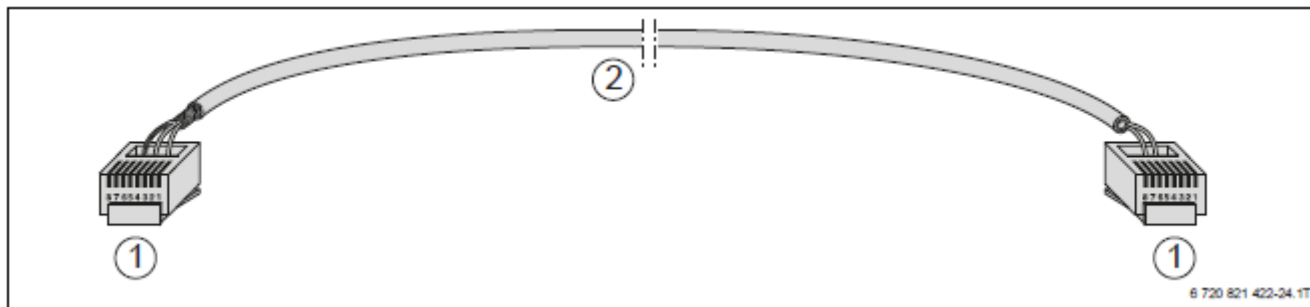
Jednostka centralna:

BUS HV	Zasilanie sieciowe modułu centralnego
BUS SAFE	Przewód magistrali SAFE, Połączenie do układu sterowania palnikiem
CAN	Magistrala ECOCAN
EMS	Przyłącze dla kotła EMS
F1	Bezpiecznik automatyczny 10 A
F2	Bezpiecznik automatyczny 10 A
F3	Bezpiecznik 5 × 20, 250 mA
J1	Zworka do aktywacji rezystora terminującego magistrali ECOCAN
J2	Zworka do aktywacji rezystora terminującego Modbus RS485
LAN1	Gniazdo sieciowe nr 1
LAN2	Gniazdo sieciowe nr 2
Modbus	Modułowe przyłącze magistrali RS485 sieć
SAFE	Zasilanie sieciowe układów sterowania palnikiem SAFE
SI	Urządzenie zabezpieczające lub FM-SI
USB1	Podłączenie USB HMI z tyłu
USB2	Podłączenie USB HMI z przodu

Legenda ogólna:

AG	Kłapa odcinająca spaliny, podczas podłączania usunąć zworkę
AS1	Wyjście zewnętrznego zbiorczego komunikatu o usterce, bezpotencjałowe 1 – styk wspólny 2 – styk zwierny 4 – styk rozwierny
BF	Pilot
ES	Zewnętrzne wejście usterki (bezpotencjałowe) lub wejście przełączenia paliwa, palnik 2-paliwowy 5 V DC/10 mA
EV	Zewnętrzna blokada, podczas podłączania usunąć zworkę
FA	Czujnik temperatury zewnętrznej
FB	Czujnik temperatury CWU
FK	Czujnik temperatury kotła
FZ	Dodatkowy czujnik temperatury
PC0	Pompa w ściennym urządzeniu grzewczym (zależnie od regulatora w urządzeniu ściennym)
PK	Pompa obiegu kotła, maksymalnie 5 A
PK Mod	Wyjście do modulacji pompy obiegu kotła
PS	Pompa ładująca zasobnik, maksymalnie 5 A
PW2	Pompa cyrkulacyjna (zależna od regulatora w ściennym urządzeniu grzewczym)
PZ	Pompa cyrkulacyjna, maksymalnie 5 A
SAFe	Układ sterowania palnikiem
SR	Siłownik regulacji
TW1	Czujnik temperatury CWU (zależnie od regulatora w grzewczym urządzeniu ściennym)
UBR	Wyjście dla rzeczywistej mocy palnika
VW1	Zawór przełączający (zależny od regulatora w ściennym urządzeniu grzewczym)
WA	Przyłącze dla zewnętrznego żądania ciepła
1)	Sieć 230 V ~ 50 Hz maks. dopuszczalne zabezpieczenie 20 AT na miejscu, przynajmniej 2,5 mm ² /AWG 10 (zaciski przyłączeniowe 2,5 mm ² /AWG 10)
2)	Uwaga: usunąć zworkę podczas podłączania modułu bezpieczeństwa FM-SI lub urządzeń zabezpieczających.
3)	Zasilanie sieciowe dla dalszych modułów
4)	Bezpiecznik automatyczny 10 A: F1 Zabezpieczenie modułu centralnego (ZMxxxx), modułu sieciowego (NMxxx) i HMI F2: Zabezpieczenie modułów dodatkowych, gniazdo 1... 4 Całkowity prąd na fazę (F1, F2) nie może przekraczać 10 A. Należy bezwzględnie przestrzegać tej wartości. Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia, należy sprawdzić wartość podczas uruchamiania.
5)	Wewnętrzna magistrala w regulatorze
6)	Zasilanie do komponentów FM-RM (gniazdo C), 24 V DC, maks. 250 mA
7)	F3 bezpiecznik 5 × 20, 250 mA
8)	Ustawienie adresu regulatora

4.7.4 MAGISTRALA CBC



Rysunek 40 Połączenie magistrali między regulatorami systemu Logamatic 5000

[1] Wtyczka RJ45

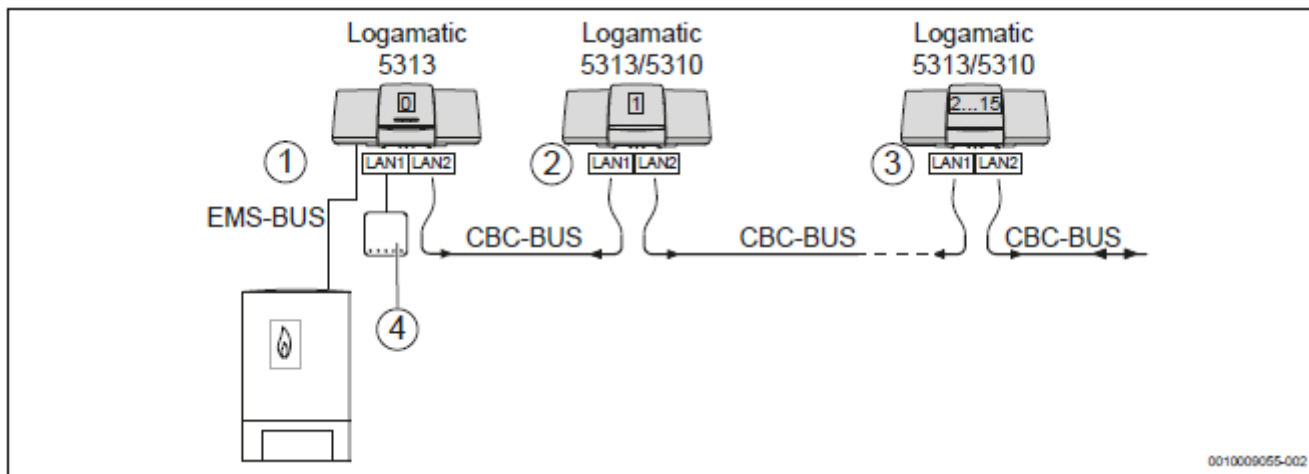
[2] Kabel LAN (zalecana kat. 6).

Dopuszczalna długość kabla: maksymalnie 100 metrów między 2 regulatorami. Większe długości można uzyskać stosując repeatery.

Przykłady kombinacji regulatorów cyfrowych z systemu Logamatic 5000 poprzez magistralę CBC

Oba interfejsy LAN1 i LAN2 mogą być używane do komunikacji wewnętrznej pomiędzy kilkoma regulatorami Logamatic 5000 poprzez magistralę CBC.

Zewnętrzna komunikacja (np. router do połączenia internetowego lub GLT przez Modbus TCP/IP) odbywa się zawsze przez interfejs LAN1, który należy odpowiednio skonfigurować w menu regulatorów.

Instalacja 1-kotłowa z źródłem ciepła EMS stojącym lub naściennym

Rysunek 41 Przykład połączenia regulatorów systemu Logamatic 5000 dla instalacji 1-kotłowej z źródłem ciepła EMS z przyporządkowaniem kotła grzewczego i adresów w połączeniu magistrali CBC

- [1] Kocioł gazowy EMS (np. Logamax plus GB272), sterowanie palnikiem przez magistralę EMS (podłączenie do zacisku przyłączeniowego EMS na BCT531), Logamatic 5313 adres 0 (regulator nadrzędny)
- [2] Logamatic 5313/Logamatic 5310 adres 1 (regulator podrzędny)
- [3] Logamatic 5313/Logamatic 5310 adres 2 ÷ maks. 15 (regulator podrzędny)
- [4] Router lub Modbus do DDC/GLT (podłączenie zawsze do LAN1 regulatora nadrzędnego)

Adres 0 (nadrzędny)

Logamatic 5313

- Regulator kotła z czujnikiem temperatury zewnętrznej z funkcją obiegu grzewczego (1 obieg grzewczy z siłownikiem lub alternatywnie obieg kotła z siłownikiem) oraz przygotowanie CWU (system zasobnika)
- 4 wolne gniazda na moduły rozszerzeń funkcji

Adres 1÷15 (dowolny wybór i przyporządkowanie)

Logamatic 5310

- Rozszerzenie funkcji jako podstacja z pompą zasilającą (sterowanie przez FM-MM lub FM-MW lub regulator nadrzędny)
- 4 wolne gniazda na moduły rozszerzeń funkcji

4.7.5 Logamatic 5000 – przegląd

Podstawowe funkcje modułowo rozszerzalnych regulatorów dla instalacji jedno- i wielokotłowych, a także podstacji i regulatorów autonomicznych



Obieg kotła z pompą i/lub siłownikiem (tylko alternatywnie do obiegu grzewczego)



Dostosowana do potrzeb regulacja modułacyjna wysokowydajnych pomp obiegu kotła (0÷10 V)



1 zasobnik CWU z cyrkulacją



1 obieg grzewczy (z mieszaczem / bez mieszacza, tylko jako alternatywa dla obiegu kotłowego)



Żądanie ciepła przez 0÷10 V i zbiorczy komunikat o usterce



Ethernet (IP) oraz interfejs MOD-BUS-TCP/IP i MOD-BUS-RTU



Monitorowanie i parametryzacja poziomu obsługi przez Internet

Regulatory 5311 i 5313 rozszerzalne modułowo z



FM-MW

- 1 obieg grzewczy z mieszaczem/bez mieszacza
- 1 obieg CWU z pompą cyrkulacyjną
- Po jednym wejściu, np. do monitoringu usterki pompy
- Wejście żądania zewnętrznego obiegu grzewczego i wejście aktywacji dezynfekcji termicznej Maks. 1 moduł na regulator
- Możliwość podłączenia pilota BFU



FM-MM

- 2 obiegi grzewcze z mieszaczem/bez mieszacza
- Możliwość podłączenia po pilocie BFU
- Po jednym wejściu, np. do monitoringu usterki pompy
- Po jednym wejściu do zewnętrznego żądania
- Maks. 4 moduły na regulator



FM-CM

- Integracja do 4 konwencjonalnych źródeł ciepła w instalacji grzewczej
- Dowolna kombinacja kotłów
- Konfigurowalne ograniczenie obciążenia i odwrócenie kolejności kotłów
- Integracja strategicznego zasobnika buforowego
- Maks. 4 moduły na regulator



FM-AM

- Integracja alternatywnego wytwarzania ciepła, takiego jak lokalna elektrociepłownia, gazowa pompa ciepła i/lub zasobnik buforowy
- Żądanie „automatycznego” alternatywnego źródła ciepła przez styk bezpotencjałowy
- Bezpośrednia komunikacja z lokalną elektrociepłownią Buderus Loganova przez magistralę MOD
- Maks. 1 moduł na regulator



SM100

- Moduł solarny do instalacji solarnej do podgrzewania wody pitnej
- Informacje o aktualnych danych solarnych i uzysku solarnym za pośrednictwem Logamatic 5000
- Obsługa z graficznym wyborem układu hydraulicznego i wyświetlaniem za pomocą regulatora SC300



Pilot BFU

- Prosta, przyjazna dla użytkownika obsługa obiegu grzewczego
- Zmiana trybu pracy za pomocą przycisków dzień/noc/tryb automatyczny
- Pokrętko do ustawiania temperatury pomieszczenia
- Zintegrowany lub zewnętrzny czujnik temperatury w pomieszczeniu
- Sygnalizacja usterki za pomocą diody LED



Logamatic 5310

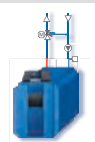
- Regulator do rozbudowy o 4 dodatkowe moduły funkcyjne lub do zastosowania jako podstacja bez interfejsu użytkownika
- Komunikacja magistrali z innymi regulatorami Logamatic 5000



Zdalne sterowanie

- Rozszerzenie standardowych funkcji zdalnego sterowania o dostęp do poziomu usług, rejestrację danych, zarządzanie użytkownikami oraz funkcjonalności centrum sterowania
- Wymagany osprzęt dodatkowy: zintegrowana bramka i korzystanie z portalu

Podstawowe funkcje regulatorów dla kotłów nadążnych oraz dla nadrzędnego sterowania (GLT)



Obieg kotła z pompą i/lub siłownikiem



Dostosowana do potrzeb regulacja modułacyjna wysokowydajnych pomp obiegu kotła (0÷10 V)



Możliwość podłączenia do 4 zewnętrznych komponentów bezpieczeństwa



Sterowanie palnikami stopniowymi lub modułowanymi



Żądanie ciepła przez styk lub 0÷10 V i komunikat zwrotny aktualna moc poprzez 0÷10 V



Zbiorczy komunikat o usterce i styk do blokady zewnętrznej



Interfejs MOD-BUS-TCP/IP i MOD-BUS-RTU

6 721 835 657-46.1T

Rysunek 42 Przegląd Logamatic 5000



Szczegółowe informacje → dokument planistyczny Logamatic 5000 (6721814907)

4.8 Logamatic 5000 – łączność

4.8.1 Buderus Control Center Commercial oraz Control Center CommercialPLUS

Control Center Commercial to serwis internetowy dla średnich i dużych instalacji: z funkcjonalnościami centrum sterowania, zdalną transmisją danych, w tym pełną zdalną parametryzacją oraz wieloma innymi funkcjami dla operatorów systemów i specjalistycznych firm sektora grzewczego. Portal posiada intuicyjny, oparty na przeglądarce interfejs użytkownika. Portal internetowy dostępny jest w różnych zakresach funkcji: darmowej jako wersja podstawowa lub z licencją jako wersja PLUS.

4.8.2 Control Center Commercial (wersja podstawowa)



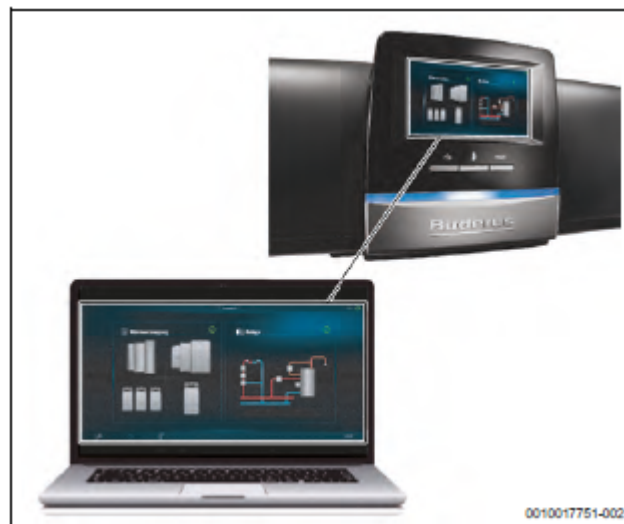
Portal Control Center Commercial jest dostępny pod następującym adresem internetowym: www.buderus-commercial.de.

Znajdują się tam dalsze informacje, takie jak krótkie instrukcje, opis usług i warunki użytkowania.

Podstawowa wersja Control Center Commercial umożliwia operatorowi instalacji (klientowi końcowemu) sterowanie instalacją grzewczą przez Internet. Regulatory Logamatic 5311 i Logamatic 5313 są standardowo wyposażone w interfejs IP, który umożliwia bezpośrednie połączenie z Internetem przez standardowy interfejs LAN bez osprzętu dodatkowego.

W wersji podstawowej dostępne są bezpłatnie następujące podstawowe funkcje:

- przegląd wszystkich instalacji operatora. Przegląd zawiera listę wszystkich zarejestrowanych instalacji. Po wybraniu instalacji za pomocą kliknięcia myszką linia ta zostaje podświetlona na niebiesko i wyświetlone zostają funkcje widoku
- Aktywowane są „Informacje” i „Mirroring instalacji”. Funkcje i widoki mogą się różnić w zależności od wybranego produktu i pakietu licencji.
- Odzworowanie 1:1 ekranu dotykowego regulatora Logamatic 5000 w przeglądarce dla intuicyjnej obsługi zdalnej. W zależności od produktu interfejs użytkownika podłączonej instalacji jest odzworowywana w osobnym oknie przeglądarki. Aby to zrobić, należy zezwolić na ustawienia wyskakujących okienek w przeglądarce.
- Wyświetlanie danych monitora całego systemu (mirroring). Przegląd danych online instalacji. W tym widoku wszystkie istotne dane znajdują się we wstępnie skonfigurowanych grupach punktów danych, np. w razie potrzeby można wywołać dane dotyczące wytwarzania i dystrybucji ciepła.
- Parametryzacja poziomu operatora (mirroring): poziom klienta końcowego, np. programy czasowe, zadane temperatury pokojowe, święta, kalendarz roczny
- Wyświetlanie poziomu serwisowego (tylko odczyt, uprawnienie do zapisu → zakres funkcji PLUS)
- Wyświetlanie ostatnich wskaźników pracy i usterek (mirroring)

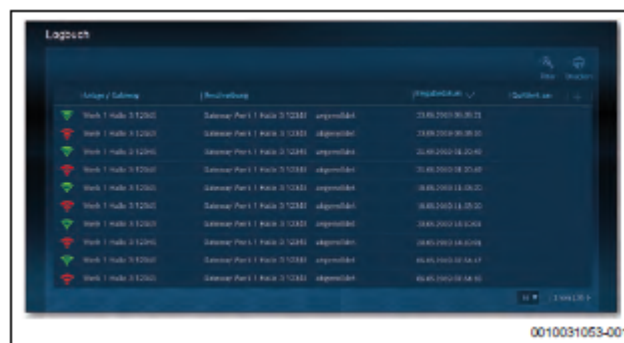


Rysunek 43 Logamatic 5000 – „mirroring” wyświetlacza regulatora w wyszukiwarce

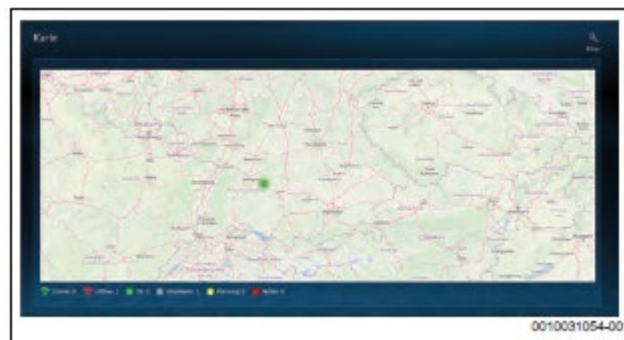
4.8.3 Control Center CommercialPLUS

Płatny portal Buderus Control Center CommercialPLUS jest skierowany do klientów specjalistycznych i oprócz podstawowych funkcji Control Center Commercial zapewnia dodatkowe funkcje jako wersja PLUS:

- przegląd instalacji ze wskaźnikiem statusu; Przegląd instalacji w widoku tabeli lub na mapie z wyświetlaniem stanu funkcji i połączenia (→ rysunek 44 i rysunek 45).



Rysunek 44 Control Center CommercialPLUS: przegląd instalacji w formie widoku tabeli



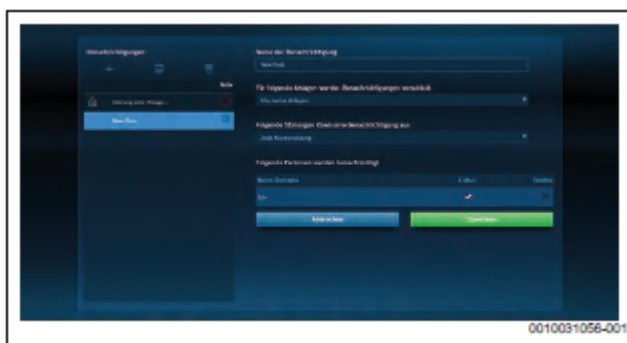
Rysunek 45 Control Center CommercialPLUS: przegląd instalacji na mapie

- **Kompletna parametryzacja** (mirroring) Logamatic 5000: w tym poziom serwisowy, np. grzewcze krzywe charakterystyczne, kompletne dane z monitora, parametry serwisowe obiegów grzewczych, CWU, alternatywny źródło ciepła i kaskada
- **Funkcja „kokpitu”**: Przegląd danych online do wyboru, niewymagana funkcja „mirroring”, aktualizacja co 30 sekund (→ rysunek 46)



Rysunek 46 Control Center Commercial „kokpit”: przegląd danych online (bez funkcji „mirroring”)

- Powiadomienie za pośrednictwem wiadomości **e-mail** lub **SMS** (→ rysunek 47)



Rysunek 47 Control Center CommercialPLUS: Powiadomienia za pośrednictwem wiadomości e-mail lub SMS

- Rejestracja danych (wykres): prezentacja danych historycznych na prekonfigurowanych diagramach liniowych. W razie potrzeby można utworzyć dodatkowe konfiguracje wykresów z punktami danych w ich własnych grupach wykresów (maksymalnie 6 punktów danych na grupę) (→ rysunek 48). Dane można wydrukować lub wyeksportować do dalszej oceny. Rejestrowanie danych jest domyślnie wyłączone ze względu na ochronę prywatności. Po ponownym wywołaniu funkcji można przywrócić wcześniej dokonany wybór punktów danych.

Punkty danych dla funkcji rejestracji danych i kokpitu są predefiniowane do 125 punktów danych z nadrzędnego regulatora (adres 0):

- kocioł 1, podstawowy regulator wraz z obiegiem kotła
- obieg grzewczy 0 ... 8 w nadrzędnym regulatorze
- CWU 1 i 2 w nadrzędnym regulatorze
- kaskada kotła 1 ... 4, moduł FM-CM (adres 0, maks.1x)
- alternatywny źródło ciepła/lokalna elektrociepłownia, moduł FM-AM

Szczegółowa lista punktów danych jest dostępna na żądanie.



Rysunek 48 Control Center CommercialPLUS: wykres; wyświetlanie zarejestrowanych punktów danych. Aktualizacja co 6 godzin automatycznie lub natychmiast ręcznie. Maks. okres zapisu: 2 lata, rozdzielczość: przyrosty co 0,5°; do maks. 125 punktów danych

- Dziennik: widok informacji o wszystkich udokumentowanych połączeniach i komunikatach o stanie instalacji.
- Zarządzanie wieloma użytkownikami: dostęp do systemu poprzez portal zarówno dla operatora instalacji (licencjodawcy), jak i innych użytkowników (współużytkowników). Podział instalacji na grupy instalacji i zwolnienie grup instalacji dla różnych współużytkowników.

Dla Control Center CommercialPLUS wymagana jest dodatkowa bramka (oddzielny osprzęt dodatkowy → rysunek 49).



Rysunek 49 Bramka IP Control Center CommercialPLUS (montaż na module szyny montażowej FM-RM, osprzęt dodatkowy)

W przypadku kilku instalacji możliwe jest wyposażenie tylko jednej lub poszczególnych instalacji w usługi PLUS.



Aktualne ceny oraz szczegółowe informacje
→ www.buderus-commercial.de/register

Warunki systemowe

- Rekomendowane połączenie internetowe (w tej kolejności): stałe łącze, LTE, UMTS. Router na miejscu, zalecenie: tylko router do profesjonalnego zdalnego sterowania, dalsze zalecenia na żądanie
- Do korzystania z Control Center Commercial i Control Center CommercialPLUS wymagany jest osobny telefon komórkowy do przesyłania wiadomości SMS z numerami TAN zarówno dla operatora systemu (licencjobiorcy), jak i każdego indywidualnego współużytkownika.
- Zalecane wersje przeglądarek:
 - Firefox od 36.x
 - Chrome od 40.x
 - Microsoft Internet Explorer nie może być używany lub może być używany tylko w ograniczonym zakresie.
- Zalecany rozmiar wyświetlacza: co najmniej 10" (np. iPad)

Następujące porty muszą zostać zwolnione dla Control Center Commercial, jeśli regulator jest zintegrowany z siecią z aktywną zaporą sieciową:

Serwis	Protokół	Port (Control Center Commercial)	Port (Control Center CommercialPLUS)
DHCP	UDP	67	67
DNS	UDP	53	53
NTP	UDP	123	123
VPN	UDP	1197	1194
XMPP	TCP	50007 5222	2243 (kanał kontrolny TCP)

Tab. 18 Wykorzystywane porty



Komunikacja z regulatorem Logamatic 5000 przez Modbus TCP i Internet jest możliwa tylko alternatywnie. W instalacjach z kilkoma regulatorami Logamatic 5000 połączenie z Internetem można nawiązać tylko za pośrednictwem regulatora nadrzędnego o adresie 0. Połączenie za pośrednictwem innych regulatorów nie jest możliwe. Opcja ustawienia bramki IP jest dostępna tylko dla regulatora nadrzędnego o adresie 0.

4.8.4 Komunikacja Modbus

Do komunikacji Modbus dostępne są następujące interfejsy:

- **Modbus TCP:** połączenie z techniką sterowania budynkiem jest możliwe za pośrednictwem standardowego interfejsu Modbus (Modbus TCP/IP). Do tego celu służy zacisk przyłączeniowy LAN1 (gniazdo RJ45). Lista punktów danych zawierająca dane z regulatora nadrzędnego oraz dane z instalacji wielokotłowej lub podstacji są dostępne na żądanie.
- Wskazówka:** regulator Logamatic 5000 jest adresowany przez Modbus TCP/IP, port 502, identyfikator urządzenia 255 (możliwość ustawienia od wersji regulatora 1.6.x). Musi to być obsługiwane przez partnera połączenia Modbus lub należy zmienić to ustawienie w regulatorze.
- Jeśli wymagany jest inny protokół (np. Modbus RTU, LON, KNX lub BACNet), połączenie można nawiązać tylko na miejscu za pośrednictwem odpowiedniej bramki.

Wskazówka: Komunikacja przez Modbus TCP i Internet jest możliwa tylko jako alternatywa dla siebie.

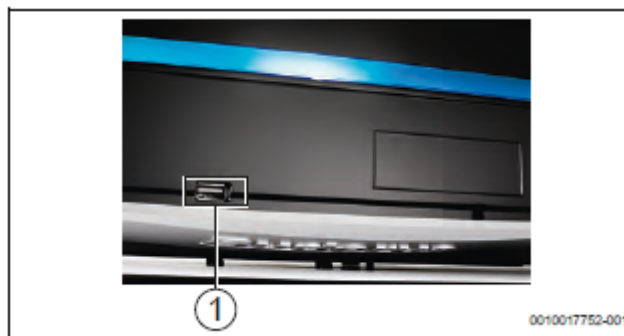
- **Modbus RTU:** komunikacja z modułem kogeneracyjnym (BHKW) Buderus/Bosch/EC Power/Tedom jest możliwa poprzez standardowy interfejs Modbus (Modbus RTU). Do tego celu na BCT531 służy zacisk przyłączeniowy Modbus (RS485). Dodatkowo wymagany jest moduł funkcyjny
- FM-AM. Alternatywnie moduł odsalania obejścia można zintegrować przez Modbus RTU. Pozostała pojemność wkładu z regulowanym komunikatem o błędzie jest wyświetlana w regulatorze. Interfejs Modbus RTU nie nadaje się do podłączenia do techniki sterowania budynkiem (→ stosować interfejs Modbus TCP).

4.8.5 Interfejs USB

Regulatory Logamatic 5311, Logamatic 5313 i Logamatic 5310 są wyposażone w złącze USB do celów serwisowych. Można go używać w połączeniu z pamięcią USB i narzędziem serwisowym Logamatic 5000.

Pamięć USB

- Za pomocą dostępnej w handlu pamięci USB, którą wkłada się bezpośrednio do interfejsu USB w regulatorze, (→ rysunek 50), można zrealizować następujące ważne funkcje serwisowe:
 - zapis raportu serwisowego jako dziennik aktualnej konfiguracji regulatora w formacie PDF, np. bezpośrednio po uruchomieniu.
 - zapis konfiguracji urządzenia/parametryzacji na pamięci USB lub załadowanie z pamięci USB, aby przywrócić wcześniej zapisane ustawienia. Wskazówka: nawet bez pamięci USB kopia zapasowa konfiguracji urządzenia może być przechowywana w regulatorze, a następnie wykorzystana do przywrócenia oryginalnych ustawień, jeśli to konieczne.
 - zapis historii usterek.
 - rejestracja danych: ostatnie 7 dni jest zawsze dostępne automatycznie, rejestracja dłuższego okresu za pomocą karty SD, tylko w celach obsługi klienta.
 - nagrywanie aktualizacji oprogramowania na regulatorze. Aktualne oprogramowanie regulatorów → www.buderus.de/5000-software
 - pamięć USB i narzędzie serwisowe Logamatic 5000 nie mogą być używane jednocześnie.



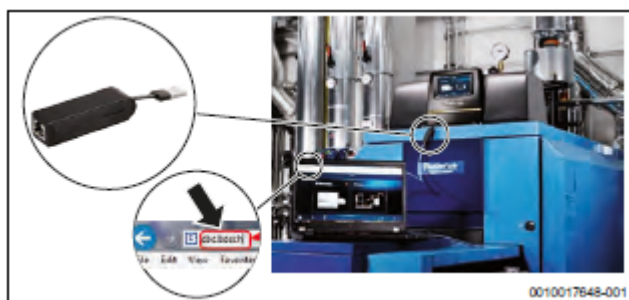
Rysunek 50 Interfejs USB: Logamatic 5000

[1] Interfejs USB

4.8.6 Narzędzie serwisowe Logamatic 5000 na komputer i laptop

Regulatory Logamatic 5311, Logamatic 5313 i Logamatic 5310 można podłączyć do komputera/laptopa za pomocą narzędzia serwisowego Logamatic 5000 (osprzęt dodatkowy, tzw. Service Tool). W ten sposób regulacja może być obsługiwana całkowicie i bardzo wygodnie za pomocą komputera/laptopa za pomocą przeglądarki (Firefox, Internet Explorer lub Chrome). Może to być przydatne np. w rozbudowanej instalacji, gdy regulator znajduje się w trudno dostępnym miejscu lub gdy komputer nie znajduje się w kotłowni tylko w innym pomieszczeniu (np. w pomieszczeniu dozorczy).

Użycie narzędzia serwisowego w nadrzędnym regulatorze umożliwia obsługę w całej magistrali wszystkich podłączonych regulatorów, podstacji i elementów systemu HSM plus podłączonych przez magistralę – użycie narzędzia serwisowego na regulatorze podrzędnym umożliwia tylko obsługę pojedynczego regulatora podłączonego bezpośrednio do narzędzia.



Rysunek 51 Narzędzie serwisowe Logamatic 5000: Adapter USB (strona regulatora) do IP (strona komputera: RJ45)

Narzędzie serwisowe Logamatic 5000 to adapter z USB (po stronie regulatora) na połączenie sieciowe Ethernet (gniazdo RJ45 po stronie komputera). Wymagany jest standardowy kabel sieciowy Ethernet (ze złączami RJ45) (osprzęt dodatkowy). Interfejs USB znajduje się z przodu regulatora/modułu kontrolera BC(T)531 za klapą. Komputer/laptop jest podłączony do gniazda RJ45 adaptera (kabel sieciowy zapewnia klient).

Oprócz przeglądarki komputera nie jest wymagane żadne specjalne oprogramowanie, ekran dotykowy jest wyświetlany w proporcji 1:1 w przeglądarce komputera lub laptopa.

W pasku adresowym przeglądarki należy wpisać następujący adres: cbc.bosch

Przy pomocy narzędzia serwisowego możliwy jest dostęp do wszystkich danych dostępnych w regulatorze.

Wskazówka: zapisywanie, eksportowanie lub importowanie ustawień i danych monitora do komputera jest możliwe tylko na miejscu za pomocą pamięci USB (→rozdz. 4.8.5). Nie można jednocześnie używać pamięci USB i narzędzia serwisowego. Regulatory Logamatic 5311, Logamatic 5313 i Logamatic 5310 wyposażone są w 2 porty USB (1 × dostępny z przodu, 1 × BCT531 z tyłu). Porty nie mogą być używane jednocześnie. Narzędzie serwisowe jest przeznaczone do celów serwisowych i dlatego nie nadaje się do nawiązywania stałego, długotrwałego połączenia. Ze względów bezpieczeństwa połączenie jest przerywane w zależności od czasu.

		Control Center Commercial (wersja podstawowa)	Control Center CommercialPLUS
Monitoring: monitorowanie aktualnego stanu instalacji	Poziom operatora	Tak	Tak
	Poziom serwisowy	Tak	Tak
Diagnoza: odczytywanie komunikatów o usterkach	Aktualne usterki i historia ostatnich 20	Tak	Tak
Parametr: wykonywanie ustawień	Poziom operatora	Tak (odczyt i zapis)	Tak (odczyt i zapis)
	Poziom serwisowy	Odczyt: Tak Zapis: Nie	Tak (odczyt i zapis)
Rejestracja danych		Nie	Tak
Powiadomienia w przypadku komunikatów o konserwacji i usterkach przez e-mail lub SMS		Nie	Tak
Dziennik		Nie	Tak
Funkcja centrum sterowania		Nie	Tak
Koszt	Inwestycja	Bezpłatnie	Wymagana bramka IP router VPN (osprzęt dodatkowy)
	Eksploatacja	Bezpłatnie	Oплата roczna za instalację

Tab. 19 Zakres funkcji Control Center Commercial (wersja podstawowa) oraz Control Center CommercialPLUS

5 Przygotowanie CWU

5.1 Pomoce w podjęciu decyzji dotyczącej wyboru przygotowania CWU

Gazowe kotły kondensacyjne charakteryzują się bardzo wysoką sprawnością. W związku z tym przygotowanie CWU za pomocą Logamax plus GB272 ma sens z energetycznego i ekologicznego punktu widzenia. Nadaje się do połączenia z oddzielnymi zasobnikami CWU.

Przy planowaniu instalacji grzewczych i podejmowaniu decyzji o przygotowaniu CWU należy wziąć pod uwagę różne czynniki:

- jednocześnie korzystania z różnych punktów czerpalnych
- wielkość zapotrzebowania i wymóg komfortu CWU
- długość rur (z lub bez cyrkulacji)
- dostępna przestrzeń
- akceptowalny koszt
- wymiana komponentów systemowych

Kryteria projektowe	Możliwe warianty	Logamax plus GB272 z oddzielnym zasobnikiem CWU
Użycie kranów	Wiele kranów, ale niejednocześnie	+
	Wiele kranów jednocześnie	+
Zapotrzebowanie na CWU	Wielu użytkowników (centralne przygotowanie CWU dla budynku wielorodzinnego)	+
Długość rur	Do 8 metrów długości przewodu (bez przewodu cyrkulacyjnego)	+
	Ponad 8 metrów długości przewodu (z przewodem cyrkulacyjnym)	+

Tab. 20 Logamax plus GB272 oddzielne przygotowanie CWU

+ zalecane

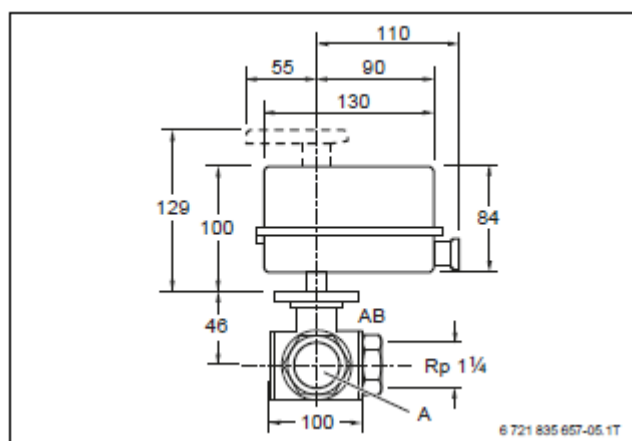
5.2 Oddzielne przygotowanie CWU przez zawór 3-drogowy w Logamax plus GB272-50, GB272-70, GB272-85 i GB272-100

Przełączenie priorytetowe CWU

Regulator podstawowy Logamatic BC30.2 gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus GB272 ma przełączenie priorytetowe CWU. To przełączenie priorytetowe steruje zaworem 3-drogowym.

Pompa grzewcza pracuje więc alternatywnie jako pompa grzewcza lub pompa ładująca zasobnik. Zawór 3-drogowy montowany jest na miejscu na zewnątrz kotła.

Wymiary i dane techniczne zewnętrznego zaworu 3-drogowego

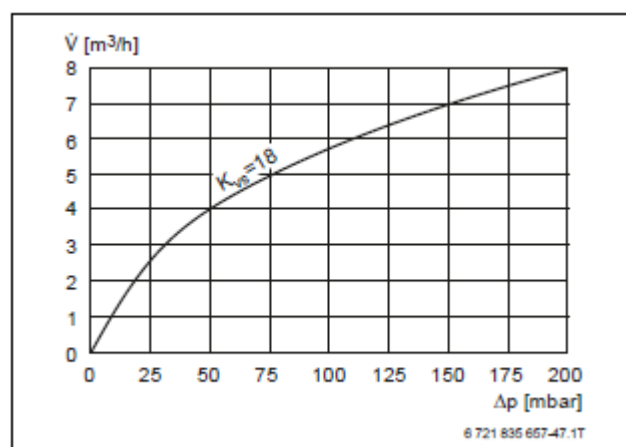


Rysunek 52 Wymiary zewnętrznego zaworu 3-drogowego do Logamax plus GB272

- A (VS) Zasilanie zasobnika (CWU)
B (VK) Zasilanie obiegu grzewczego
AB (VK) Zasilanie kotła grzewczego
1) Wymiary z gwintem zewnętrznym 1 cal
2) Wymiary ze złączką zaciskową 22 mm



Przy montażu zaworu należy zwrócić uwagę na poprawną pozycję. Napęd zaworu nie może być umiejscowiony pod zaworem.



Rysunek 53 Krzywa charakterystyczna przepływu zewnętrznego zaworu 3-drogowego Taconova, 32 mm/1 1/4"

- Δp Strata ciśnienia
Kvs Przepustowość zaworu (w m³/h)
V Przepływ objętościowy

Logamax plus	Jednostka	GB272-50/GB272-70	GB272-85/GB272-100
Zawór 3-drogowy	mm/cal	Taconova; 32/R1¼	Taconova; 32/R1¼
Pompa ¹⁾		Wilo-Para STG 25/8	Wilo-Stratos Para 25/1-8
Pozostała różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła dla obiegu grzewczego przy $\Delta T = 20\text{ K}$	mbar	160/160	160/250
Napięcie	V	24	24
Częstotliwość	Hz	50	50
Pobór mocy	W	3,5	3,5
Długość przyłączeniowego przewodu elektrycznego	m	3	3
Przyłącza wody	mm/cal	32/R 1 ¼	32/R 1 ¼
Różnica ciśnień	bar	10	10
Ciśnienie statyczne	bar	10	10
Wartość K_{vs}	m³/h	18	18
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	-10 ÷ 55	-10 ÷ 55
Temperatura medium	°C	-15 ÷ 95	-15 ÷ 95

Tab. 21 Dane techniczne zewnętrznego zaworu 3-drogowego

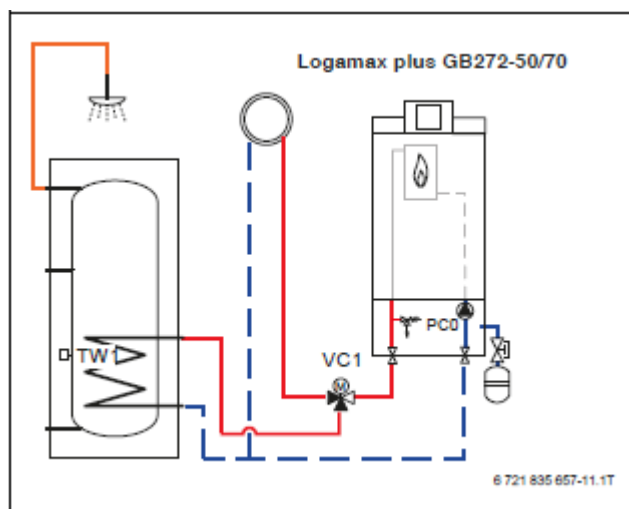
1) Sterowanie przez kocioł

Przygotowanie CWU przez grupę pompową ze zintegrowanym zaworem 3-drogowym (tylko dla GB272-50 i GB272-70)



Jeżeli zawór 3-drogowy jest używany do podgrzewania wody pitnej, należy zapewnić stałą wydajność zasobnika CWU na poziomie co najmniej 50% mocy kotła.

Zawór 3-drogowy można zamontować tylko po lewej stronie grupy przyłączeniowej pompy.



Rysunek 54 Logamax plus GB272-50/GB272-70 z grupą przyłączeniową pompy z 3-drogowym zaworem

TW1 Czujnik temperatury zasobnika CWU
VC1 Zawór 3-drogowy

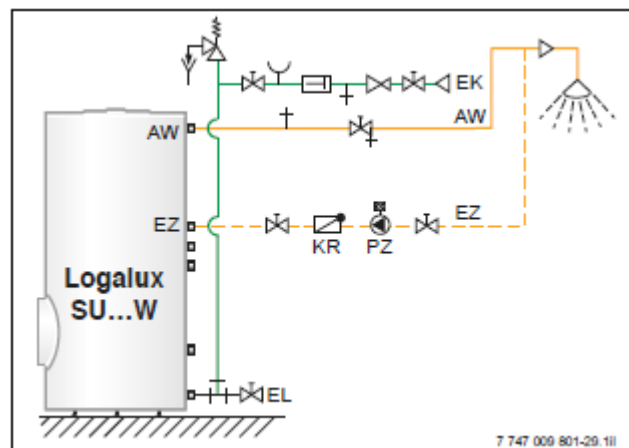
5.3 Przewód cyrkulacji CWU do zasobnika CWU

Każdy przewód cyrkulacyjny jest odbiorcą ciepła. Długie, źle ułożone lub niedostatecznie izolowane termicznie przewody mogą powodować znaczne straty ciepła. Dlatego należy zainstalować krótkie rury ciepłej wody bez przewodów cyrkulacyjnych.

Zaleca się jednak podłączenie przewodu cyrkulacyjnego od długości przewodu CWU około 8 metrów.

Jeśli cyrkulacja jest absolutnie konieczna, należy przestrzegać następujących zasad:

- minimalizować ilość krążącej wody. Wymaga to obliczenia straty ciśnienia dla przewodu lub projektu pompy. Należy zredukować różnicę temperatur wynoszącą 5 K lub więcej między wylotem ciepłej wody a wlotem cyrkulacji.
- zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej (GEG) do wyłączania pomp cyrkulacyjnych należy przewidzieć standardowe zegary lub inne automatyczne urządzenia. Regulator RC310 w systemie zarządzania energią (EMS plus) posiada własny kanał czasowy przygotowania CWU, dzięki czemu pompę cyrkulacyjną można zaprogramować również na różne sposoby pracy.



Rysunek 55 Wariant przewodu cyrkulacyjnego do zasobnika CWU Logalux SU... W

AW Wylot CWU
EK Wlot zimnej wody zgodnie z normą DIN 1988-2
EZ Wlot cyrkulacji
KR Zawór zwrotny
PZ Pompa cyrkulacyjna

5.4 Stacja świeżej wody

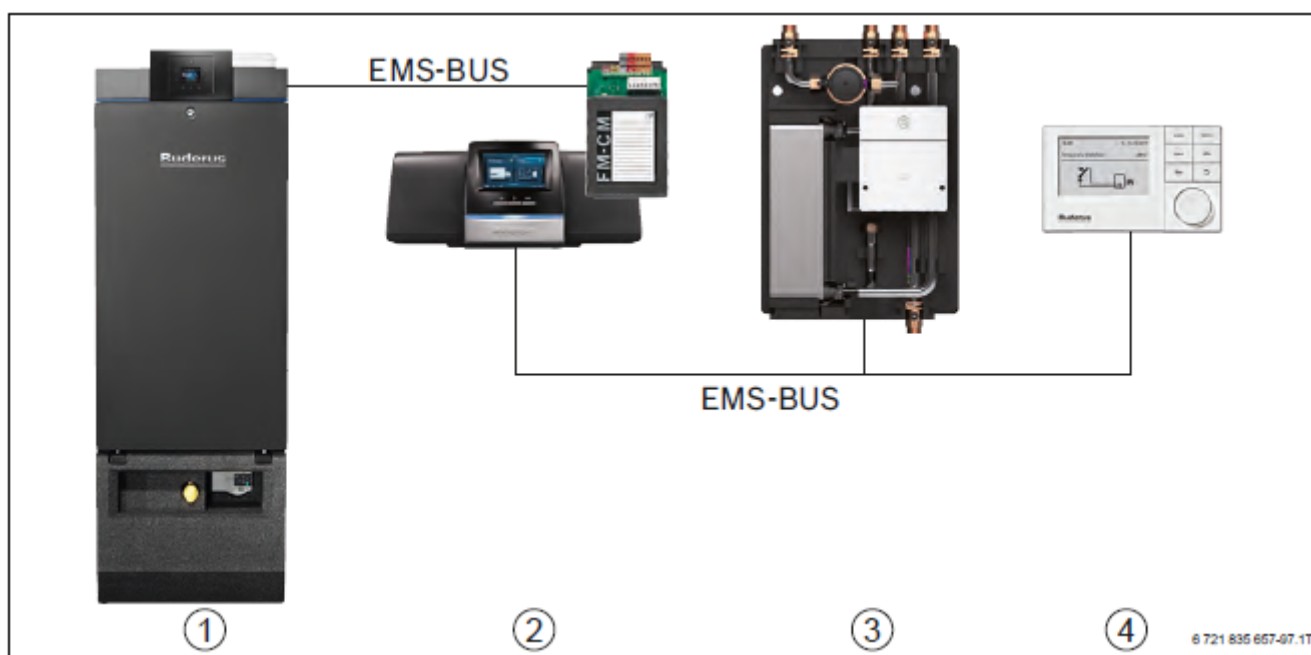
Dzięki systemowi regulacji Logamatic 5000 stacja przygotowania świeżej wody Logalux FS może być połączona z modułem funkcyjnym Logamatic MS100. Serię FS/3 można rozbudować do 4 stacji świeżej wody.

Obsługa i parametryzacja za pomocą oddzielnego modułu obsługowego Logamatic SC300.

Logamatic 5000 wyświetla wszystkie aktualne stany robocze stacji przygotowania świeżej wody. W tym przypadku połączenie z Logamax plus GB272 odbywa się za pośrednictwem modułu kaskadowego FM-CM.



Więcej wskazówek dotyczących tej kombinacji → materiały projektowe Logamatic 5000 (6721814907)



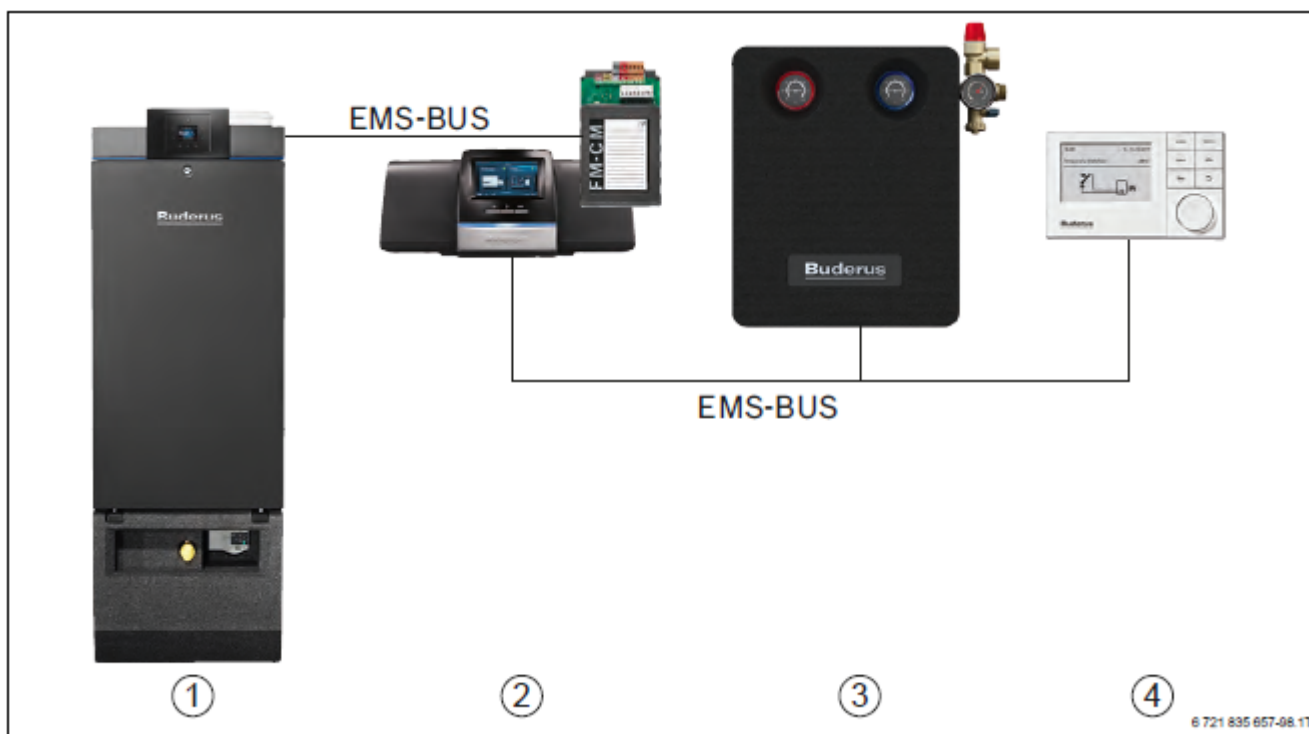
Rysunek 56 System regulacji Logamatic 5000 ze stacją świeżej wody

- [1] Logamax plus GB272
- [2] Regulator Logamatic 5313
- [3] Stacja świeżej wody FS z modulem MS100
- [4] Regulator Logamatic SC300

5.5 Instalacja solarna

Dzięki systemowi regulacji Logamatic 5000 kompletna stacja solarna Logasol KS może być połączona z modułem funkcyjnym Logamatic SM100. Obsługa i parametryzacja za pomocą oddzielnego modułu obsługowego Logamatic SC300.

Logamatic 5000 wyświetla wszystkie aktualne stany robocze stacji solarnej.



Rysunek 5/ System regulacji Logamatic 5000 z instalacją solarną

- [1] Logamax plus GB272
- [2] Regulator Logamatic 5313
- [3] Instalacja solarna KS z modułem SM100
- [4] Regulator Logamatic SC300

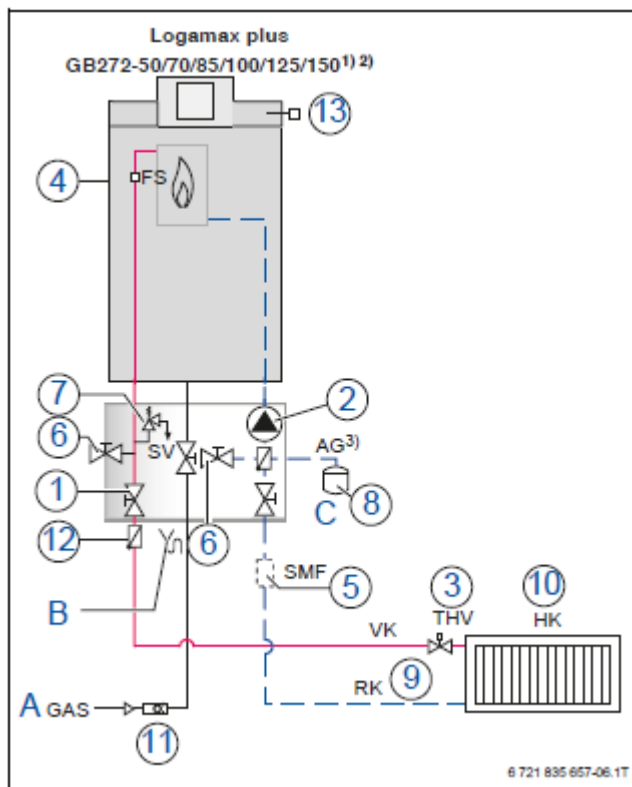
6 Przykłady instalacji

6.1 Wytyczne dotyczące wszystkich przykładów instalacji

Przykłady instalacji pokazane w tym rozdziale wskazują standardowe instalacje, które można zrealizować za pomocą systemu regulacji Logamatic EMS plus i Logamatic 5000.

W zakresie praktycznego wykonania zastosowanie mają odpowiednie zasady techniki. Urządzenia zabezpieczające należy stosować zgodnie z lokalnymi przepisami.

Schematy elektryczne są jedynie schematycznymi przedstawieniami i dostarczają niewiążących informacji na temat możliwych obiegów hydraulicznych.



Rysunek 58 Wzór schematu elektrycznego dla układu hydraulicznego i regulacji wszystkich instalacji za pomocą Logamax plus GB272 (wytyczne projektowe → tabela 22, strona 59)

AG Zbiornik wyrównawczy

THV Zawór termostatu

HK Grzejnik

RK Powrót ogrzewania

SMF Filtr zanieczyszczeń

VK Zasilanie ogrzewania

1) Z grupą przyłączeniową pompy

2) W kotle nie ma zaworu bezpieczeństwa

3) Na miejscu

Poz.	Podstawowe wytyczne projektowe dotyczące układu hydraulicznego i regulacji	Pozostałe wytyczne
A	Należy przestrzegać przepisów budowlanych dotyczących pomieszczeń instalacyjnych (DVGW-TRGI 2019). Przyłącze gazu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi dla instalacji gazowych. Przy projektowaniu przepływomierza gazu należy uwzględnić wszelkie funkcje wspomagające urządzeń do przygotowania CWU. Tylko dopuszczona firma specjalistyczna może wykonać przyłącze gazowe. Zaleca się również zainstalowanie filtra gazu w przewodzie gazowym.	Strona 19 Strona 123 i nast.
B	W zakresie odprowadzania skroplin należy przestrzegać miejskich przepisów dotyczących ścieków. Procedura jest często zgodna z arkuszem roboczym ATV-DVWK A251.	Strona 94
C	Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB272 powinno być eksploatowane tylko w zamkniętych instalacjach grzewczych. Otwarte instalacje należy przebudować zgodnie z normą DIN-EN 12828.	Strona 19 Strona 60 i nast.
1	Dla wszystkich gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB272 dostępna jest szeroka gama dodatkowego osprzętu przyłączeniowego.	Strony 96 i nn.
2	Zwrócić uwagę na krzywą charakterystyki pompy do sprawdzenia różnicy ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła. Urządzenia Logamax plus GB272 dostarczane są bez zintegrowanej pompy grzewczej. Do instalacji urządzenia dostępna jest dostarczana fabrycznie grupa pompowa ¹⁾ . Pompy te o regulacji mocą mogą dodatkowo pracować Δp = stała. Ponadto poza urządzeniem można stosować normalne pompy o regulowanej różnicy ciśnień. Maksymalna możliwa ilość wody przez urządzenia wynosi: 50/70/85/100 kW = 5000 l/h; 125/150 kW = 7000 l/h Należy to zapewnić za pomocą zaworu równoważącego.	Strona 66 i nast.
3	Czujnik temperatury pomieszczenia musi być zainstalowany w pomieszczeniu referencyjnym jednostki użytkowej do regulacji zależnej od temperatury w pomieszczeniu lub do regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej z podłączeniem do temperatury pokojowej. Termostatyczne zawory grzejnikowe w pomieszczeniu referencyjnym muszą być całkowicie otwarte.	Strona 24
4	W przypadku instalacji gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus GB272 na poddaszu z technicznego punktu widzenia nie jest wymagane zabezpieczenie przed brakiem wody. Funkcja zabezpieczenia przed brakiem wody jest wbudowana w urządzeniu a jej skuteczność udowodniona badaniem typu. ³⁾	Strona 7 nn.
5	Jeśli nowa instalacja zostanie dokładnie przepłukana przed uruchomieniem i wykluczona zostanie korozja tlenowa (oderwane cząsteczki), można zrezygnować z filtra zanieczyszczeń. Stare instalacje należy zawsze przepłukiwać, a filtr zanieczyszczeń jest zdecydowanie zalecany.	Strona 60
6	W zestawie obiegu grzewczego (osprzęt dodatkowy) zintegrowany jest kurek napełniająco-opróżniający (FE). Dodatkowo zaleca się, aby w najniższym położonym punkcie instalacji grzewczej przewidzieć możliwość opróżniania.	Strony 105 i nn.
7	Zgodnie z normą DIN-EN 12828 przewód odpływowy zaworów bezpieczeństwa musi być tak zaprojektowany, aby występująca woda grzewcza była bezpiecznie odprowadzana. W urządzeniach Logamax plus GB272 zawór bezpieczeństwa jest częścią grupy pompowej. Jeśli grupa pompowa nie jest używana, urządzenia należy zabezpieczyć na miejscu. Wymagany lejek odpływowy z syfonem jest dostępny jako dodatkowy osprzęt przyłączeniowy.	Strona 13 i nast. Strony 96 i nn.
8	Dobór naczyń wyrównawczych należy sprawdzić zgodnie z DIN 4807-2 i DIN-EN 12828. Odpowiednio zwyminiowany zbiornik wyrównawczy należy zainstalować na miejscu.	Strona 69 i nast.
9	W przypadku Logamax plus GB272 moc, która może być przesyłana, jest ograniczona w przypadku bezpośrednio dołączonego ogrzewania podłogowego. Przy przesyłaniu większych mocy należy przewidzieć sprzęgło hydrauliczne z czujnikiem temperatury zasilania. W przypadku systemów podłogowych z rurami, które nie są tlenoszczelne, wymagany jest rozdzielacz systemowy. W połączeniu z ogrzewaniem podłogowym zaleca się regulację zależną od temperatury zewnętrznej ze względu na bezwładność przy podgrzewaniu.	Strona 64 Strony 74 n.
10	W połączeniu z dodatkowymi modułami funkcyjnymi regulator RC310 może sterować dalszymi komponentami regulacyjnymi. Elastyczność systemu regulacji Logamatic EMS plus umożliwia instalację modułów funkcyjnych w urządzeniu ²⁾ lub na ścianie w pobliżu odpowiedniej grupy rur. Regulator Logamatic 5313 powinien być stosowany do bardziej złożonych układów hydraulicznych.	Strona 28 Strona 82
11	W przewodzie gazowym należy przewidzieć gazomierz zgodnie z zasadami TRGI 2018. Gazomierz należy dobrać w następujący sposób: $V_{Urz.Gaz.} < 0,8 \times V_{Nom.Liczn.Gaz.}$ $V_{Urz.Gaz.}$ - przepływ objętościowy gazu dla urządzeń gazowych przy pełnym obciążeniu (uwaga: uwzględnić funkcje zwiększenia mocy dla CWU) w [m³/h], przepływy objętościowe urządzeń → dane techniczne, rozdz. 2.3, strona 13 i nn. $V_{Nom.Liczn.Gaz.}$ - nominalny przepływ objętościowy przepływomierza gazu w [m³/h] Przepływomierz gazu należy zamontować przed lub za reduktorem ciśnienia gazu.	–
12	Zawór zwrotny jest wymagany dla każdego urządzenia przy montażu kaskady hydraulicznej na miejscu. Jeśli do kotła GB272 dostarczana jest jednostka kaskadowa, zawory zwrotne wchodzą w zakres dostawy jednostki kaskadowej. W przypadku instalacji pojedynczego kotła ze sprzęgłem hydraulicznym zawór zwrotny nie jest wymagany.	–
13	Czujnik temperatury spalin	

Tab. 22 Wytyczne dot. wzoru schematu elektrycznego (→ rysunek 58, strona 58) dla wszystkich instalacji Logamax plus GB272

1) GB272-50/GB272-70 – Wilo-Para STG 25/8

GB272-85/GB272-100 – Wilo-Stratos Para 25/1-8

GB272-125/GB272-150 – Wilo-Stratos Para 25/1-12

2) GB272: 2 miejsca montażowe wolne

3) Konieczność stosowania dodatkowych zabezpieczeń skonsultować z odpowiednim urzędem.

6.2 Ważne hydrauliczne komponenty instalacji

6.2.1 Woda grzewcza

Zła jakość wody grzewczej sprzyja powstawaniu osadów i korozji. Może to prowadzić do nieprawidłowego działania i uszkodzenia wymiennika ciepła. Z tego powodu silnie zanieczyszczone instalacje grzewcze należy przed napełnieniem dokładnie przepłukać wodą wodociągową.

W zależności od twardości wody do napełniania, objętości instalacji i ogólnej wydajności instalacji, może być konieczne uzdatnianie wody, aby zapobiec uszkodzeniom spowodowanym tworzeniem się kamienia.

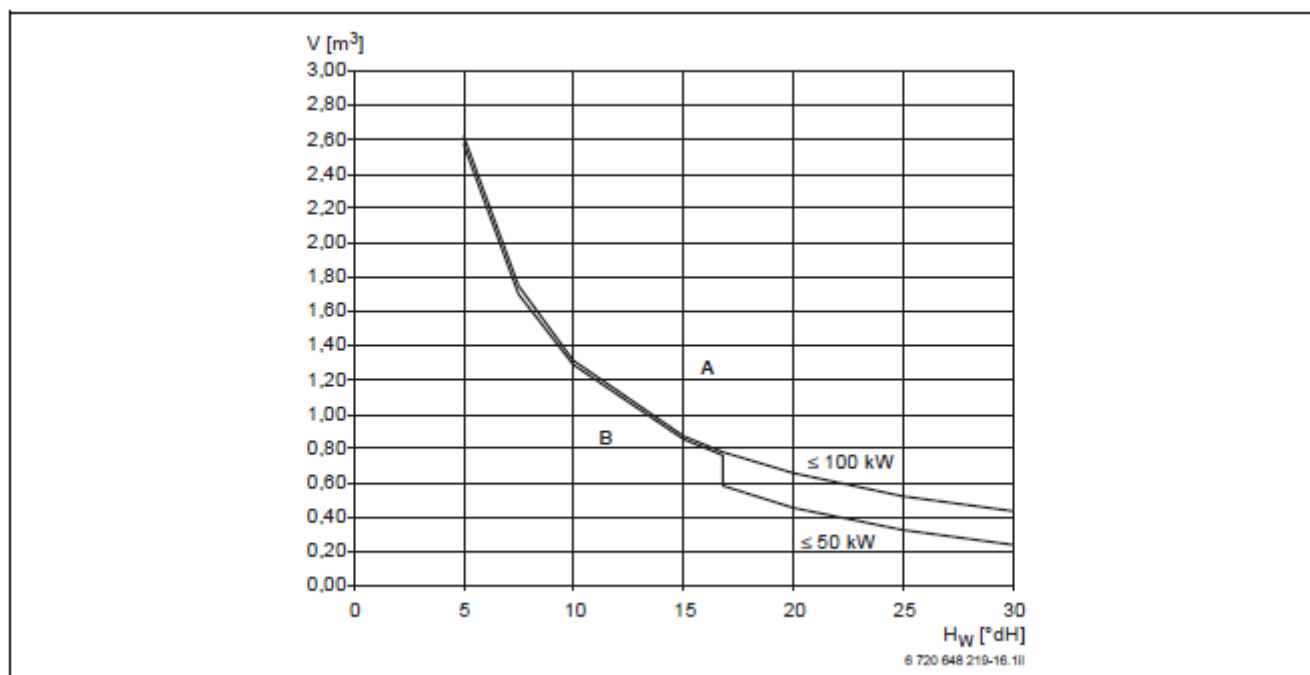
Całkowita moc kotła [kW]	Suma berylowców / twardość całkowita wody do napełniania i uzupełniania [° dh]	Maksymalna ilość wody do napełniania i uzupełniania $V_{\max}$ [m ³]
$Q < 50$	Wymagania zgodnie z ilustracją 59	Wymagania zgodnie z ilustracją 59
$Q \geq 50$	Wymaganie zgodnie z ilustracją 59 oraz ilustracją 60	Wymaganie zgodnie z ilustracją 59 oraz ilustracją 60

Tab. 23 Tabela dla źródeł ciepła z materiałów aluminiowych



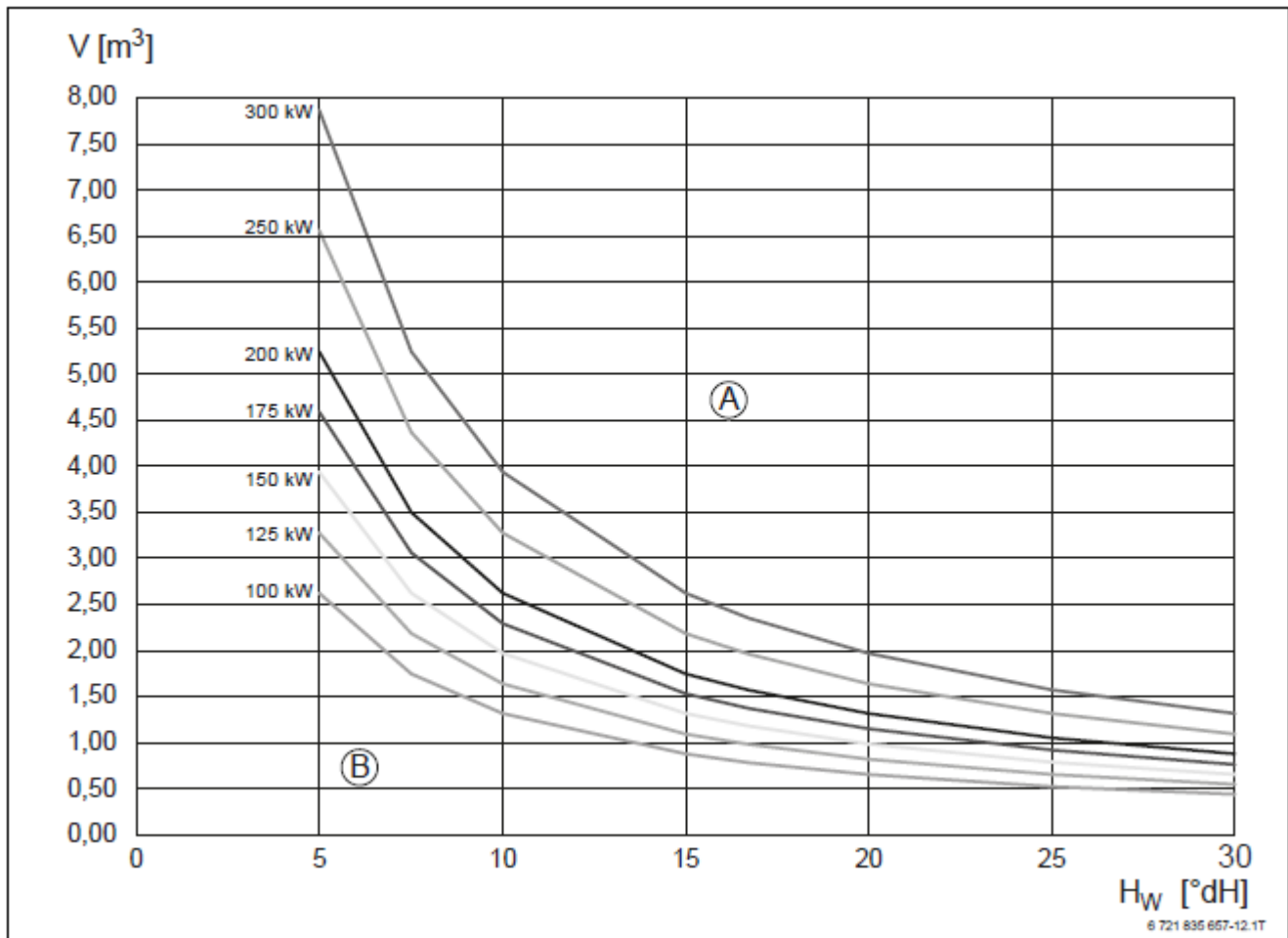
Przy ilości wody $> 40 \text{ l/kW}$

► Zasadniczo przeprowadzić uzdatnianie wody.



Rysunek 59 Granice uzdatniania wody w instalacjach z 1 kotłem $\leq 50 \text{ kW}$ i $\leq 100 \text{ kW}$

- A Powyżej krzywych do napełniania, użyć odsolonej wody (przewodność $\leq 10 \mu\text{S/cm}$)
- B Poniżej krzywych napełnić instalację nieuzdatnioną wodą wodociągową zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wody pitnej
- H_w Twardość wody
- V Objętość wody wykorzystana przez cały okres żywotności kotła



Rysunek 60 Granice uzdatniania wody w kaskadach wielokotłowych

- A Powyżej krzywych, do napełniania użyć odsolonej wody, przewodność $\leq 10 \mu\text{S/cm}$; poniżej krzywych można wlewać nieuzdatnioną wodę wodociągową zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wody pitnej. Od 600 kW stosować wyłącznie odsoloną wodę do napełniania i uzupełniania o przewodności $\leq 10 \mu\text{S/cm}$. W instalacjach z kilkoma źródłami ciepła (kaskada) ilość wody należy odnieść do najmniejszej mocy kotła.
- Hw Twardość wody
- V Objętość wody przez cały okres żywotności kotła

Aktualna wytyczna VDI 2035 „Zapobieganie uszkodzeniom w instalacjach grzewczych CWU” (wydanie 03/2021) ma na celu uproszczenie stosowania i uwzględnienie trendu w kierunku bardziej kompaktowych urządzeń o wyższych mocach wymiany ciepła. Na ilustracji 59 oraz ilustracji 60 w zależności od twardości (°dH) i odpowiedniej mocy kotła, można odczytać dopuszczalną ilość wody do napełniania i uzupełniania, którą można wlewać przez cały okres eksploatacji kotła bez zastosowanie szczególnych środków. Jeśli objętość wody przekracza odpowiednią krzywą graniczną na wykresie, wymagane są odpowiednie środki uzdatniania wody.

Odpowiednie środki to:

- stosowanie odsolonej wody do napełniania o przewodności $\leq 10 \mu\text{S/cm}$. Nie ma wymagań dotyczących wartości pH wody do napełniania. Po napełnieniu instalacji następuje praca z niską zawartością soli przy przewodności zwykle $50 \div 100 \mu\text{S/cm}$.
- rozdzielenie systemu za pomocą wymiennika ciepła, w obiegu kotła może być stosowana woda nieuzdatniona (bez substancji chemicznych, bez zmiękczenia).

Aby zapobiec przedostawaniu się tlenu do wody grzewczej, zbiornik wyrównawczy musi być odpowiednio zwymiarowany (→ strona 69 n.).

W przypadku instalowania rur przepuszczających tlen, np. dla ogrzewania podłogowego należy zaplanować rozdzielacz systemowy za pomocą wymiennika ciepła (→ rysunek 63, strona 65).

W modernizowanych, starych instalacjach kocioł należy zabezpieczyć przed zamuleniem z istniejącej instalacji grzewczej. W tym celu zdecydowanie zaleca się zainstalowanie filtra zanieczyszczeń w całym przewodzie powrotnym. Jeśli nowa instalacja zostanie dokładnie przepłukana przed napełnieniem i wykluczone zostaną cząsteczki oderwane w wyniku korozji tlenowej, można zrezygnować z filtra zanieczyszczeń.

Granice wartości pH

Materiał źródła ciepła	Woda grzewcza	Zakres wartości pH
Materiał żelazny	Napełniono wodą nieuzdatnioną zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wody pitnej (TVO)	7,5 ¹⁾ ÷ 10,0
Materiał żelazny	Napełniono w pełni zmiękczoną wodą	7,5 ¹⁾ ÷ 10,0
Materiał żelazny	Sposób pracy o niskiej zawartości wody (przewodzenie w wodzie grzewczej < 100 µS/cm)	7,0 ¹⁾ ÷ 10,0
Materiał aluminiowy	Napełniono wodą nieuzdatnioną zgodnie z rozporządzeniem w sprawie wody pitnej (TVO)	7,5 ¹⁾ ÷ 9,0
Materiał aluminiowy	Sposób pracy przy niskiej zawartości soli (przewodzenie w wodzie grzewczej < 100 µS/cm)	7,0 ¹⁾ ÷ 9,0

Tab. 24 Granice wartości pH

1) W przypadku wartości pH niższej niż 8,2 należy przeprowadzić na miejscu test korozji żelaza.

Instalując aluminiowy źródło ciepła w istniejącej instalacji, należy sprawdzić, czy w starej instalacji nie zastosowano dodatków, które nie są dla niej odpowiednie. W razie potrzeby istniejącą instalację należy dokładnie przepłukać.

W przypadku aluminiowych źródeł ciepła nie wolno dodawać żadnych środków chemicznych w celu nadania im odczynu alkalicznego.

Jeśli w instalacji grzania CWU stosowane są dodatki lub środek przeciw zamarzaniu (jeśli został dopuszczony przez firmę Buderus), należy przestrzegać instrukcji producenta dodatku lub środka przeciw zamarzaniu. Dotyczy to w szczególności stężenia w wodzie do napełniania, regularnych kontroli wody w instalacji i niezbędnych działań naprawczych. W przypadku wszystkich innych środków dodatkowych (dodatków) należy również uzyskać potwierdzenie przydatności i skuteczności od producenta środka dodatkowego dla wszystkich materiałów zainstalowanych w instalacji grzewczej, a kopię należy dołączyć na stałe do książki eksploatacji.

6.2.2 Stosowanie środków przeciw zamarzaniu

Dla gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB272 zatwierdzono tylko środek przeciw zamarzaniu Alphi 11 firmy Fernox. Przy stosowaniu środka przeciw zamarzaniu ΔT jest ograniczona do 25 K przy pełnej mocy kotła.

Płyn na bazie glikolu do instalacji centralnego ogrzewania

- Połączenie środka przeciw zamarzaniu i ochrony przed korozją
- Zapobiega osadzaniu się kamienia
- Utrzymuje wydajność instalacji i przedłuża jej żywotność
- Nietoksyczny i przyjazny dla środowiska
- Kompatybilny ze wszystkimi metalami i materiałami powszechnie stosowanymi w instalacjach grzewczych

Zastosowania produktu

Płyn na bazie glikolu to połączenie środka zapobiegającego zamarzaniu i inhibitora, zapewniające długotrwałą ochronę komercyjnych instalacji ciepłej i zimnej wody przed wewnętrzną korozją i osadzaniem się kamienia. Zalecamy regularne (coroczne) kontrole w celu zapewnienia ciągłej ochrony instalacji.

6.2.3 Układy hydrauliczne zapewniające maksymalne wykorzystanie kondensacji

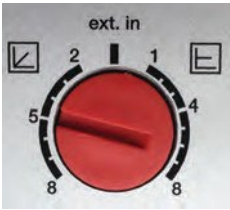
System FLOW-plus w Logamax plus GB272

Gazowy kocioł kondensacyjny Logamax plus GB272 jest wyposażony w system FLOW plus. Nie wymaga minimalnego natężenia przepływu, dzięki czemu możliwy jest prosty układ hydrauliczny instalacji bez zaworu przelewowego.

Dzięki sterowanej pracy pompy wg. mocy kotła, przy zastosowaniu sprzęgła hydraulicznego instalacja może pracować z maksymalnym wykorzystaniem kondensacji.

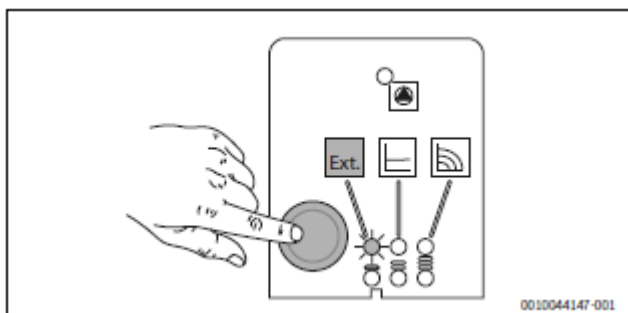
Pompa o wysokiej wydajności jest zintegrowana z grupą pompową dla Logamax plus GB272. W ustawieniu podstawowym pompa ta pracuje z regulacją mocy. Nastawa „Zmienne ciśnienie tłoczenia” umożliwia pracę z krzywą charakterystyki $\Delta p = \text{stała}$ - dla obiegu grzewczego bezpośrednio za kotłem.

Nastawa Wilo-Stratos Para 25/1-8 (85/100 kW), Wilo-Stratos Para 25/1-12 (125/150 kW)

Ustawienie	Opis
	• Ustawienie podstawowe • Regulacja mocy • Wykorzystanie sygnału PWM • Głównie zastosowanie ze sprzęgłem hydraulicznym
	• Ustawienie $\Delta p = \text{stała}$ • Brak możliwości zastosowania w praktyce
	• Ustawienie $\Delta p = \text{zmienna}$ • Wykorzystanie dla bezpośrednio dołączonego obiegu grzewczego • Otrzymuje się krzywą charakterystyki $\Delta p = \text{stała}$.

Tab. 25 Ustawienia Wilo-Stratos Para 25/1-8 (85/100 kW), Wilo-Stratos Para 25/1-12 (125/150 kW)

Ustawienie Wilo-Para STG 25/8 (50/70 kW)



Rysunek 61 Ustawienia Wilo-Para STG 25/8 (50/70 kW)

- Naciskać przycisk regulacji pompy, aż zostanie osiągnięta wartość Ext.

6.2.4 Ogrzewanie podłogowe

Ze względu na niskie temperatury projektowe ogrzewanie podłogowe idealnie nadaje się do połączenia z urządzeniem kondensacyjnym gazowym Logamax plus GB272. Ze względu na bezwładność przy nagrzewaniu zalecany jest tryb pracy zależny od temperatury zewnętrznej w połączeniu z oddzielnym sterowaniem zależnym od strumienia objętości i temperatury pomieszczenia. Nadaje się do tego system sterowania Logamatic EMS plus z regulatorem RC310.

Do ochrony ogrzewania podłogowego wymagane jest zabezpieczenie temperatury (TB). Musi ono być podłączone do listwy zaciskowej dla połączeń elektrycznych, do złącza oznaczonego EV (blokada zewnętrzna), za pomocą styku bezpotencjałowego. W roli monitora temperatury można użyć termostatu przyłgowego AT90 nr art. 80 155 200 lub TB1, nr art. 7 719 002 255.

W połączeniu z modułem obsługowym RC310 suszenie wylewki jest również możliwe przy dołączonym bezpośrednio obiegu grzewczym.

1. Ogrzewanie podłogowe – podłączenie bezpośrednie

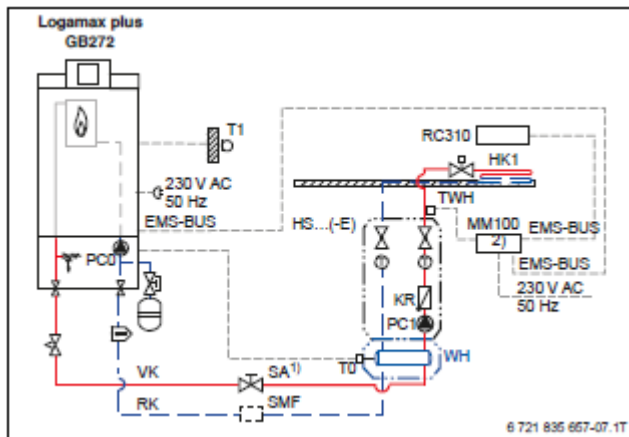
Bezpośrednio podłączone ogrzewanie podłogowe jest możliwe tylko z rurami nieprzepuszczającymi tlenu zgodnie z DIN 4726, aby uniknąć uszkodzenia wymiennika ciepła na skutek korozji tlenowej. Maksymalna możliwa do przeniesienia moc Logamax plus GB272 z bezpośrednio dołączonym ogrzewaniem podłogowym jest ograniczona (→ tabela 26).

Moc GB272 [kW]	Ilość wody przy ustawieniu fabrycznym 200 mbar [l/h]	Ilość wody przy maks. krzywej charakterystyki pompy 200 mbar [l/h]	Maks. moc przy fabrycznych ustawieniach pompy i różnicy ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła 200 mbar [kW]	Maks. moc przy krzywej charakterystyki pompy i różnicy ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła 200 mbar [kW]
50	2400	3300	27,8	38,3
70	3100	3300	36,0	38,3
85	4850	3550	56,3	41,2
100	4850	4700	56,3	54,5
125	6100	6700	70,8	77,7
150	6100	6700	70,8	77,7

Tab. 26 Maksymalna możliwa do przeniesienia moc grzewcza Logamax plus GB272 w ogrzewaniu podłogowym $T = 10\text{ K}$

2. Ogrzewanie podłogowe - połączenie bezpośrednie

Jeśli mają być przenoszone większe moce cieplne, wtedy **nie** można bezpośrednio podłączyć ogrzewania podłogowego do kotła. Obieg wymaga sprzęgła hydraulicznego z czujnikami temperatury zasilania i pompy obiegu wtórnego dla obiegu grzewczego (→ rysunek 62).

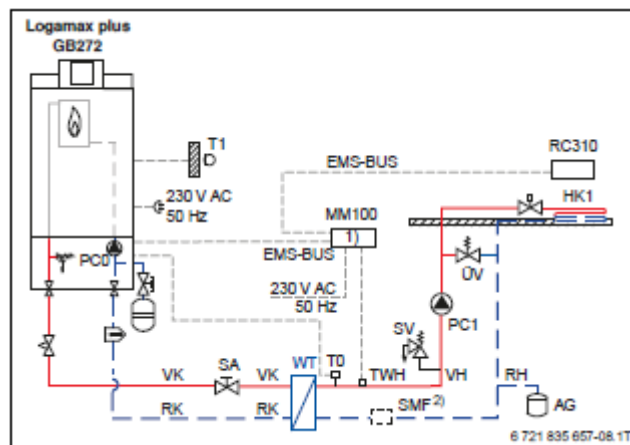


Rysunek 62 Przykład dołączonego bezpośrednio ogrzewania podłogowego

- 1) Zalecany zawór SA
- 2) Jako moduł sprzęgła wymagany jest moduł MM100. Jeśli za sprzęgłem hydraulicznym używany jest mieszacz, oprócz modułu wymagany jest czujnik T0 dla sprzęgła hydraulicznego (osprzęt dodatkowy).

3. Ogrzewanie podłogowe z rozdzieleniem systemowym

W przypadku systemów podłogowych z rurami, które **nie** są tlenoszczelne, należy przewidzieć rozdzielenie systemowe. Obieg podłogowy za wymiennikiem ciepła musi być oddzielnie zabezpieczony zbiornikiem wyrównawczym, zaworem bezpieczeństwa i monitorem temperatury (→ rysunek 63). Dobór wymiennika ciepła należy wykonać zgodnie z wybranymi temperaturami roboczymi. Strata ciśnienia po stronie pierwotnej (obieg kotła) musi być mniejsza niż wysokość podnoszenia pompy kotłowej lub kotłowej grupy pompowej.

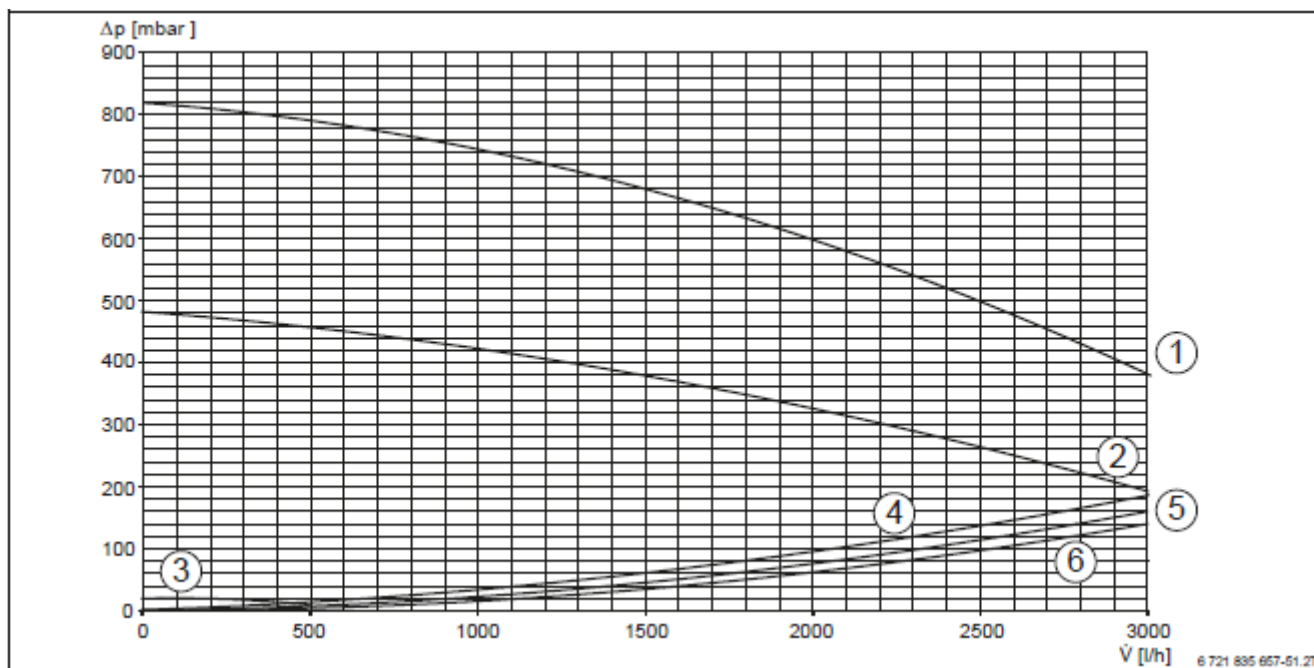


Rysunek 63 Przykład ogrzewania podłogowego z rozdzielnikiem systemowym za pomocą wymiennika ciepła z rurami nieprzepuszczającymi tlenu

- 1) Jako moduł sprzęgła wymagany jest moduł MM100. Jeśli za wymiennikiem ciepła używany jest mieszacz, oprócz modułu wymagany jest czujnik T0 jak dla sprzęgła hydraulicznego (osprzęt dodatkowy).
- 2) Zalecany SMF (filtr zanieczyszczeń)

6.2.5 Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła Logamax plus GB272

Logamax plus GB272-50 i GB272-70



Rysunek 64 Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła GB272-50 i GB272-70

- [1] Maksymalna możliwa krzywa charakterystyki pompy
- [2] Krzywa charakterystyki ustawienia fabrycznego (65%)
- [3] Minimalna krzywa charakterystyki pompy (10%)
- [4] Opór wymiennika ciepła + grupa pompowa + zawór zwrotny

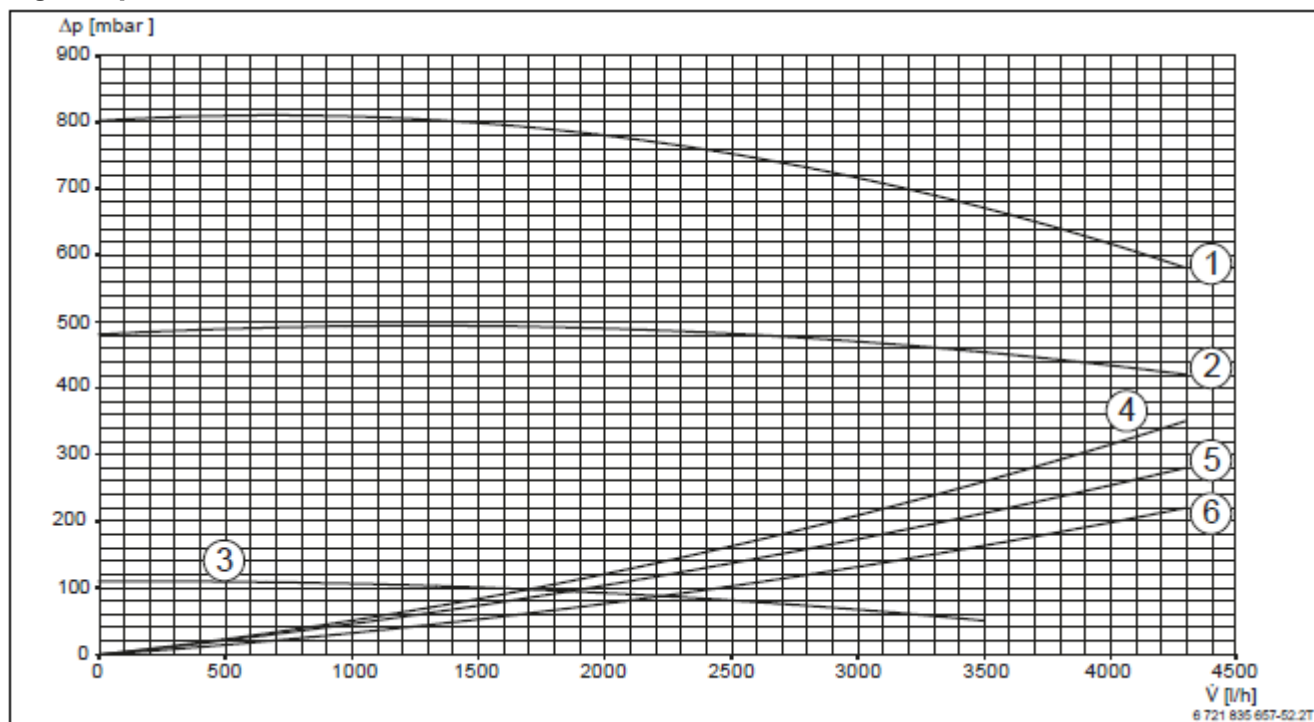
[5] Opór wymiennika ciepła + grupa pompowa

[6] Opór wymiennika ciepła

Δp Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła

V Przepływ objętościowy

Logamax plus GB272-85 i GB272-100



Rysunek 65 Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła GB272-85 i GB272-100

- [1] Maksymalna możliwa krzywa charakterystyki pompy
- [2] Krzywa charakterystyki ustawienia fabrycznego (65%)
- [3] Minimalna krzywa charakterystyki pompy (10%)
- [4] Opór wymiennika ciepła + grupa pompowa + zawór zwrotny

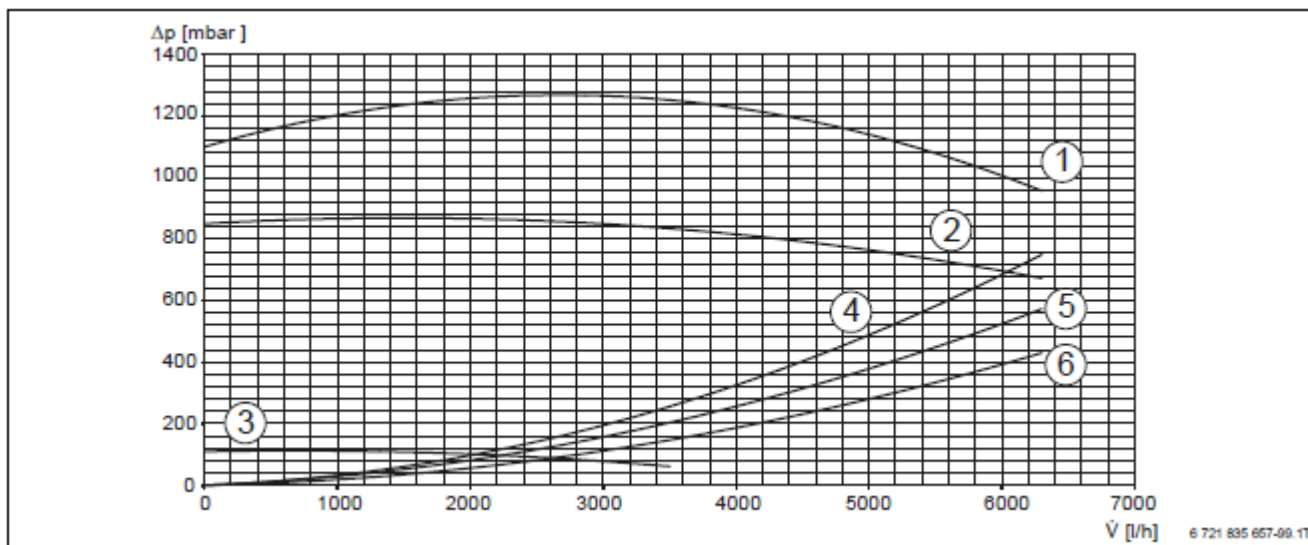
[5] Opór wymiennika ciepła + grupa pompowa

[6] Opór wymiennika ciepła

Δp Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła

V Przepływ objętościowy

Logamax plus GB272-125 i GB272-150



Rysunek 66 Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła GB272-125 i GB272-150

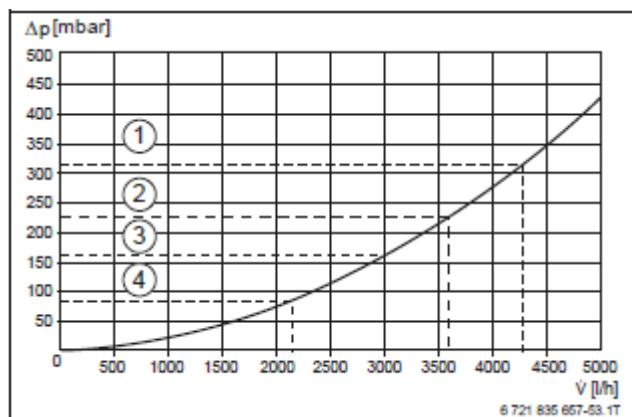
- [1] Maksymalna możliwa krzywa charakterystyki pompy
- [2] Krzywa charakterystyki ustawienia fabrycznego (65%)
- [3] Minimalna krzywa charakterystyki pompy (10%)
- [4] Opór wymiennika ciepła + grupa pompowa + zawór zwrotny
- [5] Opór wymiennika ciepła + grupa pompowa
- [6] Opór wymiennika ciepła

Δp Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła

$\dot{V}$ Przepływ objętościowy

6.2.6 Strata ciśnienia Logamax plus GB272

Logamax plus GB272-50 ÷ GB272-100



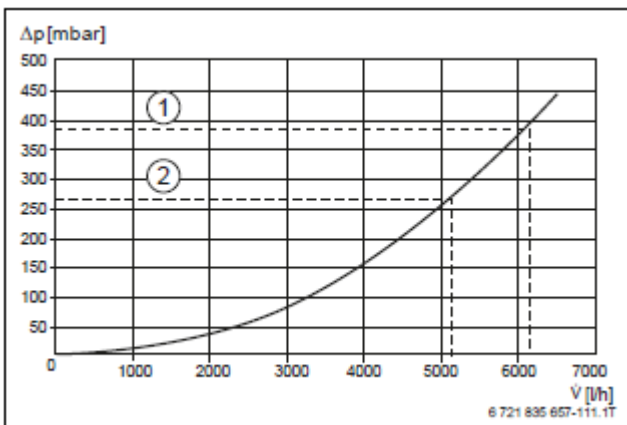
Rysunek 67 Strata ciśnienia GB272-50÷GB272-100

- [1] 100 kW
- [2] 85 kW
- [3] 70 kW
- [4] 50 kW

Δp Strata ciśnienia

V Przepływ objętościowy

Logamax plus GB272-125 i GB272-150



Rysunek 68 Strata ciśnienia GB272-125 i GB272-150

- [1] 150 kW
- [2] 125 kW

Δp Strata ciśnienia

V Przepływ objętościowy

	Jedno stka	GB272					
		50	70	85	100	125	150
Wymagany przepływ objętościowy ΔT = 20 K	l/h	2200	3000	3600	4300	5300	6300
Maks. przepływ objętościowy	l/h	5000			7000		
Opór urządzenia przy 100% CH flow ΔT = 20 K	mbar	90	170	225	320	267	385

Tab. 27 Opór przepływu CWU Logamax plus GB272

Program antyzakleszczający

Niezależnie od pracy wewnętrznej pompy grzewczej w urządzeniu kondensacyjnym gazowym Logamax plus GB272, kontroler podstawowy BC30.2 uruchamia testowy cykl pompy grzewczej, jeśli ze strony regulacji ogrzewania przez 24 godziny nie wyszło żądanie ciepła. Dzięki temu zapobiega się zakleszczeniu pompy obiegowej.

Dodatkowa zewnętrzna pompa grzewcza

Zwłaszcza przy niższych projektowych temperaturach systemu, takich jak np. 40/30 °C z ogrzewaniem podłogowym, może się okazać, że wydajność pompy grzewczej kotłowej grupy pompowej Logamax plus GB272 jest niewystarczająca. W takim przypadku należy przewidzieć połączenie poprzez sprzęgło hydrauliczne z dodatkową pompą obiegu wtórnego (→ rysunek 67 i rysunek 68).

6.2.7 Zbiornik wyrównawczy

Zgodnie z normą DIN-EN 12828 instalacje grzania wody muszą być wyposażone w zbiornik wyrównawczy (AG).

Możliwe wersje wyposażenia ze zbiornikiem wyrównawczym do eksploatacji gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB272 zestawiono w tabeli 28.

Parametry zbiornika wyrównawczego ¹⁾	Jednostka	Logamax plus GB272
Nominalna objętość	l	Wymiarowanie na miejscu
Minimalne ciśnienie wstępne	bar	1
Ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa	bar	3 (4) ²⁾

Tab. 28 Warunki brzegowe zbiorników wyrównawczych

- 1) Zbiornik wyrównawczy należy ustawić na miejscu.
- 2) Zawór bezpieczeństwa 4 bar dostępny jako osprzęt dodatkowy

Przybliżone sprawdzenie zintegrowanego lub wybór oddzielnego naczynia wzbiorczego

1. Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego

$$p_0 = p_{st} + 0,2 \text{ bar}$$

F. 1 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego

- p_0 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego w barach (zalecenie minimum 1 bar)
 p_{st} Statyczne ciśnienie instalacji grzewczej w barach (zależne od wysokości budynku)

p_0 szczegółowo

$$p_0 = \frac{h_{st}[m]}{10} + 0,2 \text{ bar} + p_D + p_P$$

F. 2 p_0 szczegółowo

- p_0 Przeliczenie statycznej wysokości w barach
 h_{st} Statyczna wysokość
 0,2 bar Dodatek bezpieczeństwa w barach (zalecenie)
 p_D Ciśnienie parowania w instalacjach CWU ($\geq 100^\circ \text{C}$) w barach
 p_P Różnica ciśnień pompy w barach

2. Ciśnienie napełnienia

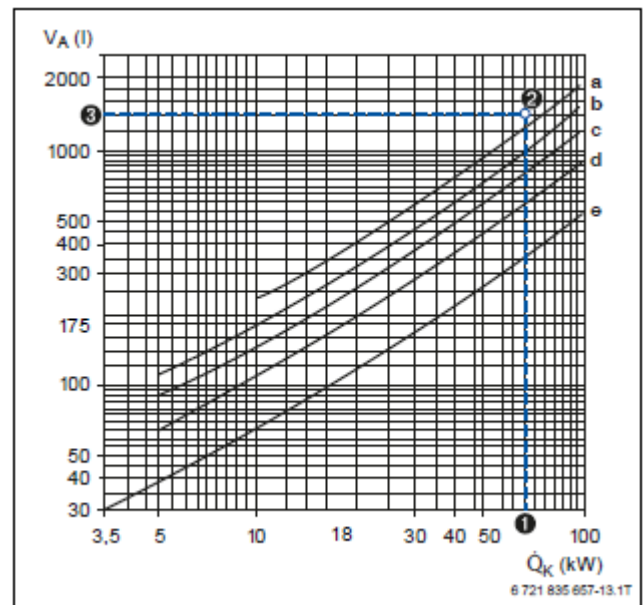
$$p_A = p_0 + 0,3 \text{ bar}$$

F. 3 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego

- p_A Ciśnienie napełniania w barach
 p_0 Ciśnienie wstępne zbiornika wyrównawczego w barach

3. Objętość instalacji

W zależności od różnych parametrów instalacji grzewczej przybliżoną objętość instalacji można odczytać z rysunku 69.



Rysunek 69 Wartości odniesienia dla średniej zawartości wody w instalacjach grzewczych (zgodnie z wytyczną ZVH 12.02)

- a Ogrzewanie podłogowe
 b Grzejniki stalowe zgodnie z normą DIN 4703
 c Grzejniki żeliwne zgodnie z normą DIN 4703
 d Płaskie grzejniki
 e Grzejniki konwektorowe
 Q_K Nominalna moc cieplna instalacji
 V_A Średnia całkowita zawartość wody w instalacji

Przykład 1

Podano

- ❶ Moc instalacji $Q_K = 70 \text{ kW}$
- ❷ Ogrzewanie podłogowe

Odczytano:

- ❸ Całkowita zawartość wody w instalacji = 1400 l (→ rysunek 69, krzywa a)

4. Maksymalna dopuszczalna objętość instalacji

W zależności od maksymalnej temperatury zasilania, która ma być ustalona ϑ_v i określonego zgodnie z wzorem 1 ciśnienia wstępnego p_0 zbiornika wyrównawczego (AG) z poniższej tabeli można odczytać dopuszczalną maksymalną objętość instalacji dla różnych zbiorników wyrównawczych.

Objętość instalacji odczytana zgodnie z punktem ❸ z rysunku 69 musi być mniejsza od maksymalnej dopuszczalnej objętości instalacji ❹. Jeśli tak nie jest, należy wybrać większe naczynie wzbiornicze.

Przykład 2 – zawór bezpieczeństwa 3 bar

Podano

- ❶ Temperatura zasilania ($\rightarrow$ tabela 29): $\vartheta_v = \leq 50^\circ\text{C}$
- ❷ Ciśnienie wstępne zbiornika wyrównawczego ($\rightarrow$ tabela 29): $p_0 = 1,5 \text{ bar}$
- ❸ Objętość instalacji ($\rightarrow$ rysunek 69): $V_A = 1400 \text{ l}$

Odczytano

- ❹ Wymagany zbiornik wyrównawczy o pojemności 80 l ($\rightarrow$ tabela 29), ponieważ określona w tym celu zgodnie z rysunkiem 69 objętość instalacji ❸ jest mniejsza niż maksymalna dopuszczalna objętość instalacji.

Dobór naczynia wzbiorniczego dla kotła Logamax plus GB272 z zaworem bezpieczeństwa 3 bar

Maks. temperatura zasilania ϑ_v [° C]	Ciśnienie wstępne p_0 [bar]	Naczynie wzbiornicze				
		50 l	80 l	100 l	140 l	200 l
		Maksymalna dopuszczalna objętość instalacji V_A				
		[l]	[l]	[l]	[l]	[l]
80	1	656	1113	1418	2028	1944
	1,5	402	707	910	1317	1927
	2	147	300	402	605	910
70	1	830	1409	1795	2567	3726
	1,5	508	894	1152	1667	2439
	2	187	380	508	766	1152
60	1	1078	1830	2331	3333	4837
	1,5	660	1161	1495	2164	3166
	2	242	493	660	994	1495
50 ❶	1	1429	2425	3090	4419	6412
	❷ 1,5	875	❸ 1539	1982	2868	4197
	2	321	653	875	1318	1982
40	1	1982	3364	4286	6129	8894
	1,5	1214	2135	2750	3978	5822
	2	445	906	1214	1828	2750

Tab. 29 Dobór naczynia wzbiorniczego dla kotła Logamax plus GB272 z zaworem bezpieczeństwa 3 bar

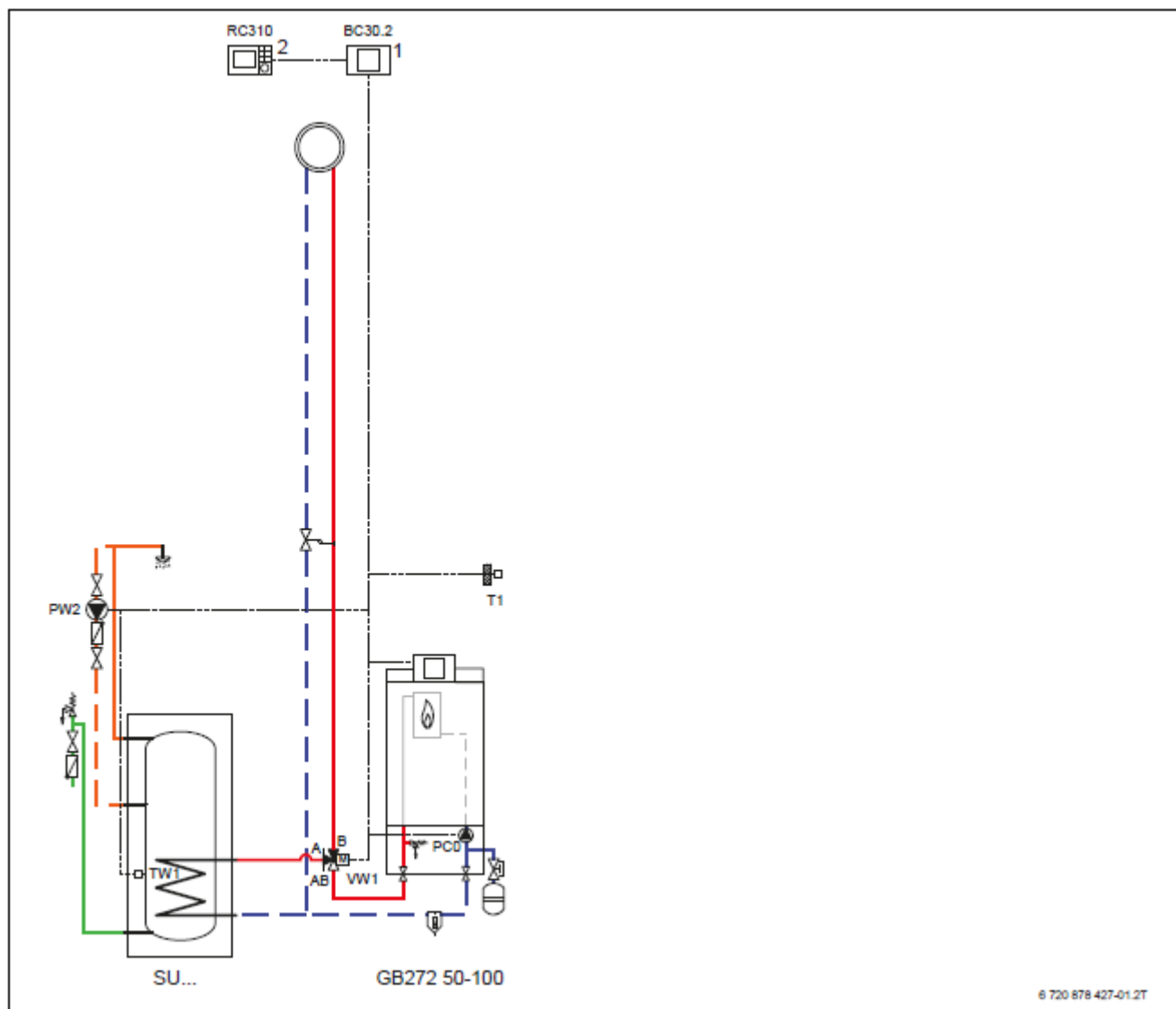
Dobór naczynia wzbiorczego dla kotła Logamax plus GB272 z zaworem bezpieczeństwa 6 bar

Maks. temperatura zasilania 9v [° C]	Ciśnienie wstępne p ₀ [bar]	Naczynie wzbiorcze				
		50 l	80 l	100 l	140 l	200 l
		Maksymalna dopuszczalna objętość instalacji V _A [l]				
80	1,5	988	1645	2083	2959	4273
	2	851	1420	1809	2576	3726
	3	578	988	1262	1809	2631
70	1,5	1251	2082	2637	3746	5409
	2	1078	1805	2290	3261	4716
	3	731	1251	1597	2290	3330
60	1,5	1624	2704	3423	4863	7022
	2	1399	2344	2973	4233	6122
	3	949	1624	2074	2973	4323
50	1,5	2153	3584	4538	6446	9308
	2	1855	3107	3942	5611	8116
	3	1258	2153	2749	3942	5730
40	1,5	2986	4971	6294	8941	12911
	2	2572	4309	5467	7783	11257
	3	1745	2986	3813	5464	7949

Tab. 30 Dobór naczynia wzbiorczego dla kotła Logamax plus GB272 z zaworem bezpieczeństwa 6 bar

6.3 Przykłady instalacji do Logamax plus GB272

6.3.1 Logamax plus GB272-50/GB272-70/GB272-85/GB272-100, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), regulator RC310, zewnętrzne przygotowanie CWU przez zawór 3-drogowy (osprzęt dodatkowy), bezpośredni obieg grzewczy bez mieszacza



Rysunek 70 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

[1]	Pozycja na źródle ciepła / zimna
[2]	Pozycja na źródle ciepła / zimna lub na ścianie
BC30.2(ACU-M/H)	Regulator podstawowy kotła
GB272 50-100	Gazowy kocioł kondensacyjny
PC0	Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)
PW2	Pompa cyrkulacyjna
RC310	Panel obsługowy do regulacji maksymalnie 4 obiegami grzewczymi zależnymi od temperatury zewnętrznej
SU...	Monowalentny podgrzewacz CWU
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
TW1	Czujnik temperatury zasobnika
VW1	Zawór 3-drogowy



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania

- Priorytetowy tryb CWU przez zewnętrzny zawór 3-drogowy G-SU
- Zewnętrzny zawór 3-drogowy G-SU jako osprzęt dodatkowy (7 736 701 881):
 - Taca Nova 3WV, 230 V
 - Montaż natynkowy
 - Wartość KVS 18 m³/h
 - Średnica nominalna DN32, 1 ¼
 - Tylko do kotłów 50/70/85/100 kW.
- W przypadku stosowania zaworu 3-drogowego do podgrzewania wody pitnej należy upewnić się, że zasobnik CWU ma ciągłą wydajność co najmniej 50% mocy kotła. Nadaje się do kotłów o mocy do 100 kW.
- Osobny kanał czasowy dla ciepłej wody.
- Energooszczędna pompa Wilo-Para STG 25/8-75 (klasa A) zintegrowana w grupie pompowej do GB272-50/70
- Energooszczędna pompa Wilo-Stratos Para 25/1-8 zintegrowana w grupie pompowej do GB272-85/100

- Dyspozycyjna wysokość podnoszenia pompy → rozdział 6.3.5, strona 66):
 - przy 3000 l/h = 150 mbar
(GB272-50/70 z Wilo-Para STG 25/8-75)
 - przy 4000 l/h = 150 mbar ÷ 200 mbar
(GB272-85/100 z Wilo-Stratos Para 25/1-8)
- Strata ciśnienia zaworu 3-drogowego:
 - przy 3000 l/h = 30 mbar
 - przy 4000 l/h = 50 mbar
- Komunikacja między gazowym kotłem kondensacyjnym a sterowaniem odbywa się za pośrednictwem 2-przewodowego systemu magistrali EMS plus.
- Opcjonalna jednostka obsługi RC100 lub RC200/200RF może służyć do zdalnego sterowania z pomieszczenia.

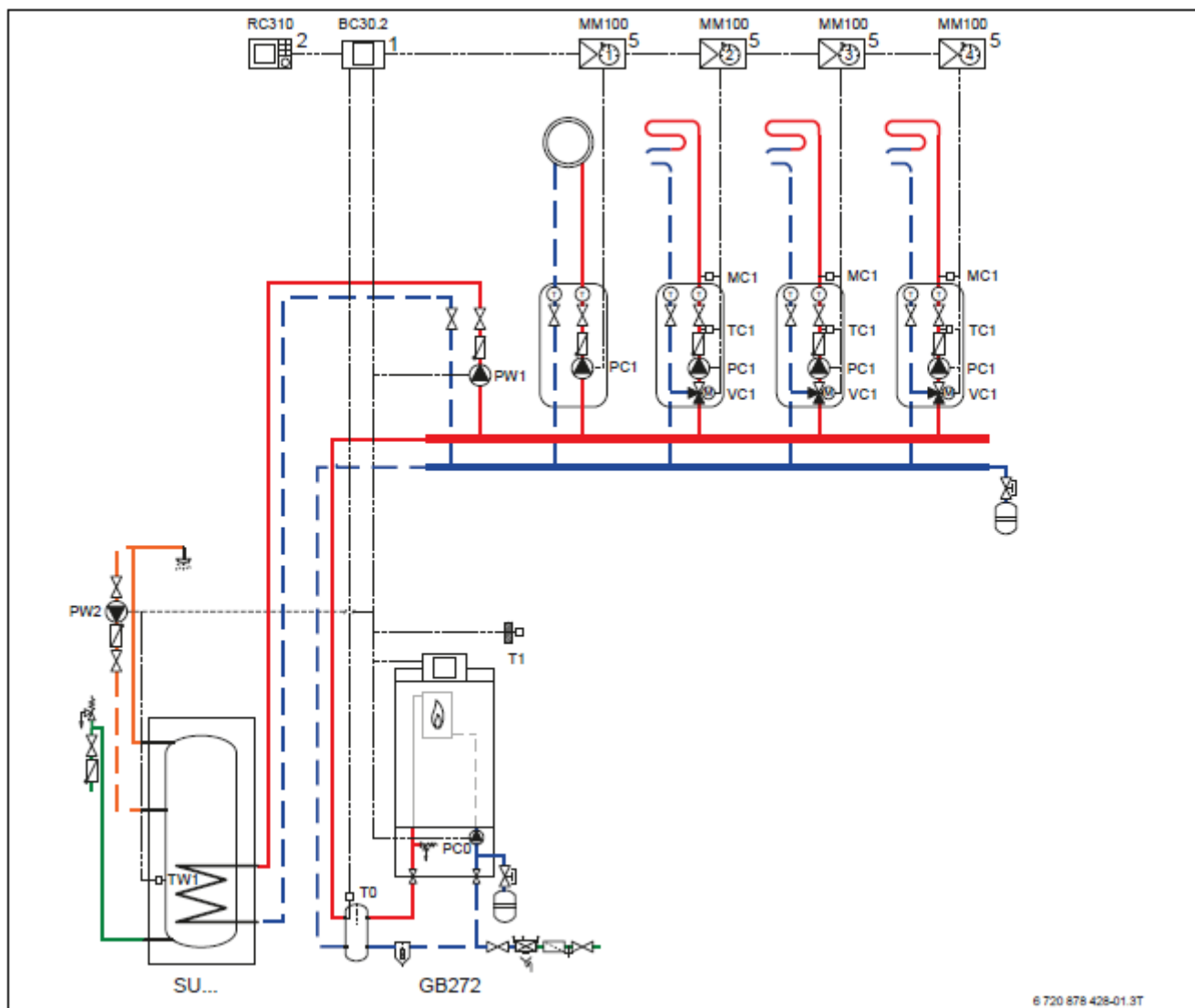
Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- czujnik temperatury zewnętrznej T1
- zawór 3-drogowy VW1
- czujnik temperatury zasobnika TW1
- pompa cyrkulacyjna PW2
- Tylko z jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza: pompa obiegu grzewczego PC0. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat prawidłowego podłączenia pompy PC0, zarówno dla osobnej pomy jak i grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

1) IM – instrukcja montażu

6.3.2 Logamax plus GB272 ze sprzęgiem hydraulicznym, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), 1 obieg grzewczy bez mieszacza, 3 obiegi grzewcze z mieszaczem, 1 obieg CWU z pompą ładującą podgrzewacz i pompą cyrkulacyjną



Rysunek 71 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

- [1] Pozycja na źródle ciepła / zimna
 [2] Pozycja na źródle ciepła / zimna lub na ścianie
 [5] Pozycja na ścianie

TW1
 VC1

Czujnik temperatury podgrzewacza
 VC1 Mieszacz 3-drogowy (tylko z mieszanym obiegiem grzewczym)

BC30.2(ACU-M/H)	Regulator podstawowy kotła
GB272	Gazowy kocioł kondensacyjny
MC1	Ogranicznik temperatury (tylko z obiegiem ogrzewania podłogowego)
MM100	Moduł obiegu grzewczego dla obiegu grzewczego
PC0	Pompa obiegu pierwotnego
PC1	Pompa obiegu grzewczego
PW1	Pompa ładująca zasobnik
PW2	Pompa cyrkulacyjna
RC310	Panel obsługowy do regulacji maksymalnie 4 obiegami grzewczymi zależnymi od temperatury zewnętrznej
SU...	Monowalentny podgrzewacz CWU
T0	Czujnik temperatury zasilania dla sprzęgła hydraulicznego
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
TC1	Czujnik temperatury zasilania (tylko w przypadku obiegów grzewczych z mieszaczem)



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania

- Regulator RC310 w połączeniu z 4 modułami obiegu grzewczego MM100 dla niemieszanego obiegu grzewczego i 3 obiegów grzewczych z mieszaczem oraz pompą ładującą podgrzewacz i pompą cyrkulacyjną (na regulatorze podstawowym BC30.2(ACU-M/H))
- Możliwe czasowe sterowanie pompą cyrkulacyjną i pompą ładującą podgrzewacz
- Osobny kanał czasowy dla ciepłej wody.
- Regulator RC310 może być instalowany albo na kotle (obecnie nie ma jeszcze do tego osprzętu dodatkowego) lub w pomieszczeniu referencyjnym (na ścianie).
- W połączeniu z RC310 i 4 modułami obiegu grzewczego MM100 możliwe są maksymalnie 4 obiegi grzewcze.

- W kotle Logamax plus GB272 można zainstalować jeden moduł EMS plus.
- W połączeniu ze sprzęgłem hydraulicznym kotłowa grupa pompowa musi być eksploatowana z regulacją wydajności wg. mocy.
- Do Logamax plus GB272 należy zamówić grupę pompową jako osprzęt dodatkowy.

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

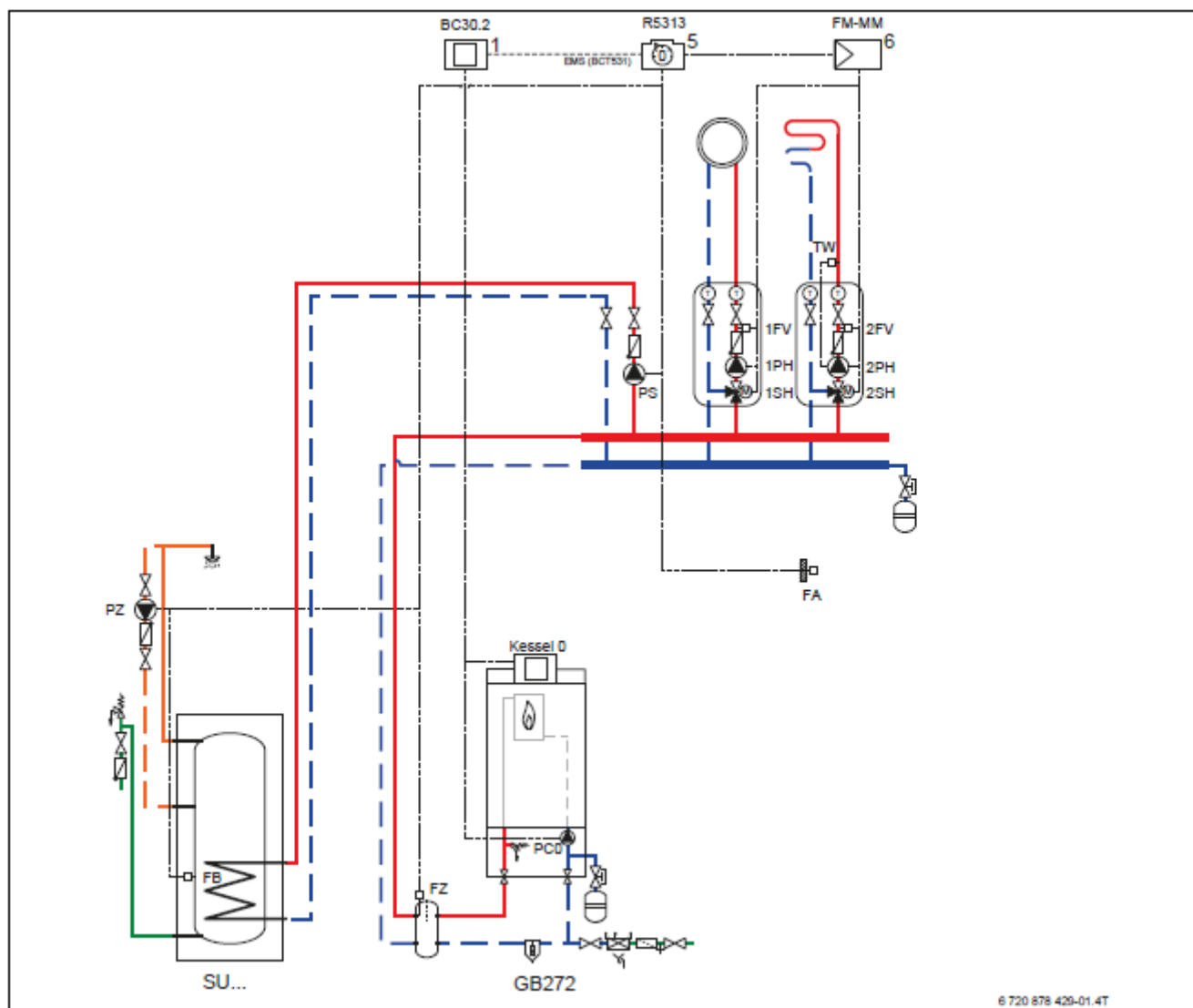
- czujnik temperatury zewnętrznej T1
- czujnik do sprzęgła hydraulicznego T0
- pompa ładująca podgrzewacz PW1
- czujnik temperatury podgrzewacza TW1
- pompa cyrkulacyjna PW2
- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

Do modułu obiegu grzewczego MM100 z kodowaniem 1 ÷ 4 przyłączone są:

- wtórna pompa obiegu grzewczego PC1
- mieszacz 3-drogowy VC1 (tylko z mieszanym obiegiem grzewczym)
- czujnik temperatury zasilania TC1 (tylko w przypadku obiegów grzewczych z mieszaczem)
- ogranicznik temperatury MC1 (tylko z obiegiem ogrzewania podłogowego)

1) IM – instrukcja montażu

6.3.3 Logamax plus GB272, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł funkcyjny FM-MM, 2 obiegi grzewcze z mieszaczem, 1 obieg CWU z pompą ładującą podgrzewacz i pompą cyrkulacyjną



Rysunek 72 Schemat hydrauliczny przykładu instalacji

[1]	Pozycja źródła ciepła / zimna
[5]	Pozycja na ścianie
[6]	Pozycja w regulatorze Logamatic 5313
1FV	Czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczego
1PH	Pompa obiegu grzewczego
1SH	3-drogowy zawór mieszający
2FV	Czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczego
2PH	Pompa obiegu grzewczego
2SH	3-drogowy zawór mieszający
BC30.2(ACU-M/H)	Regulator podstawowy kotła
EMS (BC(T)531)	Przyłącze do kotła EMS (przyłącze EMS źródła ciepła z własną regulacją podstawową przyciskiem)
FA	Czujnik temperatury zewnętrznej
FB	Czujnik temperatury CWU
FM-MM	Moduł obiegu grzewczego
FZ	Czujnik temperatury zasilania dla sprzęgła hydraulicznego
GB272	Gazowy kocioł kondensacyjny
PCO	Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)
PS	Pompa ładująca podgrzewacz
PZ	Pompa cyrkulacyjna

R5313
SU...

Regulator serii Logamatic 5000
Monowalentny podgrzewacz CWU



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania

- Kocioł Logamax plus GB272 (z regulacją typu EMS), musi być podłączony do zacisku EMS na BC(T)531 regulatora R5313 (adres 0).



OSTROŻNIE: przy podłączaniu kotła przez EMS należy usunąć zworki EV i SI! Przyłącze EV nie ma żadnej funkcji w połączeniu z kotłami EMS! Bezpośrednio do kotła EMS podłączać tylko urządzenia zewnętrzne, które prowadzą do zablokowania!

- Za pomocą modułu centralnego ZM5313 (wyposażenie podstawowe Logamatic 5313) można sterować obiegiem grzewczym bez mieszacza i przygotowania CWU przez pompę ładującą podgrzewacz i pompę cyrkulacyjną.
- Zakres funkcji można rozszerzyć za pomocą modułów funkcyjnych. W tym przykładzie instalacji jest to moduł FM-MM dla 2 obiegów grzewczych z mieszaczem.
- W połączeniu ze sprzęgłem hydraulicznym pompa grupy pompowej musi być eksploatowana z regulacją mocy.
- Logamax plus GB272 wymaga separacji hydraulicznej (sprzęgło hydrauliczne) w systemach grzewczych z więcej niż jednym obiegiem grzewczym.
- Do Logamax plus GB272 należy zamówić grupę pompową jako osprzęt dodatkowy.

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz kocioł IM.

Na regulatorze nadrzędnym Logamatic 5313 (adres magistrali CBC: 0) podłączane są następujące komponenty:

- czujnik temperatury zewnętrznej FA
- czujnik temperatury zasilania FZ dla sprzęgła hydraulicznego
- pompa ładująca podgrzewacz PS
- pompa cyrkulacyjna PZ
- czujnik temperatury CWU FB

Do modułu grzewczego FM-MM podłączone są następujące komponenty:

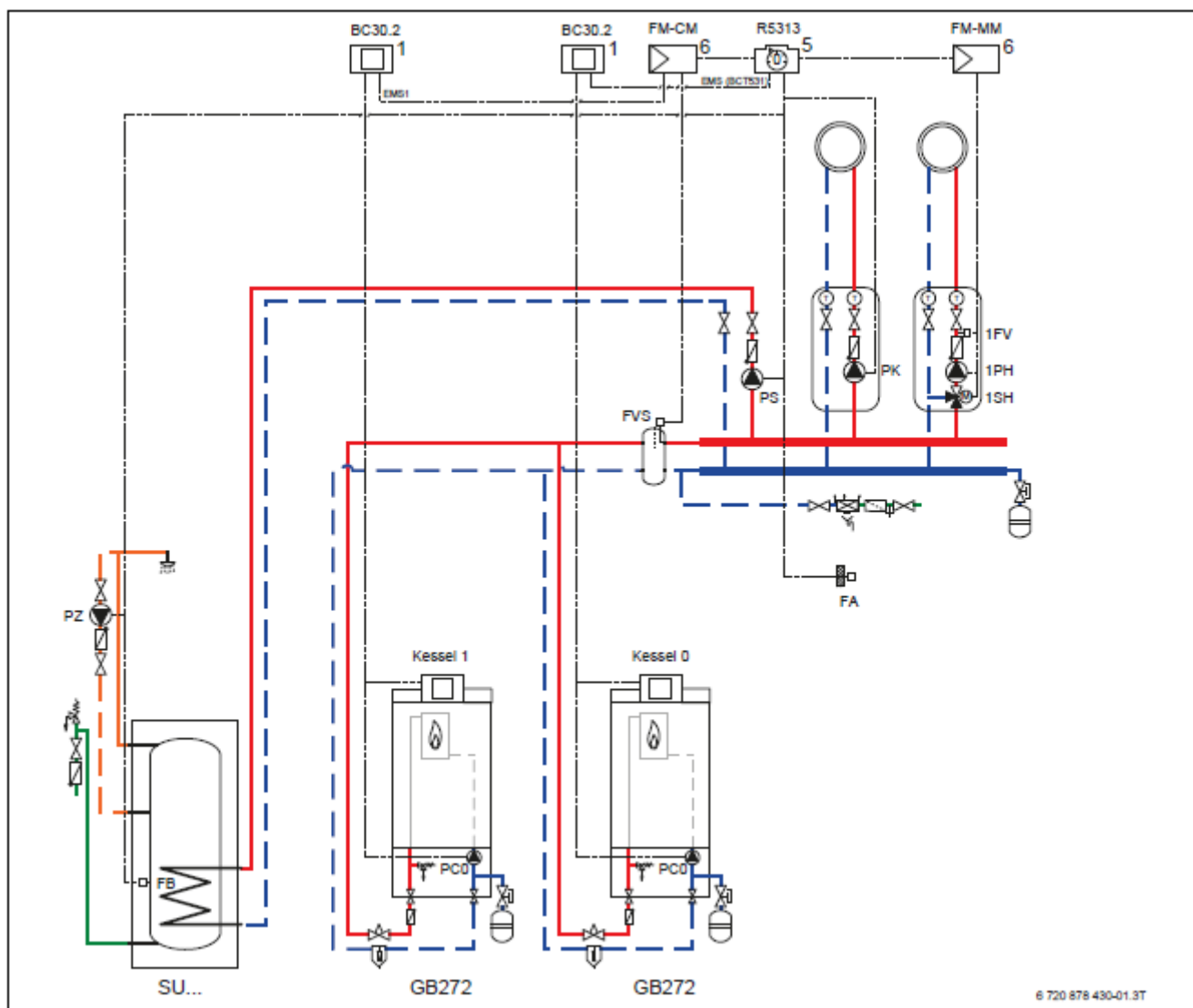
- pompa obiegu grzewczego 1PH dla obiegu grzewczego 1
- 3-drogowy zawór mieszający 1SH dla obiegu grzewczego HK1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- czujnik temperatury zasilania 1FV dla obiegu grzewczego HK1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- pompa obiegu grzewczego 2PH dla obiegu grzewczego 2
- 3-drogowy zawór mieszający 2SH dla obiegu grzewczego 2 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- czujnik temperatury zasilania 2FV dla obiegu grzewczego HK2 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)

Wytyczne techniczne dot. parametryzacji Logamatic 5000

Parametryzacja Logamatic 5000 w menu serwisowym konfiguracji modułu:

- Typ źródła ciepła: z EMS
- Wybór układu hydraulicznego na module centralnym ZM: Obieg kotła
- MAGISTRALA EMS: Kocioł naścienny (EMS2)
- „Aktywuj podwyższenie temperatury zasilania dla sprzęgła” ustawić na „Wł.”.

6.3.4 Kaskada 2x Logamax plus GB272, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduły funkcyjne FM-CM V2 i FM-MM, 1 obieg grzewczy bez mieszacza i 1 obieg grzewczy z mieszaczem, 1 obieg CWU z pompą ładującą podgrzewacz



Rysunek 73 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

- [1] Pozycja na źródle ciepła / zimna
 [5] Pozycja na ścianie
 [6] Pozycja w regulatorze R5313
 1FV Czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczego 1
 1PH Pompa obiegu grzewczego 1
 1SH 3-drogowy zawór mieszający dla obiegu grzewczego 1
 BC30.2(ACU-M/H) Regulator podstawowy kotła
 FA Czujnik temperatury zewnętrznej
 FB Czujnik temperatury CWU
 FM-CM V2 Moduł kaskadowy¹⁾
 FM-MM Moduł obiegu grzewczego
 FZ Czujnik temperatury zasilania systemu dla sprzęgła hydraulicznego
 GB272 Gazowy kocioł kondensacyjny
 PC0 Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)
 PS Pompa ładująca podgrzewacz
 PK Pompa obiegu grzewczego dla obiegu grzewczego 0
 PZ Pompa cyrkulacyjna
 R5313 Regulator serii Logamatic 5000²⁾

SU... Monowalentny podgrzewacz CWU



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

1) FM-CM tylko od wersji S06 (strategia EMS2)

2) Obligatoryjne: Wersja oprogramowania HMI CBC to ≥ 1.6.5.7

Opis działania

- Urządzenie kondensacyjne EMS Logamax plus GB272 (kocioł 0) musi być podłączone do zacisku EMS na BC(T)531 regulatora Logamatic 5313 (adres 0).



OSTROŻNIE: przy podłączaniu kotła przez EMS należy usunąć zwórkę EV i SI! Przyłącze EV nie ma żadnej funkcji w połączeniu z kotłami EMS! Bezpośrednio do kotła EMS podłączać tylko urządzenia zewnętrzne, które prowadzą do zablokowania!

- 2. kocioł (kocioł 1) jest podłączony do zacisku EMS1 modułu kaskadowego FM-CM V2.
- Za pomocą modułu centralnego ZM5313 (wyposażenie podstawowe) można sterować obiegiem grzewczym bez mieszacza i przygotowaniem CWU za pomocą pompy ładującej podgrzewacz i pompy cyrkulacyjnej.
- Zakres funkcji można rozszerzyć za pomocą modułów funkcyjnych. Na tym schemacie 1 moduł FM-MM dla obiegu grzewczego z mieszaczem.
- W przypadku kaskady z Logamax plus GB272 wymagana jest separacja hydrauliczna (sprzęgło hydrauliczne, wymiennik ciepła).
- W połączeniu ze sprzęgłem hydraulicznym kotłowa grupa pompowa musi być sterowana z regulacją wg. mocy.
- Do Logamax plus GB272 należy zamówić grupę pompową jako osprzęt dodatkowy.

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

Na regulatorze nadrzędnym Logamatic 5313 (adres magistrali CBC: 0) podłączane są następujące komponenty:

- czujnik temperatury zewnętrznej FA
- pompa ładująca podgrzewacz PS
- pompa cyrkulacyjna PZ
- czujnik temperatury CWU FB
- pompa obiegu grzewczego PK dla obiegu grzewczego 0
- kocioł 0 przez zacisk EMS (w BC(T)531)

Do modułu kaskadowego FM-CM V2 podłączone są następujące komponenty:

- czujnik temperatury zasilania systemu FVS dla sprzęgła hydraulicznego
- kocioł grzewczy 1 przez zacisk EMS1

Do modułu grzewczego FM-MM podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu grzewczego 1PH dla obiegu grzewczego 1
- 3-drogowy zawór mieszający 1SH dla obiegu grzewczego 1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- czujnik temperatury zasilania 1FV dla obiegu grzewczego 1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)

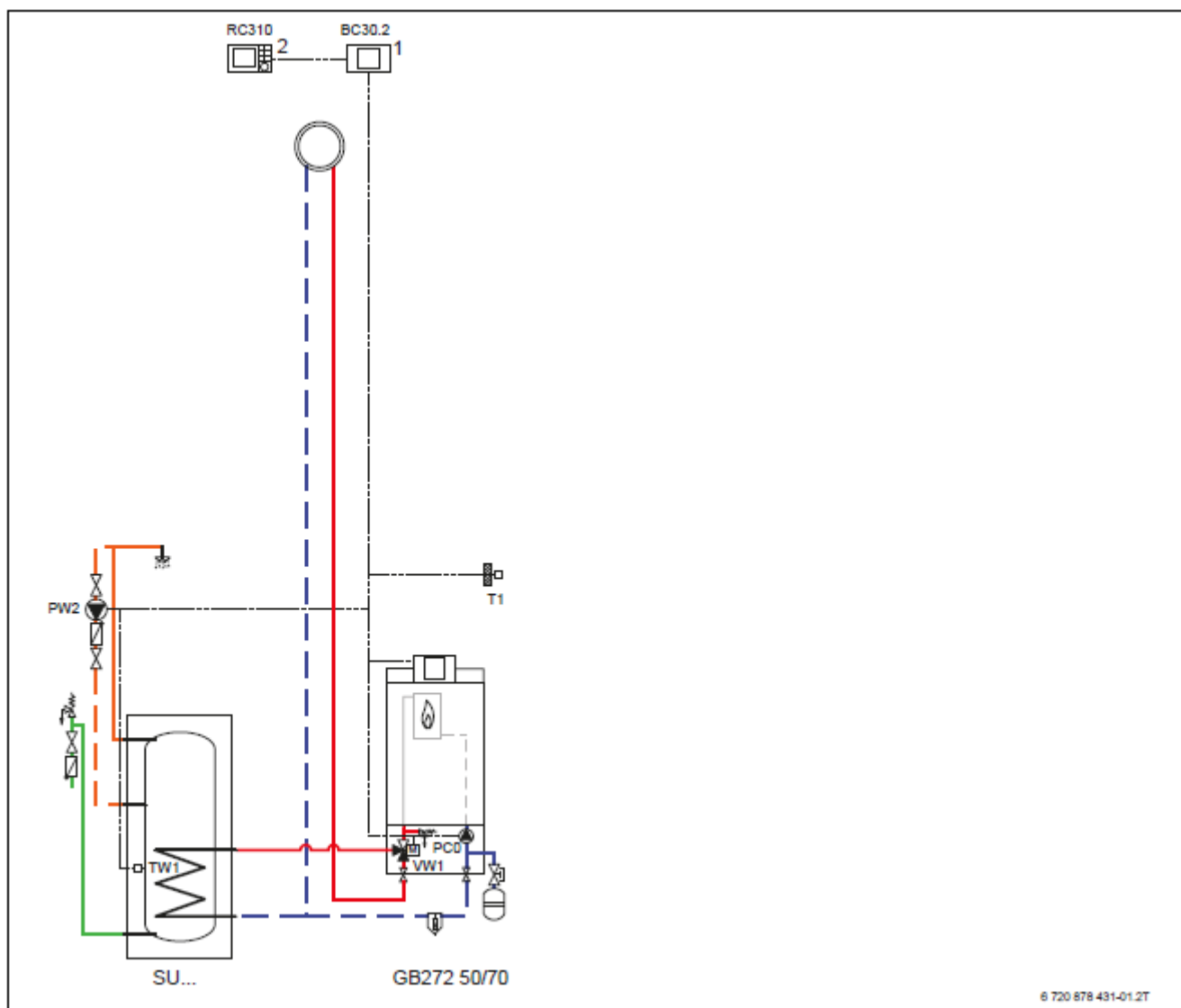
Wytyczne techniczne dot. parametryzacji Logamatic 5000

Parametryzacja Logamatic 5000 w menu serwisowym konfiguracji modułu:

- Typ źródła ciepła: z EMS
- Wybór układu hydraulicznego na module centralnym ZM: niemieszany obieg grzewczy
- MAGISTRALA EMS: Kocioł naścienny (EMS2)

1) IM – instrukcja montażu

6.3.5 Logamax plus GB272-50/GB272-70, regulator podstawowy RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), zewnętrzne przygotowanie CWU przez grupę pompową ze zintegrowanym zaworem 3-drogowym, bezpośredni obieg grzewczy bez mieszacza



Rysunek 74 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

[1]	Pozycja na źródle ciepła / zimna
[2]	Pozycja na źródle ciepła / zimna lub na ścianie
GB272-50/70	Gazowy kocioł kondensacyjny
PC0	Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)
PW2	Pompa cyrkulacyjna
RC310	Panel obsługowy do regulacji maksymalnie 4 obiegami grzewczymi zależnymi od temperatury zewnętrznej
SU...	Monowalentny podgrzewacz CWU
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
TW1	Czujnik temperatury podgrzewacza
VW1	Zawór 3-drogowy



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania

- Tryb nadrzędny za pomocą zaworu 3-drogowego w grupie pompowej
- Grupa pompowa z zaworem 3-drogowym DN32 (7 736 701 867), tylko dla kotła 50/70 kW.
- Energooszczędna pompa Wilo-Para STG 25/8-75 (klasa A) zintegrowana w grupie pompowej z zewnętrznym zaworem 3-drogowym
- Osobny kanał czasowy dla ciepłej wody.
- Dyspozycyjna wysokość podnoszenia wynosi:
 - 50 kW = 150 mbar przy 2350 l/h
 - 70 kW = 150 mbar przy 3100 l/h
- Komunikacja między gazowym kotłem kondensacyjnym a sterowaniem odbywa się za pośrednictwem 2-przewodowego systemu magistrali EMS plus.
- Opcjonalna jednostka obsługi RC100 lub RC200/200RF może służyć do zdalnego sterowania z pomieszczenia.

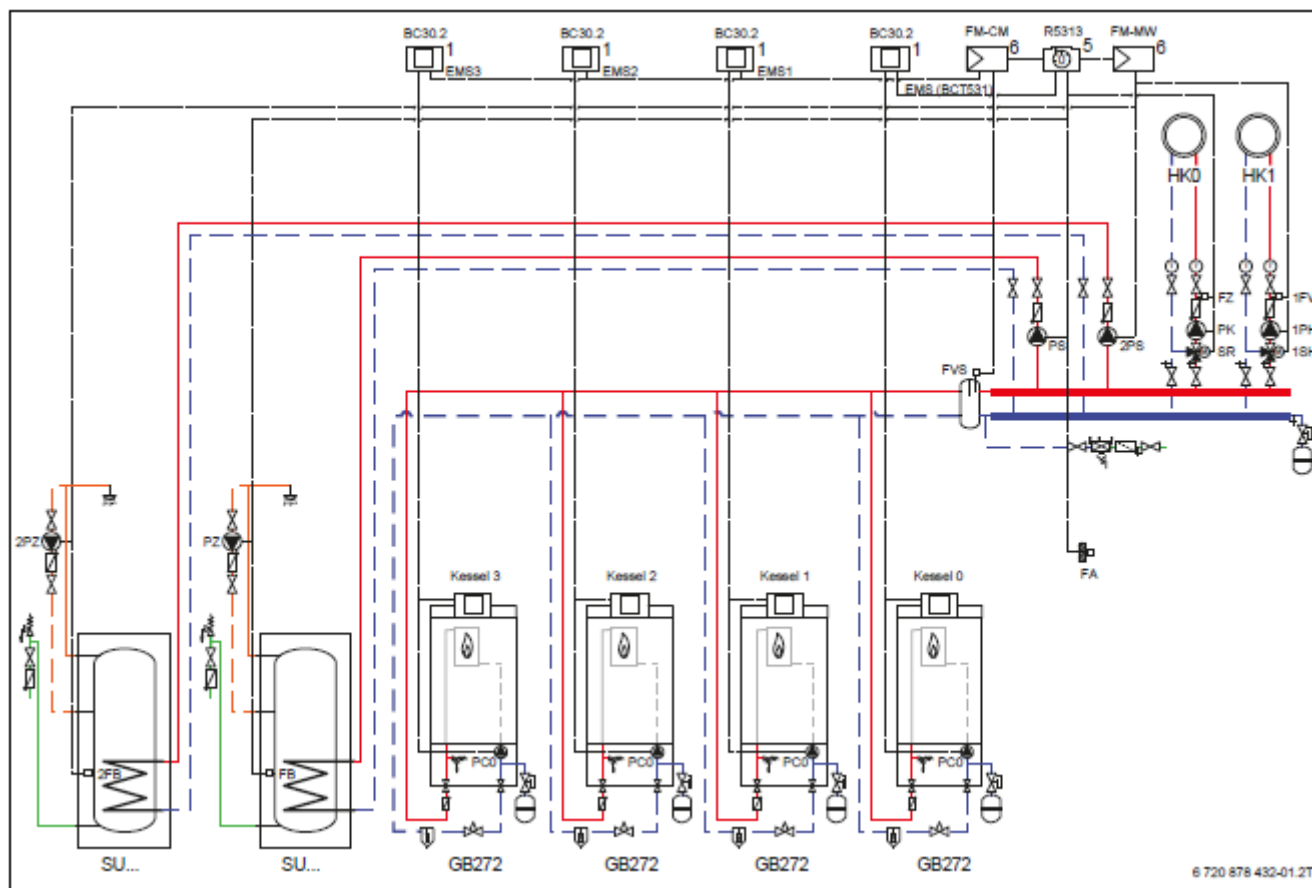
Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- czujnik temperatury zewnętrznej T1
- zawór 3-drogowy VW1
- czujnik temperatury podgrzewacza TW1
- pompa cyrkulacyjna PW2
- Tylko z jednym obiegiem grzewczym bez mieszacza: pompa obiegu grzewczego PC0. Aby uzyskać szczegółowe informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

1) IM – instrukcja montażu

6.3.6 Kaskada 4x Logamax plus GB272, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduły funkcyjne FM-CM V2 i FM-MM, 2 obiegi grzewcze z mieszaczem, 2 obiegi CWU z pompą ładującą podgrzewacz



Rysunek 75 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

- [1] Pozycja źródła ciepła / zimna
 [5] Pozycja na ścianie
 [6] Pozycja w regulatorze
- 1FV Czujnik temperatury zasilania obiegu grzewczego 1
 1PH Pompa obiegu grzewczego obiegu grzewczego 1
 1SH 3-drogowy zawór mieszający obiegu grzewczego 1
 BC30.2(ACU-M/H) Regulator podstawowy kotła
 FA Czujnik temperatury zewnętrznej
 FB/2FB Czujnik temperatury CWU
 FM-CM V2 Moduł kaskadowy¹⁾
 FM-MM Moduł funkcyjny do integracji obiegu grzewczego i funkcji CWU
 FVS Czujnik temperatury zasilania systemu dla sprzęgła hydraulicznego
 FZ Czujnik temp. zasilania obiegu grzewczego 0
 GB272 Gazowy kotłowny kondensacyjny
 PC0 Pompa obiegu pierwotnego
 PK Pompa obiegu grzewczego obiegu grzewczego 0
 PS/2PS Pompa ładująca podgrzewacz
 PZ/2PZ Pompa cyrkulacyjna
 R5313 Regulator serii Logamatic 5000²⁾
 SR 3-drogowy zawór mieszający obiegu grzewczego 0

1) FM-CM tylko od wersji S06 (strategia EMS2)

2) Obligatoryjnie: Wersja oprogramowania HMI CBC to $\geq 1.6.5.7$



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania

- Urządzenie kondensacyjne EMS Logamax plus GB272 (kocioł 0) musi być podłączone do zacisku EMS na BC(T)531 regulatora Logamatic 5313 (adres 0).



OSTROŻNIE: przy podłączaniu kotła przez EMS należy usunąć zworkę EV i SI! Przyłącze EV nie ma żadnej funkcji w połączeniu z kotłami EMS! Bezpośrednio do kotła EMS podłączać tylko urządzenia zewnętrzne, które prowadzą do zablokowania!

- 2., 3. i 4. kotłowny jest podłączony do modułu kaskadowego FM-CM V2, EMS1 (kocioł 1)/EMS2 (kocioł 2)/EMS3 (kocioł 3).
- Przygotowanie CWU odbywa się za pomocą 2 monowalentnych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej Logalux SU, które są ładowane za pomocą pomp ładujących podgrzewacz PS i 2PS.
- Za pomocą modułu centralnego ZM5313 (wyposażenie podstawowe) można sterować obiegiem grzewczym z mieszaczem lub bez mieszacza i przygotowaniem CWU za pomocą pompy ładującej podgrzewacz.

- Obieg grzewczy 0 z mieszaczem i przygotowanie CWU 1 są sterowane bezpośrednio przez moduł centralny ZM5313.
- Obieg grzewczy 1 z mieszaczem i przygotowanie CWU 2 są sterowane przez moduł funkcyjny FM-MW.
- W przypadku kaskady z Logamax plus GB272 wymagana jest separacja hydrauliczna (sprzęgło hydrauliczne, wymiennik ciepła).
- W połączeniu ze sprzęgłem hydraulicznym kotłowa grupa pompowa musi być sterowana z regulacją wg. mocy.
- Do Logamax plus GB272 należy zamówić grupę pompową jako osprzęt dodatkowy.

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

Na regulatorze nadrzędnym Logamatic 5313 (adres magistrali CBC: 0) podłączane są następujące komponenty:

- czujnik temperatury zewnętrznej FA
- pompa ładująca podgrzewacz PS pierwszego podgrzewacza CWU
- pompa cyrkulacyjna PZ pierwszego podgrzewacza CWU
- czujnik temperatury CWU FB pierwszego podgrzewacza CWU
- czujnik temperatury zasilania FZ obiegu grzewczego 0 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- pompa obiegu grzewczego PK obiegu grzewczego 0
- 3-drogowy zawór mieszający SR obiegu grzewczego 0 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- kocioł 0 przez zacisk EMS (w BC(T)531)

Do modułu kaskadowego FM-CM V2 podłączone są następujące komponenty:

- czujnik temperatury zasilania systemu FVS
- kocioł grzewczy 1 przez zacisk EMS 1
- kocioł grzewczy 2 przez zacisk w EMS 2
- kocioł grzewczy 3 przez zacisk EMS 3

Do modułu grzewczego FM-MM podłączone są następujące komponenty:

- pompa ładująca podgrzewacz 2PS drugiego podgrzewacza CWU
- pompa cyrkulacyjna 2PZ drugiego podgrzewacza CWU
- czujnik temperatury CWU 2FB drugiego podgrzewacza CWU
- czujnik temperatury zasilania 1FV obiegu grzewczego 1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- pompa obiegu grzewczego 1PH obiegu grzewczego 1
- 3-drogowy zawór mieszający 1SH obiegu grzewczego 1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)

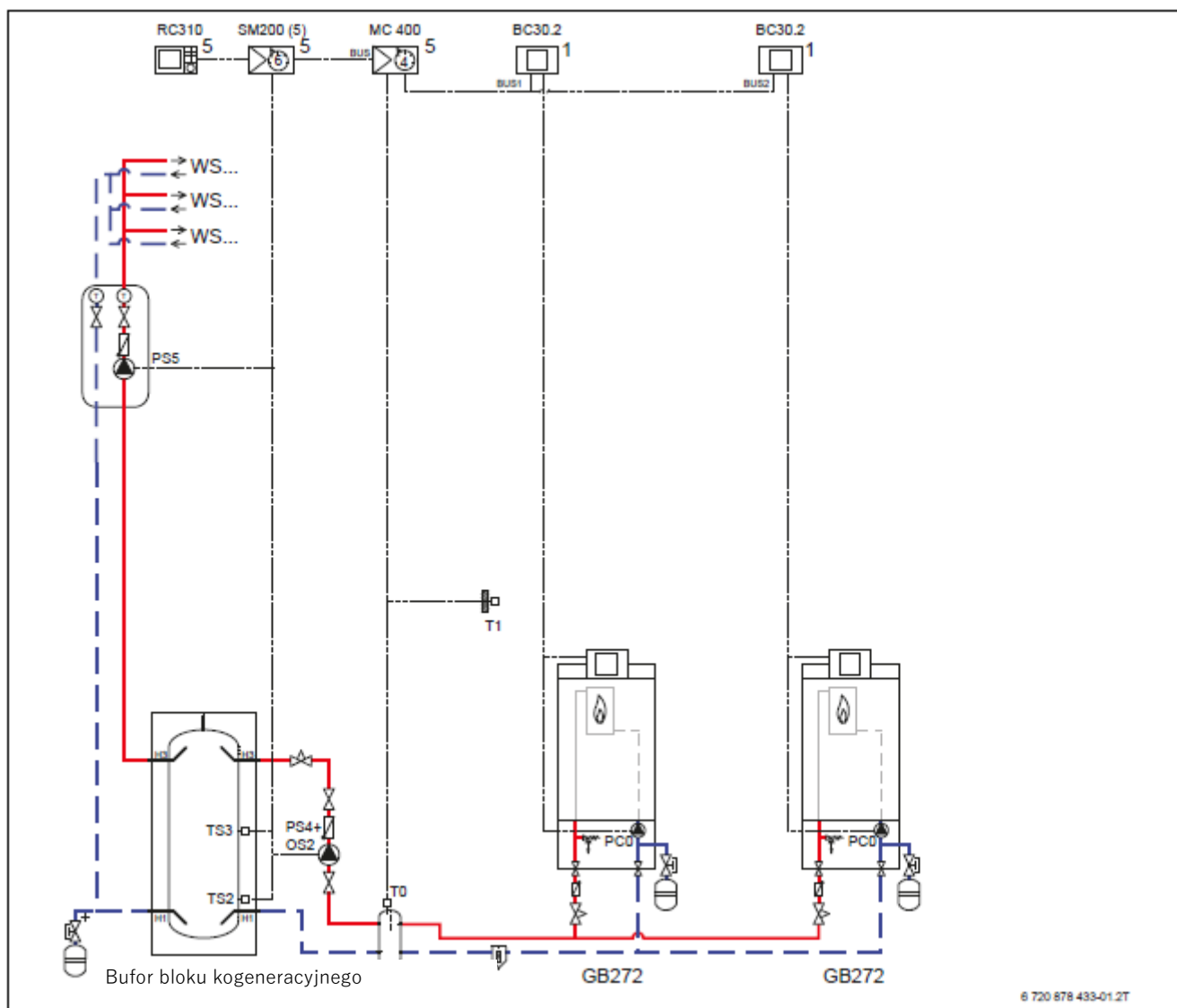
Wytyczne techniczne dot. parametryzacji Logamatic 5000

Parametryzacja Logamatic 5000 w menu serwisowym konfiguracji modułu:

- Typ źródła ciepła: z EMS
- Wybór układu hydraulicznego na module centralnym ZM: mieszany obieg grzewczy
- MAGISTRALA EMS: Kocioł naścienny (EMS2)

1) IM – instrukcja montażu

6.3.7 Kaskada 2x Logamax plus GB272, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł solarny SM200, moduł kaskadowy MC400, bufor bloku kogeneracyjnego, obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych



Rysunek 76 Schemat hydrauliczny przykładu instalacji

[1] Pozycja źródła ciepła / zimna

[5] Pozycja na ścianie

BC30.2(ACU-M/H) Regulator podstawowy kotła

Bufor bloku kogeneracyjnego

GB272 Gazowy kocioł kondensacyjny

PC0 Pompa kotła

PS4+OS2 Pompa ładująca bufor (pompa obiegu pierwotnego)

PS5 Pompa obiegu grzewczego (obieg wtórny)

RC310 Panel obsługowy do regulacji maksymalnie 4 obiegami grzewczymi zależnymi od temperatury zewnętrznej

SM200 Moduł funkcyjny¹⁾

T0 Czujnik temperatury zasilania dla sprzęgła hydraulicznego

TS1 Czujnik temperatury zasobnika buforowego zasilanie

TS2 Czujnik temperatury zasobnika buforowego na dole

TS3 Czujnik temperatury zasobnika buforowego na środku

WS... Stacja mieszkaniowa



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

1) Konieczna wersja oprogramowania ≥ NF25.06

Opis działania

- Sterowanie kaskadą odbywa się za pomocą modułu kaskadowego MC400. Do jednego modułu kaskadowego można podłączyć do 4 źródeł ciepła. Dla 16 źródeł ciepła należy użyć 5x MC400. Obieg źródła ciepła, w tym sprzęgło hydrauliczne, jest sterowany przez moduł kaskadowy MC400.
- W przypadku instalacji kaskadowej konieczna jest separacja hydrauliczna obiegu kotła i bufora sprzęgłem hydraulicznym.
- Centralny bufor zasila stacje mieszkaniowe do zdecentralizowanego ogrzewania i przygotowania CWU w poszczególnych jednostkach mieszkaniowych. Jest ładowany przez kaskadę kotłów Logamax plus GB272. Moduł funkcyjny SM200 (adres nr 6) zapewnia wydajne i dostosowane do potrzeb ładowanie zasobnika za pomocą pompy ładującej bufor PS4+OS2 oraz czujników temperatury TS1, TS2 i TS3.
- Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272, moduł funkcyjny SM200 i regulator RC310 komunikują się za pośrednictwem 2-przewodowego systemu magistrali EMS.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na podłączenie zasilania i powrotu, zarówno po stronie pierwotnej (H1, H3), jak i wtórnej (H1, H3). Pozycjonowanie czujnika (TS1, TS2, TS3) musi być zgodne z ilustracją.
- Do Logamax plus GB272 należy zamówić grupę pompową jako osprzęt dodatkowy.

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

Do modułu kaskadowego MC400 z kodowaniem 2 podłączone są:

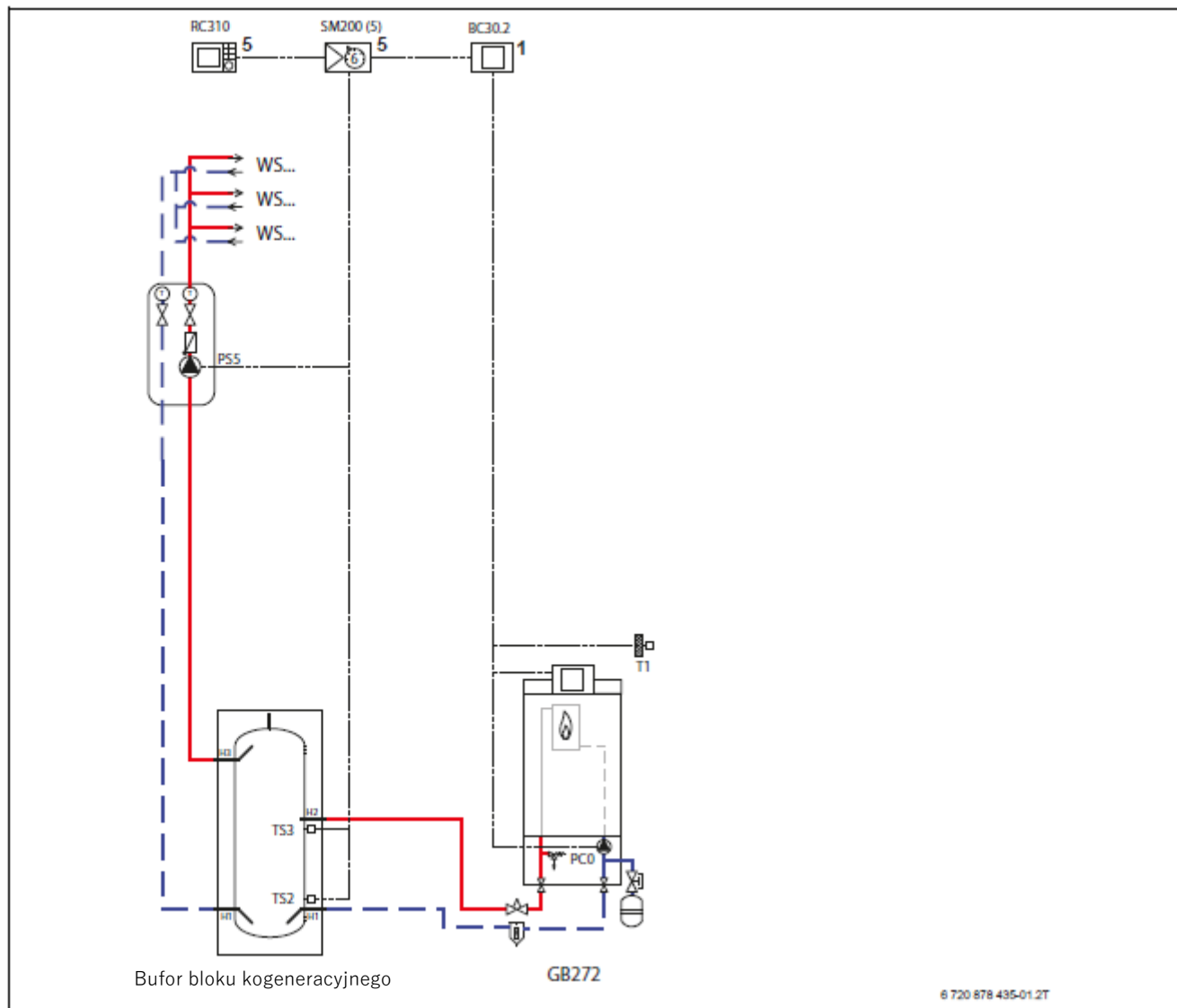
- czujnik temperatury zewnętrznej T1
- czujnik temperatury zasilania T0 dla sprzęgła hydraulicznego

Do modułu funkcyjnego SM200 z kodowaniem 6 podłączone są:

- pompa ładująca bufor (pompa obiegu pierwotnego) PS4+OS2
- pompa obiegu grzewczego (obieg wtórny) PS5
- czujnik temperatury zasobnika buforowego zasilania TS1
- czujnik temperatury zasobnika buforowego na dole TS2
- czujnik temperatury zasobnika buforowego na środku TS3

1) IM – instrukcja montażu

6.3.8 Logamax plus GB272 z buforem bloku kogeneracyjnego, regulator RC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł solarny SM200 i obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych



Rysunek 77 Schemat hydrauliczny przykładu instalacji

[1]	Pozycja źródła ciepła / zimna
[5]	Pozycja na ścianie
BC30.2(ACU-M/H)	Regulator podstawowy kotła
Bufor bloku kogeneracyjnego	
GB272	Gazowy kocioł kondensacyjny
PC0	Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)
PS5	Pompa obiegu grzewczego (obieg wtórny)
RC310	Panel obsługowy dla regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej
SM200	Moduł funkcyjny ¹⁾
TS1	Czujnik temperatury zasobnika buforowego zasilanie
TS2	Czujnik temperatury zasobnika buforowego na dole
TS3	Czujnik temperatury zasobnika buforowego na środku
WS...	Stacja mieszkaniowa

1) Konieczna wersja oprogramowania ≥ NF25.06



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania

- Centralny zasobnik buforowy zasila stacje mieszkaniowe do zdecentralizowanego ogrzewania i przygotowania CWU w poszczególnych jednostkach mieszkaniowych. Jest ładowany z gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus GB272. Moduł funkcyjny SM200 o kodowaniu 6 wraz z czujnikami temperatury TS1, TS2 i TS3 zapewniają wydajne i dostosowane do potrzeb ładowanie zasobnika.
- Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272, moduł funkcyjny SM200 i regulator RC310 komunikują się za pośrednictwem 2-przewodowego systemu magistrali EMS.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na podłączenie linii zasilania i powrotu, zarówno po stronie pierwotnej (H1, H2), jak i wtórnej (H1, H3). Pozycjonowanie czujnika (TS1, TS2, TS3) musi być również zgodne z ilustracją.

- Do Logamax plus GB272 należy zamówić grupę pompową jako osprzęt dodatkowy.

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

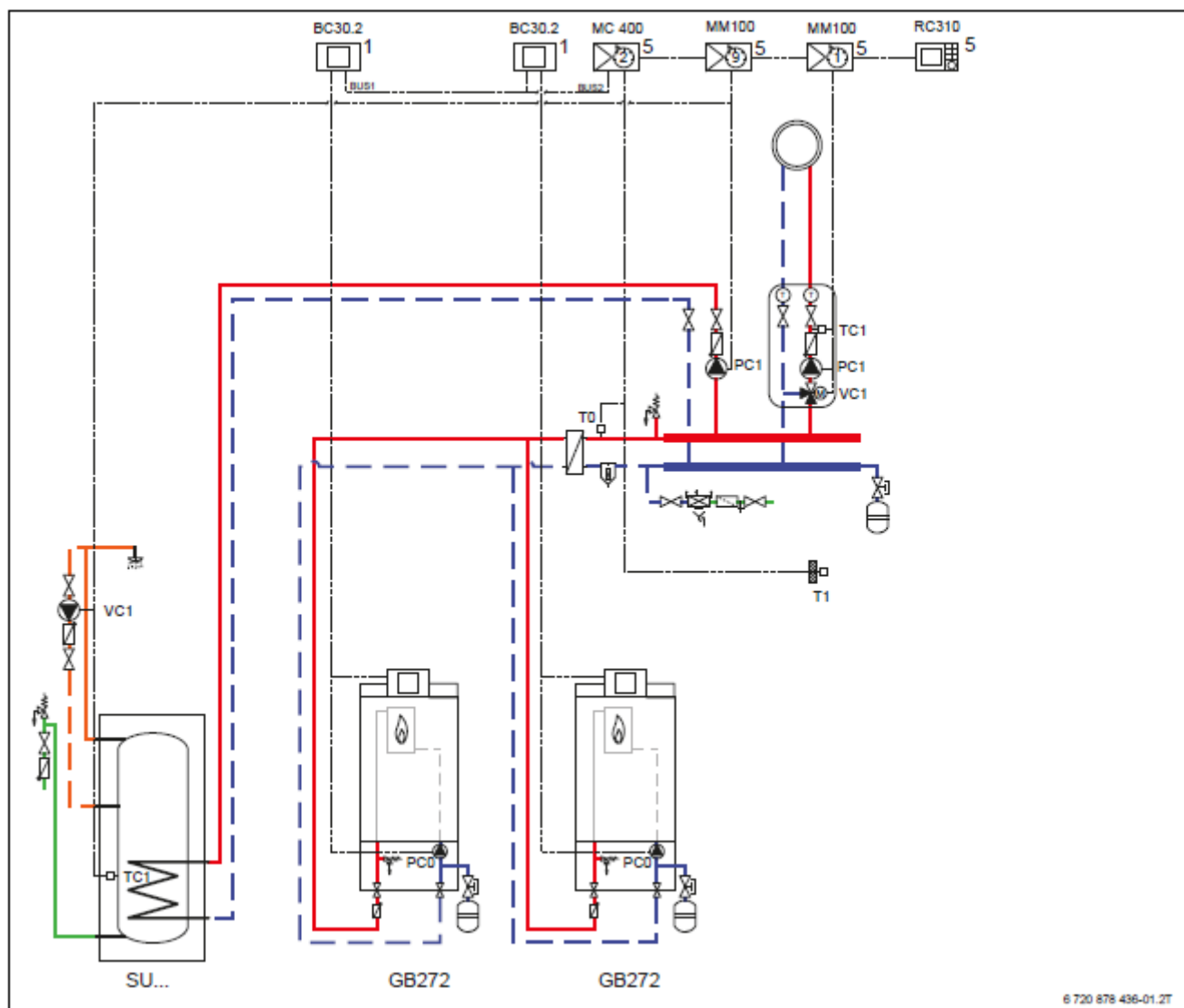
- czujnik temperatury zewnętrznej T1
- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

Do modułu funkcyjnego SM200 (adres nr 6) podłączone są:

- pompa obiegu grzewczego (obieg wtórny) PS5
- czujnik temperatury zasobnika buforowego zasilania TS1
- czujnik temperatury zasobnika buforowego na dole TS2
- czujnik temperatury zasobnika buforowego na środku TS3

1) IM – instrukcja montażu

6.3.9 Kaskada 2x Logamax plus GB272 z wymiennikiem ciepła do separacji hydraulicznej, regulator BC310, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł kaskadowy MC400, moduł obiegu grzewczego MM100, moduł obiegu grzewczego z mieszaczem i obiegiem CWU z pompą ładującą podgrzewacz



Rysunek 78 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

[1]	Pozycja źródła ciepła / zimna
[5]	Pozycja na ścianie
BC30.2	Regulator podstawowy kotła
GB272	Gazowy kocioł kondensacyjny
MC1	Ogranicznik temperatury (tylko z jednym obiegiem ogrzewania podłogowego)
MC400	Moduł kaskadowy
MM100	Moduł obiegu grzewczego dla obiegu grzewczego / przygotowania CWU
PC0	Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)
PC1	Pompa obiegu grzewczego / pompa ładująca zasobnik
RC310	Panel obsługowy do regulacji zależnej od temperatury zewnętrznej
SU...	Monowalentny podgrzewacz CWU
T0	Czujnik temperatury zasilania dla sprężła hydraulicznego
T1	Czujnik temperatury zewnętrznej
TC1	Czujnik temperatury zasilania (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem) / czujnik temperatury zasobnika
VC1	Mieszacz 3-drogowy (tylko z obiegiem grzewczym z mieszaczem) / pompa cyrkulacyjna



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania

- W przypadku starych instalacji często istnieje ryzyko występowania niedopuszczonych inhibitorów, a także tlenu. Prowadzi to do korozji, zamulenia w kotle i awarii. W związku z tym do separacji systemu stosuje się wymiennik ciepła. Czujnik strategiczny T0 po stronie wtórnej wymiennika ciepła mierzy wspólną temperaturę zasilania dla wszystkich obiegów grzewczych.
- Sterowanie kaskadą odbywa się za pomocą modułu kaskadowego MC400. Do jednego modułu kaskadowego można podłączyć do 4 źródeł ciepła. Dla 16 źródeł ciepła należy użyć 5 x MC400. Obieg źródła ciepła, w tym wymiennik ciepła, jest sterowany przez moduł kaskadowy MC400.

- Przygotowanie CWU odbywa się przez monowalentny podgrzewacz CWU, który jest ładowany przez pompę ładującą podgrzewacz.
- Regulator RC310 w połączeniu z 2 modułami MM100 dla obiegu grzewczego z mieszaczem (MM100 – adres nr 1) i obieg CWU z pompą ładującą podgrzewacz i pompą cyrkulacyjną (MM100 – adres nr 9). Możliwych jest do 4 obiegów grzewczych bez mieszacza / z mieszaczem z 4x MM100 + 2x MM100 do 2 przygotowań CWU
- Regulator RC310 może być zainstalowany w pomieszczeniu referencyjnym.
- Dzięki Logamax plus GB272 moduł EMS plus można zintegrować z urządzeniem.
- Do Logamax plus GB272 należy zamówić grupę pompową jako osprzęt dodatkowy.

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

Do modułu kaskadowego MC400 (adres nr 2) podłączone są:

- czujnik temperatury zewnętrznej T1
- czujnik temperatury zasilania T0 dla sprzęgła hydraulicznego
- czujnik temperatury zasobnika buforowego na dole TS2
- czujnik temperatury zasobnika buforowego na środku TS3

Do modułu MM100 (adres nr 9) podłączone są:

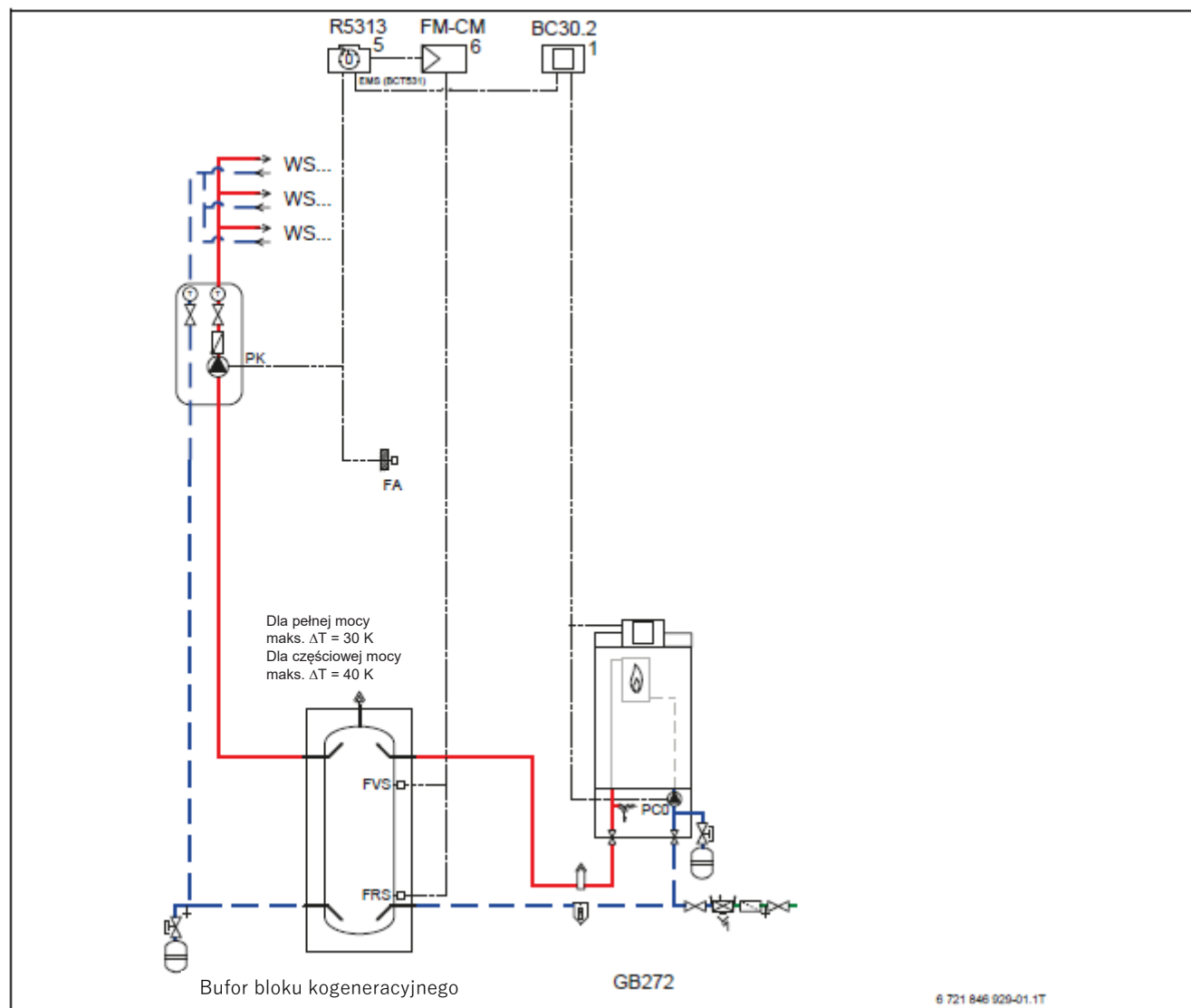
- pompa ładująca podgrzewacz PC1
- czujnik temperatury podgrzewacza TC1
- pompa cyrkulacyjna VC1

Do modułu MM100 (adres nr 1) podłączone są:

- wtórna pompa obiegu grzewczego PC1
- 3-drogowy mieszacz VC1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)
- czujnik temperatury zasilania TC1 (tylko w przypadku obiegu grzewczego z mieszaczem)

1) IM – instrukcja montażu

6.3.10 Logamax plus GB272 z buforem bloku kogeneracyjnego, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H) i obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych (LOAD plus)



Rysunek 79 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

[1] Pozycja źródła ciepła / zimna

[5] Pozycja na ścianie

[6] Pozycja w regulatorze

BC30.2(ACU-M/H) Regulator podstawowy kotła

Bufor bloku kogeneracyjnego

FA Czujnik temperatury zewnętrznej

FM-CM V2 Moduł kaskadowy¹⁾

FRS Strategiczny czujnik powrotu

FVS Czujnik temperatury zasilania systemu dla sprzęgła hydraulicznego

GB272 Gazowy kocioł kondensacyjny

PC0 Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)

PK Pompa obiegu grzewczego (obieg wtórny)

R5313 Regulator serii Logamatic 5000²⁾

WS... Stacja mieszkaniowa

1) FM-CM tylko od wersji S06 (strategia EMS2)

2) Obligatoryjnie: Wersja oprogramowania HMI CBC to $\geq 1.6.5.7$



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania LOAD plus

- Bezpośrednie ładowanie zasobnika za pomocą pojedynczego urządzenia Logamax plus GB272 do żądanej temperatury docelowej. Temperatura docelowa jest regulowana mocą urządzenia i strumieniem objętościowym pompy PC0 grupy pompowej gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus GB272. Sterownik GB272 reguluje przepływ objętościowy pompy w zależności od docelowej temperatury ładowania za pomocą sygnału PWM. Pompa PC0 nie jest sterowana przez regulator Logamatic 5313. Moduł kaskadowy FM-CM jest jednak nadal wymagany przy ładowaniu zasobnika buforowego z funkcją LOAD plus i jednym urządzeniem.
- Zbiornik buforowy jest wyposażony w strategiczny czujnik zasilania FVS (czujnik włączenia) i strategiczny czujnik powrotu (czujnik wyłączenia) FRS, które są podłączone do modułu kaskadowego FM-CM. W ten sposób podczas załadunku i rozładunku zasobnika buforowego można wykorzystać całą objętość wody.

Warunki ładowania bufora

- Maks. ΔT dla pełnej mocy = 30 K
- Maks. ΔT dla mocy częściowej = 40 K
- Maks. temperatura zasilania do ładowania bufora = 80 °C
- Min. ciśnienie instalacji = 1,5 bar (przy ciśnieniu instalacji < 1,5 bar maks. ΔT wynosi przy pełnym obciążeniu 25 K)

Suma strat ciśnienia w przewodach rurowych między źródłem ciepła a zasobnikiem buforowym przy mocy znamionowej i minimalnej rozpiętości instalacji nie może przekroczyć 150 ÷ 200 mbar. Zaleca się stosowanie średnic nominalnych przewodów rurowych jak dla pojedynczej jednostki TL1 do zasobnika buforowego. Aby straty ciśnienia w przewodach rurowych do zasobnika buforowego utrzymać na jak najniższym poziomie, należy stosować jak najmniej dodatkowych elementów (np. kolanek).

Zalecenia dotyczące rozmiaru przewodów rurowych od urządzenia/pojedynczej jednostki TL1 do zasobnika buforowego:

- ≤ 100 kW mocy urządzenia ≥ DN 32
- > 100 kW mocy urządzenia ≥ DN 40

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.
- czujnik temperatury zewnętrznej T1

Do regulatora Logamatic 5313 (adres: 0) podłączane są następujące komponenty

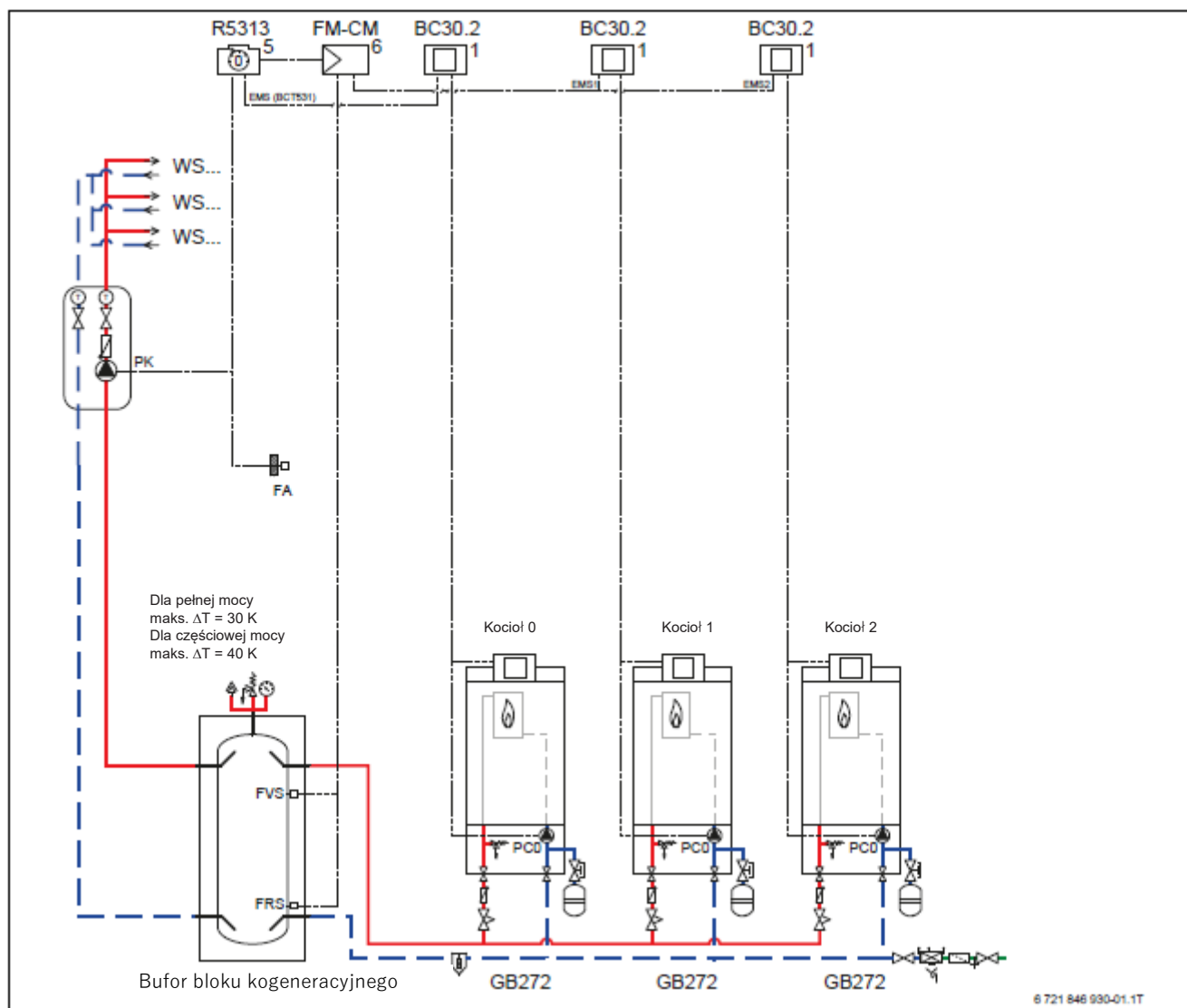
- czujnik temperatury zewnętrznej FA
- pompa obiegu grzewczego PK
- kocioł 0 przez zacisk EMS (w BC(T)531)

Do modułu kaskadowego FM-CM V2 podłączone są następujące komponenty

- strategiczny czujnik zasilania (czujnik włączenia) FVS
- strategiczny czujnik powrotu (czujnik wyłączenia) FRS

1) IM – instrukcja montażu

6.3.11 Kaskada 3x Logamax plus GB272, z buforem bloku kogeneracyjnego, regulator Logamatic 5313, regulator podstawowy BC30.2 (ACU-M/H), moduł kaskadowy FM-CM, obieg grzewczy bez mieszacza do zasilania stacji mieszkaniowych



Rysunek 80 Schemat hydrauliczny przykładowej instalacji

[1] Pozycja na źródle ciepła / zimna

[5] Pozycja na ścianie

[6] Pozycja w regulatorze

BC30.2(ACU-M/H) Regulator podstawowy kotła

Bufor bloku kogeneracyjnego

FA Czujnik temperatury zewnętrznej

FM-CM V2 Moduł kaskadowy¹⁾

FRS Strategiczny czujnik powrotu

FVS Czujnik temperatury zasilania systemu

GB272 Gazowy kocioł kondensacyjny

PC0 Pompa obiegu grzewczego (obieg pierwotny)

PK Pompa obiegu grzewczego (obieg wtórny)

R5313 Regulator serii Logamatic 5000²⁾

WS... Stacja mieszkaniowa



Schemat hydrauliczny jest tylko poglądowym przedstawieniem zasady działania. Wytyczne dot. wszystkich przykładów instalacji → rozdział 6.1, strona 58.

Opis działania LOAD plus

- Bezpośrednie ładowanie zasobnika buforowego kaskadą hydrauliczną z kilku gazowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB272 do żądanej temperatury docelowej. Temperatura docelowa jest regulowana mocą urządzenia i strumieniem objętościowym pomp grup pompowych kotłów kondensacyjnych Logamax plus GB272. Sterownik GB272 reguluje przepływ objętościowy pompy w zależności od docelowej temperatury ładowania za pomocą sygnału PWM. Pompy PC0 nie są sterowane przez regulator Logamatic 5313.
- Zbiornik buforowy jest wyposażony w strategiczny czujnik zasilania FVS (czujnik włączenia) i strategiczny czujnik powrotu (czujnik wyłączenia) FRS, które są podłączone do modułu kaskadowego FM-CM. W ten sposób podczas załadunku i rozładunku zasobnika buforowego można wykorzystać całą objętość wody.
- W przypadku stosowania standardowych jednostek kaskadowych Buderus typu TL/TR nie jest wymagany żaden zawór regulujący przepływ na zasilaniu w urządzeniach.

1) FM-CM tylko od wersji S06 (strategia EMS2)

2) Obligatoryjnie: Wersja oprogramowania HMI CBC to $\geq 1.6.5.7$

Warunki ładowania bufora

- Maks. ΔT dla pełnej mocy = 30 K
- Maks. ΔT dla mocy częściowej = 40 K
- Maks. temperatura zasilania do ładowania bufora = 80 °C
- Min. ciśnienie instalacji = 1,5 bar (przy ciśnieniu instalacji < 1,5 bar maks. ΔT wynosi przy pełnym obciążeniu 25 K)

Suma strat ciśnienia w przewodach rurowych między jednostką kaskadową a zasobnikiem buforowym przy mocy znamionowej kaskady i minimalnej rozpiętości instalacji nie może przekroczyć 150 ÷ 200 mbar. Zaleca się stosowanie tej samej średnicy nominalnej przewodów rurowych jak przy zastosowanych jednostkach kaskadowych do zasobnika buforowego. Aby straty ciśnienia w przewodach rurowych do zasobnika buforowego utrzymać na jak najniższym poziomie, należy stosować jak najmniej dodatkowych elementów (np. kolanek).

Zalecenia dotyczące rozmiaru przewodów rurowych od jednostki kaskadowej do zasobnika buforowego:

- Jednostka kaskadowa TL2/TR2 = DN 65
- Jednostka kaskadowa od TL3/TR3 = DN 100

W celu zapewnienia bezawaryjnej pracy hydraulicznej kaskady należy połączyć maksymalnie 4 źródła ciepła o tej samej charakterystyce i wielkości pompy.

Następujące moce kotłów źródeł ciepła można ze sobą łączyć:

- 50 z 70 kW
- 85 z 100 kW
- 125 z 150 kW

Zaciski przyłączeniowe

Do regulatora bazowego BC30.2(ACU-M/H) podłączone są następujące komponenty:

- pompa obiegu pierwotnego PC0. Aby uzyskać informacje na temat prawidłowego przyłącza pompy PC0, zarówno dla grupy pompowej, jak i dla pompy bez grupy pompowej, patrz IM¹⁾ kotła.

Do regulatora Logamatic 5313 (adres: 0) podłączane są następujące komponenty

- czujnik temperatury zewnętrznej FA
- pompa obiegu grzewczego PK
- kocioł 0 przez zacisk EMS (w BC(T)531)

Do modułu kaskadowego FM-CM V2 podłączone są następujące komponenty

- strategiczny czujnik zasilania (czujnik włączenia) FVS
- strategiczny czujnik powrotu (czujnik wyłączenia) FRS
- kocioł grzewczy 1 przez zacisk EMS1
- kocioł grzewczy 2 przez zacisk EMS2

1) IM – instrukcja montażu

7 Odprowadzanie skroplin

7.1 Odprowadzanie skroplin

Skropliny z kotłów kondensacyjnych należy odprowadzać do kanalizacji publicznej zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami. Decydującym czynnikiem jest to, czy skropliny muszą być zneutralizowane przed odprowadzeniem. Zależy to od mocy kotła i odpowiednich przepisów niższych urzędów ds. gospodarki wodnej (→ tabela 31). Arkusz roboczy A 251 Stowarzyszenia Technologii Kanalizacyjnych (ATV) dotyczy obliczania rocznej ilości kondensatu. Niniejszy arkusz roboczy podaje określoną ilość kondensatu wynoszącą maksymalnie 0,14 kg/kWh jako wartość empiryczną.



Zaleca się zapoznanie się z lokalnymi przepisami dotyczącymi odprowadzania skroplin z odpowiednim wyprzedzeniem przed instalacją. Za kwestie związane ze ściekami odpowiada urząd gminy.

Obowiązek neutralizacji

Moc kotła [kW]	Neutralizacja
≤ 25	Nie ¹⁾
> 25 ÷ ≤ 200	Nie ²⁾
> 200	Tak

Tab. 31 Obowiązek neutralizacji w przypadku gazowych kotłów kondensacyjnych

- 1) Neutralizacja skroplin jest konieczna przy odprowadzaniu ścieków bytowych w małych oczyszczalniach ścieków oraz w budynkach i posesjach, których przewody kanalizacyjne nie spełniają wymagań materiałowych zgodnie z arkuszem roboczym ATV A 251.
- 2) Skropliny należy zneutralizować w budynkach, w których nie jest spełniony warunek dostatecznego wymieszania (→ tabela 32) ze ściekami bytowymi (w stosunku 1:25).

Obciążenie kotła			
Moc kotła [kW] ²⁾	Ilość skroplin ¹⁾ [m ³ /a]	Budynek biurowy i fabryczny ¹⁾ Liczba pracowników	Budynek mieszkalny ¹⁾ Liczba mieszkań
50	14	≥ 20	≥ 2
100	28	≥ 40	≥ 4
150	42	≥ 60	≥ 6
200	56	≥ 80	≥ 8

Tab. 32 Warunki do wystarczającego wymieszania skroplin ze ściekami bytowymi

- 1) Maksymalne wartości przy temperaturze systemu 40/30 i 2000 godzin pracy °C
- 2) Nominalne obciążenie cieplne

W przypadku małych instalacji o mocy niższej niż 25 kW nie ma obowiązku neutralizacji (→ tabela 31), jeśli ścieki nie wpływają do małej oczyszczalni ścieków lub jeśli przewody odpływowe spełniają wymagania materiałowe arkusza roboczego ATV A 251.

Materiały odpowiednie do odprowadzania skroplin

Odpowiednimi materiałami na przewody do odprowadzania skroplin zgodnie z arkuszem roboczym ATV A 251 są:

- rury kamionkowe (zgodnie z normą DIN-EN 295-1)
- rury sztywne PCV
- rury PVC (polietylen)
- rury PE-HD (polipropylen)
- rury PP
- rury ABS-ASA
- rury ze stali nierdzewnej
- rurki ze szkła borokrzemianowego

Jeśli zapewnione jest wymieszanie skroplin ze ściekami bytowymi w stosunku co najmniej 1:25 (→ tabela 32), można zastosować:

- rurę z cementu włóknistego
- rurę żeliwną lub stalową zgodnie z normą DIN 19522-1 i DIN 19530-1 i 19530-2

Miedziane przewody rurowe nie nadają się do odprowadzania skroplin

Wystarczające wymieszanie

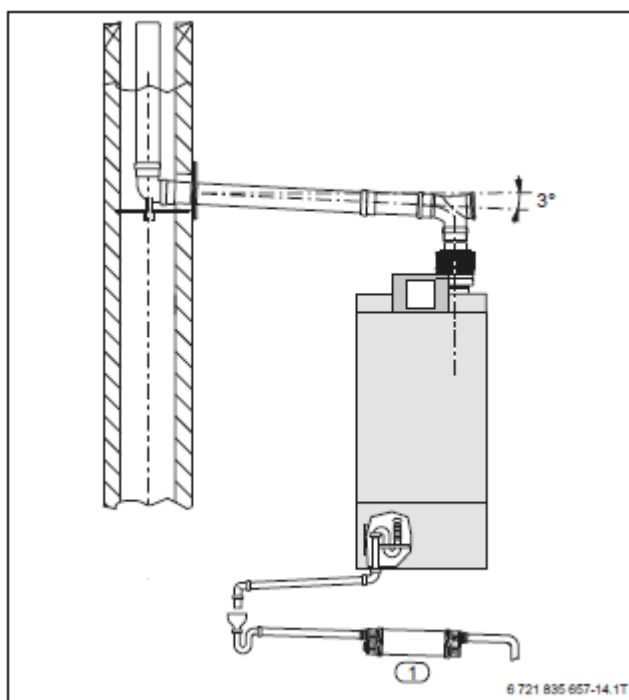
Wystarczające wymieszanie kondensatu ze ściekami bytowymi jest zapewnione, jeśli spełnione są warunki podane w tabeli 32. Informacje dotyczą 2000 godzin pełnego użytkowania zgodnie z wytyczną VDI 2067 (wartość maksymalna).

7.1.1 Odprowadzanie skroplin z urządzenia kondensacyjnego i przewód odprowadzający spaliny

Aby skropliny gromadzące się w przewodzie odprowadzającym spaliny mogły odpływać przez kocioł kondensacyjny, przewód odprowadzający spaliny należy ułożyć z lekkim nachyleniem ($\geq 3^\circ$, tj. około 5 cm różnicy wysokości na metr) do kotła kondensacyjnego.



Należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących budowy przewodów kanalizacyjnych oraz przepisów lokalnych. W szczególności należy zadbać o to, aby przewód odpływowy był wentylowany zgodnie z przepisami i **swobodnie** ($\rightarrow$ rysunek 81) wchodził do lejka odpływowego z syfonem, tak aby woda w syfonie nie została wyszana i skropliny mogły swobodnie opuszczać kocioł.



Rysunek 81 Wąż skroplin z gazowego kotła kondensacyjnego i przewód odprowadzający spaliny przez urządzenie do neutralizacji

[1] Urządzenie do neutralizacji

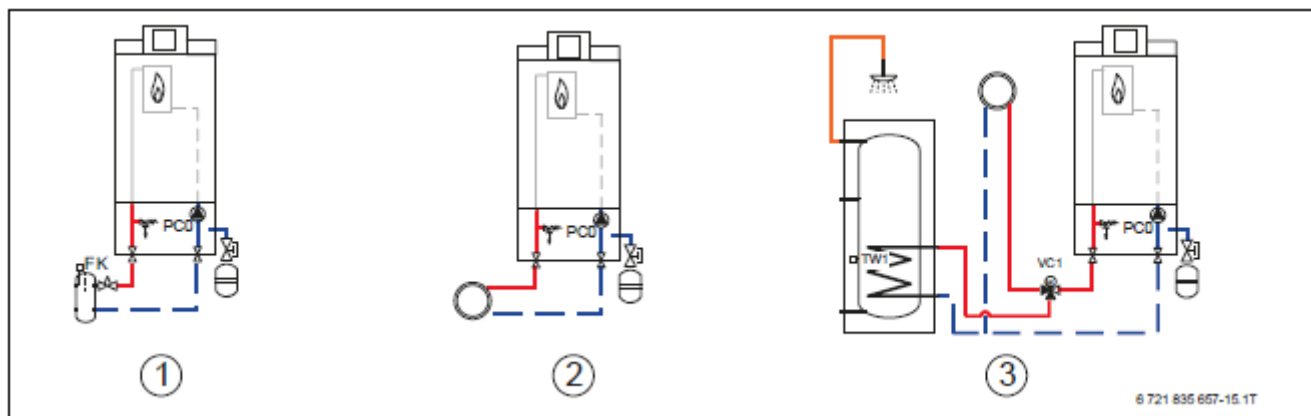
7.1.2 Odprowadzanie skroplin z komina odpornego na wilgoć

W przypadku komina odpornego na wilgoć (odpowiedniego dla kondensacji) odprowadzanie skroplin należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta komina.

Kondensat z komina wraz z kondensatem z gazowego kotła kondensacyjnego można odprowadzić pośrednio do kanalizacji budynku poprzez syfon z lejkiem.

8 Montaż

8.1 Przewodnik wyboru Logamax plus GB272



Rysunek 82 Pomoc w wyborze → Tab. 33, strona 97 i tab. 34, strona 98

- [1] Logamax plus GB272
- [2] Logamax plus GB272
- [3] Logamax plus GB272 i zasobniki c.w.u

8.1.1 Montaż natynkowy z grupą pompową

Typ instalacji Możliwa integracja hydrauliczna	Nr art.	Bez podgrzewacza	Dowolne umieszczenie podgrzewacza	Bez podgrzewacza	CWU przez zawór 3- drogowy
		1	1	2	3
Rodzaj montażu		Montaż natynkowy z grupą pompową			
Osprzęt dodatkowy grupa przyłączeniowa pompy kotła					
Grupa przyłączeniowa pompy 50/70 kW, bez izolacji, do użycia z podstawą montażową	7736701864	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Grupa przyłączeniowa pompy 50/70 kW, z izolacją, montaż naścienny	7739620004	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾
Grupa przyłączeniowa pompy 85/100 kW, bez izolacji, do użycia z podstawą montażową	7736701865	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Grupa przyłączeniowa pompy 85/100 kW, z izolacją, montaż naścienny	7739620005	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾
Grupa przyłączeniowa pompy 125/150 kW, bez izolacji, do użycia z podstawą montażową	7736701866	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Grupa przyłączeniowa pompy 125/150 kW, z izolacją, montaż naścienny	7739620006	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾
Grupa przyłączeniowa pompy z zaworem 3-drogowym do 50/70 kW (nie do 85/100/125/150 kW), bez izolacji	7736701867	–	–	–	● ¹⁾
Podstawa montażowa do pojedynczego kotła	7736701912	● ³⁾	● ³⁾	● ³⁾	● ³⁾
Regulacja					
Wejście EM100 0 ÷ 10 V, wyjście usterki zbiorczej, modulująca pompa obiegu kotła PWM/0 ÷ 10 V; tylko urządzenia gazowe: 2. Gazowy zawór elektromagnetyczny	7738110118	□	□	□	□
Zestaw czujnika podgrzewacza 6 mm, z wtykiem przyłączeniowym i zaślepkami do tulei zanurzeniowych 3/4"	7735502288	–	●	–	●
Osprzęt dodatkowy ze sprzęgłem hydraulicznym					
Pojedyncza jednostka TL1	7736701882	● ⁴⁾	● ⁴⁾	–	–
Sprzęgło hydrauliczne do 300 kW	7736701907	● ⁴⁾	● ⁴⁾	–	–
WHY 120/80 – sprzęgło hydrauliczne, z izolacją	8718599386	● ⁴⁾	● ⁴⁾	●	●
AS/HKV 32 – zestaw przyłączeniowy do WHY120/80	5584552	● ⁴⁾	● ⁴⁾	–	–
Osprzęt dodatkowy zewnętrznego podgrzewacza					
3-drogowy zawór – 230 V, Kvs 18 m³/h	7736701881	–	–	–	● ⁵⁾
Pompa obiegowa Logafix BUE-Plus 25/1-6.3 ND2.0	7738325971	–	●	–	–
Zbiorniki wyrównawcze					
Logafix BU-H zbiornik wyrównawczy, 50 l, srebrny	7738323768	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾
Logafix BU-H zbiornik wyrównawczy, 80 l, srebrny	7738323769	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾
Urządzenia do neutralizacji					
NE 0.1 – urządzenie do neutralizacji	8718576749	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾
NE 1.1 – urządzenie do neutralizacji, z pompą podnosząca	8718577421	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾	□ ⁷⁾

Tab. 33 Pomocnik wyboru montażu natynkowego z grupą pompową

- Można wybrać tylko jedną pompę lub grupę pompową.
- Do montażu naściennego
- Do montażu urządzenia Logamax plus GB272 na podłodze. Składa się z niezbędnych listew montażowych i izolacji.
- Można wybrać tylko jedno sprzęgło hydrauliczne.
- Niepotrzebne, jeśli używana jest grupa pompowa z zaworem 3-drogowym.
- Można wybrać tylko jeden zbiornik wyrównawczy.
- Można wybrać tylko jedną neutralizację.

● Wymagane

–

Nie ma zastosowania

□ Opcjonalne

8.1.2 Montaż nienatynkowy bez grupy pompowej

Typ instalacji Możliwa integracja hydrauliczna	Nr art.	Bez podgrzewacza 1	Dowolne umieszczenie podgrzewacza 1	Bez podgrzewacza 2	CWU przez zawór 3-drogowy 3
Rodzaj montażu		Natynkowy dowolny montaż bez grupy pompowej			
Osprzęt dodatkowy: zewnętrzna pompa o regulacji Δp do montażu na miejscu (dowolny montaż)					
Energooszczędna pompa 50/70 kW	7736701875	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Energooszczędna pompa 85/100 kW	7736701874	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Energooszczędna pompa 125/150 kW	7736701873	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾	● ¹⁾
Regulacja					
Wejście EM100 0 ÷ 10 V, wyjście usterki zbiorczej, modulująca pompa obiegu kotła PWM/0 ÷ 10 V; tylko urządzenia gazowe: 2. Gazowy zawór elektromagnetyczny	7738110135	□	□	□	□
Zestaw czujnika podgrzewacza 6 mm, z wtykiem przyłączeniowym i zaślepkami do tulei zanurzeniowych 3/4"	7735502288	–	●	–	●
Osprzęt dodatkowy ze sprzęgłem hydraulicznym					
HKA – zestaw przyłączeniowy obiegu grzewczego DN 32	7095692	●	●	●	●
Kurek przyłączeniowy gazu Bee GAH20-25-D/TAS	89215657	●	●	●	●
Grupa bezpieczeństwa 3 bar	81610110	●	●	●	●
WHY 120/80 – sprzęgło hydrauliczne	8718599386	●	●	–	–
AS/HKV 32 – zestaw przyłączeniowy	5584552	●	●	–	–
Osprzęt dodatkowy zewnętrznego podgrzewacza					
3-drogowy zawór – 230 V, Kvs 18 m³/h	7736701881	–	–	–	●
Pompa obiegowa Logafix BUE-Plus 25/1-6.3 ND2.0	7738325971	–	●	–	–
Zbiorniki wyrównawcze					
Logafix BU-H zbiornik wyrównawczy, 50 l, srebrny	7738323768	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾
Logafix BU-H zbiornik wyrównawczy, 80 l, srebrny	7738323769	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾	● ²⁾
Urządzenia do neutralizacji					
NE 0.1 – urządzenie do neutralizacji	8718576749	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾
NE 1.1 – urządzenie do neutralizacji, z pompą podnosząca	8718577421	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾	□ ³⁾

Tab. 34 Pomocnik wyboru montażu natynkowego z grupą pompową

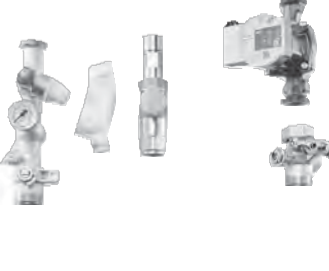
1) Można wybrać tylko jedną pompę lub grupę pompową.

2) Można wybrać tylko jeden zbiornik wyrównawczy.

3) Można wybrać tylko jedną neutralizację.

- Wymagane
- Opcjonalne
- Nie ma zastosowania

8.1.3 Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272

Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272		Opis
Nazwa		
Osprzęt dodatkowy grupy przyłączeniowej pompy		
Grupa przyłączeniowa pompy z izolacją do 50/70 kW		- Do bezpośredniego przyłącza do kotła - Wraz z modulującą pompą o wysokiej wydajności Wilo-Para STG 25/8, zaworem bezpieczeństwa 3 bar, kurkiem gazowym ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym, zaworami odcinającymi, manometrem, przyłączem do zewnętrznego kurka MAG, KFE, izolacją, elektryczną wtyczką przyłączeniową - Do montażu naściennego - Przyłącze G 1½" - Grupa pompowa z izolacją nie do użycia w połączeniu z podstawą montażową do pojedynczego kotła i przy użyciu jednostek kaskadowych. W tym przypadku wybrać grupę pompową bez izolacji (numer artykułu 7736701864, 7736701865).
Grupa przyłączeniowa pompy z izolacją do 85/100 kW		- Do bezpośredniego przyłącza do kotła - wraz z mod. pompą o wysokiej wydajności Wilo-Stratos Para 25/1-8, zaworem bezpieczeństwa 3 bar, kurkiem gazowym ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym, zaworami odcinającymi, manometrem, przyłączem do zewnętrznego kurka MAG, KFE, izolacją, elektryczną wtyczką przyłączeniową - Do montażu naściennego - Przyłącze G 1½" - Grupa pompowa z izolacją nie do użycia w połączeniu z podstawą montażową do pojedynczego kotła i przy użyciu jednostek kaskadowych, wówczas proszę o wybranie grupy pompowej bez izolacji (nr artykułu 7736701866)
Grupa przyłączeniowa pompy z izolacją do 125/150 kW		- Do bezpośredniego przyłącza do kotła - wraz z mod. pompą o wysokiej wydajności Wilo-Stratos Para 25/1-12, zaworem bezpieczeństwa 3 bar, kurkiem gazowym ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym, zaworami odcinającymi, manometrem, przyłączem do zewnętrznego kurka MAG, KFE, izolacją, elektryczną wtyczką przyłączeniową - Do montażu naściennego - Przyłącze G 1" - Grupa pompowa z izolacją nie do użycia w połączeniu z podstawą montażową do pojedynczego kotła i przy użyciu jednostek kaskadowych, wówczas proszę o wybranie grupy pompowej bez izolacji (nr artykułu 7736701866)
Podstawa montażowa do pojedynczego kotła		- Do montażu urządzenia Logamax plus GB272 na podłodze - Urządzenie może być dowolnie ustawione na podstawie w pomieszczeniu. - Można również łączyć ze sobą więcej podstaw. - Składa się z niezbędnych listew montażowych i izolacji - Z regulowanymi nóżkami
Grupa przyłączeniowa pompy 50/70 kW		- Do użycia z podstawą montażową dla pojedynczego kotła i przy użyciu jednostek kaskadowych TL1 ÷ TL6, TR2 ÷ TR6 - Bez izolacji - Skład: - pompa o wysokiej wydajności Wilo-Para STG 25/8 - zawór bezpieczeństwa 3 bar - kurek gazowy ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym - kurki odcinające - manometr - przyłącze zewnętrzne MAG - kurek napełniający-oprózniający KFE

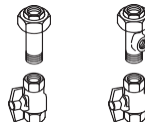
Tab. 35 Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy Logamax plus GB272 (przyporządkowanie → tabela 33 i tabela 34)

Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272

Nazwa		Opis
Grupa przyłączeniowa pompy 85/100 kW		- Do użycia z podstawą montażową dla pojedynczego kotła i przy użyciu jednostek kaskadowych TL1 ÷ TL6, TR2 ÷ TR6 - Bez izolacji - Skład: — pompa o wysokiej wydajności Wilo-Stratos Para 25/1-8 — zawór bezpieczeństwa 3 bar — kurek gazowy ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym — kurki odcinające — manometr — przyłącze zewnętrznego MAG — kurek napełniająco-opróżniający KFE
Grupa przyłączeniowa pompy 125/150 kW		- Do użycia z podstawą montażową dla pojedynczego kotła i przy użyciu jednostek kaskadowych TL1 ÷ TL6, TR2 ÷ TR6 - Bez izolacji - Skład: — pompa o wysokiej wydajności Wilo-Stratos Para 25/1-12 — zawór bezpieczeństwa 3 bar — kurek gazowy ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym — kurki odcinające — manometr — przyłącze zewnętrznego MAG — kurek napełniająco-opróżniający KFE
zawór bezpieczeństwa		- Ciśnienie bezpieczeństwa 4 bar - Do montażu w grupie przyłączeniowej pompy
Zawór bezpieczeństwa		- Ciśnienie bezpieczeństwa 6 bar - Do montażu w grupie przyłączeniowej pompy
Zawór zwrotny		- DN 32 - Do montażu w przypadku tworzenia kaskady hydraulicznej na miejscu
AAS Zestaw przyłączeniowy zbiornika wyrównawczego		- Skład: — elastyczny wąż ze stali nierdzewnej 3/4", długość 1 m — zawór kołpakowy do zbiornika wyrównawczego — uszczelki i zawór KFE - Do MAG przyłącze 3/4" lub 1"
Zestaw przyłączeniowy AS/HKV 32		- Do podłączenia na miejscu sprzęgła do WHY 120/80 lub HKV DN32 - G 1 1/2" na R1 1/4"

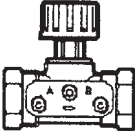
Tab. 35 Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy Logamax plus GB272 (przyporządkowanie → tabela 33 i tabela 34)

Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272

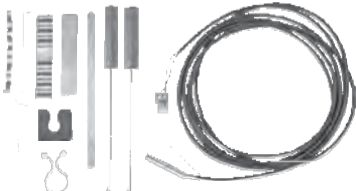
Nazwa	Opis	
Osprzęt dodatkowy zewnętrzna pompa o regulacji Δp do montażu na miejscu (dowolny montaż)		
Energooszczędna pompa		- Działanie regulowane mocą lub Δp zmienne - DN 25, z kablem przyłączeniowym i wtyczkami - Do 50/70 kW
Energooszczędna pompa		- Działanie regulowane mocą lub Δp zmienne - DN 25, z kablem przyłączeniowym i wtyczkami - Do 85/100 kW
Energooszczędna pompa		- Działanie regulowane mocą lub Δp zmienne - DN 25, z kablem przyłączeniowym i wtyczkami - Do 125/150 kW
Wtyczka przyłączeniowa		3-pinowa, zielona - Do podłączenia zewnętrznej pompy obiegu grzewczego
Osprzęt dodatkowy dowolny montaż		
HKA DN 32 Zestaw obiegu grzewczego		- Do montażu natynkowego GB272 bez osłony 2 konserwacyjne zawory kulowe - Przyłącze T do instalacji zbiornika wyrównawczego 2 połączenia śrubowe Rp 1
Kurek gazowy GAH		- Kurek gazowy 1" - Prosty kształt - Montaż natynkowy - Ze zintegrowanym zaworem przeciwpożarowym
Zawór 3-drogowy		- Montaż natynkowy - Sterowanie 230 V - Wartość K_{vs} 18 m³/h - Nominalna szerokość DN 32, 1¼ " - W przypadku stosowania zaworu 3-drogowego do przygotowania CWU należy zapewnić stałą wydajność podgrzewacza CWU na poziomie co najmniej 50% mocy kotła, odpowiednią dla mocy kotła do 100 kW.

Tab. 35 Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy Logamax plus GB272 (przyporządkowanie → tabela 33 i tabela 34)

Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272

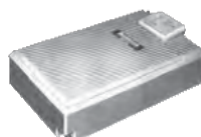
Nazwa		Opis
Kontroler przepływu gazu		• Przyłącza gwint zewnętrzny / gwint wewnętrzny • Strata ciśnienia mniejsza niż 0,5 mbar • Do 16 m³/h, DN 40, 1½" • Do 10 m³/h, DN 32, 1¼"
Grupa bezpieczników kotła KSG		• Do 100 kW, 3,0 bar • Zawór bezpieczeństwa 3/4" • Automatyczny odpowietrznik • Wymagane, gdy nie jest używana grupa przyłączeniowa pompy.
Obejście TacoSetter		• Składa się z przepływomierza ze skalą i urządzenia do precyzyjnej regulacji • W tym skrzynka izolacyjna • Szerokość nominalna: DN 40 • Przyłącze: 1½" × 1½" IG • Przepływ: 30 ÷ 120 l/min
Regulator różnicy ciśnień ASV-P		• Do montażu w przewodach, PN 16 • Wartość zadana 0,1 bar • Tylko w połączeniu z ASV-M • DN 32, K_{VS} = 6,3 • RP 1¼, 100 ÷ 2000 l/h
Zawór odcinający i zawór pomiarowy ASV-M (tylko w połączeniu z ASV-PV)		• DN 32, K_{VS} = 6,3; Rp 1¼" • DN 40, K_{VS} = 10; Rp 1½"
Filtr zanieczyszczeń ogrzewania		• Do montażu na powrocie ogrzewania • Jednostka filtrująca 500 μm • Rdzeń z tkaniny ze stali nierdzewnej • RP 1¼" ≥ do 5000 l/h
Klucz do filtra zanieczyszczeń		• Wymagany do czyszczenia filtra.
Separator powietrza Logafix		• Obrotowe przyłącze do montażu poziomego i pionowego • Skutecznie eliminuje powietrze i mikropęcherzyki powietrza z przepływających mediów instalacji • Ciągła funkcja odpowietrzania przez zawór odpowietrzający, którego nie można zamknąć • Specjalna komora powietrzna zapobiegająca zanieczyszczeniu zaworu • Bardzo wysokie bezpieczeństwo eksploatacji i szczelności • Wraz z izolacją zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej (GEG) • Gwint wewnętrzny 1¼" lub gwint wewnętrzny 1½"

Tab. 35 Przyłączeniowy osprzęt dodatkowy Logamax plus GB272 (przyporządkowanie → tabela 33 i tabela 34)

Przylączeniowy osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272		
Nazwa		Opis
Separator magnetytu/zawiesin Logafix		• Separator zawiesin z wyjmowanym magnesem • Zalecane przy stosowaniu pomp o wysokiej wydajności • Do montażu poziomego i pionowego • Z odpinanym magnesem przymocowanym na zewnątrz • Maks. ciśnienie robocze 10 barów • Maks. temperatura robocza 110° C • Przyłącze 1¼" gw. wewn., przyłącze 1½" gw. wewn. lub przyłącze 2" gw. wewn.
Logafix BU-H Zbiornik wyrównawczy		• Do zamkniętych instalacji grzewczych zgodnie z EN12828 • Montaż na miejscu w połączeniu z AAS • W wersji z zaciskami • Zgodnie z dyrektywą dotyczącą urządzeń ciśnieniowych 2014/18/UE • Maksymalna temperatura robocza: 120° C (393 K) • Maksymalna temperatura robocza na membranie: 70° C (343 K) zgodnie z EN13831 • Przy objętości znamionowej 18 ÷ 35 litrów, ciśnienie gazu wynosi 1,5 bara przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 3 bary • Przy objętości znamionowej 50 ÷ 80 litrów, ciśnienie gazu wynosi 1,5 bara przy maksymalnym ciśnieniu roboczym 6 bary • 35 l, 50 l lub 80 l • srebrny
Osprzęt dodatkowy zewnętrznego podgrzewacza c.w.u		
Zestaw czujnika podgrzewacza 6 mm z wtykiem przyłączeniowym i zaślepkami do tulei zanurzeniowych 3/4"		• Zestaw czujników podgrzewacza przygotowania CWU do systemów regulacji Logamatic EMS plus, Logamatic 4000 i Logamatic 5000 • Czujnik Ø 6 mm (NTC10K, długość kabla 3 m), a także wtyczka przyłączeniowa do czujnika CWU, pompy ładującej i cyrkulacyjnej • Okrągłe atrapy segmentów 2 ¼" i blacha mocująca do podgrzewacza z tulejami zanurzeniowymi (średnica wewnętrzna 19,5 mm odpowiadająca 3/4")
MKR wanna ociekowa podgrzewacza z odpływem DN 50		• Typ 150 S z syfonem • Wymiary zewnętrzne ok. 950 × 860 × 100 mm • Wymiary wewnętrzne ok. 760 × 730 × 100 mm • Wymiary wewnętrzne ok. 760 × 730 × 100 mm
MKR wanna ociekowa podgrzewacza z odpływem DN 50		• Typ 150 SE z syfonem • Wymiary zewnętrzne ok. 900 × 900 × 100 mm • Wymiary wewnętrzne ok. 785 × 795 × 100 mm • Do podgrzewacza o średnicy do 850 mm
Syfon MKR Anti-Dry		• Zawartość 1 l
Kołki i wkręty dźwiękoszczelne		• Do dźwiękoszczelnego montażu uchwytu urządzenia

Tab. 35 Przylączeniowy osprzęt dodatkowy Logamax plus GB272 (przyporządkowanie → tabela 33 i tabela 34)

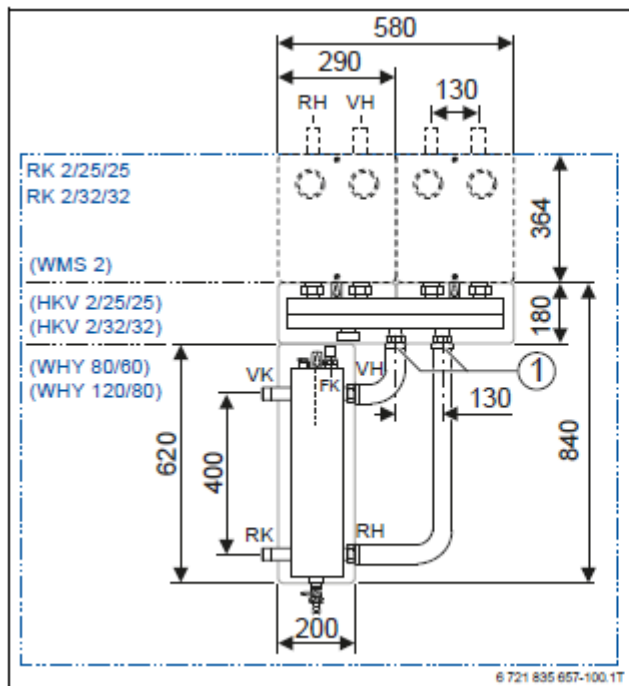
Przylączeniowy osprzęt dodatkowy do Logamax plus GB272

Nazwa	Opis	
Osprzęt dodatkowy do neutralizacji		
Neutrakon neutralizacja skroplin		Neutralizacja z przyłączem HT DN 40 do 70 kW
Granulat do neutralizacji		Opakowanie uzupełniające 5 kg
NE 0.1 Urządzenie do neutralizacji		- Składa się ze zbiornika z tworzywa sztucznego z komorą neutralizacji - W tym granulat - Przestrzegać wysokości wlotu zgodnie z danymi technicznymi.
NE 1.1 Urządzenie do neutralizacji		- Składa się ze zbiornika z tworzywa sztucznego z komorą neutralizacji, powierzchni zatoru i pompy skroplin z regulacją poziomą o wysokości tłoczenia ok. 2 m - W tym granulat - Ze stykiem do wyłączania palnika w przypadku przekroczenia maksymalnego poziomu (230 V) niekompatybilnym z zaciskiem EV kotła ściennego
NE 2.0 Urządzenie do neutralizacji		- Z funkcją autokontroli, składa się ze zbiornika z tworzywa sztucznego z komorą neutralizacji, powierzchni zatoru i pompy skroplin z regulacją poziomą o wysokości tłoczenia ok. 2 m - W tym granulat - Z diodami LED sygnalizującymi usterkę i uzupełnianie - Możliwość przesyłania sygnału m.in. do DDC - Testowane przez DVGW - Przestrzegać wysokości wlotu zgodnie z danymi technicznymi.
Moduł podwyższenia ciśnienia dla NE 2.0		Do zwiększenia wysokości podnoszenia do ok. 4,5 m
Konwerter RTH		Do przekształcenia sygnału przełączającego 230 V na bezpotencjałowy sygnał przełączający
Środek do neutralizacji		Opakowanie uzupełniające do NE 0.1, NE 1.1 i NE 2.0

Tab. 35 Przylączeniowy osprzęt dodatkowy Logamax plus GB272 (przyporządkowanie → tabela 33 i tabela 34)

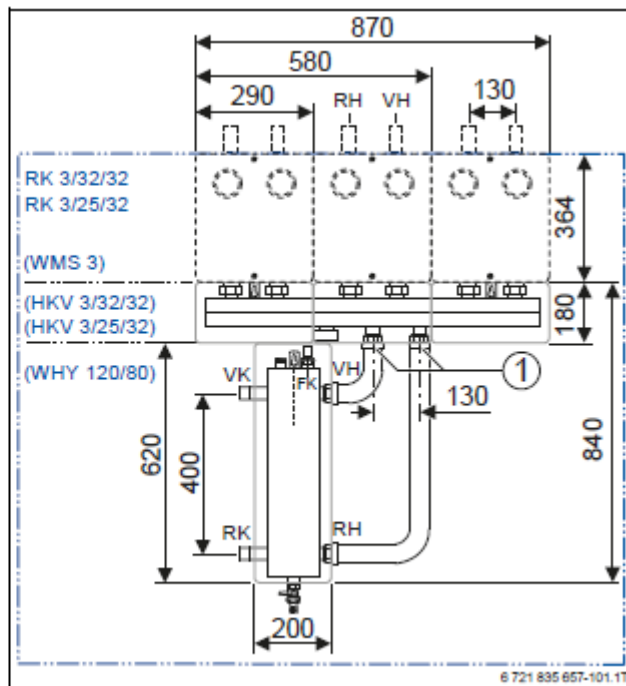
8.2 Zestawy szybkiego montażu obiegów grzewczych

Grupy pompowe do szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym WHY... i rozdzielaczem obiegów grzewczych



Rysunek 83 Wymiary zestawu do szybkiego montażu RK 2/25/25 i RK 2/32/32 dla 2 obiegów grzewczych (wymiary w mm)

- FK Czujnik temperatury zasilania
- RH Powrót obiegu grzewczego
- RK Powrót do kotła
- VH Zasilanie obiegu grzewczego
- VK Zasilanie z kotła
- [1] Rury przyłączeniowe



Rysunek 84 Wymiary zestawu do szybkiego montażu RK 3/32/32 i RK 3/25/32 dla 3 obiegów grzewczych (wymiary w mm)

- FK Czujnik temperatury zasilania
- RH Powrót obiegu grzewczego
- RK Powrót do kotła
- VH Zasilanie obiegu grzewczego
- VK Zasilanie z kotła
- [1] Rury przyłączeniowe

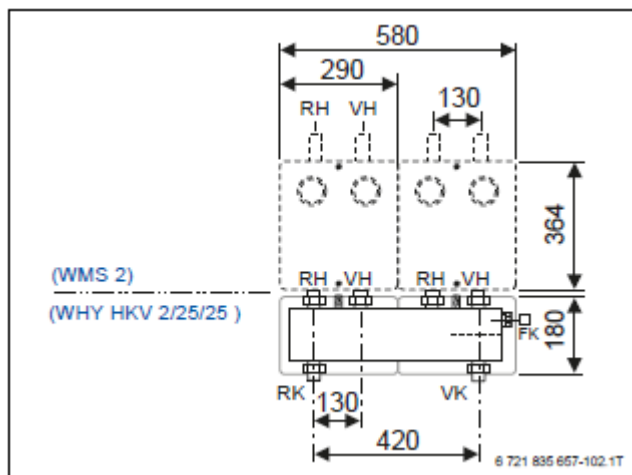


Zestawy szybkiego montażu można instalować po prawej lub lewej stronie gazowego kotła kondensacyjnego.

Średnica przyłącza		
Dla zasilania i powrotu obiegu grzewczego	Rp 1	W przypadku HSM 15, HSM 20, HSM 25 i HS 25
	Rp 1 ¼	W przypadku HSM 32 i HS 32
Dla sprzęgła hydraulicznego WHY 80/60	R 1/G 1	Przy zasilaniu i powrocie ogrzewania maks. przepływ objętościowy 2,5 m³/h (→ tabela 38, strona 107 i nn.)
Dla sprzęgła hydraulicznego WHY 120/80	R 1 ½ /G 1 ½	Przy zasilaniu i powrocie ogrzewania maks. przepływ objętościowy 5,0 m³/h (→ tabela 38, strona 107 i nn.)

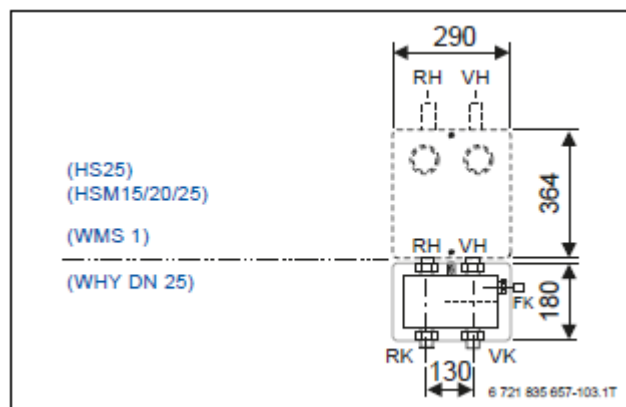
Tab. 36 Średnica przyłącza

Zestawy szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym poprzecznym (DN 25)



Rysunek 85 Wymiary zestawu do szybkiego montażu rozdzielacza obiegów grzewczych ze zintegrowanym sprzęgłem hydraulicznym do 2 obiegów grzewczych (wymiar w mm)

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



Rysunek 86 Wymiary zestawu do szybkiego montażu z poprzecznym sprzęgłem hydraulicznym do bezpośredniego połączenia z zestawem przyłączeniowym do obiegu grzewczego (wymiar w mm)

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

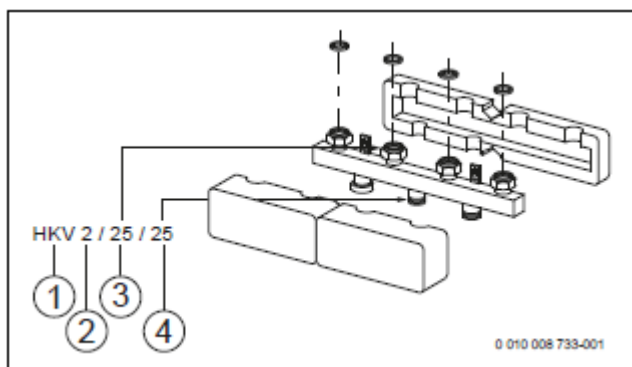


Zestawy szybkiego montażu można instalować po prawej lub lewej stronie obok gazowego kotła kondensacyjnego. Przewody łączące sprzęgło z urządzeniem muszą być wykonane na miejscu.

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 i HS 32
Do sprzęgła hydraulicznego WHY DN 25 poprzecznego i rozdzielacza obiegów grzewczych ze sprzęgłem hydraulicznym HKV 2/25/25 WHY	R 1/G 1	Przy zasilaniu i powrocie ogrzewania maks. przepływ objętościowy 2,0 m³/h (→ tabela 38, strona 107 i nn.)

Tab. 37

Oznaczenie systemów szybkiego montażu obiegu grzewczego (przykład)



Rysunek 87 Oznaczenie systemów szybkiego montażu obiegu grzewczego (przykład)

- [1] Rozdzielacz obiegów grzewczych
- [2] Liczba możliwych do zastosowania zestawów przyłączy obiegu grzewczego, tutaj 2 sztuki
- [3] Średnica przyłącza góra, tutaj DN 25
- [4] Średnica przyłącza dół, tutaj DN 25

Osprzęt dodatkowy do systemów szybkiego montażu obiegu grzewczego

Osprzęt dodatkowy	Nr art.	Logamax plus
Kombinacje		
WHY/HKV 2/25/25 Zestaw szybkiego montażu	8 718 599 383	- Rozdzielacz obiegów grzewczych DN 25 ze zintegrowanym sprzęgłem hydraulicznym, do maks. 2000 l/h - WMS 2 uchwyt ścienny do rozdzielacza obiegów grzewczych - Wraz z zestawem przyłączeniowym rozdzielacza obiegów grzewczych
RK 2/25/25 poprzeczny zestaw szybkiego montażu	7 739 607 564	- Zestaw szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym poprzecznym, maks. 2000 l/h - WMS 2 do HKV 2/25/25 - HKV 2/25/25, rozdzielacz obiegów grzewczych
RK 2/25/25 Zestaw szybkiego montażu obiegu grzewczego	7 739 607 565	- Zestaw szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym, maks. 2500 l/h, DN 25 - Rury przyłączeniowe sprzęgła hydraulicznego do rozdzielacza DN 25 - HKV 2/25/25, rozdzielacz obiegów grzewczych - WMS 2 do HKV 2/25/25
RK 2/32/32 Zestaw szybkiego montażu obiegu grzewczego ¹⁾	7 739 607 566	- Zestaw szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym, maks. 5000 l/h - Rury przyłączeniowe do sprzęgła hydraulicznego - HKV 2/32/32, rozdzielacz obiegów grzewczych - WMS 2 do HKV 2/32/32
RK 3/32/32 System do szybkiego montażu obiegu grzewczego ¹⁾	7 739 607 567	- Zestaw szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym, maks. 5000 l/h - Rury przyłączeniowe do sprzęgła hydraulicznego - HKV 3/32 - WMS 3 do HKV 3/32/32
RK 3/25/32	7 739 607 568	- Zestaw szybkiego montażu ze sprzęgłem hydraulicznym, maks. 5000 l/h - Rury przyłączeniowe do sprzęgła hydraulicznego - HKV 3/25/32 - WMS 3 do HKV 3/25/32
Komponenty do dowolnej kombinacji		
WHY 80/60 sprzęgło hydrauliczne	8 718 599 385	- Sprzęgło hydrauliczne DN 80/DN 60 z izolacją w kolorze czarnym - Wraz z tuleją zanurzeniową do okrągłego czujnika, uchwytem ściennym, kurkiem spustowym, kołkami i śrubami - Maksymalnie 2500 l/h - Wymiar przyłącza pierwotny R 1, wtórny G 1 ¼
WHY 120/80 sprzęgło hydrauliczne	8 718 599 386	- Sprzęgło hydrauliczne DN 120/DN 80 z izolacją w kolorze czarnym - Wraz z tuleją zanurzeniową do okrągłego czujnika, uchwytem ściennym, kurkiem spustowym, kołkami i śrubami - Maksymalnie 5000 l/h - Wymiar przyłącza pierwotny R 1 ½, wtórny G 1 ½
Sprzęgło hydrauliczne poprzeczne	8 718 599 384	- Sprzęgło hydrauliczne z izolacją - Przyłącze bezpośrednie do HKV 2/25/25 - Wraz z tuleją zanurzeniową do czujnika okrągłego - Maksymalnie 2000 l/h
AS HKV 25 Zestaw przyłączeniowy	5 354 210	Do podłączenia na miejscu po stronie wtórnej sprzęgła dla WHY 80/60
AS HKV 32 Zestaw przyłączeniowy	5 584 552	Do podłączenia na miejscu po stronie wtórnej sprzęgła dla WHY 120/80
Sprzęgło hydrauliczne Sinus 80/120	8 920 097 2	- Sprzęgło hydrauliczne Sinus DN 80/DN 120 ÷ 8000 l/h - Materiał ST 37-2, 2 " mufy z izolacją - Brak odpowietrzania, opróżniania i czujnika temperatury
Tuleja zanurzeniowa ½"	5 446 142	R½" 100 mm długości do czujnika temperatury Logamatic
Rozdzielacz obiegów grzewczych	8 718 599 377 8 718 599 379 8 718 599 378 8 718 599 380 8 718 599 381 8 718 599 382	- HKV 2/25/25 do 2 obiegów grzewczych - HKV 3/25/32 do 3 obiegów grzewczych - HKV 2/32/32 do 2 obiegów grzewczych¹⁾ - HKV 3/32/32 do 3 obiegów grzewczych¹⁾ - HKV 2/32/40 do 2 obiegów grzewczych - HKV 3/32/40 do 3 obiegów grzewczych
Zestaw do montażu naściennego	67 900 470 67 900 471 67 900 472	- WMS 1 do instalacji naściennej pojedynczego zestawu do szybkiego montażu - WMS 2 do HKV 2 - WMS 3 do HKV 3

Tab. 38 Osprzęt dodatkowy

Osprzęt dodatkowy	Nr art.	Logamax plus
Rury przyłączeniowe	63 013 548 5 584 584	• Od sprężła hydraulicznego 80/60 do rozdzielacza obiegów grzewczych HKV 2/25/25 • Od sprężła hydraulicznego 80/120 do rozdzielacza obiegów grzewczych HKV 2/32/32
	5 584 586	• Od sprężła hydraulicznego 80/120 do rozdzielacza obiegów grzewczych HKV 3/32/32 i HKV 3/25/32
Termostat przylgowy TB1	7 719 002 255	• Do ochrony termicznej ogrzewania podłogowego
Zestaw obiegu grzewczego		
Zestaw obiegu grzewczego z pompą o wysokiej wydajności	8 718 599 199	• HS 25/4 • Do 1 obiegu grzewczego bez mieszacza, DN 25, pompa o wysokiej wydajności, Silnik z magnesami trwałymi, pompa 4 m
	8 718 599 200	• HS 25/6 • Do 1 obiegu grzewczego bez mieszacza, DN 25, pompa o wysokiej wydajności, Silnik z magnesami trwałymi, pompa 6 m
	7 736 604 096	• HS25/6 MSL • Do 1 obiegu grzewczego bez mieszacza, DN 25, pompa o wysokiej wydajności, pompa 6 m ze zintegrowanym separatorem magnetytu i zintegrowanym separatorem mikropęcherzyków • Opcja montażu na HKV DN 25 lub nad sprężłem hydraulicznym WHY DN 25 poprzecznie
	8 718 599 201	• HS32/7,5 • Do 1 obiegu grzewczego bez mieszacza, DN 32, pompa o wysokiej wydajności, Silnik z magnesami trwałymi
	8 718 599 202	• HSM15/4 • Do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 15, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi
	8 718 599 203	• HSM20/6 • do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 20, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi
	8 718 599 204	• HSM25/6 • Do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 25, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi
	8 718 599 205	• HSM32/7,5 • Do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 32, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi
Zestaw obiegu grzewczego z pompą o wysokiej wydajności ze zintegrowanym modulem MM100	8 718 599 206	• HS25/4 MM100 • Do 1 obiegu grzewczego bez mieszacza, DN 25, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi, pompa 4 m • Moduł MM100 zintegrowany
	8 718 599 207	• HS25/6 MM100 • Do 1 obiegu grzewczego bez mieszacza, DN 25, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi, pompa 6 m • Moduł MM100 zintegrowany
	8 718 599 208	• HS32/7,5 MM100 • Do 1 obiegu grzewczego bez mieszacza, DN 32, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi • Moduł MM100 zintegrowany
Zestaw obiegu grzewczego z pompą o wysokiej wydajności ze zintegrowanym modulem MM100	8 718 599 209	• HSM15/4 MM100 • Do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 15, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi • Moduł MM100 zintegrowany
	8 718 599 210	• HSM20/6 MM100 • Do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 20, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi • Moduł MM100 zintegrowany
	8 718 599 211	• HSM25/6 MM100 • Do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 25, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi • Moduł MM100 zintegrowany
	8 718 599 212	• HSM32/7,5 MM100 • Do 1 obiegu grzewczego z mieszaczem, DN 32, pompa o wysokiej wydajności, silnik z magnesami trwałymi • Moduł MM100 zintegrowany

Tab. 38 Osprzęt dodatkowy

Osprzęt dodatkowy	Nr art.	Logamax plus
Zestaw przyłączeniowy ES0	67 900 475	ES0 do zestawu przyłączeniowego obiegu grzewczego DN 15/20/25 przy montażu na rozdzielaczu DN 32
Zestaw przejściowy ÜS1	63 012 350	Do przyłącza zestawu obiegu grzewczego DN 32 na rozdzielaczu DN 25
Zestaw przejściowy ÜS3	63 034 128	Zestaw przejściowy G 1½ na G 1¼
Zestaw przejściowy	5 024 886 5 024 888	- DN 40 na DN 32, uszczelnienie powierzchniowe, G 2 na G ½ - DN 40 na DN 32, wersja stożkowa, G 2 na R 1½ - Do podłączenia rozdzielaczy HKV, przyłącze na dole
Grupa połączeń rurowych do licznika ciepła	8 718 299 388 8 718 399 389	- Do montażu przed zestawem obiegu grzewczego, wysokość ok. 200 mm - Do standardowych liczników ciepła Pollux i Deltamess - Długość licznika ciepła - 110 mm, ¾" - 130 mm, 1"
Grupa połączeń rurowych do rozdzielania systemu	8 718 599 387	- Do starych instalacji z rurą nieprzepuszczającą tlenu, izolacja termiczna w kolorze czarnym - Do rozdzielania systemu, wysokość ok. 200 mm, DN 25 - Maks. 15 kW z Grundfos Alpha 2, $\Delta T = 10\text{ K}$ - Do montażu poniżej zestawu obiegu grzewczego DN 15/DN 20/DN 25 - Z zaworem bezpieczeństwa 3 bar - Z manometrem, kurkiem FE i wentylacją, płytowym wymiennikiem ciepła ze stali nierdzewnej - Wymagany minimalny odstęp z prawej strony 150 mm
Przewód łączący	8 732 908 608 8 718 571 695 8 732 908 560	- Przewód modułu EMS 230 V + przewód magistrali EMS 300 mm 700 mm 1200 mm

Tab. 38 Osprzęt dodatkowy

1) Maks. GB272-85



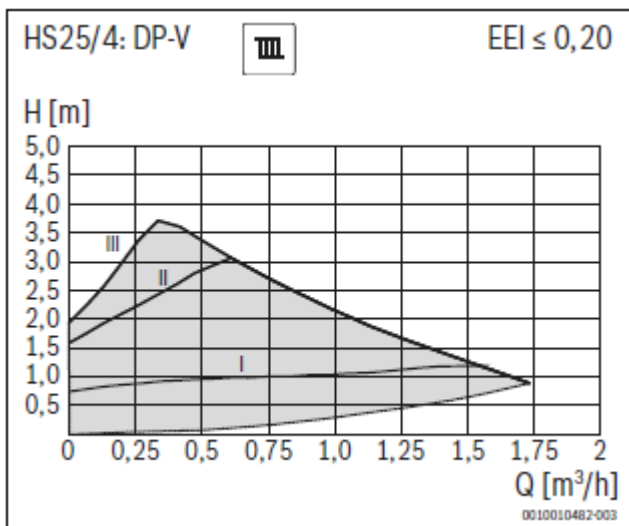
Wszystkie pompy mogą również pracować stopniowo z ręcznym przełączaniem.

Dla założonego w instalacji $\Delta T = 20\text{ K}$ można zastosować:

HSM25/4	Kvs = 2,5 m³/h do 15 kW
HSM20/6	Kvs = 6,3 m³/h do 40 kW
HSM25/6	Kvs = 8,0 m³/h do 45 kW
HS32/7,5	Kvs = 18,0 m³/h do 70 kW
HS25/4	do 24 kW
HS25/6	do 50 kW
HS32/7,5	do 75 kW

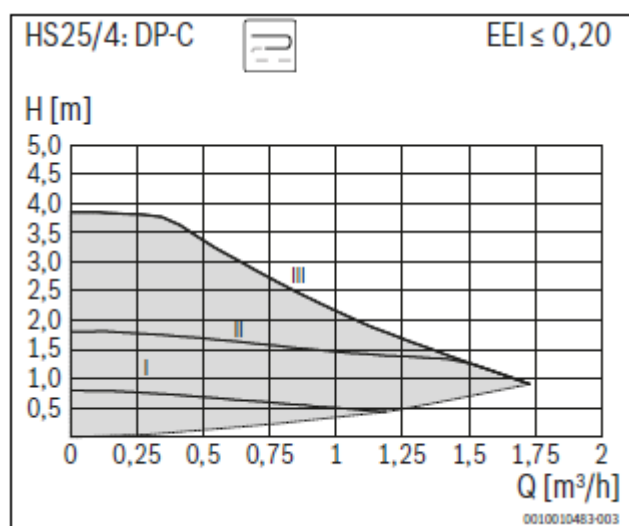
Tab. 39

Dyspozycyjna wysokość podnoszenia zestawów pompowych obiegów grzewczych



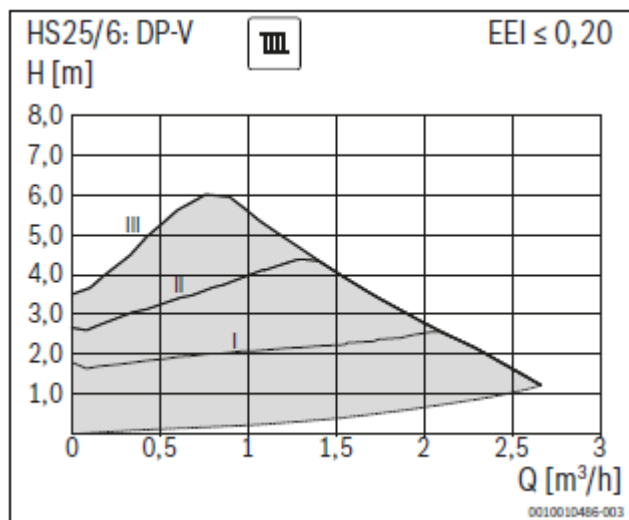
Rysunek 88 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HS25/4, charakterystyka: Δp -V

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



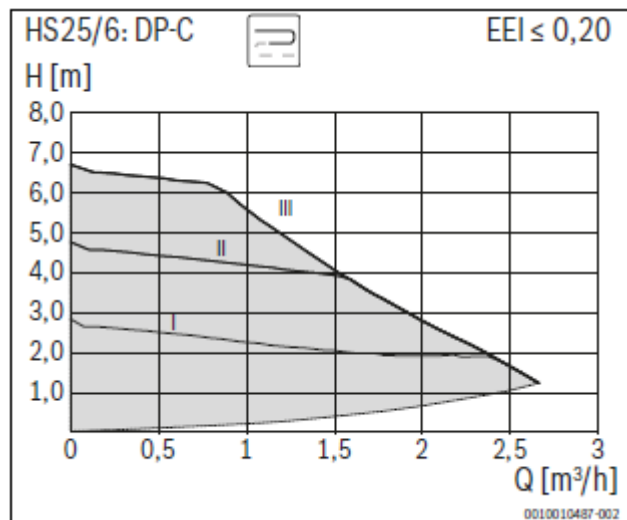
Rysunek 90 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HS25/4, charakterystyka: stała

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



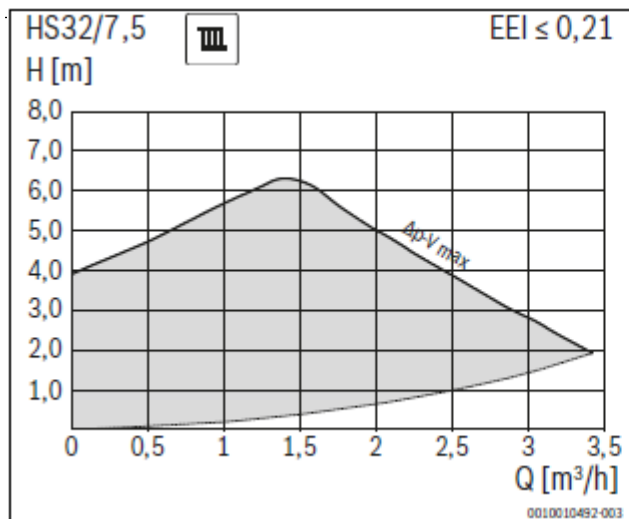
Rysunek 89 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HS25/6, charakterystyka: Δp -V

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



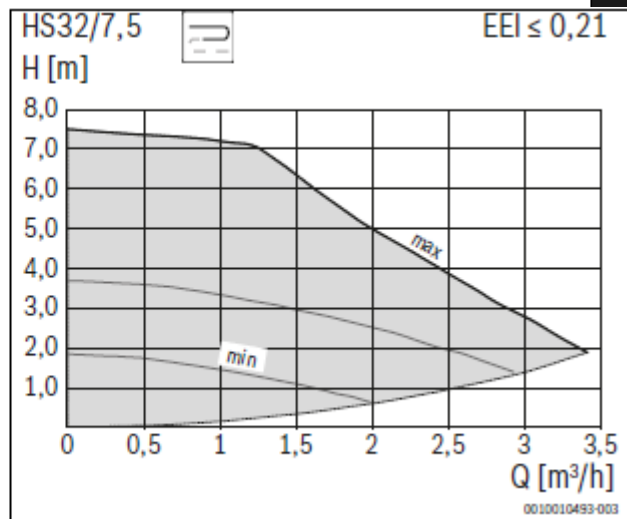
Rysunek 91 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HS25/6, charakterystyka: stała

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



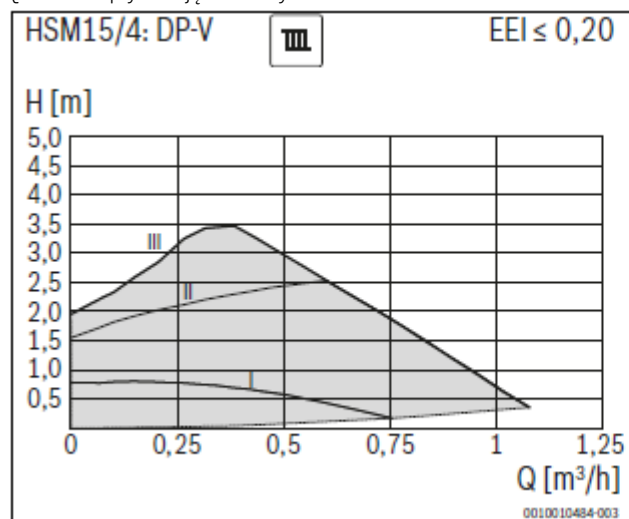
Rysunek 92 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HS32/7,5; charakterystyka: $\Delta p-V$

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



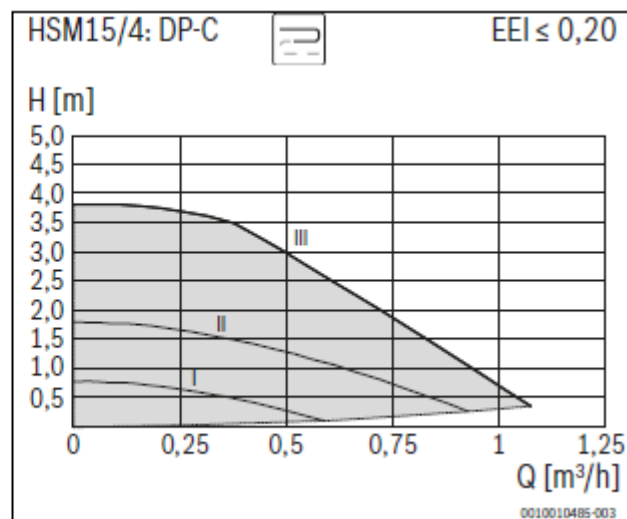
Rysunek 95 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HS32/7,5; charakterystyka: stała

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



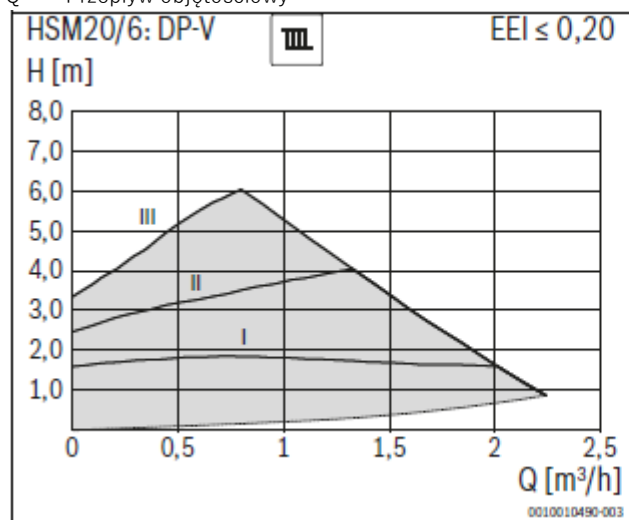
Rysunek 93 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM15/4, charakterystyka: $\Delta p-V$

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



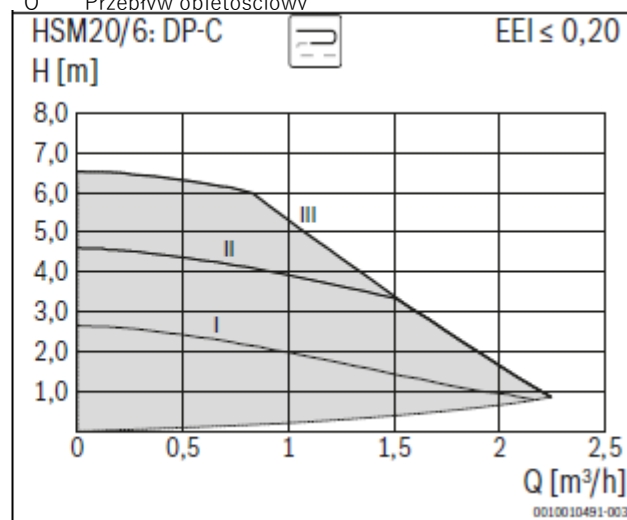
Rysunek 96 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM15/4, charakterystyka: stała

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



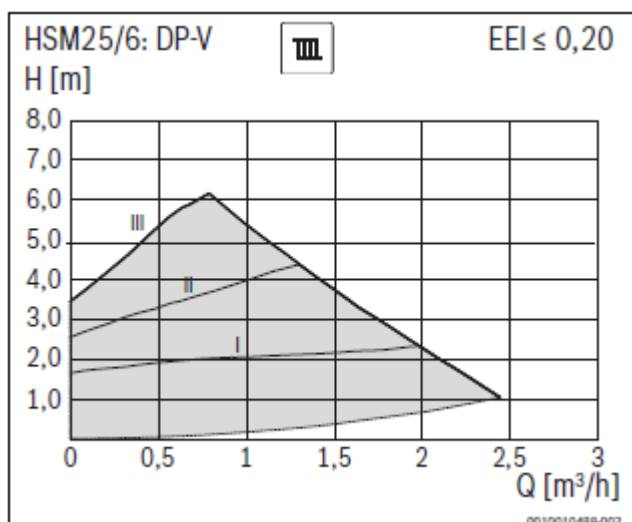
Rysunek 94 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM20/6, charakterystyka: $\Delta p-V$

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



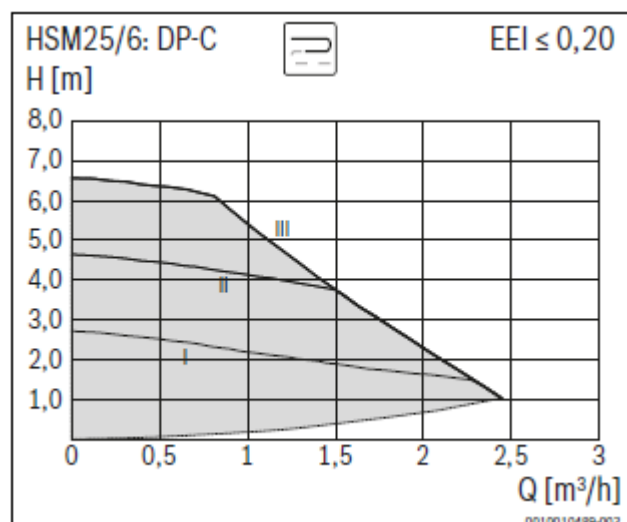
Rysunek 97 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM20/6, charakterystyka: stała

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



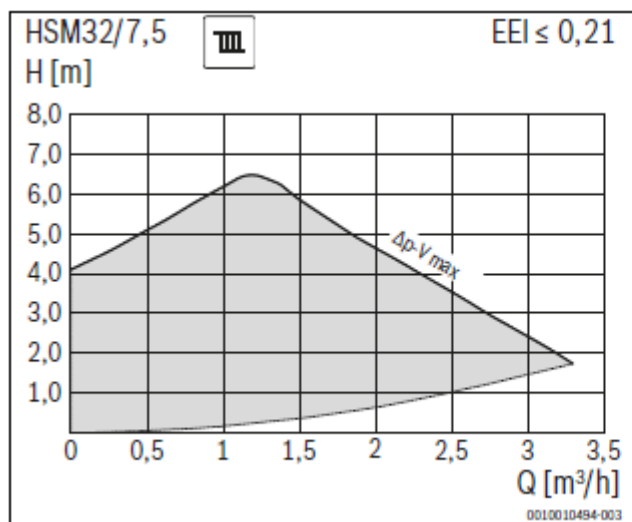
Rysunek 98 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM25/6, charakterystyka: Δp -V

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



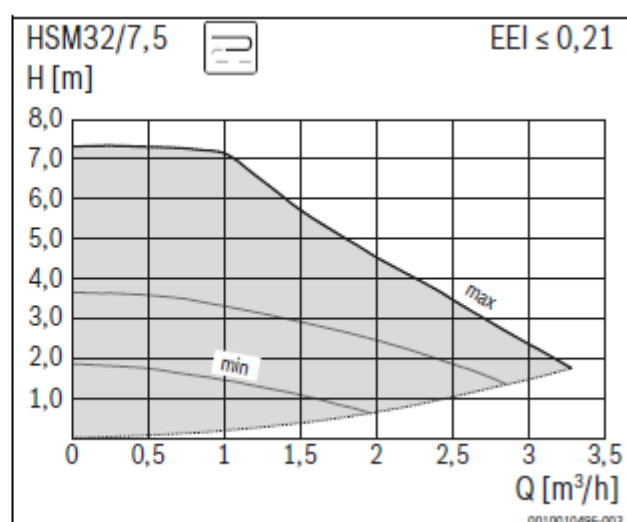
Rysunek 100 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM25/6, charakterystyka: stała

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



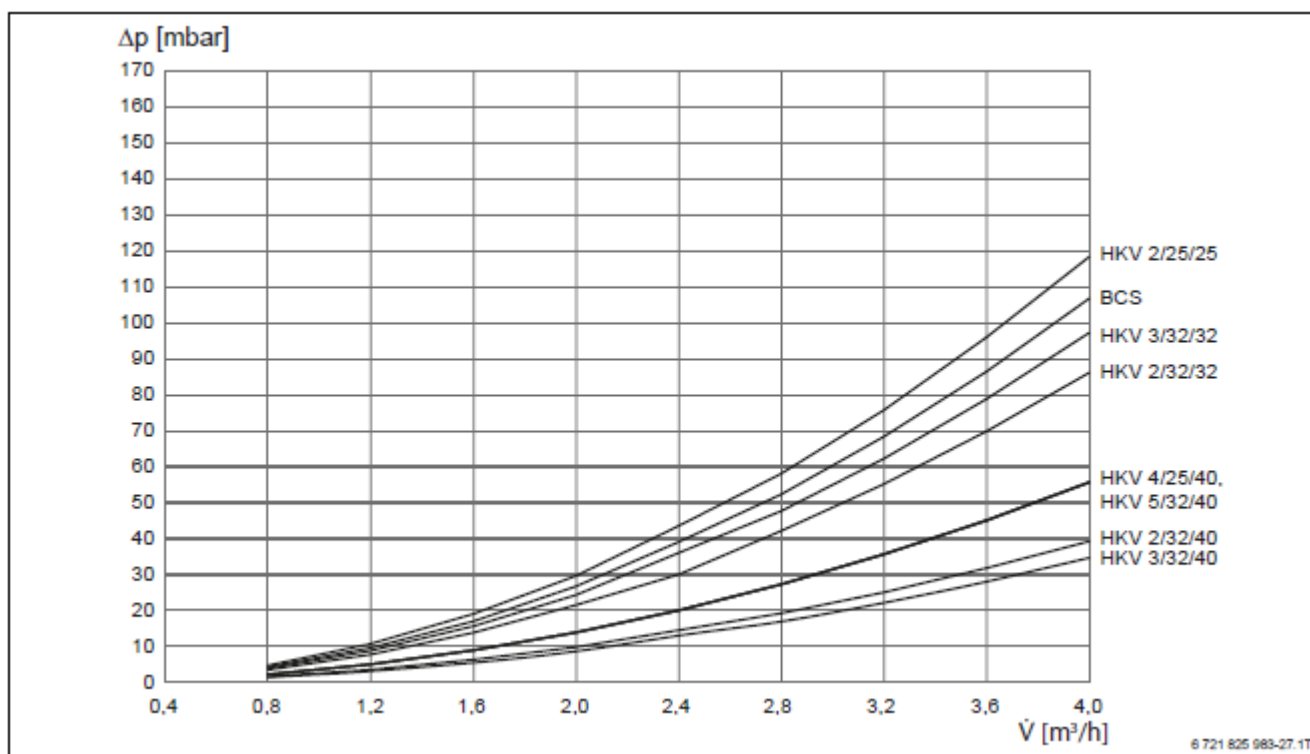
Rysunek 99 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM32/7,5; charakterystyka: Δp -V

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



Rysunek 101 Dyspozycyjna wysokość podnoszenia grupy HSM32/7,5; charakterystyka: stała

H Dyspozycyjna wysokość podnoszenia
Q Przepływ objętościowy



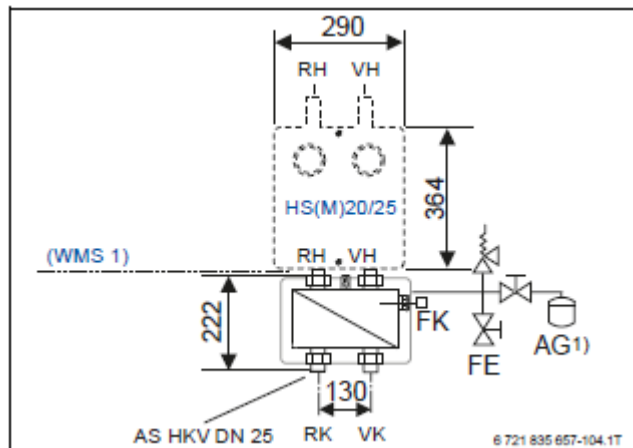
Rysunek 102 Opór przepływu po stronie wody zestawu przyłączeniowego kotła i rozdzielaczy obiegów grzewczych

Δp Strata ciśnienia

$\dot{V}$ Przepływ objętościowy

8.3 Zestawy rozdzielające systemów grzewczych

Zestaw rozdzielający z wymiennikiem ciepła



Rysunek 103 Wymiary zestawu do rozdzielenia wymiennika ciepła ze zintegrowaną pompą grzewczą (wymiary w mm)

- FK Czujnik temperatury zasilania
 FE Zawór napełniający i opróżniający
 AG Zbiornik wyrównawczy
 RH Powrót - obiegi grzewcze
 RK Powrót - kocioł
 VH Zasilanie - obiegi grzewcze
 VK Zasilanie - kocioł

1) AG należy zainstalować na miejscu.

Zastosowanie do ogrzewania podłogowego z rurami przepuszczającymi tlen lub w instalacjach, w których w określonych obiegach grzewczych ma być stosowany środek zapobiegający zamarzaniu i wymagana jest separacja systemów.

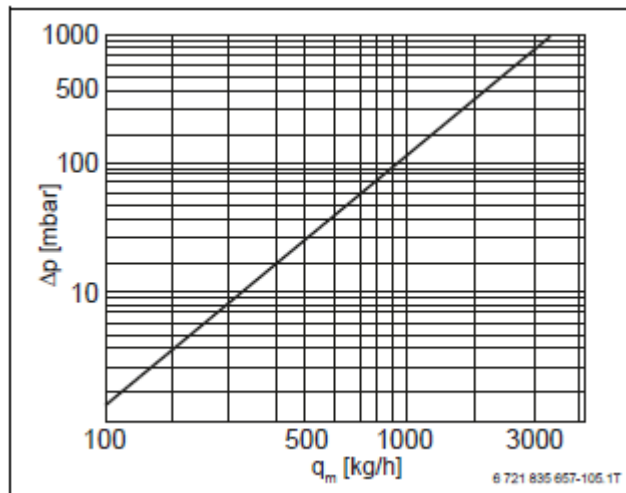
Obieg grzewczy za wymiennikiem ciepła jest zabezpieczony odpowiednim osprzętem zabezpieczającym.

AG należy zaprojektować na miejscu zgodnie z normami DIN 4807 i DIN-EN 12828.

Maksymalna moc przenoszona rozdzielacza systemowego dla obiegów grzewczych o $\Delta T = 10\text{ K}$ i stracie ciśnienia 200 mbar:

HS25/4	8,5 kW
HS25/6	15 kW
HSM15/4	7 kW
HSM20/6	15 kW
HSM25/6	15 kW

Tab. 40



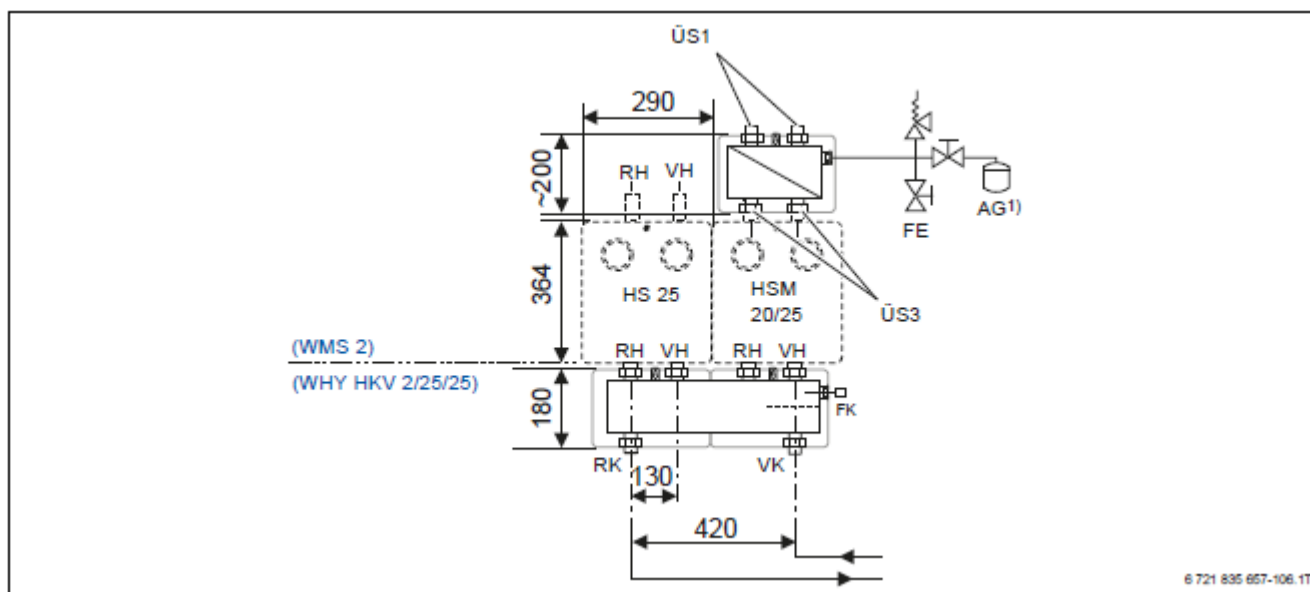
Rysunek 104 Krzywa charakterystyki straty ciśnienia wymiennika ciepła

- Δp Strata ciśnienia
 q_m Przepływ masowy

Zestaw rozdzielający systemów grzewczych zawiera lutowany miedzią wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej, zawór bezpieczeństwa 3 bary, manometr, kurek FE i przyłącze G 3/4 do zbiornika wyrównawczego na miejscu.

W roli ochrony cieplnej stosowana jest izolacja poprzecznego sprzęgła hydraulicznego.

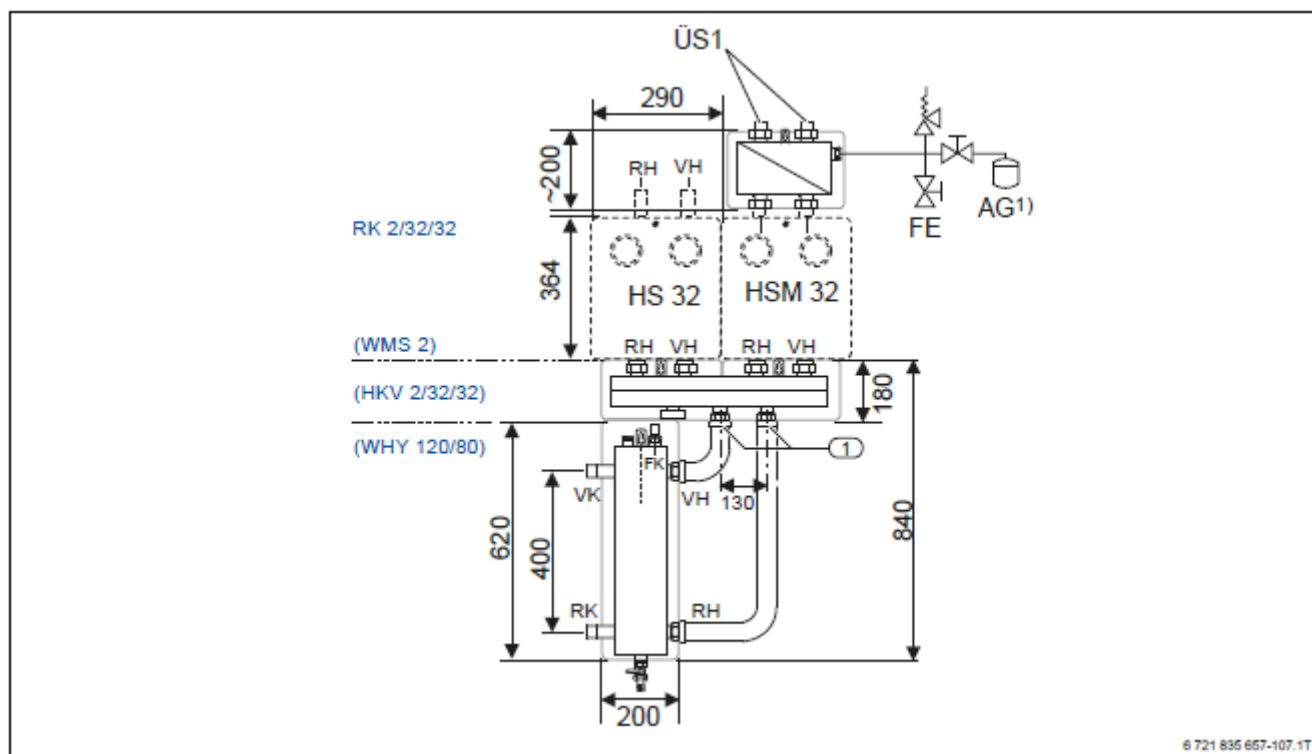
Zestaw rozdzielający ze sprzęgłem hydraulicznym



6 721 835 657-106.1T

Rysunek 105 Wymiary zestawu do rozdzielenia systemów z rozdzielaczem obiegów grzewczych DN 25 ze zintegrowanym sprzęgłem hydraulicznym dla 2 obiegów grzewczych (wymiary w mm)

- FK Czujnik temperatury zasilania
- FE Kurek napełniający i opróżniający
- AG Zbiornik wyrównawczy
- RH Powrót - obiegi grzewcze
- RK Powrót - kocioł
- ÜS1 Zestaw przejściowy G 1¼ na G 1½ (nr art. 63 012 350), pompa na miejscu
- ÜS3 Zestaw przejściowy G 1½ na G 1¼ (nr art. 63 034 128)
- VH Zasilanie - obiegi grzewcze
- VK Zasilanie - kocioł
- 1) AG należy zainstalować na miejscu.



Rysunek 106 Wymiary zestawu do rozdzielania systemów z elementami DN 32 (wymiar w mm)

- FK Czujnik temperatury zasilania
 FE Zawór napełniający i opróżniający
 AG Zbiornik wyrównawczy
 RH Powrót - obiegi grzewcze
 RK Powrót - kocioł
 ÜS1 Zestaw przejściowy G 1¼ na G 1½ (nr art. 63 012 350), pompa na miejscu
 VH Zasilanie - obiegi grzewcze
 VK Zasilanie - kocioł
 1) AG należy zainstalować na miejscu.

[1] Rury przyłączeniowe

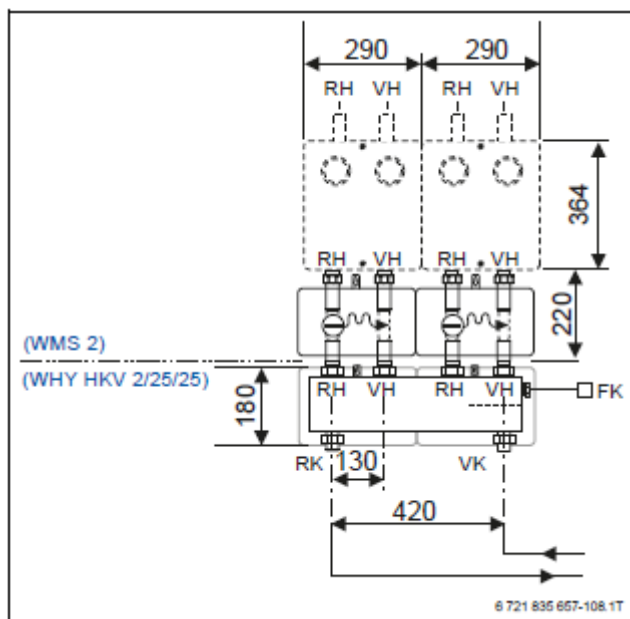
8.4 Przenoszona moc cieplna zestawu obiegu grzewczego

Zestaw	Kvs [m³/h]	Przenoszona moc przy $\Delta T = 20K$ i 200 mbar [kW]
HSM15/4	2,5	15
HSM20/6	6,3	40
HSM25/6	8	45
HSM32/7,5	18	70
HS25/4	–	24
HS25/6	–	50
HS32/7,5	–	75

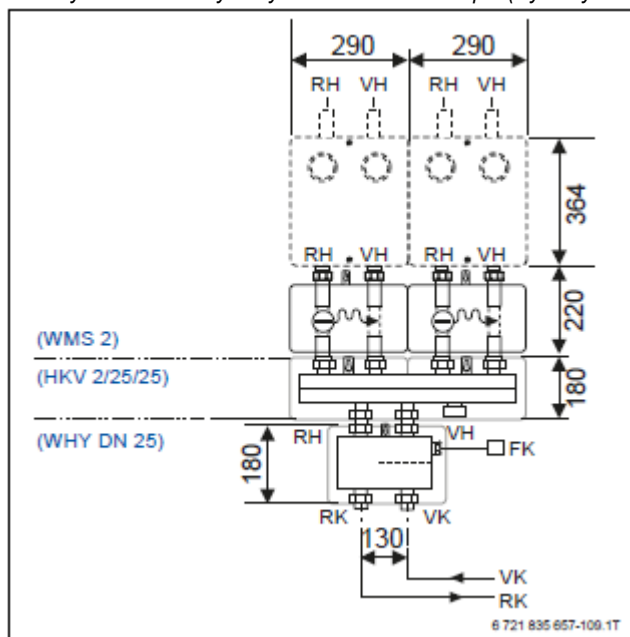
Tab. 41 Przenoszona moc cieplna zestawu obiegu grzewczego

8.5 Zestaw licznika ciepła

Licznik ciepła nie wchodzi w zakres dostawy zestawu. Są 2 warianty zestawów licznika ciepła. Jeden na długość licznika ciepła Deltamess z uszczelnieniem płaskim 110 mm $\frac{3}{4}$ " i jeden na długość 130 mm z uszczelnieniem płaskim 1". Zestaw można zamontować bezpośrednio pod zestawem obiegu grzewczego. W roli ochrony cieplnej stosowana jest izolacja poprzecznego sprzęgła hydraulicznego.



Rysunek 107 Wymiary zestawu licznika ciepła (wymiary w mm)

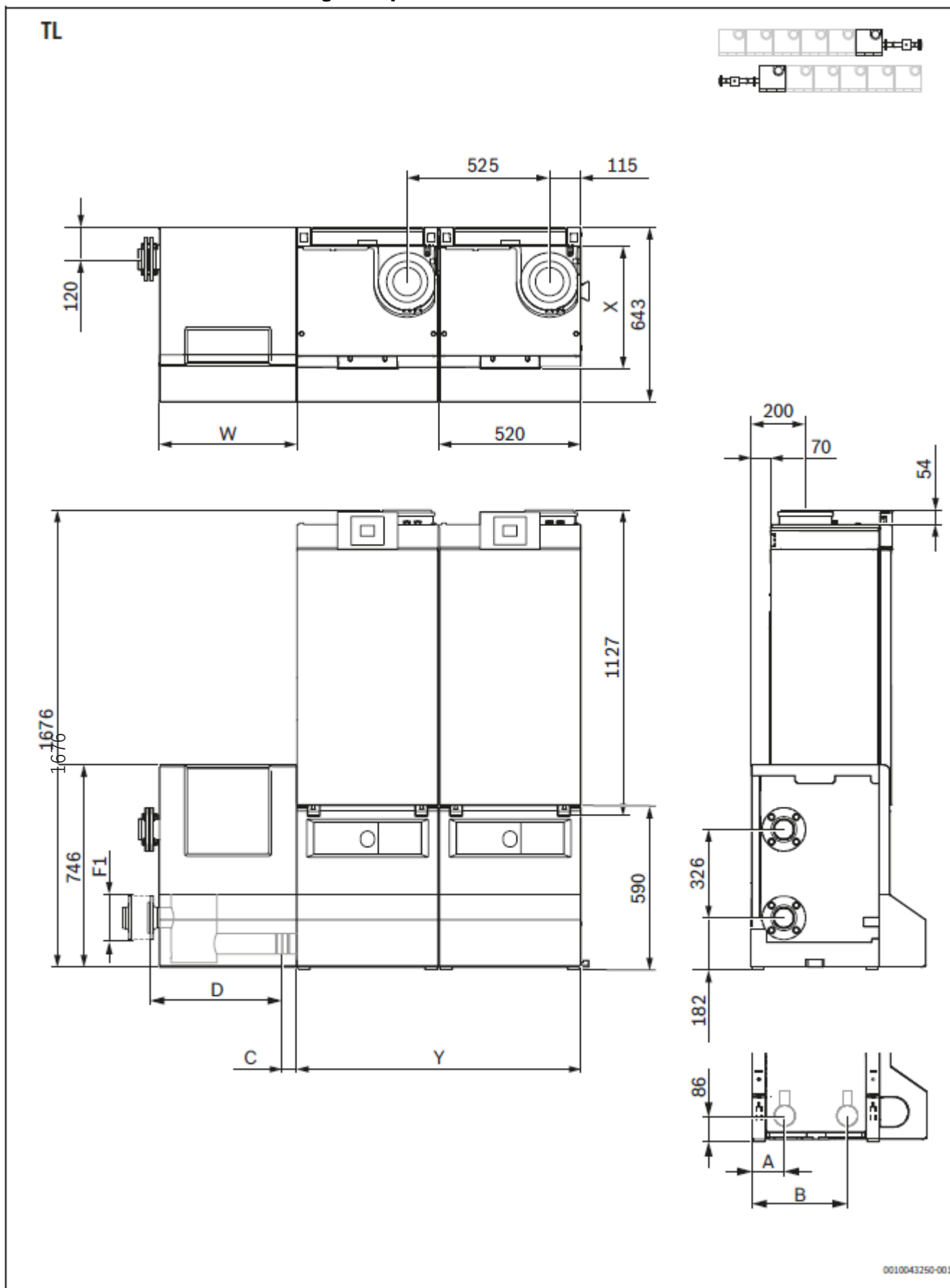


Rysunek 108 Wymiary zestawu licznika ciepła z rozdzielaczem obiegów grzewczych (wymiary w mm)

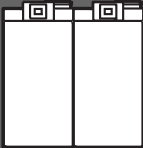
Legenda do rysunku 107 i rysunku 108:

- FK Czujnik temperatury zasilania
- RH Powrót - obiegi grzewcze
- RK Powrót - kocioł
- VH Zasilanie - obiegi grzewcze
- VK Zasilanie - kocioł

8.6 Jednostki kaskadowe Logamax plus GB272



Rysunek 109 Wymiary jednostek kaskadowych w ustawieniu liniowym (wymiary w mm)

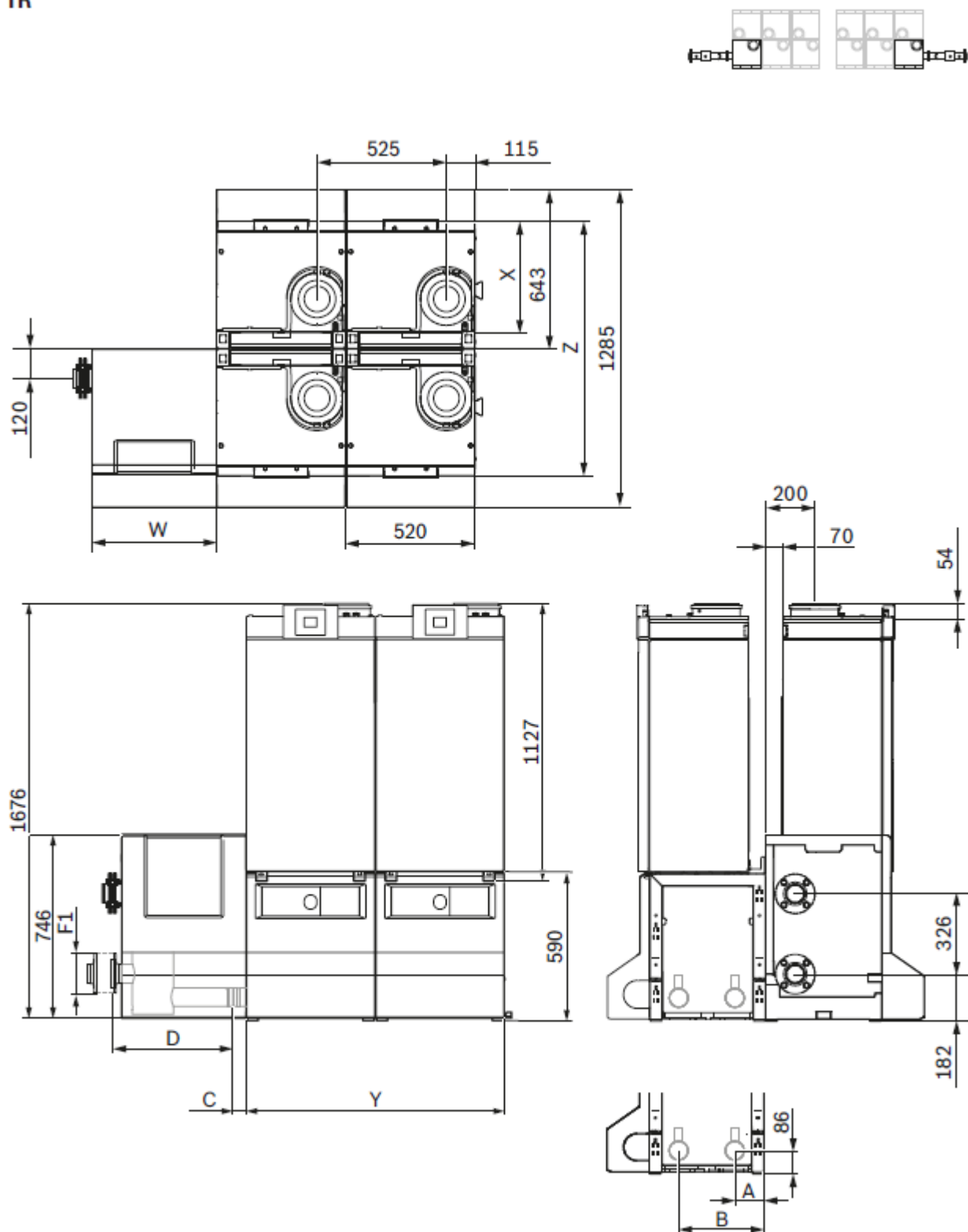
		D [mm]	F1 [mm]	A [mm]	B [mm]	Y+C [mm]
TL1	2½"	493	C2631 37.2 NW 65/76.1 PN6	120	350	520 + 50 = 570
TL2						1045 + 50 = 1095
TL3	4"	797	C2631 37.2 NW 100/114.3 PN6	120	350	1570 + 50 = 1620
TL4						2095 + 50 = 2145
TL5						2620 + 50 = 2670
TL6						3145 + 50 = 3195

Tab. 42 Wymiary jednostek kaskadowych w ustawieniu liniowym

	Jednostka	50 kW ÷ 100 kW	125 kW i 150 kW
X	mm	451	581
W	mm	505	810

Tab. 43 Wymiary jednostek kaskadowych w ustawieniu liniowym

TR



0010044131-001

Rysunek 110 Wymiary jednostek kaskadowych w ustawieniu tyłem do siebie (wymiar w mm)

		D [mm]	F1 [mm]	A [mm]	B [mm]	Y+C [mm]
TR1, TR2	2½ "	493	C2631 37.2 NW 65/76.1 PN6	120	350	520 + 50 = 570
TR3, TR4	4"	797	C2631 37.2 NW 100/114.3 PN6	120	350	1045 + 50 = 1095
TR5, TR6						1570 + 50 = 1620

Tab. 44 Wymiary jednostek kaskadowych w ustawieniu tyłem do siebie

	Jednostka	50 kW ÷ 100 kW	125 kW i 150 kW
X	mm	451	581
Z	mm	1045	1303
W	mm	505	810

Tab. 45 Wymiary jednostek kaskadowych w ustawieniu tyłem do siebie

9 Instalacje odprowadzania spalin do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu

9.1 Podstawowe informacje dotyczące pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu

9.1.1 Przepisy prawne

Przed wszystkim należy przestrzegać krajowych i lokalnych przepisów dedykowanych dla danej sytuacji.

Zgodnie z Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018, przed przystąpieniem do prac przy instalacji odprowadzania spalin, firma instalacyjna musi uzgodnić instalację z odpowiedzialnym okręgowym mistrzem kominiarstwa (BSM) lub pisemnie powiadomić BSM o instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych (np. przepisów dotyczących palenisk). Wskazane jest pisemne potwierdzenie udziału BSM.



Kominki gazowe muszą być podłączone do instalacji odprowadzania spalin na tym samym poziomie budynku, na którym są zainstalowane.

Ważnymi normami, rozporządzeniami, przepisami i wytycznymi dotyczącymi wymiarowania i projektowania instalacji odprowadzania spalin są

- EN 15502
- DIN-EN 13384-1 i DIN-EN 13384-2
- EN 1749
- EN14471
- DIN 18160-1 i DIN 18160-5
- Warunki techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018
- Krajowy kodeks budowlany (LBO)
- Wzór Rozporządzenia w sprawie palenisk (MuFeuVO)
- Rozporządzenie w sprawie palenisk (FeuVO) danego kraju związkowego

9.1.2 Certyfikacja systemu

Przewody odprowadzające spaliny zestawów Buderus GA, ÜB-Flex z GA, GA-X z GA-K, ÜB-Flex z GA-X oraz GA-K, zestawów kaskady spalin, GA-X z LAS-K do podłączenia do odpornej na wilgoć instalacji odprowadzania spalin (wielokrotne obłożenie LAS) oraz GN mają certyfikację systemową wspólnie z kondensacyjnymi kotłami gazowymi Logamax plus do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu.

Niniejsza certyfikacja systemu jest zgodna z Dyrektywą urządzeń spalających paliwa gazowe 90/396/EWG oraz normą 15502. Wspólne dopuszczenie zestawu Buderus z urządzeniem jest udokumentowane odpowiednim numerem CE. Dodatkowa homologacja CE instalacji odprowadzania spalin nie jest wymagana. Numer CE urządzenia dotyczy również układu odprowadzania spalin z certyfikatem systemowym. Jeśli system odprowadzania spalin jest używany poza certyfikacją systemu, numer CE obowiązuje dla układu odprowadzania spalin Bosch Thermotechnik (0036 CPR 91416 001).

Granice stosowania zestawów Buderus do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu kotłów Logamax plus zostały określone w ramach certyfikacji systemu. Specjalne ustalenia dotyczące konstrukcji danego przewodu odprowadzającego spaliny lub przewodu powietrze-spaliny, maksymalna dopuszczalna długość całkowita przewodu odprowadzającego spaliny oraz liczba ugięć w przewodzie odprowadzającym spaliny są podsumowane w kolejnych rozdziałach.

Obliczenia instalacji odprowadzania spalin zgodnie z DIN-EN 13384-1/2 nie są konieczne. Tylko wymiarowanie odporne na wilgoć komina w połączeniu z zestawami Buderus GN i LAS-K może przeprowadzić odpowiedni producent komina odpornego na wilgoć lub systemu powietrze-spaliny.

9.1.3 Ogólne wymagania dotyczące pomieszczenia instalacyjnego

Odnosnie do pomieszczenia instalacyjnego należy przestrzegać przepisów prawa budowlanego i wymagań Warunków technicznych dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018. Pomieszczenie instalacyjne musi być zabezpieczone przed mrozem.

W przypadku powietrza do spalania należy uważać, aby nie zawierało ono wysokiego stężenia pyłów, związków halogenowych lub innych agresywnych składników. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia palnika i powierzchni wymiennika ciepła.

Związki halogenowe są silnie korozyjne. Znajdują się np. w aerozolu, rozcieńczalnikach, środkach czyszczących, odłuszczeniach i rozpuszczalnikach.



Wysokie łatwopalnych i wybuchowych materiałów lub cieczy nie wolno przechowywać ani używać w pobliżu gazowego kotła kondensacyjnego.

Maksymalna temperatura powierzchni gazowego kotła kondensacyjnego i przewodu odprowadzającego spalinę jest niższa niż 85° C. W związku z tym nie są wymagane żadne minimalne odległości od palnych materiałów budowlanych. Kocioł może być zainstalowany np. na drewnianej ścianie (→ DVGW-TRGI 2018, sekcja 8.1.6).

Niedopuszczalne pomieszczenia instalacyjne

Urządzenia gazowe nie mogą być instalowane na niezbędnych klatkach schodowych (np. drogach ewakuacyjnych), w pomieszczeniach z niezbędnymi klatkami schodowymi i wyjściami na zewnątrz oraz w niezbędnych korytarzach. Nie dotyczy to budynków klasy budowlanej 1 i 2.

W pomieszczeniach lub częściach pomieszczeń, w których wymagana jest ochrona przeciwwybuchowa, nie wolno instalować urządzeń gazowych.

Niedopuszczalnymi pomieszczeniami instalacyjnymi dla urządzeń gazowych typu B są:

- łazienki i toalety bez okien zewnętrznych, wentylowane szybami zbiorczymi i kanałami bez napędu silnika
- pomieszczenia lub mieszkania, z których wentylatory odsysają powietrze

Wyjątki

- Pomieszczenia instalacyjne mają wystarczającą ilość otworów na zewnątrz.
- Zgodnie z arkuszem roboczym DVGW G 626 spalinę są odprowadzane za pomocą dmuchaw poprzez wentylację i magazynowanie spalin.
- Przestrzegane są środki wymienione w sekcji 8.2.2.3 DVGW-TRGI 2018.
- Pomieszczenia lub jednostki użytkowe, w których ustawione są kominki (np. kominy), które mogą być otwarte zgodnie z przeznaczeniem

Wyjątki

- Wymogi określone w punkcie 9.2.1, akapit pierwszy DVGW-TRGI 2018 są spełnione w indywidualnych przypadkach.
- Gazowy kocioł kondensacyjny są instalowane w pomieszczeniach, w których nie można zagrozić ich bezpieczeństwu eksploatacyjnemu poprzez zastosowanie otwartego kominka.
- Kominki otwarte posiadają własne doprowadzenie powietrza do spalania.

Warunki dot. pomieszczeń instalacyjnych

Urządzenia gazowe typu B23P/B53P muszą być instalowane w pomieszczeniach, które mają otwór powietrza do spalania o powierzchni co najmniej 150 cm² wychodzący na zewnątrz lub 2 otwory o powierzchni 75 cm² każdy lub przewody na zewnątrz o równoważnych przekrojach pod względem przepływu.

Na każdy kilowat powyżej 50 kW całkowitej nominalnej mocy cieplnej wymagane są dodatkowe 2 cm².

Siatki druciane lub siatki nie mogą zmniejszać wymaganego przekroju.

Urządzenia gazowe typu B₃₃ (do maks. 35 kW) mogą być instalowane w pomieszczeniach z drzwiami na zewnątrz lub bez lub z otwieranym oknem niezależnie od kubatury pomieszczenia, jeżeli zapewniony jest wystarczający dopływ powietrza do spalania oraz zapewnione jest prawidłowe odprowadzanie spalin (sieć powietrza w pomieszczeniach wg DVGW-TRGI 2018).

Pomieszczenie instalacyjne przy nominalnej mocy cieplnej ≤ 100 kW

Do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus o nominalnej mocy cieplnej do 100 kW nie jest wymagane specjalne pomieszczenie instalacyjne.

Zgodnie z DVGW-TRGI 2018 **w pomieszczeniach instalacyjnych, w których przebywają ludzie, niedopuszczalna** jest instalacja gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus w połączeniu z **zestawami GA i GN** (typ urządzenia B23P/B53P).

Pomieszczenie instalacyjne musi posiadać otwory wentylacyjne na zewnątrz o następujących przekrojach:

- ≤ 50 kW: 1 × 150 cm² lub 2 × 75 cm²
- > 50 kW: Otwory wentylacyjne muszą mieć co najmniej 150 cm² plus 2 cm² na każdy kilowat powyżej 50 kW całkowitej znamionowej mocy cieplnej.

Pomieszczenie instalacyjne przy nominalnej mocy cieplnej > 100 kW

Zgodnie z DVGW-TRGI 2018 dla kominków gazowych o łącznej nominalnej mocy cieplnej powyżej 100 kW wymagane jest specjalne pomieszczenie instalacyjne. Należy przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów przeciwpożarowych. Pomieszczenie instalacyjne musi posiadać otwór powietrza do spalania wychodzący na zewnątrz o przekroju 150 cm² plus 2 cm² na każdy kilowat przekraczający 50 kW całkowitej nominalnej mocy cieplnej.

Pomieszczenie instalacyjne musi spełniać następujące wymagania dotyczące pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu:

- Pomieszczenie instalacyjne nie może być wykorzystywane do innych celów, z wyjątkiem
 - do wprowadzenia przyłączy domowych, w tym urządzeń odcinających, kontrolnych i pomiarowych
 - do ustawiania kominków na paliwa płynne, pomp ciepła, lokalnych elektrociepłowni lub stacjonarnych silników spalinowych
 - do przechowywania paliwa.
- W pomieszczeniu instalacyjnym nie mogą znajdować się żadne otwory do innych pomieszczeń, z wyjątkiem otworów na drzwi.
- Drzwi pomieszczenia instalacyjnego muszą być szczelne i samozamykające się.
- Pomieszczenie instalacyjne musi mieć możliwość wentylacji. Powyżej 100 kW dla układów odprowadzania spalin w nadciśnieniu (np.: B23P, B53P) należy dodatkowo przestrzegać wymogów wentylacyjnych DVGW-TRGI 2018, punkt 8.3.2.5. W takim przypadku wymagany jest górny i dolny otwór wentylacyjny na tej samej ścianie dla pomieszczenia instalacyjnego. Na otwór dochodzi ponad 100 kW jeszcze na każdy 1 cm²/kW. W ten sposób dla instalacji 300 kW konieczne są 2 otwory wentylacyjne po 350 cm². Wymagania dotyczące wentylacji pomieszczenia instalacyjnego są zatem szersze niż wymagania dotyczące dopływu powietrza do spalania. Górne i dolne otwory wentylacyjne powinny mieć jak największą różnicę wysokości. Otwory te można zaliczyć do dopływu powietrza do spalania.

W przypadku kominków na paliwa stałe nominalna moc cieplna nie może przekraczać 50 kW. W takim przypadku należy spełnić wymagania przepisów budowlanych dotyczących kotłowni.

Zgodnie z DVGW-TRGI 2018, sekcja 8.1.4.2 wyłącznik awaryjny musi być zainstalowany poza pomieszczeniem instalacyjnym.

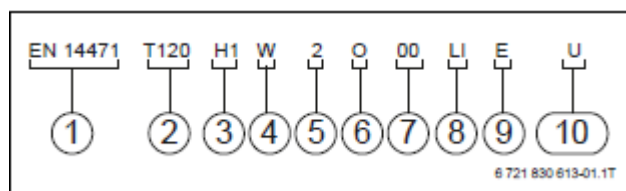
9.1.4 Przewód powietrze-spalinowy

Zestawy Buderus

Przewód odprowadzający spalinę z zestawów Buderus jest wykonany z tworzywa sztucznego. Instaluje się jako kompletny system rur lub jako łącznik między urządzeniem kondensacyjnym gazowym a kominem odpornym na wilgoć.

Instalacje odprowadzania spalin są klasyfikowane zgodnie z normą DIN-EN 14471. Instalacje odprowadzania spalin certyfikowane przez firmę Buderus odpowiadają następującej klasyfikacji:

- Certyfikowane instalacje odprowadzania spalin 1 wewnątrz PP, na zewnątrz stal, np. GA-K, DO – EN 14471 T120 H1 W 2 O00 LI E UO
- Certyfikowane instalacje odprowadzania spalin wewnątrz PP, na zewnątrz stal nierdzewna do zewnętrznych elewacji GAF-K – EN 14471 T120 H1 2 O00 LE E UO
- Certyfikowane instalacje odprowadzania spalin 3 1-ścienne PP, np. GA, GN – EN 14471 T120 H1 W 2 O 30 LI E U



Rysunek 111 Oznaczenie na przykładzie certyfikowanych instalacji odprowadzania spalin 1

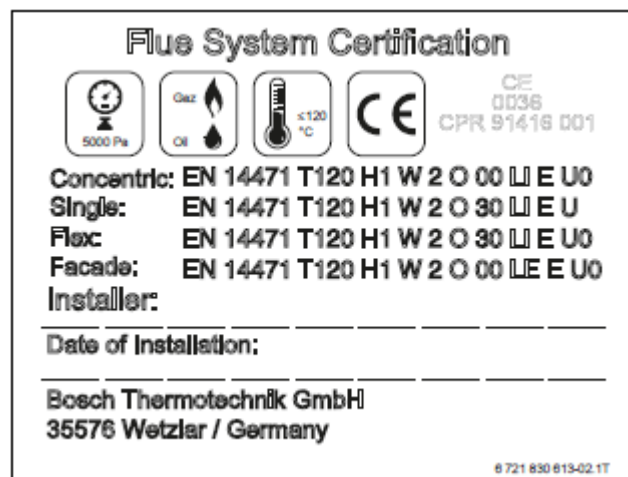
- [1] Numer normy
- [2] Klasa temperatury
- [3] Klasa ciśnienia
- [4] Odporność na skropliny
- [5] Klasa odporności na korozję
- [6] Odporność na pożar sadzy
- [7] Odległość od łatwopalnych materiałów budowlanych
- [8] Miejsce montażu
- [9] Odporność na ogień
- [10] Klasy powłoki zewnętrznej

Znaczenie oznaczenia dla Buderus

- Klasa temperaturowa T120
 - Dopuszczalna temperatura spalin $\leq 120^{\circ}\text{C}$
 - Temperatura kontrolna 150°C
- Klasa ciśnienia H1
 - Natężenie przecieku 0,006 l-s-1-m-2
 - Ciśnienie kontrolne 5000 Pa wysokociśnieniowe instalacje odprowadzania spalin
- Klasa odporności na pożar sadzy o
 - Instalacje odprowadzania spalin nieodporne na pożar sadzy
- Klasa odporności na skropliny W
 - Instalacje odprowadzania spalin do pracy na mokro
- Klasa odporności na korozję 2
 - Olej opałowy o zawartości siarki do 0,2% (dotyczy również gazu)
- Odległość od łatwopalnych materiałów budowlanych
 - Odległość między zewnętrzną powłoką instalacji odprowadzania spalin a palnymi materiałami budowlanymi jest oznaczona przez Oxx. Wartość xx jest podana w mm.
Przykład: O30 odpowiada odległości 30 mm.
 - Odległość od palnych materiałów budowlanych obowiązuje przy zastosowaniu klasy temperaturowej T120. Jeżeli dotyczy to kotła, decydująca jest maksymalna możliwa temperatura spalin z kotła. Jeśli jest to poniżej 85°C , odstęp nie jest wymagany. Musi to być wymienione w dokumentach producenta.
O00 obowiązuje zatem przy stosowaniu przewodów jednościennych z Logamax plus przy temperaturach spalin $< 85^{\circ}\text{C}$.
- Miejsce montażu
 - Klasa I do montażu instalacji odprowadzania spalin lub części instalacji odprowadzania spalin w budynku
 - Klasa E do montażu instalacji odprowadzania spalin lub części instalacji odprowadzania spalin w budynku lub na zewnątrz budynku
- Odporność ogniowa, klasa E
 - Zła palność
- Klasy powłoki zewnętrznej
 - U – instalacja odprowadzania spalin zaprojektowana i przetestowana do montażu tylko bez osłony zewnętrznej.
 - UO – dla niepalnej powłoki zewnętrznej
 - U1 – dla palnej powłoki zewnętrznej



Instalacja odprowadzania spalin musi być oznaczona jako certyfikowana systemowo. Do każdego podstawowego zestawu dołączona jest w tym celu naklejka oznaczenia certyfikacji systemu.



Rysunek 112 Naklejka oznaczenia certyfikacji systemu

Dopływ powietrza do spalania

W trybie pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu wentylator gazowego kotła kondensacyjnego zasysa wymagane powietrze do spalania z pomieszczenia instalacyjnego. Specjalna kratka powietrza zasilającego zapobiega zasysaniu ciał obcych. Wchodzi w zakres dostawy podstawowych zestawów GA, GA-X i GN firmy Buderus.

Odprowadzanie skroplin z przewodu odprowadzającego spaliny

W celu bezpiecznego odprowadzenia skroplin przewód odprowadzający spaliny należy poprowadzić ze spadkiem 3° (5 cm/m) od pionowej części instalacji odprowadzania spalin do kotła. W przypadku dłuższych odcinków poziomych przewodu odprowadzającego spaliny może być konieczne zamontowanie odcinka poziomego na miejscu w celu zapewnienia prawidłowego spadku do kotła. Skropliny z przewodu odprowadzającego spaliny i kolektora spalin w urządzeniu kondensacyjnym gazowym wpływają bezpośrednio do syfonu gazowego kotła kondensacyjnego.

W przypadku podłączania do odpornej na wilgoć instalacji odprowadzania spalin z zestawami Buderus GN lub GA-X z LAS-K (wielokrotne obłożenie LAS) skropliny pionowej części z instalacji odprowadzania spalin odpornej na wilgoć mają być odprowadzane na miejscu.

W przypadku kaskady spalin skropliny przepływają z pionowego przewodu odprowadzającego spaliny w szachcie i poziomego kolektora spalin przez specjalną końcówkę ze zintegrowanym odpływem skroplin bezpośrednio do oddzielnego syfonu, który jest objęty zakresem dostawy podstawowego zestawu kaskady spalin Buderus.



Skropliny z gazowego kotła kondensacyjnego (przewodu odprowadzającego spaliny) oraz instalacji odprowadzania spalin odpornej na wilgoć należy odprowadzać i w razie potrzeby neutralizować zgodnie z przepisami.

Komponenty do odprowadzania spalin firmy Bosch Thermotechnik GmbH zostały opracowane w taki sposób, aby dla średnic DN110 ÷ DN315 można je było łączyć z komponentami firmy Centrotec SE, numer homologacji CE 0036 CPD 9169 003. Wymiary i tolerancje komponentów układu wydechowego firmy Bosch Thermotechnik GmbH są zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić bezpieczną i długotrwałą pracę z komponentami spalinowymi DN110 ÷ DN 315 firmy Centrotec SE. Certyfikat producenta może być dostarczony na życzenie.

Szachty dla przewodów odprowadzających spaliny



Szachty dla przewodów odprowadzających spaliny nie powinny być używane w inny sposób.

Przewody odprowadzające spaliny mostkujące stropy muszą być ułożone w budynkach we własnych szachtach. **Wyjątki**

- Przewody odprowadzające spaliny w budynkach klasy 1 i 2, jeżeli przewód odprowadzający spaliny nie przechodzi przez więcej niż jedną jednostkę użytkową. Klasy budynków 1 i 2 to budynki o wysokości od górnej krawędzi stropu na najwyższej kondygnacji, na której możliwy jest hol, średnio do 7 m nad powierzchnią terenu i nie więcej niż 2 jednostki użytkowe o łącznej powierzchni nie większej niż 400 m² **lub**
- przewody odprowadzające spaliny o prostym obłożeniu w pomieszczeniu instalacyjnym kominka **lub**
- przewody odprowadzające spaliny pracujące pod podciśnieniem, które – mają odporność ogniową co najmniej 90 minut (oznaczenie L90 lub wyższe) **oraz**
 - w budynkach klas budowlanych 1 i 2 wykazują okres odporności ogniowej co najmniej 30 minut (oznaczenie L30 lub wyższe).

Więcej przewodów odprowadzających spaliny we wspólnym szachcie jest dozwolonych tylko wtedy, gdy

- przewody odprowadzające spaliny wykonane są z materiałów niepalnych **lub**
- powiązane kominki są instalowane na tym samym piętrze **lub**
- rozprzestrzenianiu się ognia między piętrami zapobiega automatyczne urządzenie odcinające lub inne środki, **lub**
- dostępne jest odpowiednie ogólne zezwolenie nadzoru budowlanego dla przewodu odprowadzającego spaliny.

Szachty muszą

- mieć odporność ogniową co najmniej 90 minut **i**
- w budynkach klas budowlanych 1 i 2 wykazywać okres odporności ogniowej co najmniej 30 minut.

Układanie przewodów solarnych w istniejących szachtach dla przewodów odprowadzających spaliny

W odstępstwie od Wzoru Rozporządzenia w sprawie palenisk § 7 ust. 5 późniejsze układanie przewodów solarnych w istniejących szachtach dla przewodów odprowadzających spaliny jest uzasadnione pod następującymi warunkami:

- Późniejsze układanie przewodów solarnych w istniejących szachtach odprowadzających spaliny jest ograniczone do budynków należących do klas budowlanych 1 i 2 (§ 2 ust. 3 zdanie 1 nr 1 i 2 federalnej ustawy budowlanej) oraz do przewodów solarnych z medium nośnym woda.
- Odprowadzanie ciepła z przewodów solarnych i armatury musi być ograniczone przez izolację termiczną zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej (GEG). W odstępstwie od tego, z punktu widzenia nadzoru budowlanego, minimalna grubość izolacji termicznej może zostać zmniejszona o połowę. Warstwy izolacyjne muszą być odporne na maksymalne temperatury występujące w przewodach solarnych oraz na obciążenie temperaturowe z instalacji odprowadzania spalin.
- Bezpieczną pracę układu spalania należy zapewnić poprzez obliczenia zgodnie z normą DIN EN 13384-1: 2003 03.
- Wewnętrzna ściana szachtu musi być gładka i pozbawiona występow; również po zamontowaniu przewodu solarnego należy zapewnić odpowiednią wentylację z tyłu (szczelina pierścieniowa) ze wszystkich stron przewodu odprowadzającego spaliny. Należy zapewnić stabilność instalacji odprowadzania spalin oraz stałe zamocowanie przewodów solarnych i kabla czujnika. Nie może być stałego kontaktu między przewodem odprowadzającym spaliny a izolowanymi termicznie przewodami solarnymi.
- Wolna odległość między przewodem solarnym (wraz z izolacją termiczną) a przewodem odprowadzającym spaliny musi wynosić co najmniej 2 cm dla okrągłego przekroju przewodu odprowadzającego spaliny w szachtach prostokątnych
 - przy okrągłym przekroju przewodu odprowadzającego spaliny w okrągłym szachcie co najmniej 3 cm **a**
 - przy prostokątnym przekroju przewodu odprowadzającego spaliny w szachtach prostokątnych co najmniej 3 cm.
- Pozostałe przekroje otworów w ścianach szachtu do przeprowadzenia przewodów solarnych należy uszczelnić zgodnie z zasadami wiedzy specjalistycznej.
- Odporność temperaturowa przewodów solarnych, w tym ich izolacji, musi spełniać wymagania dla przewodu odprowadzającego spaliny.

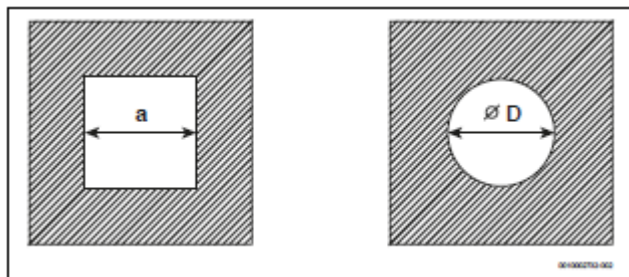
Wentylacja szachtu przewodów odprowadzających spaliny do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu zgodnie z DVGW-TRGI 2018

Przewody odprowadzające spaliny, które mają być eksploatowane w warunkach nadciśnienia, muszą być wentylowane wewnątrz budynków, tak aby ewentualnie uchodzące spaliny były niezawodnie odprowadzane przez wentylację szachtu.

Jeżeli przewody odprowadzające spaliny prowadzone są w szachtach, należy zapewnić wentylację szachtu na całej ich długości i obwodzie, przy czym odległość między zewnętrznymi ścianami przewodu odprowadzającego spaliny (lub istniejącymi mufami lub izolacją) a wewnętrzną stroną szachtu musi wynosić odpowiednio:

- przy okrągłym przekroju w świetle przewodu odprowadzającego spaliny w szachcie o przekroju prostokątnym w świetle co najmniej 2 cm
- przy okrągłym przekroju w świetle przewodu odprowadzającego spaliny w szachcie o przekroju okrągłym w świetle co najmniej 3 cm
- przy prostokątnym przekroju w świetle przewodu odprowadzającego spaliny w szachcie o przekroju prostokątnym w świetle co najmniej 3 cm

Minimalne wymiary szachtu przewodu odprowadzającego spaliny dla pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu zgodnie z DVGW-TRGI 2018 (→ rysunek 113 i tabela 46 i tabela 47).



Rysunek 113 Przekrój kwadratowy i okrągły

Osprzęt dodatkowy Ø [mm]	C93(x) C(14)3x a _{min} [mm]	Tylna wentylacja szachtu □ B23P/B53P	
		a _{min} [mm]	a _{maks.} [mm]
60 sztywne	100 × 100	115 × 115	220 × 220
60 elastyczne	100 × 100	100 × 100	220 × 220
80 sztywne	120 × 120	135 × 135	300 × 300
80 elastyczne	120 × 120	125 × 125	300 × 300
80/125	180 × 180	–	300 × 300
110 sztywne	140 × 140	170 × 170	300 × 300
110 elastyczne	140 × 140	150 × 150	300 × 300
110/160	220 × 220	–	350 × 350
125 sztywne	165 × 165	185 × 185	400 × 400
125 elastyczne	165 × 165	180 × 180	400 × 400
160	200 × 200	225 × 225	450 × 450
200	240 × 240	265 × 265	500 × 500
250	300 × 300	315 × 315	–
315	375 × 375	391 × 391	–

Tab. 46 Dopuszczalne wymiary szachtu

Osprzęt dodatkowy Ø [mm]	C93(x) C(14)3x Ø D _{min} [mm]	Wentylacja szachtu ○ B23P/B53P	
		Ø D _{min} [mm]	Ø D _{maks.} [mm]
60 sztywne	100	135	300
60 elastyczne	100	120	300
80 sztywne	120	155	300
80 elastyczne	120	145	300
80/125	200	–	380
110 sztywne	150	190	350
110 elastyczne	150	170	350
110/160	220	–	350
125 sztywne	165	205	450
125 elastyczne	165	200	450
160	200	245	510
200	240	285	560
250	300	335	–
315	400	411	–

Tab. 47 Dopuszczalne wymiary szachtu

Montaż przewodów odprowadzających spaliny

Przewody odprowadzające spaliny należy montować zgodnie z instrukcją montażu.

Przewody odprowadzające spaliny należy zamontować w taki sposób, aby można je było później zdemontować w przypadku serwisowania (np. w przypadku nieszczelności).

Podczas eksploatacji przewody odprowadzające spaliny z tworzywa sztucznego wykazują wydłużenie ok. 0,5% (ok. 5 cm na 10 m). Późniejsze mocowania, które utrudniają wydłużenie przewodów odprowadzających spaliny (np. w szachcie) są niedozwolone.

9.1.5 Otwory kontrolne

Zgodnie z normą DIN 18160-1 i DIN 18160-5 musi istnieć możliwość łatwej i bezpiecznej kontroli i, w razie potrzeby, czyszczenia instalacji odprowadzania spalin do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu. W tym celu należy zaplanować otwory kontrolne (→ rysunek 114 i rysunek 115).



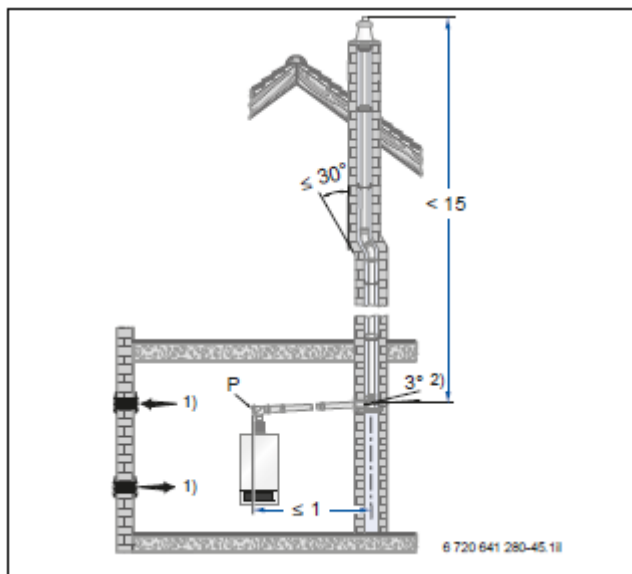
Podczas rozmieszczania otworów kontrolnych, oprócz wymagań zgodnie z normą DIN 18160-5, należy również przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów prawa budowlanego. W tym celu zalecamy skonsultowanie się z odpowiedzialnym BSM.

Rozmieszczenie dolnego otworu rewizyjnego

- Podczas podłączania Logamax plus do przewodu odprowadzającego spaliny należy zainstalować dolny otwór kontrolny
 - W pionowej części przewodu odprowadzającego spaliny bezpośrednio nad ugięciem spalin **lub**
 - z przodu, na prostym, poziomym odcinku przewodu odprowadzającego spaliny, w odległości nie większej niż 1 m od ugięcia w odcinku pionowym, pod warunkiem braku ugięcia pomiędzy (→ rysunek 114) **lub**
 - z boku w poziomym odcinku przewodu odprowadzającego spaliny, w odległości nie większej niż 30 cm od ugięcia w odcinku pionowym (→ rysunek 115, [2]).
- W przypadku podłączania gazowych kotłów kondensacyjnych do odpornej na wilgoć instalacji odprowadzania spalin (wielokrotne obłożenie LAS) należy umieścić dolny otwór kontrolny pod najniższym przyłączem w podstawie pionowego odcinka odpornej na wilgoć instalacji odprowadzania spalin (LAS).
- Przed dolnym otworem kontrolnym należy zapewnić powierzchnię do stania o wymiarach co najmniej 1 m × 1 m zgodnie z normą DIN 18160-5.

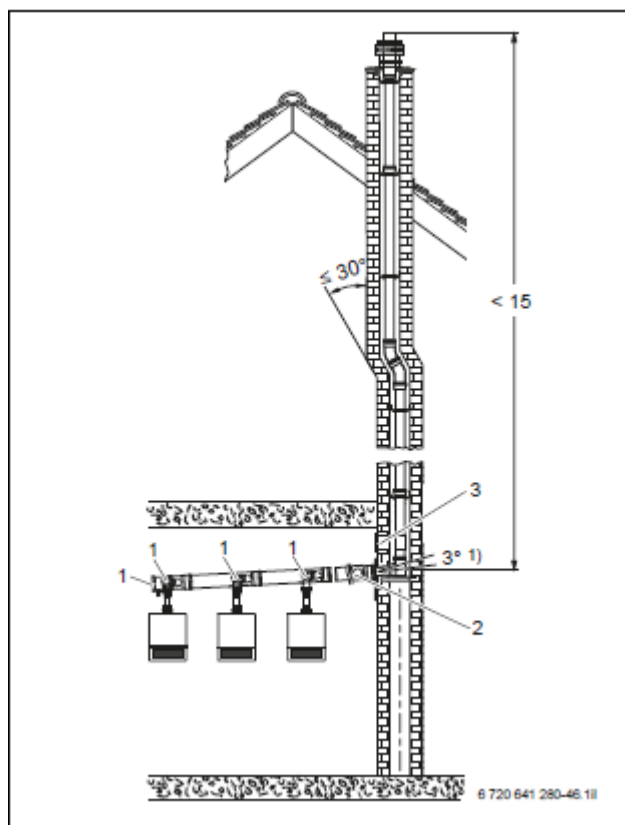
Rozmieszczenie górnego otworu rewizyjnego

- Z otworu rewizyjnego można zrezygnować, gdy
 - szerokość znamionowa przewodu odprowadzającego spaliny wynosi $\leq \text{DN } 200$
 - dolny otwór kontrolny przy DN 160 i DN 200 jest umieszczony zgodnie z rysunkiem 115, [2]
 - dolny otwór kontrolny nie znajduje się dalej niż 15 m od wylotu
 - pionowy odcinek przewodu odprowadzającego spaliny należy nachylić (wyciągnąć) nie więcej niż jeden raz o maksymalnie 30°
 - dolny otwór kontrolny jest wykonany zgodnie z normą DIN 18160-1 i 18160-5 (→ rysunek 114 i rysunek 115).
- Przed i po każdym ugięciu większym niż 30° wymagane jest dodatkowe kolano z otworem kontrolnym.
- Przed górnym otworem kontrolnym należy przewidzieć powierzchnię do stania wynoszącą co najmniej $0,5 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$ zgodnie z normą DIN 18160-5.



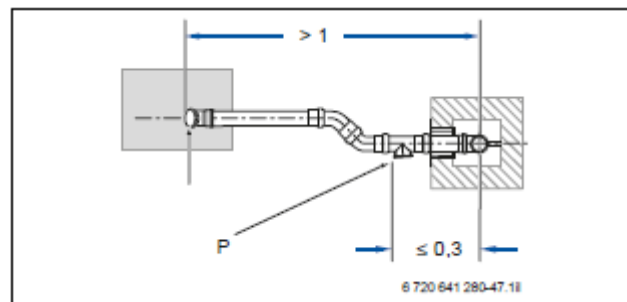
Rysunek 114 Przykład umieszczenia otworu rewizyjnego (P) w poziomym przewodzie odprowadzającym spaliny bez ugięcia w pomieszczeniu instalacyjnym (wymiar w m)

- Otwór wentylacyjny na zewnątrz
- $3^\circ = 5 \text{ cm/m}$



kaskadzie (wymiar w m)

- Otwór kontrolny (w zestawie)
 - Dolny otwór kontrolny (do wykonania na miejscu)
 - Górny otwór kontrolny (do wykonania na miejscu)
- 1) $3^\circ = 5 \text{ cm/m}$



Rysunek 116 Przykład umieszczenia otworu rewizyjnego (P) w poziomym przewodzie odprowadzającym spaliny z ugięciem w pomieszczeniu instalacyjnym – widok z góry (wymiar w m)

9.2 Odprowadzanie spalin przez wentylowany od tyłu przewód odprowadzający spaliny GB272-50 ÷ GB272-150

Typ urządzenia B23P/B53P

Należy przestrzegać podstawowych informacji na stronie 122 i nn.

Przewód odprowadzający spaliny przez szyb

Praca zależna od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria		Przekrój szachtu [mm]	Długość L_2 [m]	Logamax plus GB272 Długość pionowa L_1 [m]					
					50	70	85	100	125	150
GA DN80, poziomy DN110	B23P/B53P	L/m	135 × 135, Ø155	3	13	13	7	7	–	–
GA DN80 elastyczny poziomy DN110	B23P/B53P	L/m	125 × 125, Ø145	3	10	9	–	–	–	–
GA DN110	B23P/B53P	L/m	170 × 170, Ø190	3	50	50	50	50	32	28
GA DN110 flex	B23P/B53P	L/m	150 × 150, Ø170	3	30	30	30	30	18	16
GA DN125 poziomy DN110	B23P/B53P	L/m	185 × 185, Ø205	3	–	–	–	–	50	50
GA DN125 elastyczny poziomy DN110	B23P/B53P	L/m	180 × 180, Ø200	3	–	–	–	–	30	27

Tab. 48 Maksymalne długości odcinka spalin Logamax plus GB272, GA, B23P/B53P (→ rysunek 118)

Maks. długość pozioma $L_2 \leq 3$ m

Odliczenie od całkowitej długości L dla kolanka $87^\circ = 1,5$ m, dla kolanka $45^\circ = 0,5$ m

Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

Zgodnie z Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018 otwory wentylacyjne na zewnątrz o określonych wolnych przekrojach są wymagane dla wystarczającego doprowadzenia powietrza do spalania w pomieszczeniu instalacyjnym (→ tabela 46 i tabela 47, strona 127).

Należy przestrzegać minimalnych wymiarów przekroju szachtu, aby wolny przekrój był wystarczający do wentylacji tylnej przewodu odprowadzającego spaliny (→ rysunek 118).

Otwory kontrolne

Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 127 n.).

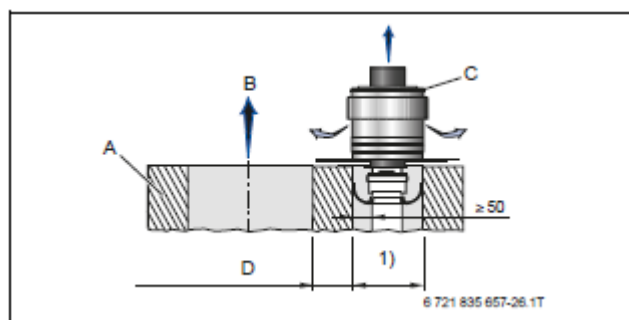
Wylot szachtu w połączeniu z kominkiem na paliwa stałe

Jeżeli osłona szachtu zestawu GA i wylot komina z kominka na paliwo stałe znajdują się obok siebie, pokrywa szachtu musi być wykonana z materiału niepalnego.

W tym zastosowaniu standardową osłonę szachtu instalacji odprowadzania spalin z tworzywa sztucznego należy zastąpić pokrywą szachtu z rurą wylotową ze stali nierdzewnej (→ rysunek 117).

Jeśli istnieje ryzyko pożaru sadzy w sąsiednim kominie, niektóre krajowe przepisy przeciwpożarowe wymagają, aby rura odprowadzająca spaliny z tworzywa sztucznego znajdowała się co najmniej 50 mm od ściany sąsiedniego komina.

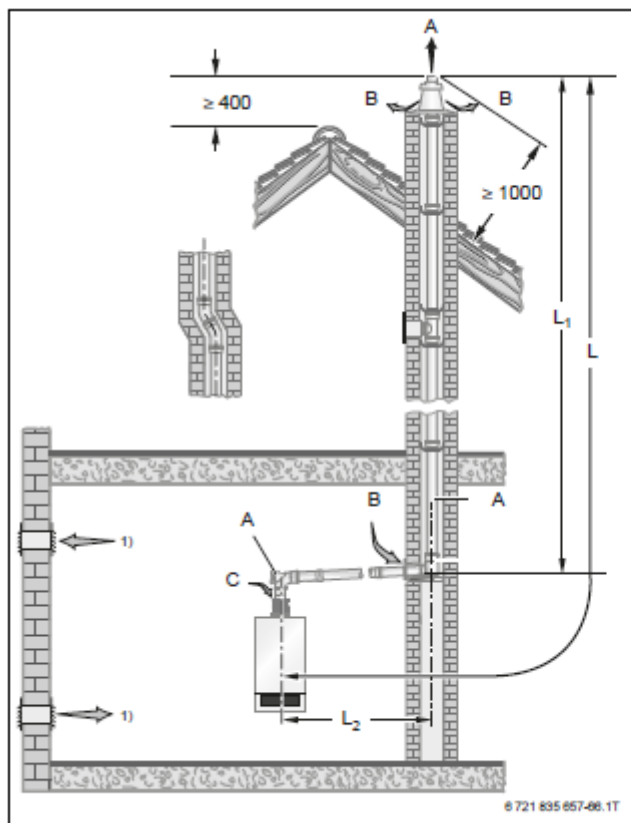
Jeśli nie można tego zagwarantować, przewód odprowadzający spaliny w szachcie gazowego kotła kondensacyjnego musi być wykonany z materiałów niepalnych (np. stal nierdzewna → rysunek 117).



Rysunek 117 Wymiary minimalne przekroju szachtu i wylotu szachtu dla przewodu odprowadzającego spaliny (wymiary w mm)

- A Komin F 90
- B Spaliny z kominka na paliwo stałe
- C Osłona szachtu ze stali nierdzewnej
- D Minimalna grubość ścianki komina L90 (F90)
- 1) DN 110: Ø190 lub 170 × 170
DN 125: Ø205 lub 185 × 185

Zestaw GA



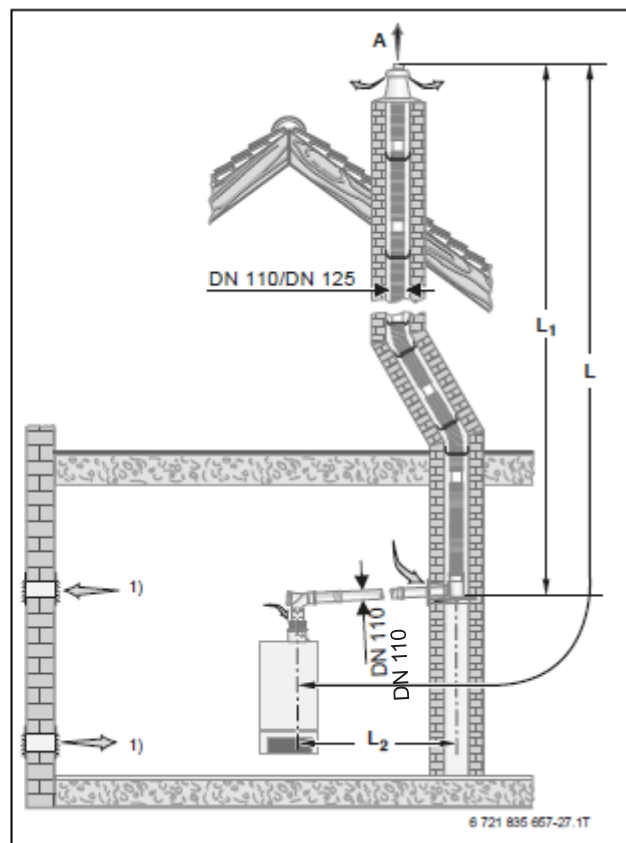
Rysunek 118 Wariant montażowy w szachcie (wymiary w mm)

- A Spaliny
 B Tylna wentylacja
 C Powietrze zasilające
 L Długość całkowita $L_1 + L_2$
 L_2
 L_1 Długość pionowa
 L_2 Długość pozioma

- 1) Otwór wentylacyjny na zewnątrz do 100 kW $1 \times 150 \text{ cm}^2$
 lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$

TRGI 2018 wymaga wentylacji pomieszczenia instalacyjnego z górnym i dolnym otworem wentylacyjnym powyżej 100 kW oprócz doprowadzenia powietrza do spalania:

125 kW $2 \times 175 \text{ cm}^2$
 150 kW $2 \times 200 \text{ cm}^2$ (odległość między górnym a dolnym otworem wentylacyjnym powinna być jak największa)

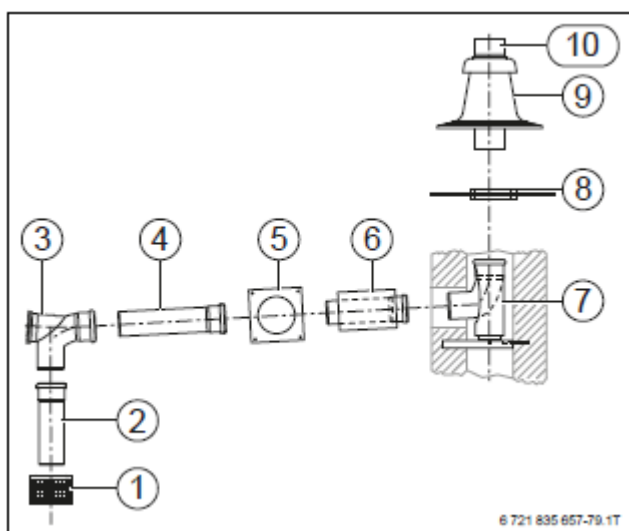


Rysunek 119 Wariant montażu w szachcie z zestawem GA + ÜB-Flex

- L Długość całkowita $L_1 + L_2$
 L_2
 L_1 Długość pionowa
 L_2 Długość pozioma

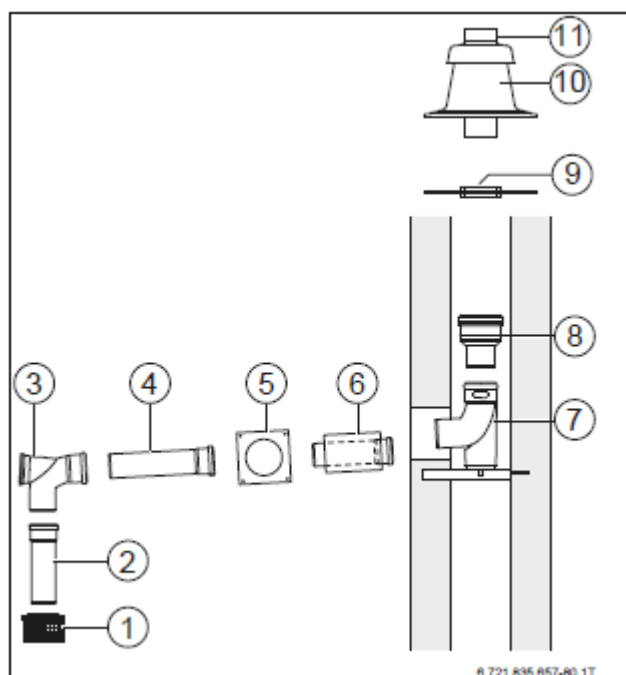
- 1) Otwór wentylacyjny na zewnątrz do 100 kW $1 \times 150 \text{ cm}^2$
 lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$
 TRGI 2018 wymaga wentylacji pomieszczenia instalacyjnego z górnym i dolnym otworem wentylacyjnym powyżej 100 kW oprócz doprowadzenia powietrza do spalania:

125 kW $2 \times 175 \text{ cm}^2$
 150 kW $2 \times 200 \text{ cm}^2$ (odległość między górnym a dolnym otworem wentylacyjnym powinna być jak największa)



Rysunek 120 Elementy zestawu podstawowego GA z tworzywa sztucznego

- [1] Kratka powietrza zasilającego (można również pominąć, jeśli miejsce jest ograniczone)
 - [2] Rura wydechowa, długość 250 mm
 - [3] Kolanko z otworem kontrolnym
 - [4] Rura wydechowa, długość 500 mm
 - [5] Osłona
 - [6] Koncentryczne przejście przez mur
 - [7] Kolanko 87° , wraz z podporą i szyną nośną
 - [8] Dystans (6 sztuk)
 - [9] Osłona szachtu
 - [10] Rura wylotowa bez mufy, długość 500 mm
- Zakres dostawy obejmuje dodatkowo:
- 1 tuba środka poślizgowego
 - Naklejka certyfikacji systemu



Rysunek 121 Elementy zestawu podstawowego GA DN 110 na DN 125

- [1] Kratka powietrza zasilającego (można również pominąć, jeśli miejsce jest ograniczone)
- [2] Rura wydechowa, długość 250 mm
- [3] Kolanko 87° z otworem kontrolnym
- [4] Rura wydechowa, długość 1000 mm
- [5] Osłona muru DN 160
- [6] Przejście przez mur DN110/160
- [7] Łuk podporowy DN 110 z szyną nośną
- [8] Element przejściowy DN 110 na DN 125
- [9] Dystans DN 125
- [10] Osłona szachtu DN 125/185 ze stali nierdzewnej
- [11] Rura wylotowa ze stali nierdzewnej

Odprowadzanie spalin przez wentylowany od tyłu przewód odprowadzający spaliny w szachcie z zestawem GA	Nr art.	Nr art.	Szczegóły
Zestaw podstawowy GA	DN 110	DN 110 na DN 125	
GA z osłoną szachtu z tworzywa sztucznego PP	7738113082	–	Rysunek 120 i rysunek 121
GA z osłoną szachtu ze stali nierdzewnej	7738113083	7739621034	
Wypożyczenie dodatkowe			
Rura wydechowa, długość 500 mm	7738112679	7738113111	Rysunek 118
Rura wydechowa, długość 1000 mm	7739112680	7738113112	
Rura wydechowa, długość 2000 mm	7738112681	7739113113	
Pakiet rur wydechowych 10 m	7738112685	–	
Pakiet rur wydechowych 10 m z otworem kontrolnym	7738112686	–	
Kolanko 87°	7738113108	87090313	
Kolanko 45°	7738113109	87090312	
Kolanko 30°	7738112682	87090311	
Kolanko 15°	7738112683	87090310	
Kolanko 87° z otworem kontrolnym	7738113110	87090882	Rysunek 118
Rura z otworem kontrolnym	7738112684	7738112114	Rysunek 118
Wypożyczenie rury elastycznej pionowej			
Zestaw podstawowy ÜB-Flex 15 m	7738112693	–	–
Zestaw podstawowy ÜB-Flex 25 m	7738112694	–	
Rura elastyczna 1 m	–	7738113115	
Dystans	7738112728	7738113135	
Element łączący część elastyczną z elastyczną	7738112695	–	
Element łączący część elastyczną do sztywnej rury	7738113133	–	
Pomoc do wciągania ułatwiająca montaż	7738112724	–	

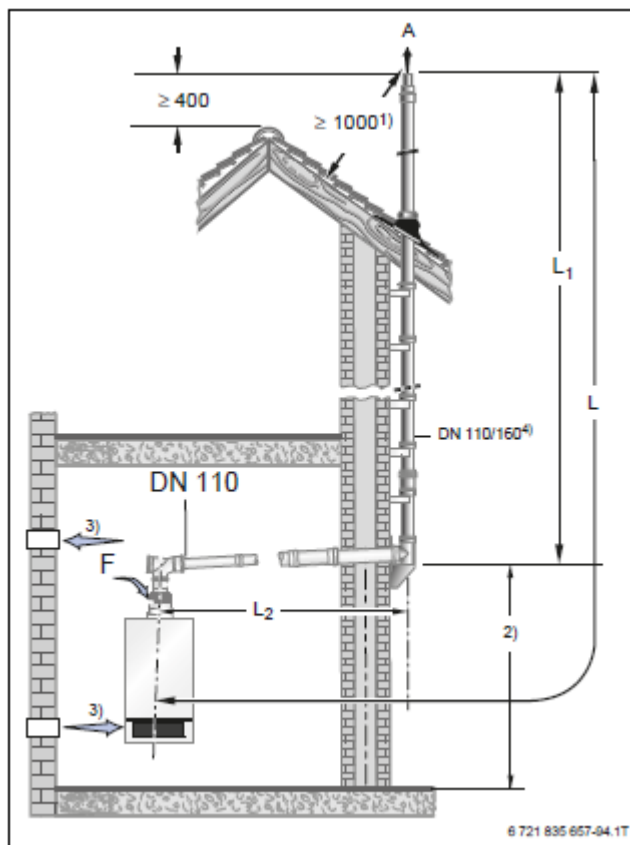
Tab. 49 Elementy zestawu GA

Zestaw GAF-K (B_{53P})**Przewód odprowadzający spaliny przez ścianę zewnętrzną**

Praca zależna od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria		Przekrój szachtu [mm]	Długość L ₂ [m]	Logamax plus GB272 Długość pionowa L ₁ [m]					
					50	70	85	100	125	150
DN80/125 zewnętrzny, poziomy DN110	B23P/B53P	L1/m	–	3	14	13	7	7	–	–
DN110/160 zewnętrzny, poziomy DN110	B23P/B53P	L1/m	–	3	46	50	50	50	32	28
DN125/185 zewnętrzny, poziomy DN110	B23P/B53P	L1/m	–	3	35	50	50	50	50	50
DN125/185 zewnętrzny, poziomy DN125	B23P/B53P	L1/m	–	3	–	–	–	–	50	50

Tab. 50 Maksymalne długości spalin dla Logamax plus GB272, GAF-K, B_{23P}/B_{53P} (→ rysunek 122)Maks. długość pozioma L₂ ≤ 3 m

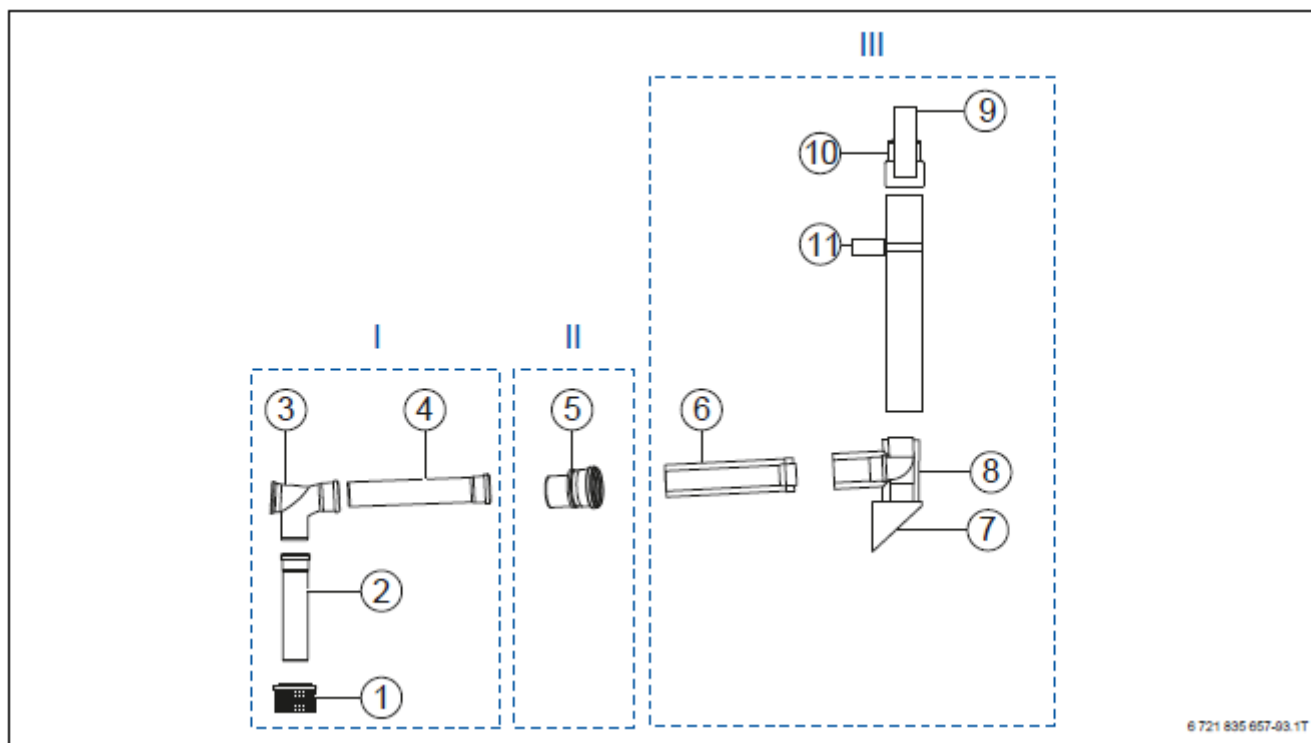
Odcinanie od całkowitej długości L dla kolanka 87° = 1,5 m, dla kolanka 45° = 0,5 m



Rysunek 122 Wariant montażu (wymiary w mm)

- A Spaliny
 F Zasysanie powietrza
 L Długość całkowita L₁ + L₂
 L₁ Długość pionowa
 L₂ Długość pozioma
- 1) 400 mm wystarczające przy mocy cieplnej < 50 kW
 2) Powietrze zasilające: w przypadku ≥ 30 cm (zwrócić uwagę na grubość pokrywy śnieżnej!)

- 3) Otwór wentylacyjny na zewnątrz:
 50 kW: 1 × 150 cm² lub 2 × 75 cm²
 70 kW: 1 × 190 cm² lub 2 × 95 cm²
 85 kW: 1 × 220 cm² lub 2 × 110 cm²
 100 kW: 1 × 250 cm² lub 2 × 125 cm²
 125 kW: 2 × 175 cm²
 150 kW: 2 × 200 cm²
 TRGI 2018 wymaga wentylacji pomieszczenia instalacyjnego z górnym i dolnym otworem wentylacyjnym powyżej 100 kW oprócz doprowadzenia powietrza do spalania:
 125 kW 2 × 175 cm²
 150 kW 2 × 200 cm² (odległość między górnym a dolnym otworem wentylacyjnym powinna być jak największa)



Rysunek 123 Elementy zestawu podstawowego GAF-K B53P na ścianie zewnętrznej

- I Zestaw podstawowy GN DN 110
 II Element przejściowy DN 110 na DN 125
 III Zestaw podstawowy GAF-K tylko zewnętrzny (zestawienie części w dystrybucji); DN 110/160 lub DN 125/185
- [1] Kratka wentylacyjna DN 160
 [2] Rura 250 mm DN 110
 [3] Kolanko 87° z otworem kontrolnym DN 110
 [4] Rura 1000 mm DN 110
 [5] Mimośrodowy element przejściowy DN 110 na DN 125
 [6] Przejście przez mur
 [7] Konsola wsporcza
 [8] Trójkąt konsoli wsporczej
 [9] Zamknięcie wylotu ze stali nierdzewnej z obejmą
 [10] Rura wylotowa
 [11] Uchwyt ścienny

Odprowadzanie spalin B _{53P} dla GAF-K, zależne od powietrza w pomieszczeniu, na ścianie zewnętrznej z	Nr art.	Nr art.	Szczegóły
Zestaw podstawowy GAF-K	DN 110	DN 110 na DN 125	
Zestaw podstawowy B _{53P} do GAF-K	7739621035	7739621036	Rysunek 123
Wyposażenie dodatkowe poziomej części przewodu odprowadzającego spaliny			
Mimośrodowe rozszerzenie od DN 110 do DN 125	–	87090870	–
Rura z otworem kontrolnym	7738112684	7738112684	
Kolanko 87° z otworem kontrolnym	7738113110	7738113110	
Kolanko 87°	7738113108	7738113108	
Kolanko 45°	7738113109	7738113109	
Kolanko 30°	7738112682	7738112682	
Kolanko 15°	7738112683	7738112683	

Tab. 51 Elementy zestawu GAF-K

Odprowadzanie spalin B _{53p} dla GAF-K, zależne od powietrza w pomieszczeniu, na ścianie zewnętrznej z	Nr art.	Nr art.	Szczegóły
Wyposażenie dodatkowe pionowej części na ścianie zewnętrznej	DN 110	DN 125	
Przejście przez mur	87092106	87090971	
Przylącze do ściany zewnętrznej	87090950	87090951	
Koncentryczna rura, długość 500 mm, PP/stal nierdzewna	7738113140	87090962	
Koncentryczna rura, długość 1000 mm, PP/stal nierdzewna	7738113141	87090963	–
Koncentryczna rura, długość 2000 mm, PP/stal nierdzewna	7738113142	–	–
Uchwyt ścienny standardowy	7738113149	87090985	
Przejście dachowe bez zamknięcia wylotu	7738113156	97090463	
Zamknięcie wylotu	87092106	87090971	
Kolanko 30° PP/stal nierdzewna	7738113144	–	
Kolanko 15° PP/stal nierdzewna	7738113143	–	
Koncentryczna rura z otworem kontrolnym	7738113148	7747204947	

Tab. 51 Elementy zestawu GAF-K

9.3 Odprowadzanie spalin przez komin odporny na wilgoć z zestawem GN

Typ urządzenia B23/B23P

Należy przestrzegać podstawowych informacji na stronie 122 i nn.

Logamax plus	Maksymalna dopuszczalna długość całkowita L ₂₁ [m]	Zmniejszenie całkowitej długości dla każdego dodatkowego ugięcia rury [m]
GB272	3	brak

Tab. 52 Maksymalna dopuszczalna długość całkowita przewodu odprowadzającego spaliny (→ rysunek 124)

1) Długości całkowite uwzględniają ugięcia rur zawarte w zestawie podstawowym.

Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

Zgodnie z Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018 otwory wentylacyjne na zewnątrz o wolnym przekroju $1 \times 150 \text{ cm}^2$ lub $2 \times 75 \text{ cm}^2$ (do nominalnej mocy cieplnej 50 kW) są wymagane do wystarczającego doprowadzenia powietrza do spalania w pomieszczeniu instalacyjnym. Na każdy kilowat powyżej 50 kW całkowitej nominalnej mocy cieplnej wymagane są dodatkowe 2 cm^2 . Zgodnie z TRGI 2018, oprócz wymagań dotyczących doprowadzenia powietrza do spalania, powyżej 100 kW istnieją wymagania dotyczące wentylacji pomieszczenia instalacyjnego (→ rysunek 118, strona 130).

Przyłącze komina

Również podczas podłączania Logamax Plus GB272 do specjalnego komina odpornego na wilgoć można użyć w roli łącznika tylko dopuszczonego z urządzeniem kondensacyjnym gazowym, odpowiedniego do nadciśnienia (np. podstawowy zestaw Buderus GN) przewodu odprowadzającego spaliny. Komin odporny na wilgoć musi posiadać atest Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBt).

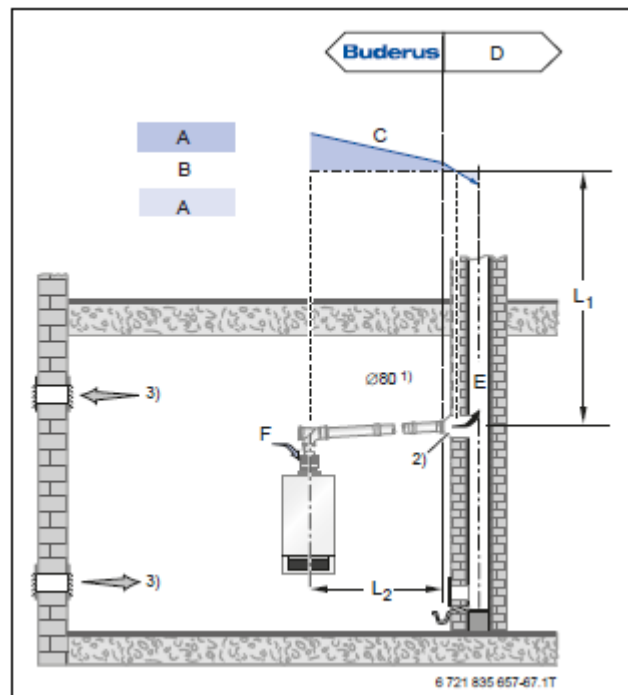
Wymiarowanie komina odpornego na wilgoć

Element przyłączeniowy komina i wymiary komina muszą zapewniać odciążenie nadciśnienia w gazoszczelnym przewodzie odprowadzającym spaliny oraz stałe podciśnienie w kominie odpornym na wilgoć (→ rysunek 124). Obliczenia i dostawa komina odpornego na wilgoć są wykonywane wyłącznie przez odpowiedniego producenta. Do obliczeń muszą być znane parametry spalin (→ tabela 53).

Otwory kontrolne

Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 127 n.).

Zestaw GN



Rysunek 124 Wariant montażu (wymiar w mm)

L₁ Długość pionowa (musi być obliczona zgodnie z EN13384)

L₂ Długość pozioma

A Nadciśnienie

B Ciśnienie atmosferyczne

C Zmniejszenie nadciśnienia

D Producent komina

E Spaliny

F Powietrze zasilające

1) Rura wydechowa

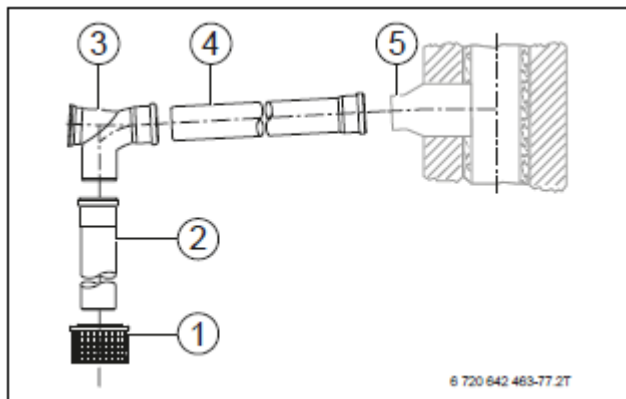
2) Dostawa elementu przyłączeniowego przez producenta komina odpornego na wilgoć

3) Otwór wentylacyjny na zewnątrz; przestrzegać TRG 2018 wymagań dotyczących dopływu powietrza do spalania i wentylacji pomieszczenia (→ rysunek 118, strona 130).

Specjalne pomieszczenie instalacyjne > 50 kW → strona 123

Logamax plus	Masowy przepływ spalin przy pełnym obciążeniu [g/s]	Temperatura spalin przy pełnym obciążeniu		Zawartość CO ₂ Pełne obciążenie G20/G25 [%]	Wolne ciśnienie tłoczenia Maks. [Pa]
		przy 50/30° C [° C]	przy 80/60° C [° C]		
GB272-50	21,6	39	59	9,3	71
GB272-70	29,2	43	61	9,3	130
GB272-85	38,0	50	66	9,1	162
GB272-100	44,7	53	73	9,1	226
GB272-125	56,3	50	67	8,9	145
GB272-150	67,5	53	71	8,9	200

Tab. 53 Parametry spalin do wymiarowania odpornych na wilgoć kominów zgodnie z normą DIN-EN 13384-1



- [1] Kratka powietrza zasilającego (można również pominąć, jeśli miejsce jest ograniczone)
 - [2] Rura wydechowa
długość 250 mm przy DN 80
długość 500 mm przy DN 110
 - [3] Kolanko z otworem kontrolnym
 - [4] Rura wydechowa, długość 1000 mm
 - [5] Element przyłączeniowy – dostawa przez producenta komina odpornego na wilgoć
- Zakres dostawy obejmuje dodatkowo:
- 1 tuba środka poślizgowego
 - Naklejka certyfikacji systemu

Rysunek 125 Elementy zestawu podstawowego GN z tworzywa sztucznego

Odprowadzanie spalin przez komin odporny na wilgoć z zestawem GN	Nr art.	Szczegóły
Zestaw podstawowy GN do Logamax plus	DN 110 do 100 kW	
GN z tworzywa sztucznego PP	7738113086	Rysunek 125
Wyposażenie dodatkowe		
Rura wydechowa, długość 500 mm, długość efektywna 450 mm	7738112679	–
Rura wydechowa, długość 1000 mm, długość efektywna 950 mm	7738112680	
Rura wydechowa, długość 2000 mm, długość efektywna 1950 mm	7738112681	
Kolanko 87°	7738113108	
Kolanko 45°	7738113109	
Kolanko 30°	7738112682	
Kolanko 15°	7738112683	
Kolanko 87° z otworem kontrolnym	7738113110	
Rura z otworem kontrolnym	7738112684	

Tab. 54 Elementy zestawu GN

9.4 Odprowadzanie spalin przez zbiorczy przewód odprowadzania spalin w szachcie z zestawem kaskady spalin

Dla kaskad z urządzeniami kondensacyjnymi gazowymi Logamax plus GB272 przy nominalnych mocach cieplnych ponad 100 kW zgodnie ze Wzorem rozporządzenia w sprawie palenisk wymagane jest specjalne pomieszczenie instalacyjne (→ strona 123).

Działanie przy 50 kW÷150 kW – tryb nadciśnieniowy / podciśnieniowy bez zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym

- Praca nadciśnieniowa, gdy wszystkie Gazowe kotły kondensacyjne pracują przy pełnym obciążeniu.
- Praca podciśnieniowa po wyłączeniu gazowego kotła kondensacyjnego.

Praca podciśnieniowa urządzeń n-1 przy pełnym obciążeniu zapewnia, że przez Gazowe kotły kondensacyjne nie mogą cofać się spaliny.

Zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym nie są zatem konieczne.

Działanie przy 50 kW÷150 kW w trybie nadciśnieniowym z zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym

Podczas pracy z zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym w przewodzie odprowadzającym spaliny występuje nadciśnienie, gdy n-1 urządzeń pracuje z pełnym obciążeniem. Zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym zapewnia, że żadne spaliny nie przedostaną się do pomieszczenia instalacyjnego.

Zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym (klapa nadciśnieniowa) 50 kW÷100 kW:

Zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym montowane jest jako osprzęt dodatkowy bezpośrednio na przyłączy spalin urządzeń.

Zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym (klapa nadciśnieniowa) 125/150 kW:

Zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym jest już zintegrowane z urządzeniem.

Konstrukcja w trybie nadciśnienia

W przypadku konstrukcji zgodnej z normą EN13384-2 należy zapewnić, aby nadciśnienie na zabezpieczeniu przed ciągiem wstecznym nie przekraczało 50 Pa, gdy n-1 urządzeń pracuje z pełnym obciążeniem.

Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

Zgodnie z Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018 pomieszczenie instalacyjne kaskady z urządzeniami kondensacyjnymi gazowymi Logamax plus GB272 musi mieć otwór wentylacyjny na zewnątrz, którego przekrój wynosi co najmniej 150 cm² plus 2 cm² na każdy kilowat powyżej 50 kW całkowitej nominalnej mocy cieplnej. Przekrój ten może być podzielony na 2 otwory wentylacyjne. Dla dodatkowej wentylacji pomieszczenia instalacyjnego powyżej 100 kW → rysunek 126, strona 139.

Należy przestrzegać minimalnych wymiarów przekroju szachtu, aby wolny przekrój był wystarczający do montażu i wentylacji tylnej przewodu odprowadzającego spaliny (→ Tabela 55).

Minimalny przekrój szachtu

Przewód odprowadzający spaliny Ø [mm]	Minimalny wymiar szachtu	
	Przekrój okrągły [mm]	Przekrój kwadratowy [mm × mm]
110	190	170 × 170
125	205	185 × 185
160	245	225 × 225
200	285	265 × 265
250	335	315 × 315
315	411	391 × 391

Tab. 55 Wymiary minimalne przekroju szachtu do montażu przewodu odprowadzającego spaliny (→ rysunek 124, strona 136)

Wymiarowanie dotyczy kolektora spalin za ostatnim urządzeniem o maksymalnej długości łuku podporowego 3,0 m w podstawowym zestawie szachtu i dodatkowym ugięciu 87°.

W przypadku kilku dodatkowych ugięć należy później przeprowadzić obliczenia zgodnie z normą DIN-EN 13384-2.

Jeśli kombinacje urządzeń GB272 odbiegają od tabeli wymiarów (→ tabela 56) lub jeśli kombinowane są różne typy urządzeń Logamax plus, przy zastosowaniu kaskady spalin należy przeprowadzić obliczenia zgodnie z normą DIN-EN 13384-2.

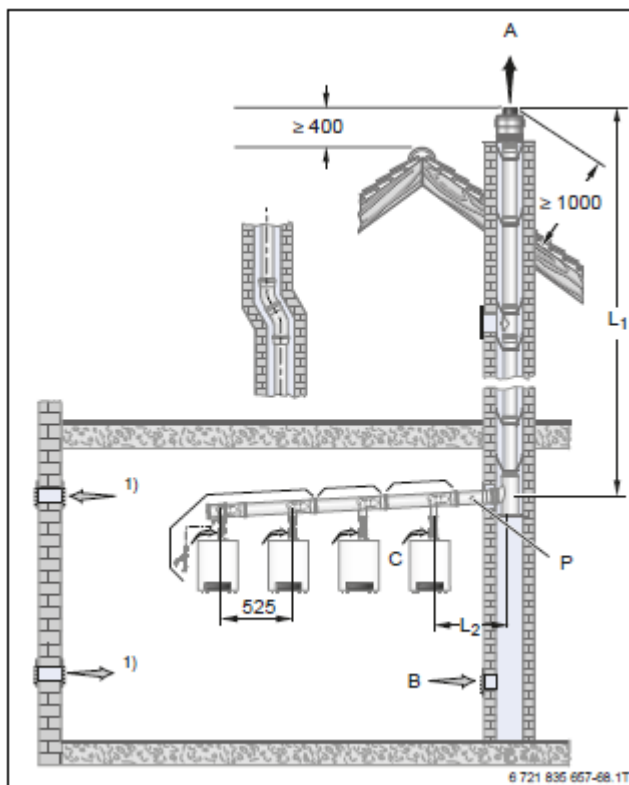
Otwory kontrolne i odprowadzanie skroplin

Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z Krajowym Kodeksem Budowlanym (LBO). Odprowadzanie skroplin z przewodu odprowadzającego spalin jest w każdym przypadku wymagane. Wymagany odpływ skroplin syfonem jest zawarty w zestawach kaskady spalin Buderus.

Ochrona przed szkodliwym stężeniem CO w pomieszczeniu instalacyjnym

W przypadku instalacji zależnej od powietrza w pomieszczeniu kaskady spalin Bx3/Bx3P z urządzeniami Logamax plus GB272 w pomieszczeniu instalacyjnym należy dodatkowo zainstalować sygnalizator CO. Jest on podłączony do komponentów regulacyjnych Logamatic EMS plus MC400 lub do regulacji Logamatic 5000 i przerywa pracę urządzenia, jeśli w pomieszczeniu instalacyjnym występuje zwiększone stężenie CO. Jeśli wartość CO w pomieszczeniu instalacyjnym ponownie spadnie poniżej progu alarmowego, urządzenia ponownie są gotowe do pracy.

Zestaw kaskady spalin



Rysunek 126 Wariant montażu (wymiar w mm)

- L₁ Długość pionowa
- L₂ Długość pozioma; L₂ = 3 m i kolanko 87°
- A Spaliny
- B Tylna wentylacja
- C Powietrze zasilające
- P Otwór kontrolny
- 1) Otwór wentylacyjny na zewnątrz

Specjalne pomieszczenie instalacyjne > 100 kW → strona 123

Dodatkowe otwory wentylacyjne dla pomieszczenia instalacyjnego:

Zgodnie z TRGI 2018 powyżej 100 kW wymagane są 2 otwory wentylacyjne oprócz doprowadzenia powietrza do spalania w celu dodatkowej wentylacji pomieszczenia instalacyjnego:

- | | |
|--------|-------------------------|
| 140 kW | 2 × 190 cm ² |
| 170 kW | 2 × 220 cm ² |
| 200 kW | 2 × 250 cm ² |
| 255 kW | 2 × 305 cm ² |
| 300 kW | 2 × 350 cm ² |
| 400 kW | 2 × 450 cm ² |
| 500 kW | 2 × 550 cm ² |
| 600 kW | 2 × 650 cm ² |
| 750 kW | 2 × 800 cm ² |
| 900 kW | 2 × 950 cm ² |

Odległość między górnym a dolnym otworem wentylacyjnym powinna być jak największa.

Otwór wentylacyjny można obliczyć w następujący sposób: $A \text{ [cm}^2\text{]} = 150 \text{ cm}^2 + (\text{całkowita moc kotła [kW]} - 100 \text{ kW}) \text{ [cm}^2\text{]}$

Długości odcinka spalin kaskada nadciśnienie B23P/B53P z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym

Logamax plus GB272 kaskada nadciśnieniowa B23P/B53P z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym ustawienie liniowe

	Długość pionowa L_1 [m]					
	DN 110	DN 125	DN 160	DN 200	DN 250	DN 315
2 urządzenia						
50 kW	–	16	50	–	–	–
70 kW	5	23	50	–	–	–
85 kW	–	8	50	–	–	–
100 kW	–	7	50	–	–	–
125 kW	–	–	50	–	–	–
150 kW	–	–	34	–	–	–
3 urządzenia						
50 kW	–	–	39	50	–	–
70 kW	–	–	48	50	–	–
85 kW	–	–	21	50	–	–
100 kW	–	–	9	50	–	–
125 kW	–	–	–	50	–	–
150 kW	–	–	–	30	–	–
4 urządzenia						
50 kW	–	–	7	50	–	–
70 kW	–	–	11	50	–	–
85 kW	–	–	–	50	–	–
100 kW	–	–	–	31	50	–
125 kW	–	–	–	–	50	–
150 kW	–	–	–	–	50	–
5 urządzeń						
50 kW	–	–	–	50	–	–
70 kW	–	–	–	48	50	–
85 kW	–	–	–	10	50	–
100 kW	–	–	–	–	50	–
125 kW	–	–	–	–	47	50
150 kW	–	–	–	–	13	50
6 urządzeń						
50 kW	–	–	–	22	50	–
70 kW	–	–	–	15	50	–
85 kW	–	–	–	–	50	–
100 kW	–	–	–	–	50	–
125 kW	–	–	–	–	–	50
150 kW	–	–	–	–	–	50

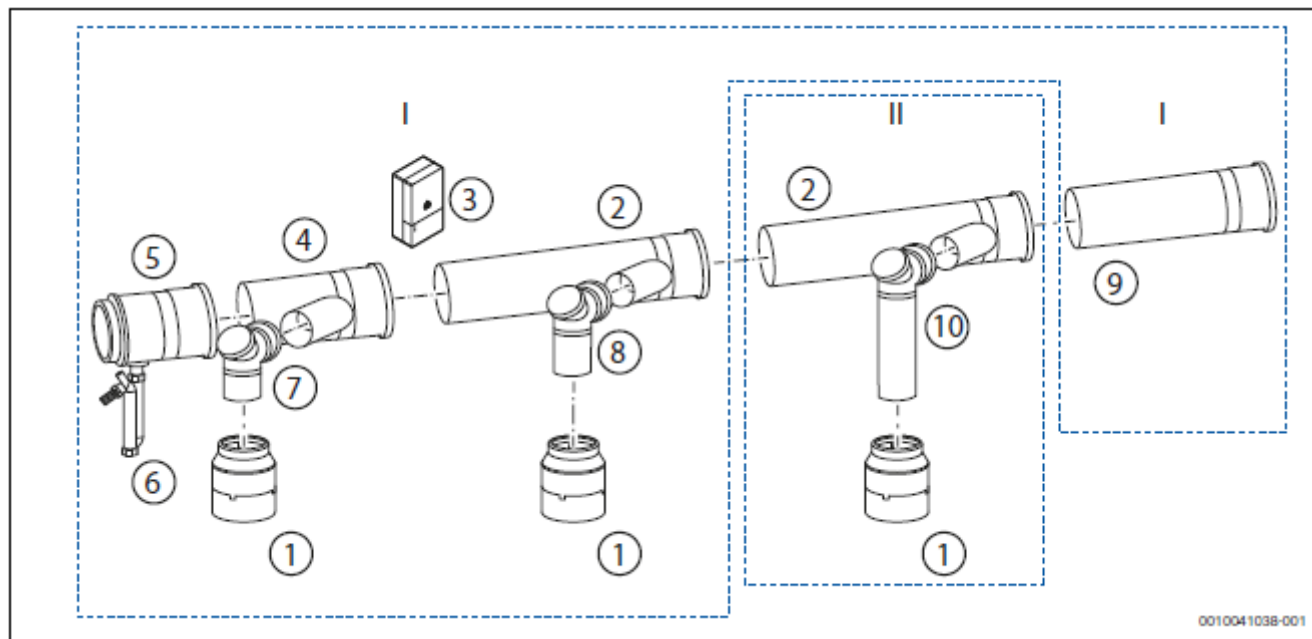
Tab. 56 Długości odcinka spalin dla kaskad, z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym, pionowy element łączący $L_2 = 3 \text{ m}$ i kolanko 87°

Logamax plus GB272 kaskada nadciśnieniowa B23P/B53P z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym
ustawienie tyłem do siebie

	Długość pionowa L_1 [m]		
	2 × DN 160 na DN 200	2 × DN 200 na DN 250	2 × DN 250 na DN 315
4 urządzeń			
50 kW	50	–	–
70 kW	50	–	–
85 kW	48	50	–
100 kW	22	50	–
125 kW	–	50	–
150 kW	–	50	–
5 urządzeń			
50 kW	–	50	–
70 kW	–	50	–
85 kW	–	50	–
100 kW	–	50	–
125 kW	–	27	50
150 kW	–	–	50
6 urządzeń			
50 kW	–	50	–
70 kW	–	50	–
85 kW	–	50	–
100 kW	–	43	50
125 kW	–	–	50
150 kW	–	–	50

Tab. 57 Długości odcinka spalin dla kaskad, poziomy element łączący $L_2 = 3$ m i kolanko 87°

Zestawy spalinowe z zewnętrzną klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym



Rysunek 127 Element przyłączeniowy i elementy zestawu podstawowego kaskady spalin oraz zestawu rozszerzającego kaskady spalin z tworzywa sztucznego

I podstawowy zestaw kaskada spalin z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym

– tylko do 100 kW:

- [1] Klapa nadciśnieniowa (zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym) GB272-50 ÷ GB272-100 (przy GB272-125 i GB272-150 nie jest konieczne, gdyż jest zintegrowane z urządzeniem)
- [2] Rura zbiorcza długa, 525 mm z ujściem 42°
- [3] Czujnik CO ze stykiem przełączającym
- [4] Rura kolektora krótka z ujściem 42°
- [5] Końcówka z odpływem skroplin
- [6] Syfon (wersja długa)
- [7] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, krótkie
- [8] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, długie
- [9] Rura wydechowa, długość 500 mm, tworzywo sztuczne PP

II zestaw do rozszerzenia kaskada spalin z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym

– tylko do 100 kW:

- [1] Klapa nadciśnieniowa (zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym) GB272-50 ÷ GB272-100 (przy GB272-125 i GB272-150 nie są konieczne)
- [2] Kolektor spalin, długość 525 mm
- [10] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, ekstradługie, skracalne

	GB2 72-50 ... GB272-100	Nr art.	GB272-125 i	Nr art.	Szczegóły
Zestawy podstawowe kaskada spalin praca nadciśnieniowa ustawienie w linii (z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym)					
	DN 110	7739620016	DN 110	–	Rysunek 127
	DN 125	7739620017	DN 125	–	
	DN 160	7739620018	DN 160	7739618257	
	DN 200	7739620019	DN 200	7739618258	
	DN 250	7739620020	DN 250	7739618517	
	DN 315	7739620021	DN 315	7739618518	
Zestaw rozszerzający kaskady spalin tryb nadciśnienia, ustawienie w linii					
	DN 125	7739620022	DN 125	–	Rysunek 127
	DN 160	7739620023	DN 160	–	
	DN 200	7739620024	DN 200	7739618259	
	DN 250	7739620025	DN 250	7739618521	
	DN 315	7739620026	DN 315	7739618522	

Tab. 58 Elementy zestawu kaskady spalin z klapą nadciśnieniową

	GB272-50 ÷ GB272-100	Nr art.	GB2 72-125 i	Nr art.	Szczegóły
Podstawowe elementy kaskady spalin pracy nadciśnieniowej, ustawienie tyłem do siebie					
	TR4 DN 200	7739620008	TR4 DN 250	7739620012	–
	TR5 DN 200	7739620009	TR5 DN 250	7739620013	
	TR5 DN 250	7739620010	TR6 DN 250	7739621014	
	TR6 DN 250	7739620011	TR6 DN 315	7739620015	
Osprzęt dodatkowy					
Zaślepka DN 110		774202158		774202158	–
Zestawy szachtu					
	DN 110	7738113211	–	7738113211	
	DN 110 na DN 125	7738113217		7738113217	
	DN 125	7738113212		7738113212	
	DN 160	7738113213		7738113213	
	DN 200	7738113214		7738113214	
	DN 250	87090088		87090088	
	DN 315	87090089		87090089	

Tab. 58 Elementy zestawu kaskady spalin z klapą nadciśnieniową

Długości odcinka spalin kaskada nadciśnienie B23P/B53P bez klapy nadciśnieniowej

Logamax plus GB272 kaskada nadciśnieniowa/podciśnieniowa B23P/B53P **bez** klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym ustawienie liniowe

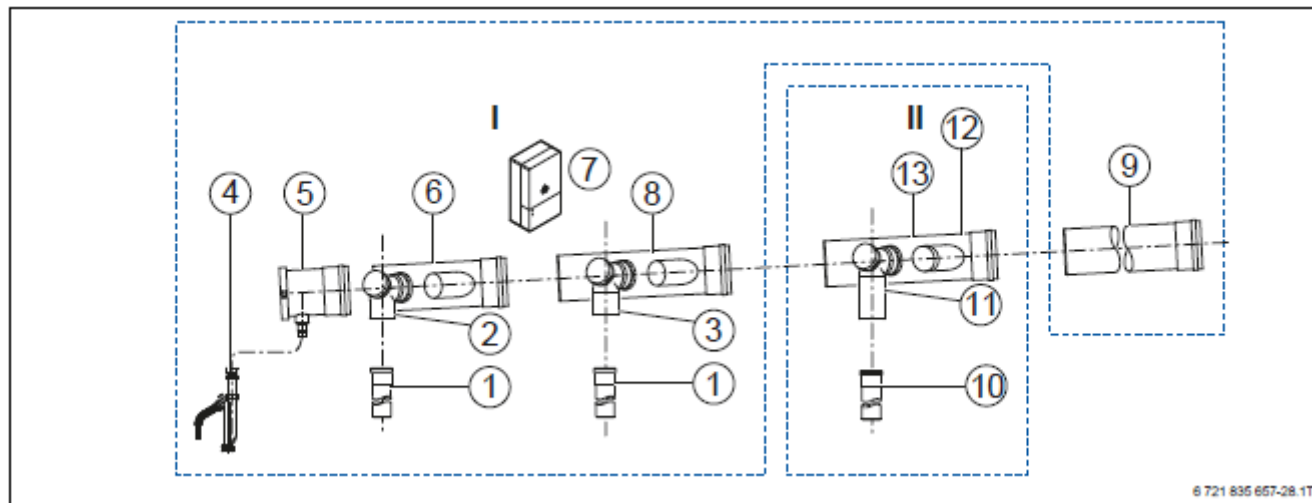
	Długość pionowa L ₁ [m]					
	DN 110	DN 125	DN 160	DN 200	DN 250	DN 315
2 urządzenia						
50 kW	–	–	3-50	2-50	–	–
70 kW	–	–	4-50	2-50	–	–
85 kW	–	–	6-42	2-50	–	–
100 kW	–	–	10-27	3-50	–	–
125 kW	–	–	–	4-50	–	–
150 kW	–	–	–	5-50	–	–
3 urządzenia						
50 kW	–	–	–	4-50	2-50	–
70 kW	–	–	–	7-50	3-50	–
85 kW	–	–	–	12-46	3-50	–
100 kW	–	–	–	–	4-50	–
125 kW	–	–	–	–	6-50	3-50
150 kW	–	–	–	–	8-50	3-50
4 urządzenia						
50 kW	–	–	–	15-41	4-50	2-50
70 kW	–	–	–	–	5-50	3-50
85 kW	–	–	–	–	8-50	3-50
100 kW	–	–	–	–	11-50	3-50
125 kW	–	–	–	–	–	5-50
150 kW	–	–	–	–	–	6-50
5 urządzenia						
50 kW	–	–	–	–	7-50	3-50
70 kW	–	–	–	–	12-50	4-50
85 kW	–	–	–	–	–	5-50
100 kW	–	–	–	–	–	6-50
125 kW	–	–	–	–	–	10-50
150 kW	–	–	–	–	–	15-50
6 urządzenia						
50 kW	–	–	–	–	13-50	4-50
70 kW	–	–	–	–	–	6-50
85 kW	–	–	–	–	–	8-50
100 kW	–	–	–	–	–	10-50
125 kW	–	–	–	–	–	27-50
150 kW	–	–	–	–	–	–

Tab. 59 Długości odcinka spalin dla kaskad, bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym, pionowy element łączący L₂ = 3 m i kolanko 87°

Logamax plus GB272 kaskada podciśnieniowa/nadciśnieniowa B23P/B53P **bez** klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym ustawienie tyłem do siebie

	Długość pionowa L_1 [m]		
	2 × DN 160 na DN 200	2 × DN 200 na DN 250	2 × DN 250 na DN 315
4 urządzenia			
50 kW	20-40	5-50	3-50
70 kW	–	7-50	3-50
85 kW	–	11-50	4-50
100 kW	–	17-50	5-50
125 kW	–	–	8-50
150 kW	–	–	14-50
5 urządzenia			
50 kW	–	9-50	4-50
70 kW	–	16-50	5-50
85 kW	–	–	7-50
100 kW	–	–	9-50
125 kW	–	–	17-50
150 kW	–	–	29-50
6 urządzenia			
50 kW	–	16-50	5-50
70 kW	–	–	8-50
85 kW	–	–	11-50
100 kW	–	–	15-50
125 kW	–	–	–
150 kW	–	–	–

Tab. 60 Długości odcinka spalin dla kaskad, bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym, pionowy element łączący $L_2 = 3$ m i kolanko 87°

Zestawy spalinowe bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym (podstawa obliczenia nadciśnienia/podciśnienia)

Rysunek 128 Element przyłączeniowy i elementy zestawu podstawowego kaskady spalin oraz zestawu rozszerzającego kaskady spalin z tworzywa sztucznego

I zestaw podstawowy kaskady spalin:

- [1] Rura wydechowa, długość 500 mm (2 sztuki)
Ø 110 GB272-50 ÷ GB272-150;
- Wskazówka:**
w przypadku montażu kaskady spalin za urządzeniami rura DN 110 500 mm nie jest konieczna.
- [2] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, krótkie
- [3] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, długie
- [4] Syfon (wersja długa)
- [5] Końcówka z odpływem skroplin
- [6] Rura kolektora krótka z ujściem 42°
- [7] Czujnik CO ze stykiem przełączającym
- [8] Rura zbiorcza długa, 525 mm z ujściem 42°
- [9] Rura wydechowa, długość 500 mm, tworzywo sztuczne PP

II zestaw rozszerzający; możliwe 2 zestawy:

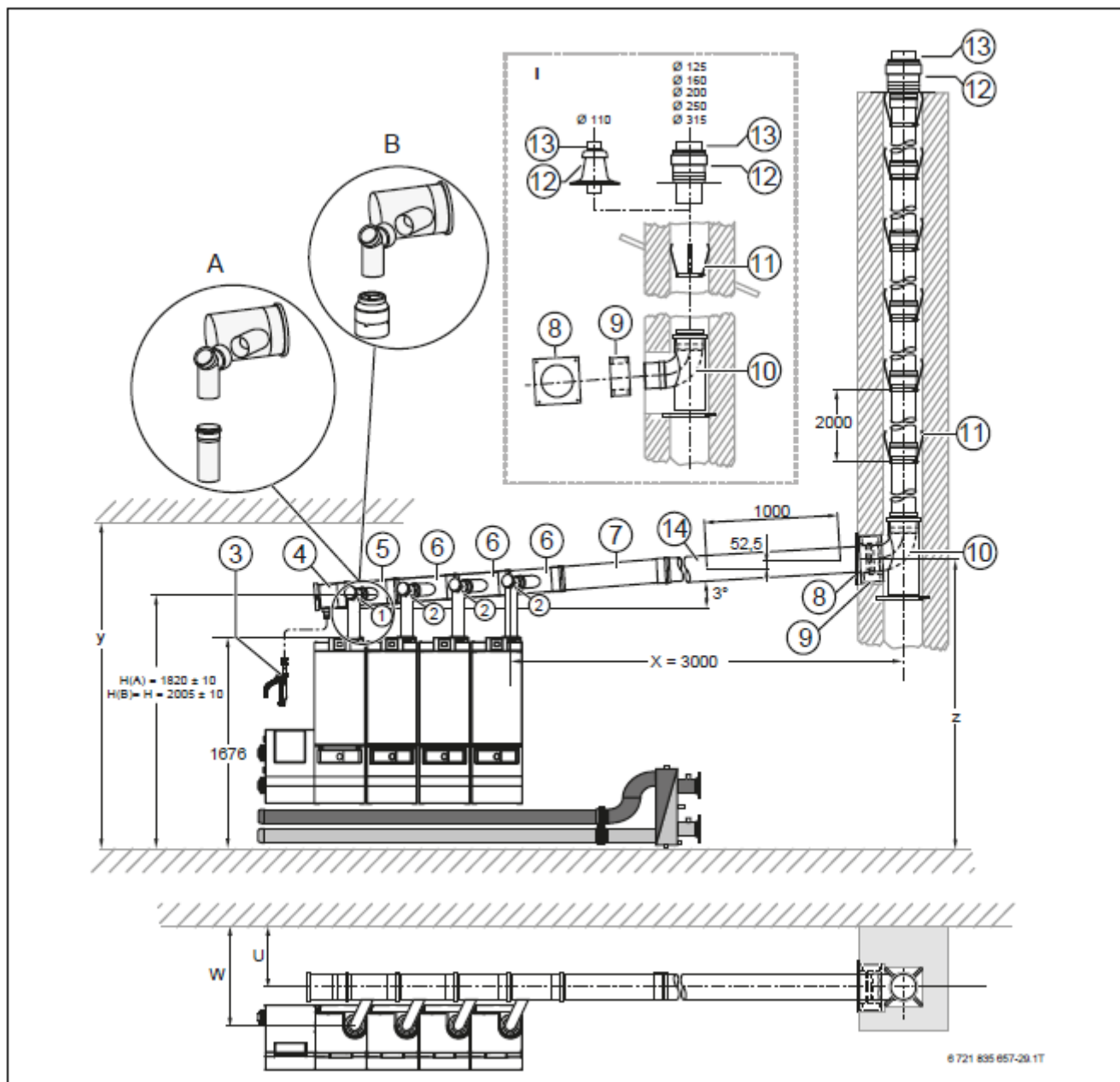
- [10] Rura wydechowa GB272-50 ÷ GB272-150, długość 500 mm
- Wskazówka:**
w przypadku montażu kaskady spalin za urządzeniami rura DN 110 500 mm nie jest konieczna.
- [11] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, długie
- [12] Rura zbiorcza z ukośnym ujściem
- [13] Zaślepka, opcjonalny osprzęt dodatkowy

Zestaw szachtu do kaskady spalin → rysunek 129

		Nr art.	Szczegóły
		GB272-50 ÷ GB272-150	
Zestawy podstawowe kaskada spalin praca nadciśnieniowa/podciśnieniowa ustawienie w linii (bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym)			
	DN 160	7739 618 257	Rysunek 128
	DN 200	7739618258	
	DN 250	7739618517	
	DN 315	7739618518	
Zestaw rozszerzający kaskada spalin praca nadciśnieniowa/podciśnieniowa ustawienie w linii (bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym)			
	DN 200	7739618259	Rysunek 128
	DN 250	7739618521	
	DN 315	7739618522	
Zestawy podstawowe kaskada spalin praca nadciśnieniowa/podciśnieniowa ustawienie tyłem do siebie (bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym)			
	TR4 DN 250	7739620012	–
	TR5 DN 250	7739620013	
	TR6 DN 250	7739620014	
	TR6 DN 315	7739620015	
Osprzęt dodatkowy			
Zaślepka DN 110		7747202158	–
Zestawy szachtu			
Szyb do kaskady spalin z tworzywa sztucznego PP	DN 110	7738113211	–
	DN 110 na DN 125	7738113217	
	DN 125	7738113212	
	DN 160	7738113213	
	DN 200	7738113214	
	DN 250	87090088	
	DN 315	87090089	

Tab. 61 Elementy zestawu kaskady spalin (ciąg dalszy → tabela 66, strona 150 n.)

Zestaw szyb do kaskady spalin bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym i z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym



Rysunek 129 Elementy zestawu szachtu do kaskady spalin z tworzywa sztucznego z Logamax plus GB272 oraz przykład wariantu montażu kaskady 4-kołowej z urządzeniami kondensacyjnymi gazowymi Logamax plus GB272 (wymiar w mm)

A Zestawy bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym, przyłącze za pomocą rury DN 110, 500 mm (można również pominąć, jeśli kolektor spalin jest montowany z tyłu)

B Zestawy z klapą nadciśnieniową/zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym, do GB272-50 ÷ GB272-100 zewnętrzna klapa nadciśnieniowa/zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym, niekonieczne w GB272-125 i GB272-150, gdyż klapa nadciśnieniowa/zabezpieczenie przed ciągiem wstecznym są zintegrowane w urządzeniu.

Wymiar U (osłona szachtu)/2+5

DN 110 = 130 mm
DN 125 = 135 mm
DN 160 = 155 mm
DN 200 = 195 mm
DN 250 = 220 mm
DN 315 = 245 mm

W Wymiar do środka rury wydechowej ± 5

DN 110 = 195 mm
DN 125 = 200 mm
DN 160 = 220 mm
DN 200 = 240 mm
DN 250 = 265 mm
DN 315 = 303 mm

- [1] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, krótkie
- [2] Kolanko 87° , DN 110 z otworem kontrolnym, długie
- [3] Syfon (wersja długa)
- [4] Końcówka z odpływem skroplin
- [5] Rura zbiorcza krótka z ujściem 42°
- [6] Rura zbiorcza długa, 525 mm z ujściem 42°
- [7] Rura wydechowa, długość 500 mm, tworzywo sztuczne PP (wzniesienie 3° do szachtu = 5,25 cm/m)

I zestaw szachtu do kaskady spalin:

- [8] Osłona
- [9] Koncentryczne przejście przez mur
- [10] Kolanko 87° wraz z podporą i szyną nośną
- [11] Dystans (6 sztuk)
- [12] Osłona szachtu stal nierdzewna
- [13] Rura wylotowa, tworzywo sztuczne PP, czarna, długość 500 mm
- [14] Rury PP do opcjonalnego przedłużenia
- x Odległość od ostatniego kotła do komina
- y Minimalna wysokość pomieszczenia
- z Środek spalin

Zestaw podstawowy i zestaw rozszerzający: → Rysunek 127, strona 142 i rysunek 128, strona 146

Wymiary osłon okrywających szyby

	Wymiary [mm]
DN 110	250 × 250
DN 125	260 × 260
DN 160	300 × 300
DN 200	380 × 380
DN 250	430 × 430
DN 315	480 × 480

Tab. 62 Wymiary osłon okrywających szyby

Minimalne wysokości pomieszczeń przy stosowaniu zestawów wyciągowych bez zewnętrznej klapy podciśnieniowej, montaż układu odprowadzania spalin z tyłu

Ustawieni e	Minimalna wysokość pomieszczenia y i środek spalin z												
	H(A) ± 10 [mm]	DN 110		DN 125		DN 160		DN 200		DN 250		DN 315	
		y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TL1	1820,0	2107,5	1977,5	2112,5	1977,5	2132,5	1977,5	2172,5	1977,5	2197,5	1977,5	2222,5	1977,5
TL2	1820,0	2135,0	2005,0	2140,0	2005,0	2160,0	2005,0	2200,0	2005,0	2225,0	2005,0	2250,0	2005,0
TL3	1820,0	2162,5	2032,5	2167,5	2032,5	2187,5	2032,5	2227,5	2032,5	2252,5	2032,5	2277,5	2032,5
TL4	1820,0	2190,0	2060,0	2195,0	2060,0	2215,0	2060,0	2255,0	2060,0	2280,0	2060,0	2305,0	2060,0
TL5	1820,0	2217,5	2087,5	2222,5	2087,5	2242,5	2087,5	2282,5	2087,5	2307,5	2087,5	2332,5	2087,5
TL6	1820,0	2245,0	2115,0	2250,0	2115,0	2270,0	2115,0	2310,0	2115,0	2335,0	2115,0	2360,0	2115,0

Tab. 63 Minimalna wysokość pomieszczenia przy ustawieniu liniowym TL bez klapy nadciśnieniowej (→ rysunek 129, strona 148);
wzniesienie przewodu odprowadzającego spaliny do szachtu 3° = 52,5 mm/m różnicy wysokości

Minimalne wysokości pomieszczeń przy stosowaniu zestawów wyciągowych z zewnętrzną klapą podciśnieniową, montaż układu odprowadzania spalin do tyłu (tylko dla urządzeń w zakresie 50÷100 kW przy zastosowaniu zewnętrznej klapy nadciśnieniowej)

Ustawienie	Minimalna wysokość pomieszczenia y i środek spalin z												
	H(B) ± 10 [mm]	DN 110		DN 125		DN 160		DN 200		DN 250		DN 315	
		y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10	y ± 10	z (x = 3 m) ± 10
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
TL1	2005,0	2292,5	2162,5	2297,5	2162,5	2317,5	2162,5	2357,5	2162,5	2382,5	2162,5	2407,5	2162,5
TL2	2005,0	2320,0	2190,0	2325,0	2190,0	2345,0	2190,0	2385,0	2190,0	2410,0	2190,0	2435,0	2190,0
TL3	2005,0	2347,5	2217,5	2352,5	2217,5	2372,5	2217,5	2412,5	2217,5	2437,5	2217,5	2462,5	2217,5
TL4	2005,0	2375,0	2245,0	2380,0	2245,0	2400,0	2245,0	2440,0	2245,0	2465,0	2245,0	2490,0	2245,0
TL5	2005,0	2402,5	2272,5	2407,5	2272,5	2427,5	2272,5	2467,5	2272,5	2492,5	2272,5	2517,5	2272,5
TL6	2005,0	2430,0	2300,0	2435,0	2300,0	2455,0	2300,0	2495,0	2300,0	2520,0	2300,0	2545,0	2300,0

Tab. 64 Minimalna wysokość pomieszczenia dla kaskad w ustawieniu liniowym TL z klapą nadciśnieniową; wzniesienie przewodu odprowadzającego spaliny do szachtu 3° = 52,5 mm/m różnicy ciśnień

Minimalna wysokości pomieszczenia przy zastosowaniu zestawów spalin bez zewnętrznej klapy nadciśnieniowej / z zewnętrzną klapą nadciśnieniową, montaż urządzeń tyłem do siebie

Ustawienie	Minimalna wysokość pomieszczenia y i środek spalin z						
	H = H(B) ± 10 [mm]	DN 160 na DN 200		DN 200 na DN 250		DN 250 na DN 315	
		y ± 10 [mm]	z (x = 3 m) ± 10 [mm]	y ± 10 [mm]	z (x = 3 m) ± 10 [mm]	y ± 10 [mm]	z (x = 3 m) ± 10 [mm]
TR3/TR4	2005,0	2440,0	2245,0	2465,0	2245,0	2490,0	2245,0
TR5/TR6	2005,0	2467,5	2272,5	2492,5	2272,5	2517,5	2272,5

Tab. 65 Minimalna wysokość pomieszczenia dla kaskad w ustawieniu tyłem do siebie TR z klapą nadciśnieniową/bez klapy nadciśnieniowej; 150 mm odstępu konserwacyjnego powyżej; wzniesienie przewodu odprowadzającego spaliny do szachtu 3° = 52,5 mm/m różnicy ciśnień

Elementy zestawu kaskady spalin

Odprowadzanie spalin przez zbiorczy przewód odprowadzania spalin w szachcie z zestawem kaskady spalin		Nr art.	Szczegóły
Zestaw szachtu dla kaskady spalin z urządzeniami kondensacyjnymi gazowymi Logamax plus (tworzywo sztuczne PP)			
Zestaw szachtu do kaskady spalin	Ø 110 mm/DN 110 DN 110 na DN 125 Ø 125 mm/DN 125 Ø 160 mm/DN 160 Ø 200 mm/DN 200 Ø 250 mm/DN 250 Ø 315 mm/DN 315	7738113211 7738113217 7738113212 7738113213 7738113214 87090088 87090089	Rysunek 129
Wypożazienie dodatkowe			
Rura z tworzywa sztucznego PP wraz z mufą i uszczelką, Ø 110 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm	7738112679 7738112680 7738112681	Rysunek 129, [22]
Rura z tworzywa sztucznego PP wraz z mufą i uszczelką, Ø 125 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm	7738113111 7738113112 7738113113	
Rura z tworzywa sztucznego PP wraz z mufą i uszczelką, Ø 160 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm	7738113118 7738113119 7738113120	
Rura z tworzywa sztucznego PP wraz z mufą i uszczelką, Ø 200 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm	7738113122 7738113123 7738113124	
Rura z tworzywa sztucznego PP wraz z mufą i uszczelką, Ø 250 mm	500 mm 1000 mm 2000 mm	87 090 417 87 090 418 87 090 419	
Rura z tworzywa sztucznego PP wraz z mufą i uszczelką, Ø 315 mm	1000 mm 2000 mm	87 090 044 87 090 046	
Kolanko z tworzywa sztucznego PP, Ø 110 mm	87° 45° 30° 15°	7738113108 7738113109 7738112682 7738112683	–
Kolanko z tworzywa sztucznego PP, Ø 125 mm	87° 45° 30° 15°	87 090 313 87 090 312 87 090 311 87 090 310	
Kolanko z tworzywa sztucznego PP, Ø 160 mm	87° 45° 30° 15°	87 090 318 87 090 317 87 090 316 87 090 315	
Kolanko z tworzywa sztucznego PP, Ø 200 mm	90° 45° 30°	87 090 322 87 090 321 87 090 320	
Kolanko z tworzywa sztucznego PP, Ø 250 mm	90° 45° 30°	87 090 326 87 090 325 87 090 324	
Kolanko z tworzywa sztucznego PP, Ø 315 mm	90° 45° 30°	87 090 330 87 090 329 87 090 328	
Kolanko z otworem kontrolnym z tworzywa sztucznego PP	Ø 110 mm, 87° Ø 125 mm, 87° Ø 160 mm, 87° Ø 200 mm, 90° Ø 250 mm, 90° Ø 315 mm, 90°	7738113110 87 090 882 87 090 884 87 090 886 87 090 887 87 090 888	
Kratka powietrza zasilającego Wolny przekrój	240 × 240 mm 170 cm ²	7738112727	
Rura z otworem kontrolnym z tworzywa sztucznego PP	Ø 110 mm Ø 125 mm Ø 160 mm Ø 200 mm Ø 250 mm Ø 315 mm	7738112684 7738113114 7738113121 7738113125 87 090 688 87 090 690	

Tab. 66 Elementy zestawu kaskady spalin (ciąg dalszy tabeli 61, strona 147)

Odprowadzanie spalin przez zbiorczy przewód odprowadzania spalin w szachcie z zestawem kaskady spalin			Nr art.	Szczegóły
Dystans z tworzywa sztucznego PP (przynajmniej 1 sztuka na 2 m)	Ø 110 mm		7738112728	–
	DN 125 ... DN 200		7738113135	
Dystans ze stali nierdzewnej (przynajmniej 1 sztuka na 2 m)	Ø 160 mm		87 090 425	
	Ø 200 mm		87 090 427	
	Ø 250 mm		87 090 428	
	Ø 315 mm		87 090 429	
Obejma rurowa jako pomoc montażowa	Ø 110 mm		87 090 830	–
	Ø 125 mm		87 090 832	
	Ø 160 mm		87 090 834	
	Ø 200 mm		87 090 836	
	Ø 250 mm		87 090 837	
	Ø 315 mm		87 090 838	
Zaślepka DN 110 do zamknięcia nieużywanego przyłącza kaskady spalin, np. TR3/TR5, gdy używany jest zestaw TR4 lub TR6.	Ø 110 mm		7 747 202 158	–

Tab. 66 Elementy zestawu kaskady spalin (ciąg dalszy tabeli 61, strona 147)

10 Instalacje odprowadzania spalin do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu

10.1 Podstawowe informacje dotyczące pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu

10.1.1 Przepisy prawne

Zgodnie z Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018, przed przystąpieniem do prac przy instalacji odprowadzania spalin, firma instalacyjna musi uzgodnić z odpowiedzialnym okręgowym mistrzem kominiarstwa (BSM) lub pisemnie powiadomić BSM o instalacji. Należy przestrzegać odpowiednich przepisów krajowych (np. przepisów dotyczących palenisk). Wskazane jest pisemne potwierdzenie udziału BSM.



Kominki gazowe muszą być podłączone do instalacji odprowadzania spalin na tym samym poziomie budynku, na którym są zainstalowane.

Ważnymi normami, rozporządzeniami, przepisami i wytycznymi dotyczącymi wymiarowania i projektowania instalacji odprowadzania spalin są:

- EN 15502
- DIN-EN 13384-1 i DIN-EN 13384-2
- EN 1749
- EN 14471
- DIN 18160-1 i DIN 18160-5
- Warunki techniczne dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018
- Krajowy kodeks budowlany (LBO)
- Wzór Rozporządzenia w sprawie palenisk (MuFeuVO)
- Rozporządzenie w sprawie palenisk (FeuVO) danego kraju związkowego

10.1.2 Certyfikacja systemu

Przewody powietrze-spaliny zestawów Buderus DO, DO-S, GA-K, ÜB-Flex mit GA-K, GAF-K, GAL-K i LAS-K mają certyfikację systemową wraz z Logamax plus dla pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu.

Niniejsza certyfikacja systemu jest zgodna z Dyrektywą urządzeń spalających paliwa gazowe 90/396/EWG oraz normą 15502. Wspólne dopuszczenie zestawu Buderus z urządzeniem jest udokumentowane odpowiednim numerem CE. Numer CE podany jest w dokumentacji projektowej odpowiedniego gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus. Dodatkowa homologacja CE instalacji odprowadzania spalin nie jest wymagana.

Na koniec określono granice zastosowania zestawów Buderus do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus. Specjalne ustalenia dotyczące konstrukcji danego przewodu powietrze-spaliny, maksymalna dopuszczalna długość całkowita przewodu odprowadzającego spaliny oraz liczba ugięć w przewodzie odprowadzającym spaliny są podsumowane w kolejnych rozdziałach.

Obliczenie instalacji odprowadzania spalin zgodnie z Norma DIN EN 13384-1 nie jest wymagana. Tylko wymiarowanie układu powietrze-spaliny w połączeniu z zestawem Buderus LAS-K powinno być przeprowadzone zgodnie z konfiguracją instalacji przez odpowiedniego producenta LAS.

10.1.3 Ogólne wymagania dotyczące pomieszczenia instalacyjnego

Odnosnie do pomieszczenia instalacyjnego należy przestrzegać przepisów prawa budowlanego i wymagań Warunków technicznych dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018. Pomieszczenie instalacyjne musi być zabezpieczone przed mrozem.

W przypadku powietrza do spalania należy uważać, aby nie zawierało ono wysokiego stężenia pyłów, związków halogenowych lub innych agresywnych składników. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia palnika i powierzchni wymiennika ciepła.

Związki halogenowe są silnie korozyjne. Znajdują się np. w aerozolach, rozcieńczalnikach, środkach czyszczących, odtłuszczających i rozpuszczalnikach.



Wysokie łatwopalnych i wybuchowych materiałów lub cieczy nie wolno przechowywać ani używać w pobliżu gazowego kotła kondensacyjnego.

Maksymalna temperatura powierzchni gazowego kotła kondensacyjnego i przewodu odprowadzającego spaliny jest niższa niż 85° C. W związku z tym nie są wymagane żadne minimalne odległości od palnych materiałów budowlanych. Kocioł może być zainstalowany np. na drewnianej ścianie (→ DVGW-TRGI 2018, sekcja 8.1.6).

Niedopuszczalne pomieszczenia instalacyjne

Urządzenia gazowe nie mogą być instalowane na niezbędnych klatkach schodowych (np. drogach ewakuacyjnych), w pomieszczeniach z niezbędnymi klatkami schodowymi i wyjściami na zewnątrz oraz w niezbędnych korytarzach. Nie dotyczy to budynków klasy budowlanej 1 i 2.

W pomieszczeniach lub częściach pomieszczeń, w których wymagana jest ochrona przeciwwybuchowa, nie wolno instalować urządzeń gazowych.

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus z pracą niezależną od powietrza w pomieszczeniu mogą być ustawiane również w garażach. Gazowe kotły kondensacyjne należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi m.in. za pomocą wsporników lub deflektorów.

Pomieszczenie instalacyjne przy nominalnej mocy cieplnej ≤ 100 kW

Do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus o nominalnej mocy cieplnej do 100 kW nie jest wymagane specjalne pomieszczenie instalacyjne. Nie są wymagane dodatkowe środki do doprowadzania powietrza do spalania. Ponadto nie ma wymagań co do wielkości pomieszczenia instalacyjnego, ponieważ instalacje odprowadzania spalin gazowych kotłów kondensacyjnych spełniają oznaczenie „X”, podwyższona szczelność.

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus o pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu do mocy 100 kW mogą być instalowane również **w pomieszczeniach, w których przebywają ludzie.**

Pomieszczenie instalacyjne przy nominalnej mocy cieplnej > 100 kW

Zgodnie z DVGW-TRGI 2018 dla kominków gazowych o łącznej nominalnej mocy cieplnej powyżej 100 kW wymagane jest specjalne pomieszczenie instalacyjne. Należy przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów przeciwpożarowych.

Pomieszczenie instalacyjne musi spełniać następujące wymagania dotyczące pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu:

- Pomieszczenie instalacyjne nie może być wykorzystywane do innych celów, z wyjątkiem
 - do wprowadzenia przyłączy domowych, w tym urządzeń odcinających, kontrolnych i pomiarowych
 - do ustawiania kominków na paliwa płynne, pomp ciepła, lokalnych elektrociepłowni lub stacjonarnych silników spalinowych
 - do przechowywania paliwa.
- W pomieszczeniu instalacyjnym nie mogą znajdować się żadne otwory do innych pomieszczeń z wyjątkiem otworów na drzwi.
- Drzwi pomieszczenia instalacyjnego muszą być szczelne i samozamykające się.
- Pomieszczenie instalacyjne musi mieć możliwość wentylacji. Zakłada to, że m.in. okno lub drzwi mogą być otwierane na zewnątrz.

Zgodnie z DVGW-TRGI 2018, sekcja 8.1.4.2 wyłącznik awaryjny musi być zainstalowany poza pomieszczeniem instalacyjnym. Palniki gazowych kotłów kondensacyjnych muszą mieć możliwość wyłączenia w każdej chwili za pomocą tego wyłącznika awaryjnego.

10.1.4 Przewód powietrze-spaliny

Zestawy Buderus

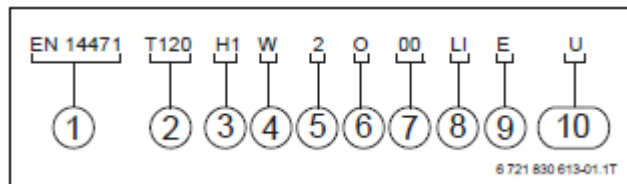
W przypadku pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu wentylator zasysa z zewnątrz potrzebne powietrze do spalania do gazowego kotła kondensacyjnego. Przewód powietrze-spaliny w zestawach Buderus to koncentryczna rura lub system rura w rurze z tworzywa sztucznego/stali.

Zewnętrzna rura koncentryczna jest rurą powietrza do spalania. Wykonana jest ze stali ocynkowanej pomalowanej na biało w przypadku elementów wewnętrznych i stali ocynkowanej pomalowanej na biało, czarno lub czerwono lub ze stali nierdzewnej w przypadku elementów zewnętrznych. Rura wewnętrzna jest rurą wydechową z tworzywa sztucznego. Przejście dachowe zestawu DO składa się w pełni z tworzywa sztucznego i jest na zewnątrz w kolorze czarnym lub czerwonym.

Koncentryczny przewód powietrze-spaliny jest instalowany jako kompletny system rur lub jako element łączący między urządzeniem kondensacyjnym gazowym a koncentrycznym układem powietrze-spaliny.

Instalacje odprowadzania spalin są klasyfikowane zgodnie z normą DIN-EN 14471. Instalacje odprowadzania spalin certyfikowane przez firmę Buderus są zgodne z następującą klasyfikacją (→ rysunek 130):

- Certyfikowane instalacje odprowadzania spalin 1 wewnątrz PP, na zewnątrz stal, np. GA-K, DO – EN14471 T120 H1 W 2 O 00 LI E UO
- Certyfikowana instalacja odprowadzania spalin do systemu ścian wewnętrznych GAF-K – EN14471 T120 H1 W 2 O 00 LI E UO
- Certyfikowane instalacje odprowadzania spalin 3 1-ścienne PP, np. GA-K
 - W połączeniu z Logamax plus, z temperaturami spalin < 85° C, obowiązuje: EN14471 T120 H1 W 2 O 00 LI E UO
 - W przypadku zastosowania homologacji instalacji odprowadzania spalin z temperaturą spalin 120° C obowiązują następujące zasady: EN14471 T120 H1 W 2 O 30 LI E UO



Rysunek 130 Oznaczenie na przykładzie certyfikowanych instalacji odprowadzania spalin 1

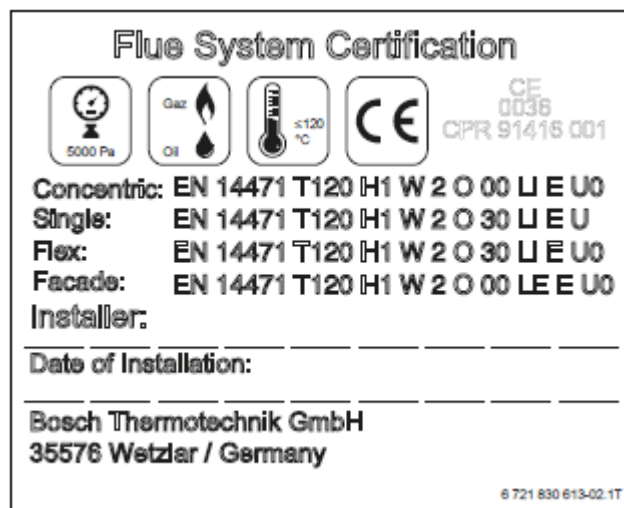
- [1] Numer normy
- [2] Klasa temperatury
- [3] Klasa ciśnienia
- [4] Odporność na skropliny
- [5] Klasa odporności na korozję
- [6] Odporność na pożar sadzy
- [7] Odległość od łatwopalnych materiałów budowlanych
- [8] Miejsce montażu
- [9] Odporność na ogień
- [10] Klasy powłok zewnętrznych

Znaczenie oznaczenia dla Buderus

- Klasa temperaturowa T120
 - Dopuszczalna temperatura spalin $\leq 120^{\circ}\text{C}$
 - Temperatura kontrolna 150°C
- Klasa ciśnienia H1
 - Natężenie przecieku 0,006 l·s⁻¹·m⁻²
 - Ciśnienie kontrolne 5000 Pa wysokociśnieniowe instalacje odprowadzania spalin
- Klasa odporności na pożar sadzy o
 - Instalacje odprowadzania spalin nieodporne na pożar sadzy
- Klasa odporności na skropliny W
 - Instalacje odprowadzania spalin do pracy na mokro
- Klasa odporności na korozję 2
 - Olej opałowy o zawartości siarki do 0,2% (dotyczy również gazu)
- Odległość od łatwopalnych materiałów budowlanych
 - Odległość między zewnętrzną powłoką instalacji odprowadzania spalin a palnymi materiałami budowlanymi jest oznaczona przez Oxx. Wartość xx jest podana w mm.
Przykład: O30 odpowiada odległości 30 mm
 - Odległość od palnych materiałów budowlanych obowiązuje przy zastosowaniu klasy temperaturowej T120. Jeżeli dotyczy to kotła, decydująca jest maksymalna możliwa temperatura spalin z kotła. Jeśli jest to poniżej 85°C , odstęp nie jest wymagany. Musi to być wymienione w dokumentach producenta.
OOO obowiązuje zatem przy stosowaniu przewodów jednościennych z Logamax plus.
- Miejsce montażu
 - Klasa I do montażu instalacji odprowadzania spalin lub części instalacji odprowadzania spalin w budynku
 - Klasa E do montażu instalacji odprowadzania spalin lub części instalacji odprowadzania spalin w budynku lub na zewnątrz budynku
- Odporność ogniowa klasa E
 - Zła palność
- Klasy powłoki zewnętrznej::
 - UO dla niepalnej powłoki zewnętrznej
 - U1 dla palnej powłoki zewnętrznej
 - U dla konstrukcji bez powłoki zewnętrznej



Instalacja odprowadzania spalin musi być po zainstalowaniu oznaczona jako certyfikowana systemowo. Do każdego podstawowego zestawu dołączona jest w tym celu naklejka oznaczenia certyfikacji systemu.



Rysunek 131 Naklejka oznaczenia certyfikacji systemu

Istniejący szyb kominowy

Komin musi być zawsze czyszczony przez BSM przed montażem instalacji odprowadzania spalin z zestawem Buderus GA-K lub ÜB-Flex w połączeniu z GA-K, jeśli

- powietrze do spalania jest zasysane przez istniejący szyb kominowy, do komina podłączone były urządzenia opalane olejem lub kominki opalane paliwami stałymi lub
- należy oczekiwać obciążenia pyłem wskutek pękających spoin komina.

Jeśli po tym można spodziewać się zanieczyszczenia pyłem lub jeśli z kominka na olej opałowy lub paliwo stałe zostają pozostałości, zamiast zestawu GA-K lub ÜB-Flex należy zastosować zestawy DO-S lub GAL-K w połączeniu z zestawami GA-K.

Układ powietrze-spaliny

Koncentryczny przewód powietrze-spaliny zestawu Buderus LAS-K służy do połączenia gazowego kotła kondensacyjnego z układem powietrze-spaliny (LAS). Wentylator gazowego kotła kondensacyjnego wytwarza nadciśnienie w wewnętrznej rurze spalin elementu łączącego do LAS. W szachcie spalinowym LAS powstaje podciśnienie wskutek termicznego wyporu.

Komponenty do odprowadzania spalin firmy Bosch Thermotechnik GmbH zostały opracowane w taki sposób, aby dla średnic DN110 ÷ DN315 można je było łączyć z komponentami firmy Centrotec SE, numer homologacji CE 0036 CPD 9169 003. Wymiary i tolerancje komponentów układu wydechowego firmy Bosch Thermotechnik GmbH są zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić bezpieczną i długotrwałą pracę z komponentami spalinowymi DN110 ÷ DN 315 firmy Centrotec SE. Certyfikat producenta może być dostarczony na życzenie.

Odprowadzanie skroplin z przewodu odprowadzającego spaliny

W celu bezpiecznego odprowadzenia skroplin przewód odprowadzający spaliny należy poprowadzić ze spadkiem 3° (5 cm/m) od pionowej części instalacji odprowadzania spalin do kotła. W przypadku dłuższych odcinków poziomych przewodu odprowadzającego spaliny może być konieczne zamontowanie odcinka poziomego na miejscu w celu zapewnienia prawidłowego spadku do kotła. Skropliny z przewodu odprowadzającego spaliny i kolektora spalin w urządzeniu kondensacyjnym gazowym wpływają bezpośrednio do syfonu gazowego kotła kondensacyjnego.

W przypadku podłączania do odpornej na wilgoć instalacji odprowadzania spalin z zestawem Buderus LAS-K (wielokrotnie obłożenie LAS) skropliny z instalacji odprowadzania spalin odpornej na wilgoć mają być odprowadzane na miejscu.



Skropliny z gazowego kotła kondensacyjnego (przewodu odprowadzającego spaliny) oraz instalacji odprowadzania spalin odpornej na wilgoć należy odprowadzać i w razie potrzeby neutralizować zgodnie z przepisami.

Szachty przewodów odprowadzających spaliny



Szachty przewodów odprowadzających spaliny nie powinny być używane w inny sposób.

Przewody odprowadzające spaliny mostkujące stropy muszą być ułożone w budynkach we własnych szachtach. **Wyjątki**

- Przewody odprowadzające spaliny w budynkach klas 1 i 2, jeżeli przewód odprowadzający spaliny nie przechodzi przez więcej niż jedną jednostkę użytkową. Klasy budynków 1 i 2 to budynki o wysokości od górnej krawędzi stropu na najwyższej kondygnacji, na której możliwy jest hol, średnio do 7 m nad powierzchnią terenu i nie więcej niż 2 jednostki użytkowe o łącznej powierzchni nie większej niż 400 m²; **lub**
- przewody odprowadzające spaliny o prostym obłożeniu w pomieszczeniu instalacyjnym kominka **lub**
- przewody odprowadzające spaliny pracujące pod podciśnieniem, które – mają odporność ogniową co najmniej 90 minut (oznaczenie L90 lub wyższe) **oraz**
 - w budynkach klas budowlanych 1 i 2 wykazują okres odporności ogniowej co najmniej 30 minut (oznaczenie L30 lub wyższe).

Więcej przewodów odprowadzających spaliny we wspólnym szachcie jest dozwolonych tylko wtedy, gdy

- przewody odprowadzające spaliny wykonane są z materiałów niepalnych **lub**
- powiązane kominki są instalowane na tym samym piętrze **lub**
- rozprzestrzenianiu się ognia między piętrami zapobiega automatyczne urządzenie odcinające lub inne środki, **lub**
- dostępne jest odpowiednie ogólne zezwolenie nadzoru budowlanego dla przewodu odprowadzającego spaliny.

Szachty muszą

- mieć odporność ogniową co najmniej 90 minut **i**
- w budynkach klas budowlanych 1 i 2 wykazywać okres odporności ogniowej co najmniej 30 minut.

Układanie przewodów solarnych w istniejących szachtach dla przewodów odprowadzających spaliny

W odstępstwie od Wzoru rozporządzenia w sprawie palenisk § 7 ust. 5 późniejsze układanie przewodów solarnych w istniejących szachtach dla przewodów odprowadzających spaliny jest uzasadnione pod następującymi warunkami:

- Późniejsze układanie przewodów solarnych w istniejących szachtach odprowadzających spaliny jest ograniczone do budynków należących do klas budowlanych 1 i 2 (§ 2 ust. 3 zdanie 1 nr 1 i 2 federalnej ustawy budowlanej) oraz do przewodów solarnych z medium nośnym wodą.
- Odprowadzanie ciepła z przewodów solarnych i armatury musi być ograniczone przez izolację termiczną zgodnie z ustawą o efektywności energetycznej (GEG). W odstępstwie od tego, z punktu widzenia nadzoru budowlanego, minimalna grubość izolacji termicznej może zostać zmniejszona o połowę. Warstwy izolacyjne muszą być odporne na maksymalne temperatury występujące w przewodach solarnych oraz na obciążenie temperaturowe z instalacji odprowadzania spalin.
- Bezpieczną pracę układu spalania należy zapewnić poprzez obliczenia zgodnie z normą DIN - EN 13384-1: 2003 03.
- Wewnętrzna ściana szachtu musi być gładka i pozbawiona występow; również po zamontowaniu przewodu solarnego należy zapewnić odpowiednią wentylację z tyłu (szczelina pierścieniowa) ze wszystkich stron przewodu odprowadzającego spaliny. Należy zapewnić stabilność instalacji odprowadzania spalin oraz stałe zamocowanie przewodów solarnych i kabla czujnika. Nie może być stałego kontaktu między przewodem odprowadzającym spaliny a izolowanymi termicznie przewodami solarnymi.
- Odległość w świetle między przewodem solarnym (wraz z izolacją termiczną) a przewodem odprowadzającym spaliny musi wynosić
 - przy okrągłym przekroju przewodu odprowadzającego spaliny w prostokątnym szachcie co najmniej 2 cm
 - przy okrągłym przekroju przewodu odprowadzającego spaliny w okrągłym szachcie co najmniej 3 cm **a**
 - przy prostokątnym przekroju przewodu odprowadzającego spaliny w szachtach prostokątnych co najmniej 3 cm.
- Pozostałe przekroje otworów w ścianach szachtu do przeprowadzenia przewodów solarnych należy uszczelnić zgodnie z zasadami wiedzy specjalistycznej.
- Odporność temperaturowa przewodów solarnych, w tym ich izolacji, musi spełniać wymagania dla przewodu odprowadzającego spaliny.

Montaż przewodów odprowadzających spaliny

Przewody odprowadzające spaliny należy montować zgodnie z instrukcją montażu.

Przewody odprowadzające spaliny należy zamontować w taki sposób, aby można je było później zdemontować w przypadku serwisowania (np. w przypadku nieszczelności).

Podczas eksploatacji przewody odprowadzające spaliny z tworzywa sztucznego wykazują wydłużenie ok. 0,5% (ok. 5 cm na 10 m). Późniejsze mocowania, które utrudniają wydłużenie przewodów odprowadzających spaliny (np. w szachcie) są niedozwolone.

10.1.5 Otwory kontrolne

Zgodnie z normą DIN 18160-1 i DIN 18160-5 musi istnieć możliwość łatwej i bezpiecznej kontroli i, w razie potrzeby, czyszczenia instalacji odprowadzania spalin do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu. W tym celu należy zaplanować otwory kontrolne (→ rysunek 132 i rysunek 133).



Podczas rozmieszczania otworów kontrolnych, oprócz wymagań zgodnie z normą DIN 18160-5, należy również przestrzegać odpowiednich krajowych przepisów prawa budowlanego. W tym celu zalecamy skonsultowanie się z odpowiedzialnym BSM.

Otwory kontrolne dla zestawów DO i LAS-K

W wystarczającym miejscu instalacji należy przewidzieć otwór kontrolny. Jeżeli miejsce instalacji jest niewystarczające, po konsultacji z BSM można zrezygnować z otworu rewizyjnego dla długości mniejszej niż 4 m. W takim przypadku wystarczą otwory pomiarowe na elemencie przyłączeniowym. Użyteczność instalacji odprowadzania spalin można zweryfikować pomiarami. Endoskopy można również użyć do kontroli wizualnej poprzez otwory pomiarowe na elemencie przyłączeniowym.

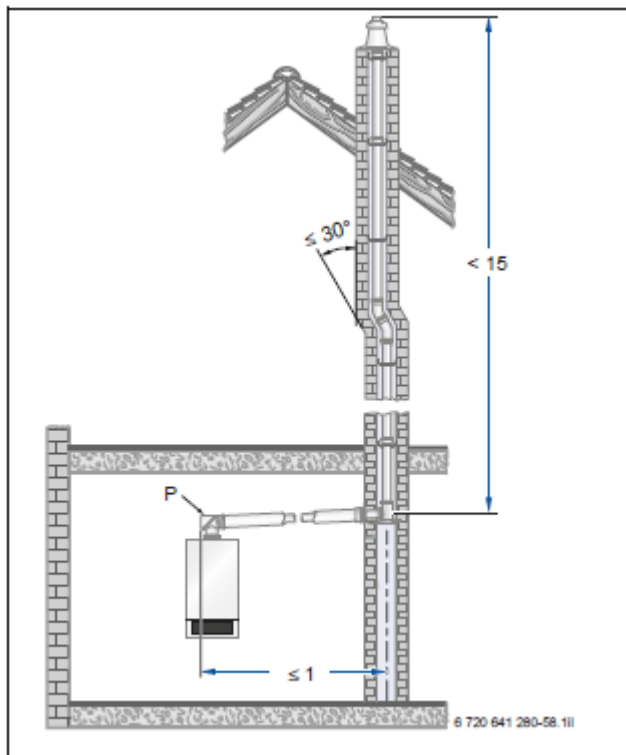
Jeśli nie ma otworu rewizyjnego, należy zdemonstrować instalację odprowadzania spalin ze zwiększonym wysiłkiem, jeśli wymagane jest czyszczenie.

Rozmieszczenie dolnego otworu rewizyjnego

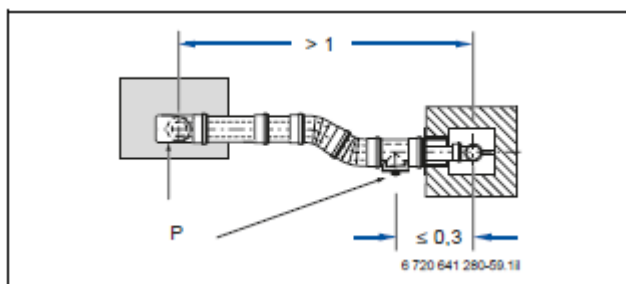
- Podczas podłączania Logamax plus do przewodu odprowadzającego spaliny należy zainstalować dolny otwór kontrolny
 - w pionowej części przewodu odprowadzającego spaliny bezpośrednio nad ugięciem spalin **lub**
 - z przodu, na prostym, poziomym odcinku przewodu odprowadzającego spaliny, w odległości nie większej niż 1 m od ugięcia w odcinku pionowym, pod warunkiem braku ugięcia pomiędzy (→ rysunek 132) **lub**
 - z boku w poziomym odcinku przewodu odprowadzającego spaliny, w odległości nie większej niż 30 cm od ugięcia w odcinku pionowym (→ rysunek 133).
- W przypadku podłączania gazowych kotłów kondensacyjnych do odpornej na wilgoć instalacji odprowadzania spalin (wielokrotne obłożenie LAS) należy umieścić dolny otwór kontrolny pod najniższym przyłączem w podstawie pionowego odcinka odpornej na wilgoć instalacji odprowadzania spalin (LAS).
- Przed dolnym otworem kontrolnym należy zapewnić powierzchnię do stania o wymiarach co najmniej 1 m × 1 m zgodnie z normą DIN 18160-5.

Rozmieszczenie górnego otworu rewizyjnego

- Z otworu rewizyjnego można zrezygnować, gdy
 - dolny otwór kontrolny nie znajduje się dalej niż 15 m od wylotu
 - pionowy odcinek przewodu odprowadzającego spaliny należy nachylić (wyciągnąć) nie więcej niż jeden raz o maksymalnie 30°
 - Dolny otwór kontrolny jest wykonany zgodnie z normą DIN 18160-1 i 18160-5 (→ rysunek 132 i rysunek 133).
- Przed i po każdym ugięciu większym niż 30° wymagane jest dodatkowe kolano z otworem kontrolnym.
- Przed górnym otworem kontrolnym należy przewidzieć powierzchnię do stania wynoszącą co najmniej 0,5 m × 0,5 m zgodnie z normą DIN 18160-5.



Rysunek 132 Przykład umieszczenia otworu rewizyjnego (P) w poziomym przewodzie odprowadzającym spaliny bez ugięcia w pomieszczeniu instalacyjnym (wymiar w m)



Rysunek 133 Przykład umieszczenia otworu rewizyjnego (P) w poziomym przewodzie odprowadzającym spaliny z ugięciem w pomieszczeniu instalacyjnym – widok z góry (wymiar w m)

10.2 Pionowe, koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez dach z zestawem DO (DN 110/160) do Logamax plus GB272-50+GB272-150

Rodzaj urządzenia C33x

Dla urządzenia Logamax plus GB272 zgodnie ze Wzorem rozporządzenia w sprawie palenisk wymagane jest specjalne pomieszczenie instalacyjne, jeśli moc cieplna nie została ograniczona do 50 kW (→ strona 152).

Należy przestrzegać podstawowych informacji na stronie 153 i nn.

Niezależnie od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria	Przekrój szachtu [mm]	Logamax plus GB272 Długość L [m]					
			50	70	85	100	125	150
DO DN80/125	C33x	–	4	4	2	2	–	–
DO DN110/160	C33x	–	21	22	16	16	5	5

Tab. 67 Maksymalne długości odcinka spalin dla Logamax plus GB272, DO, C33x (→ rysunek 134)

Odliczenie od całkowitej długości L dla kolanka 87° = 1,5 m,
dla kolanka 45° = 0,5 m

Zestaw DO

Przewód powietrze-spaliny w szachcie lub rurze ochronnej

Zgodnie z Warunkami technicznymi dla instalacji gazowych DVGW-TRGI 2018 kondygnacje można mostkować, jeżeli przewód powietrze-spaliny jest zaprojektowany zgodnie z opisanymi tutaj kryteriami.

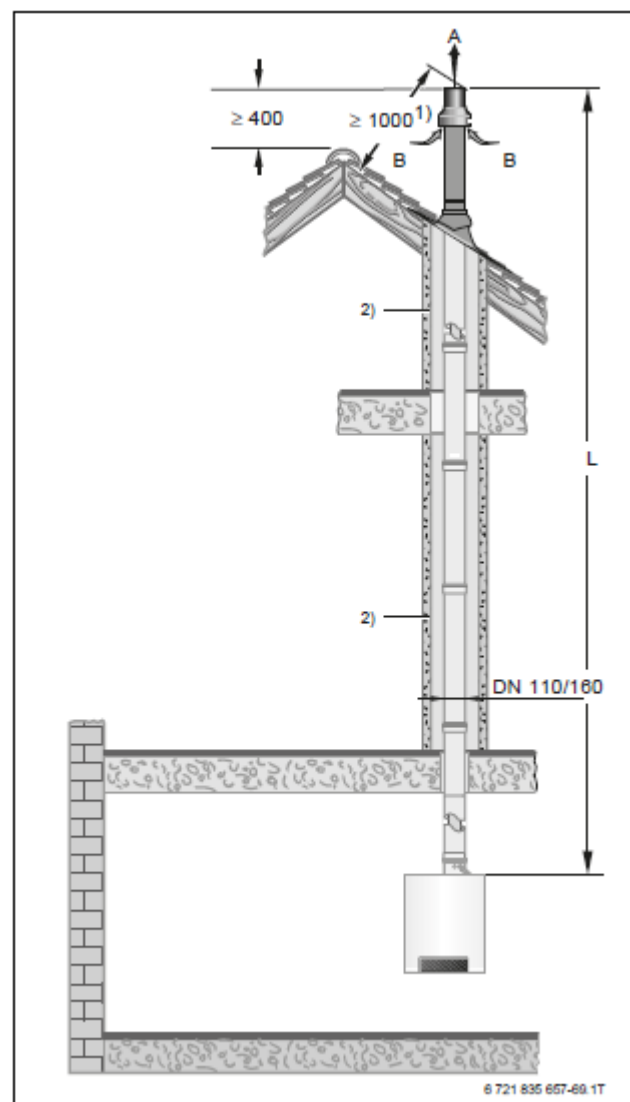
Jeżeli bezpośrednio nad pomieszczeniem instalacyjnym znajduje się tylko konstrukcja dachu, wówczas należy zakryć przewód powietrze-spaliny pomiędzy górną krawędzią stropu pomieszczenia instalacyjnego a poszyciem dachu. Jako okładzinę nadaje się niepalny, stabilny wymiarowo materiał budowlany lub metalowa rura ochronna. Jeśli dla sufitu określono okres odporności ogniowej, dotyczy to również okładziny.

W przypadku mostkowania stropów należy przewidzieć szyb o klasie odporności ogniowej L 30 (F 30) lub L 90 (F 90) dla przewodu powietrze-spaliny na zewnątrz pomieszczenia instalacyjnego do połaci dachu (→ rysunek 134). W tym celu należy zastosować tylko dopuszczone konstrukcje szybów (np. firmy Promat).

Minimalne odstępy i otwory kontrolne

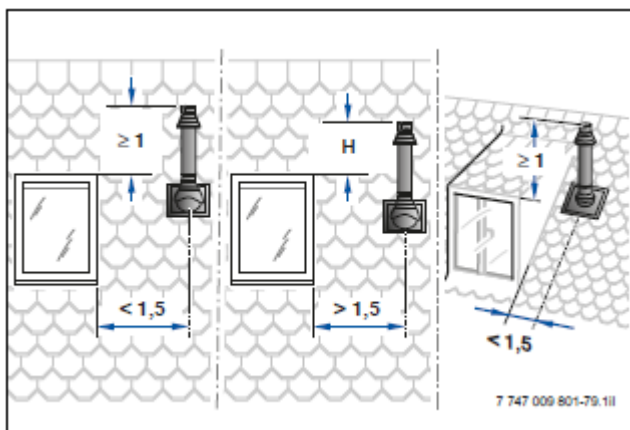
Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 156). Na dachu należy przestrzegać minimalnych odstępów do okien (→ strona 135).

Powyżej 100 kW, zgodnie z TRGI 2018, pomieszczenie instalacyjne musi być wentylowane. Może to być np. okno lub drzwi na zewnątrz, które można otworzyć.



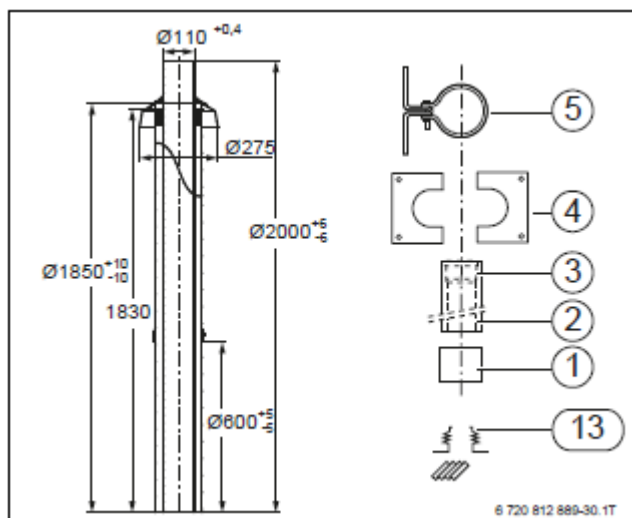
Rysunek 134 Wariant montażu (wymiary w mm)

- A Spaliny
- B Powietrze zasilające
- 1) 400 mm wystarczające przy mocy cieplnej < 50 kW
- 2) Szyb L 30 (F 30) lub L 90 (F 90)



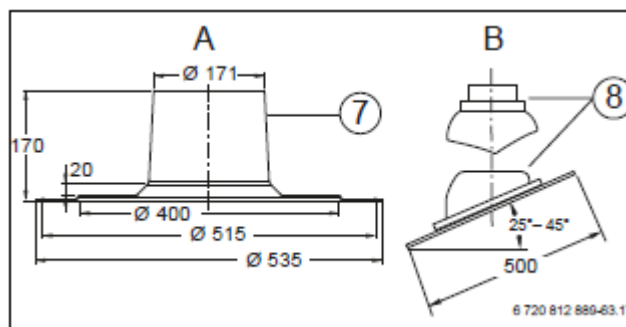
Rysunek 135 Minimalne odległości do okien w zestawie DO; (wymiar w m) (przykłady zgodnie ze Wzorem rozporządzenia w sprawie palenisk; przepisy → strona 153)

H Nie jest wymagany specjalny odstęp



Rysunek 136 Elementy zestawu podstawowego DO z tworzywa sztucznego (Wymiary)

- [1] Rura bez mufy
- [2] Rura wydechowa
- [3] Element przesuwany, DN 159, długość 700 mm
- [4] Osłona, 2-częściowa
- [5] Obejma krokwi, stal ocynkowana
- [6] Koncentryczne przejście dachowe
- [13] Tuleja składana do rur (opcjonalny osprzęt dodatkowy)



Rysunek 137 Uniwersalne przepusty dachowe i kołnierz do klejenia dachów płaskich jako wyposażenie dodatkowe zestawu podstawowego DO (koniecznie należy zamówić oddzielnie); (wymiar w mm)

[A] Do dachu płaskiego

[B] Do dachu skośnego

7 Kołnierz samoprzylepny do dachu płaskiego

8 Uniwersalne przepusty dachowe



Na zamówienie dostępne są dachówki na inne nachylenia dachu.

Pionowy, koncentryczny przewód powietrze-spaliny nad dachem z zestawem DO	Nr art.	Szczegóły
Zestaw podstawowy DO do Logamax plus DN 110/160		
DO z przejściem dachowym z tworzywa sztucznego PP/PE, 1 m przez dach, kolor czarny, czerwony	7738113088 7738113089	Rysunek 136
Wyposażenie dodatkowe		
Kolnierz samoprzylepny do dachu płaskiego, bez regulacji, 170 mm	7738113126	Rysunek 137, [7]
Kolnierz samoprzylepny do dachu płaskiego, regulacja nachylenia 0° ÷ 15°	7738113127	
Uniwersalne przepusty dachowe, regulacja nachylenia 25° ÷ 45°, czarne, w tym czerwona pokrywa przeciwdeszczowa	7738113129 7738113132	Rysunek 137, [8]
Koncentryczna rura, długość 500 mm	7738113099	Rysunek 134, [9]
Koncentryczna rura, długość 1000 mm	7738113100	
Koncentryczna rura, długość 2000 mm	7738113101	
Koncentryczne kolanko 87°	7738113105	–
Koncentryczne kolanko 45°	7738113104	
Koncentryczne kolanko 30°	7738113103	
Koncentryczne kolanko 15°	7738113102	
Koncentryczne kolanko 87° z otworem kontrolnym	7738113106	–
Koncentryczna rura z otworem kontrolnym	7738113107	–
Składana manszeta na rurę, DN 150 ÷ DN 170, do integracji przejścia dachowego z paroizolacją	7738113134	Rysunek 136, [13]
Koncentryczna redukcja z DN 110/160 do DN 80/125	7738112733	–

Tab. 68 Elementy zestawu DO DN 110/160

10.3 Prowadzenie powietrze-spaliny przez koncentryczny przewód w szachcie z zestawem DO-S do Logamax plus GB272-50+GB272-150

Rodzaj urządzenia C33x

Należy przestrzegać podstawowych wskazówek na stronie 152 i nn.

Niezależnie od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria	L ₂ [m]	Przekrój szachtu [mm]	Logamax plus GB272 Długość pionowa L ₁					
				50	70	85	100	125	150
DO-S DN110/160	C33x	3	220 × 220, Ø 220	15	16	10	10	–	–

Tab. 69 Maksymalne długości odcinka spalin dla Logamax plus GB272, DO-S, C33x (→ rysunek 139)

Maks. długość pozioma L₁ ≤ 3 m

Odliczenie od całkowitej długości L dla kolanka 87° = 1,5 m,
dla kolanka 45° = 0,5 m

Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

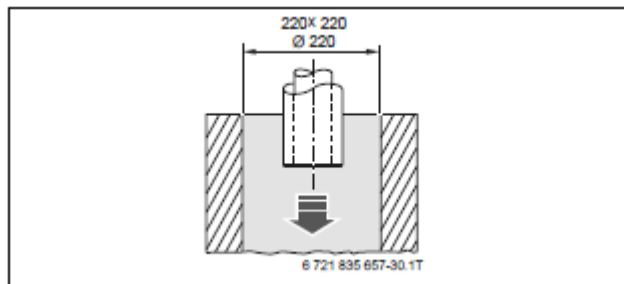
Zestaw DO-S idealny do renowacji starych budynków, jeśli powietrze do spalania **nie** może być zasysane przez istniejący szyb kominowy (→ strona 154). Koncentryczny przewód powietrze-spaliny zapewnia odpowiedni dopływ powietrza do spalania.

Przewód powietrze-spaliny w szachcie

Do pionowego koncentrycznego przewodu powietrze-spaliny nadaje się szyb o klasie odporności ogniowej L 30 (F 30) lub L 90 (F 90). Do montażu przewodu powietrze-spaliny wymagane są minimalne wymiary przekroju szachtu (→ rysunek 138).

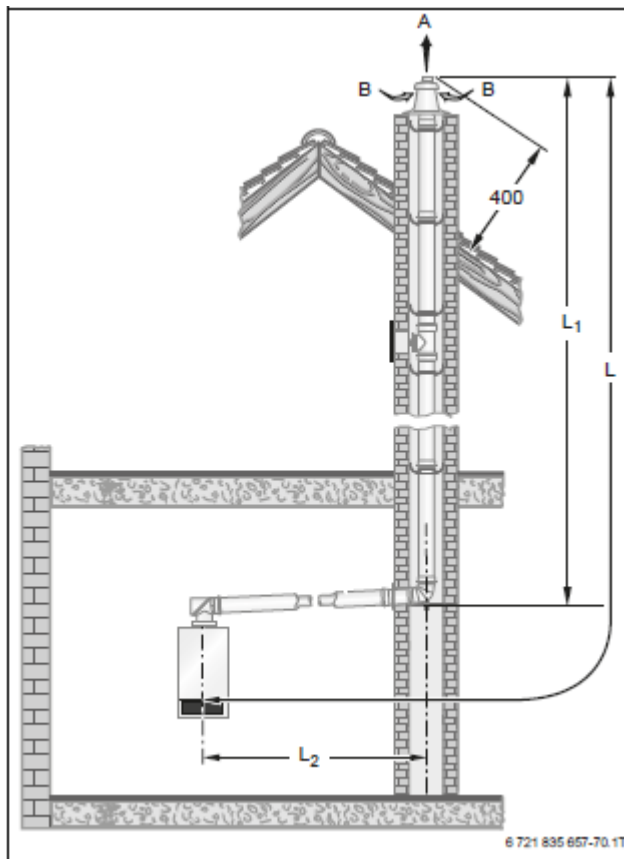
Minimalne wymiary i otwory kontrolne

Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 156).



Rysunek 138 Minimalne wymiary przekroju szachtu do montażu przewodu powietrze-spaliny (wymiar w mm)

Zestaw DO-S

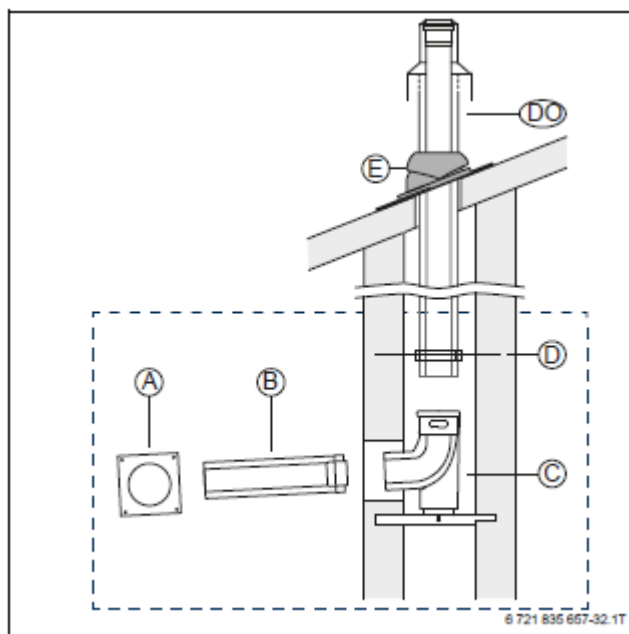


Rysunek 139 Wariant montażu (wymiar w mm)

- L₁ Długość pionowa
- L₂ Długość pozioma
- A Spaliny
- B Powietrze zasilające

10.3.1 Komponenty do DO-S w DN 110/160

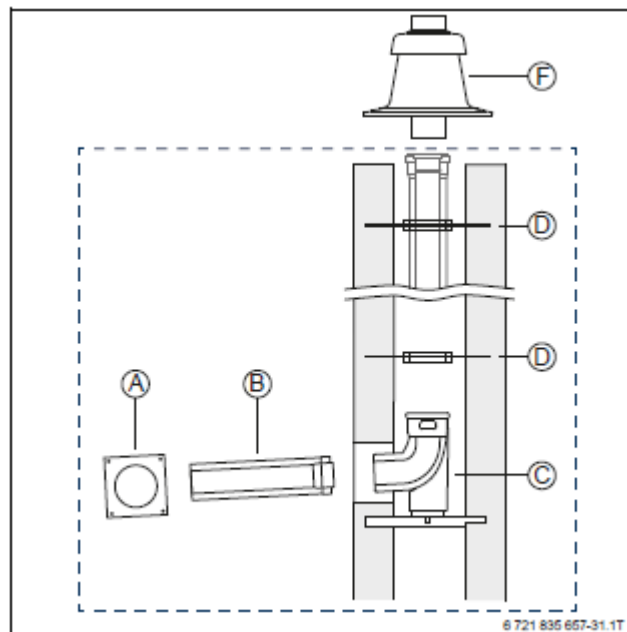
Wariant 1 – koniec szachtu z przejściem dachowym



Rysunek 140 Elementy zestawu podstawowego DO-S w DN 110/160

- [A] Osłona okrywająca
 - [B] Koncentryczna rura
 - [C] Łuk podporowy z szyną nośną
 - [D] Dystans (6 sztuk)
 - [DO] przejście dachowe DO DN 110/160
 - [E] Uniwersalne przepusty dachowe
- Zakres dostawy obejmuje dodatkowo:
- 1 tuba środka poślizgowego
 - Naklejka certyfikacji systemu

Wariant 2 – koniec szachtu z osłoną szachtu



Rysunek 141 Elementy zestawu podstawowego DO-S w DN 110/160

- [A] Osłona okrywająca
- [B] Koncentryczna rura
- [C] Łuk podporowy z szyną nośną
- [D] Dystans (6 sztuk)
- [F] Osłona szachtu

Zakres dostawy obejmuje dodatkowo:

- 1 tuba środka poślizgowego
- Naklejka certyfikacji systemu

Elementy zestawu DO-S (DN 110/160)	Nr art.	Szczegóły
Elementy w pomieszczeniu instalacyjnym		
Kolanko 87° z otworem kontrolnym , DN 110/160	7738113106	
Koncentryczna rura 500 mm DN 110/160	7738113099	Rysunek 140, [B]
Koncentryczna rura 1000 mm DN 110/160	7738113100	Rysunek 140, [B]
Koncentryczna rura 2000 mm DN 110/160	7738113101	Rysunek 140, [B]
Koncentryczne kolanko 87° kolanko	7738113105	
Koncentryczne kolanko 45° kolanko	7738113104	
Koncentryczne kolanko 30° kolanko	7738113103	
Koncentryczne kolanko 15° kolanko	7738113102	
Elementy do szachtu		
Dystans DN 125..... 200 (3 sztuki), tworzywo sztuczne (co 2 m)	7738113135	Rysunek 140, [D]
Koncentryczna rura DN 110/160 500 mm	7738113099	Rysunek 140, [B]
Koncentryczna rura DN 110/160 1000 mm	7738113100	Rysunek 140, [B]
Koncentryczna rura DN 110/160 2000 mm	7738113101	Rysunek 140, [B]
Koniec szachtu z przejściem dachowym (wariant 1)		
Uniwersalne przepusty dachowe DN 166 25-45° czerwone	7738113132	Rysunek 140, [E]
Uniwersalne przepusty dachowe DN 166 25-45° czarne	7738113129	Rysunek 140, [E]
Przejście dachowe DO DN 110/160 czerwone	7738113089	Rysunek 140, [DO]
Przejście dachowe DO DN 110/160 czarne	7738113088	Rysunek 140, [DO]
Koniec szachtu z osłoną szachtu (wariant 2)		
Osłona szachtu DN 110, rura kończąca PP czarna	7738112721	Rysunek 141, [F]
Osłona szachtu DN 110, stal nierdzewna	7738112722	Rysunek 141, [F]

Tab. 70 Elementy zestawu DO-S (DN 110/160)

10.4 Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez przewód odprowadzający spaliny i szyb z zestawem GA-K (DN 110/160) do Logamax plus GB272-50+GB272-150

Rodzaj urządzenia C93x

Należy przestrzegać podstawowych informacji na stronie 152 i nn.

Niezależnie od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria	L ₂ [m]	Przekrój szachtu [mm]	Logamax plus GB272 Długość L ₁ [m]					
				50	70	85	100	125	150
GA-K DN110/160	C93x	3	○ 150	8	8	5	5	–	–
	C93x	3	○ 160	11	11	7	7	–	–
	C93x	3	○ 170	18	19	13	13	–	–
	C93x	3	○ 180	21	27	18	19	–	–
	C93x	3	○ 190	21	33	24	24	–	–
	C93x	3	○ 200	21	33	28	28	–	–
	C93x	3	○ 225	21	33	33	34	–	–
	C93x	3	□ 140 × 140	9	9	5	6	–	–
	C93x	3	□ 150 × 150	17	17	11	11	–	–
	C93x	3	□ 160 × 160	21	26	18	18	–	–
	C93x	3	□ 180 × 180	21	33	28	29	–	–
	C93x	3	□ 200 × 200	21	33	33	34	–	–
GA-K DN110/160 pionowo DN125	C93x	3	○ 170	–	–	7	11	–	–
	C93x	3	○ 180	–	–	15	21	2	2
	C93x	3	○ 190	–	–	24	32	4	4
	C93x	3	○ 200	–	–	34	43	7	6
	C93x	3	○ 225	–	–	40	50	12	10
	C93x	3	○ 250	–	–	40	50	14	12
	C93x	3	□ 170 × 170	–	–	24	25	3	3
	C93x	3	□ 180 × 180	–	–	35	36	6	5
	C93x	3	□ 200 × 200	–	–	40	50	10	9
	C93x	3	□ 225 × 225	–	–	40	50	14	12
	C93x	3	□ 250 × 250	–	–	40	50	16	13
	C93x	3	□ 300 × 300	–	–	40	50	17	15

Tab. 71 Maksymalne długości odcinka spalin dla Logamax plus GB272, GA-K, C93x (→ rysunek 143)

Maks. długość pozioma L₂ ≤ 3 m

Odliczenie od całkowitej długości L dla kolanka 87° = 1,5 m,
dla kolanka 45° = 0,5 m

Otwory kontrolne

Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 156).

Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

Zestaw GA-K jest idealny do renowacji starych budynków, jeśli powietrze do spalania może być zasysane przez istniejący szyb kominowy (→ strona 154). Przed zamontowaniem przewodu odprowadzającego spaliny szyb musi zostać dokładnie oczyszczony lub poddany renowacji przez BSM. Należy wykluczyć zanieczyszczenie pyłem ze starych pozostałości spalania z opalania olejem lub drewnem.

Należy przestrzegać minimalnych wymiarów przekroju szachtu, aby wolny przekrój był wystarczający do zasysania powietrza do spalania (→ rysunek 142). Należy pominąć wszelkie tylne otwory wentylacyjne w szachcie, które mogły istnieć w przeszłości.

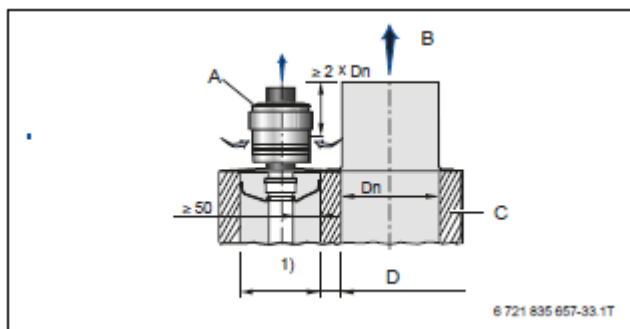
Wylot szachtu w połączeniu z kominkiem na paliwa stałe

Jeśli osłona szachtu zestawu GA-K i wylot komina kominka na paliwa stałe znajdują się obok siebie, należy unikać zasysania spalin przez kominek na paliwa stałe.

W tym zastosowaniu wylot komina tego kominka musi być podniesiony. Dodatkowo można zastosować zestaw podstawowy GA-K z osłoną szachtu i rurą wylotową wykonaną ze stali nierdzewnej (→ rysunek 142).

Jeśli istnieje ryzyko pożaru sadzy w sąsiednim kominie, niektóre krajowe przepisy przeciwpożarowe wymagają, aby rura odprowadzająca spaliny z tworzywa sztucznego znajdowała się co najmniej 50 mm od ściany sąsiedniego komina. Jeśli nie można tego zagwarantować, przewód odprowadzający spaliny w szachcie gazowego kotła kondensacyjnego musi być wykonany z materiałów niepalnych (np. stal nierdzewna → rysunek 142).

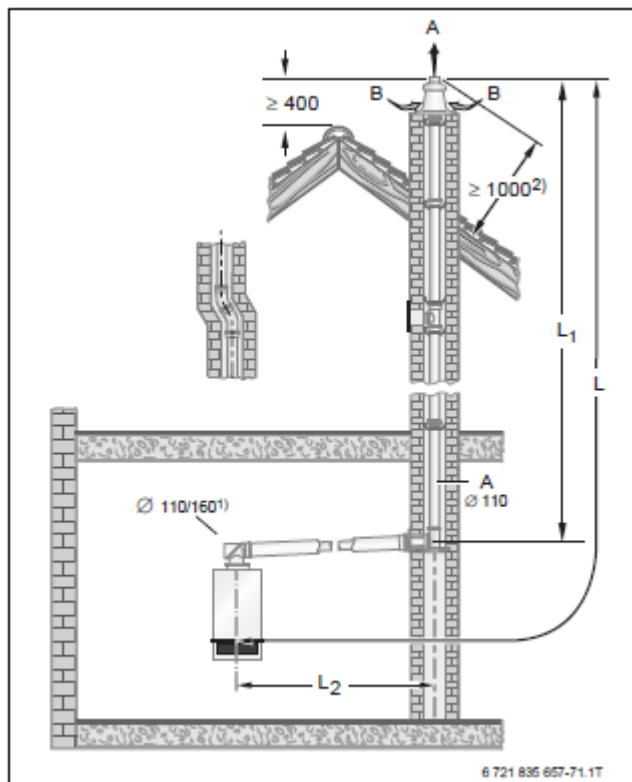
Powyżej 100 kW, zgodnie z TRGI 2018, pomieszczenie instalacyjne musi być wentylowane. Może to być np. okno lub drzwi na zewnątrz, które można otworzyć.



Rysunek 142 Wymiary minimalne przekroju szachtu i wylotu szachtu dla przewodu odprowadzającego spaliny (wymiary w mm)

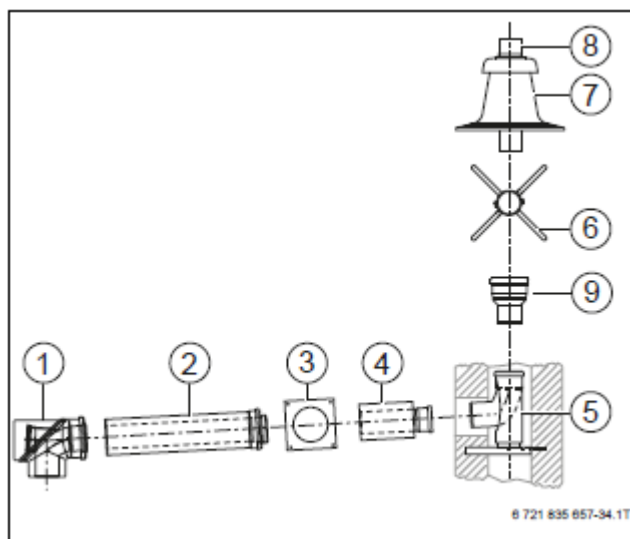
- A Osłona szachtu ze stali nierdzewnej
 B Spaliny z kominka na paliwo stałe
 C Komin F 90
 D Minimalna grubość ścianki komina F 90
 1) → Tab. 46 i tab. 47, strona 127

Zestaw GA-K



Rysunek 143 Wariant montażu (wymiary w mm)

- A Spaliny
 B Powietrze zasilające
 1) Spaliny/powietrze zasilającego koncentryczny kształt
 2) 400 mm wystarczy, jeśli moc grzewcza jest ograniczona do 50 kW



- [1] Koncentryczne kolanko z otworem kontrolnym
- [2] Koncentryczna rura, długość 500 mm
- [3] Osłona
- [4] Koncentryczne przejście przez mur
- [5] Kolanko 87° wraz z podporą i szyną nośną
- [6] Dystans (6 sztuk)
- [7] Osłona szachtu, przy DN 125 ze stali nierdzewnej
- [8] Rura wylotowa bez mufy, długość 500 mm, w przypadku DN 125 ze stali nierdzewnej
- [9] Element przejściowy DN 110 na DN125, tylko w zestawie GA-K DN 110/160 na DN125

Zakres dostawy obejmuje dodatkowo:

- 1 tuba środka poślizgowego
- Naklejka certyfikacji systemu

Rysunek 144 Elementy zestawu podstawowego GA-K z tworzywa sztucznego

Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez przewód odprowadzający spaliny i szyb z Zestawem GA-K	Nr art.		Szczegóły
Zestaw podstawowy GA-K do Logamax plus GB272-50+GB272-150	DN 110/160	DN 110/160 na DN 125	
GA-K z tworzywa sztucznego PP/ocynkowanej stali (pomalowanej na białą), z osłoną szachtu i rurą wylotową z tworzywa sztucznego ze stali nierdzewnej	7738113073 7738113074	– 7739621033	Rysunek 144
Wyposażenie dodatkowe poziomej części			
Koncentryczna rura, długość 500 mm	7738113099	7738113099	Rysunek 143
Koncentryczna rura, długość 1000 mm	7738113100	7738113100	
Koncentryczna rura, długość 2000 mm	7738113101	7738113101	
Koncentryczne kolanko 87°	7738113105	7738113105	–
Koncentryczne kolanko 45°	7738113104	7738113104	
Koncentryczne kolanko 30°	7738113103	7738113103	
Koncentryczne kolanko 15°	7738113102	7738113102	–
Koncentryczne kolanko 87° z otworem kontrolnym	7738113106	7738113106	
Koncentryczna rura z otworem kontrolnym	7738113107	7738113107	
Wyposażenie dodatkowe szachtu, DN110 lub DN125			
Rura wydechowa, długość 500 mm	7738112679	7738113111	Rysunek 143
Rura wydechowa, długość 1000 mm	7738112680	7738113112	
Rura wydechowa, długość 2000 mm	7738112681	7738113113	
Kolanko 87°	7738113108	87090313	Rysunek 143
Kolanko 45°	7738113109	87090312	
Kolanko 30°	7738112682	87090311	
Kolanko 15°	7738112683	87090310	Rysunek 143
Rura z otworem kontrolnym	7738112684	87090882	
Dystans (3 sztuk)	7738112728	7738113135	Rysunek 143
Pakiet rur wydechowych DN 110, 2 × 500 mm, 4 × 2000 mm, 1 × 1000 mm	7738112685	–	
Pakiet rur wydechowych DN 110 z otworem kontrolnym, 2 × 500 mm, 4 × 2000 mm, 1 × 1000 mm	7738112686	–	

Tab. 72 Elementy zestawu GA-K

10.5 Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez elastyczny przewód odprowadzający spaliny i szyb z zestawem ÜB-Flex w połączeniu z zestawem GA-K

W przypadku Logamax plus GB272 zestaw ÜB-Flex może być używany tylko w połączeniu z zestawem GA-K

(→ rysunek 146).

Rodzaj urządzenia C93x

Należy przestrzegać podstawowych wskazówek na stronie 152 i nn. i specjalnych wskazówek dotyczących zestawu podstawowego GA-K

(→ strona 163 i nn.).

Niezależnie od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria	L ₂ [m]	Przekrój szachtu [mm]	Logamax plus GB272 Długość L ₁ [m]					
				50	70	85	100	125	150
GA-K DN110/160 flex	C93x	3	○ 150	8	8	5	5	–	–
	C93x	3	○ 160	10	10	7	6	–	–
	C93x	3	○ 170	16	16	13	10	–	–
	C93x	3	○ 180	20	21	16	14	–	–
	C93x	3	○ 190	22	25	19	17	–	–
	C93x	3	○ 200	22	28	20	19	–	–
	C93x	3	○ 225	22	31	22	22	2	–
	C93x	3	□ 140 × 140	8	8	5	5	–	–
	C93x	3	□ 150 × 150	14	15	11	9	–	–
	C93x	3	□ 160 × 160	20	21	16	14	–	–
	C93x	3	□ 180 × 180	22	28	20	19	–	–
	C93x	3	□ 200 × 200	22	31	22	22	–	–
GA-K DN110/160 pionowo DN125 flex	C93x	3	○ 170	–	–	5	5	–	–
	C93x	3	○ 180	–	–	10	11	–	–
	C93x	3	○ 190	–	–	17	17	2	–
	C93x	3	○ 200	–	–	23	22	3	2
	C93x	3	○ 225	–	–	30	30	5	4
	C93x	3	○ 250	–	–	30	30	6	5
	C93x	3	□ 170 × 170	–	–	17	17	2	–
	C93x	3	□ 180 × 180	–	–	22	23	3	2
	C93x	3	□ 200 × 200	–	–	30	30	5	4
	C93x	3	□ 225 × 225	–	–	30	30	6	5
	C93x	3	□ 250 × 250	–	–	30	30	6	5
	C93x	3	□ 300 × 300	–	–	30	30	7	6

Tab. 73 Maksymalne długości odcinka spalin dla Logamax plus GB272, GA-K, C93x (→ rysunek 143)

Maks. długość pozioma L₂ ≤ 3 m

Odliczenie od całkowitej długości L dla kolanka 87° = 1,5 m,
dla kolanka 45° = 0,5 m

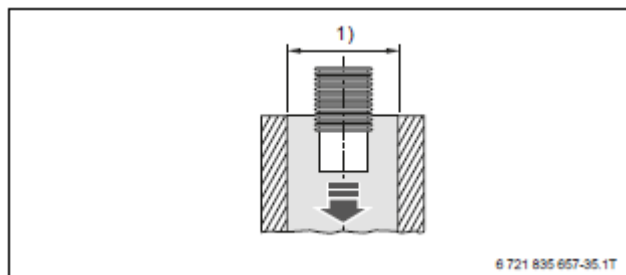
Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

Zestaw ÜB-Flex w połączeniu z zestawem GA-K jest idealny do renowacji starych budynków z przesuniętym szybem, jeśli powietrze do spalania może być zasysane przez istniejący szyb kominowy (→ strona 154). Przed zamontowaniem przewodu odprowadzającego spaliny szyb musi zostać oczyszczony przez BSM.

Należy przestrzegać minimalnych wymiarów przekroju szachtu, aby wolny przekrój był wystarczający do zasysania powietrza do spalania (→ rysunek 145). Tylny otwór wentylacyjny w szachcie należy pominąć.

Minimalne wymiary i otwory kontrolne

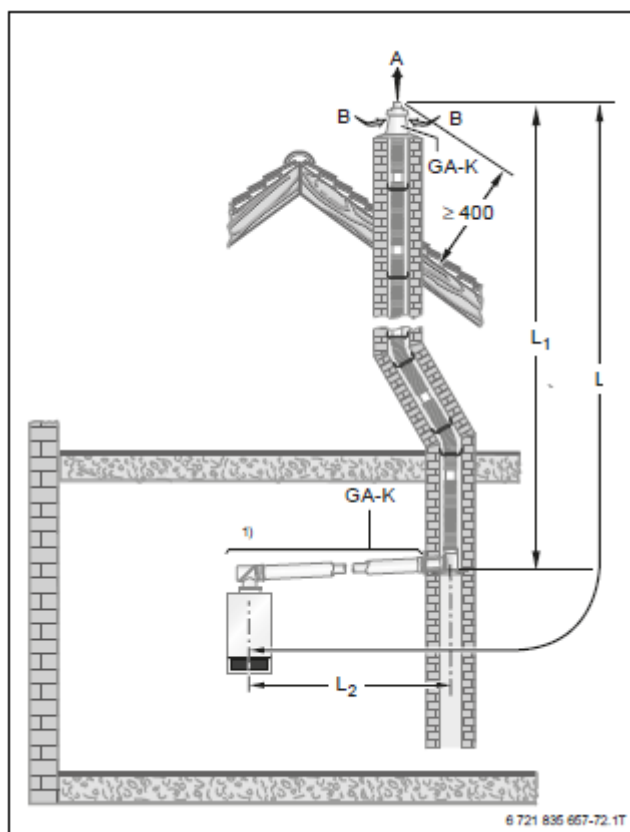
Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 156).



Rysunek 145 Minimalne wymiary przekroju szachtu do montażu elastycznego przewodu odprowadzającego spaliny, od rozmiaru kotła 50 kW (wymiar w mm)

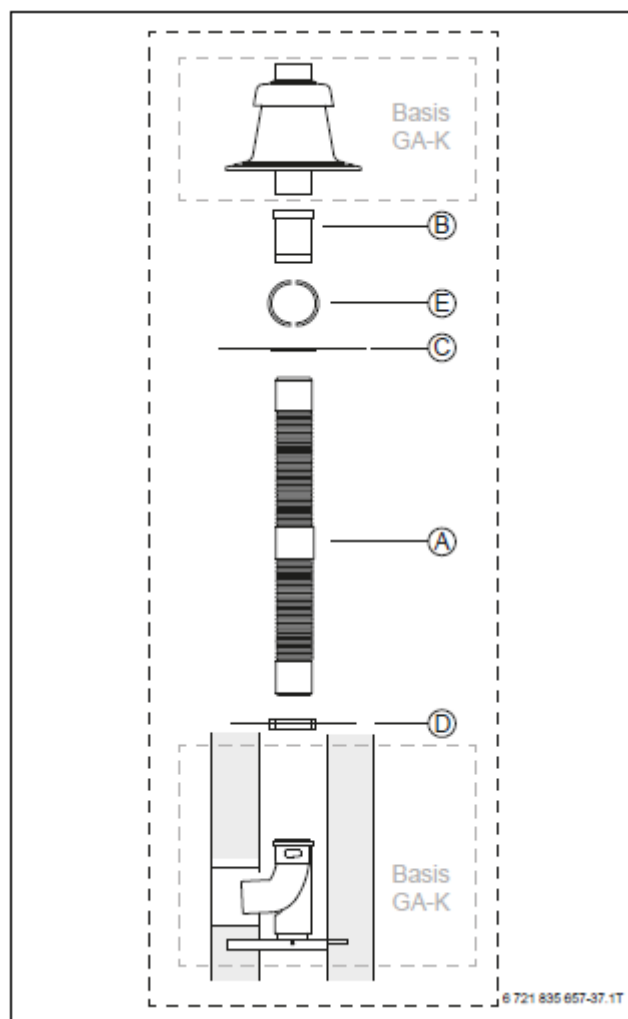
- 1) DN 110: 140 × 140, ○150
DN 165: 170 × 170, ○170

Zestaw ÜB-Flex w połączeniu z zestawem GA-K



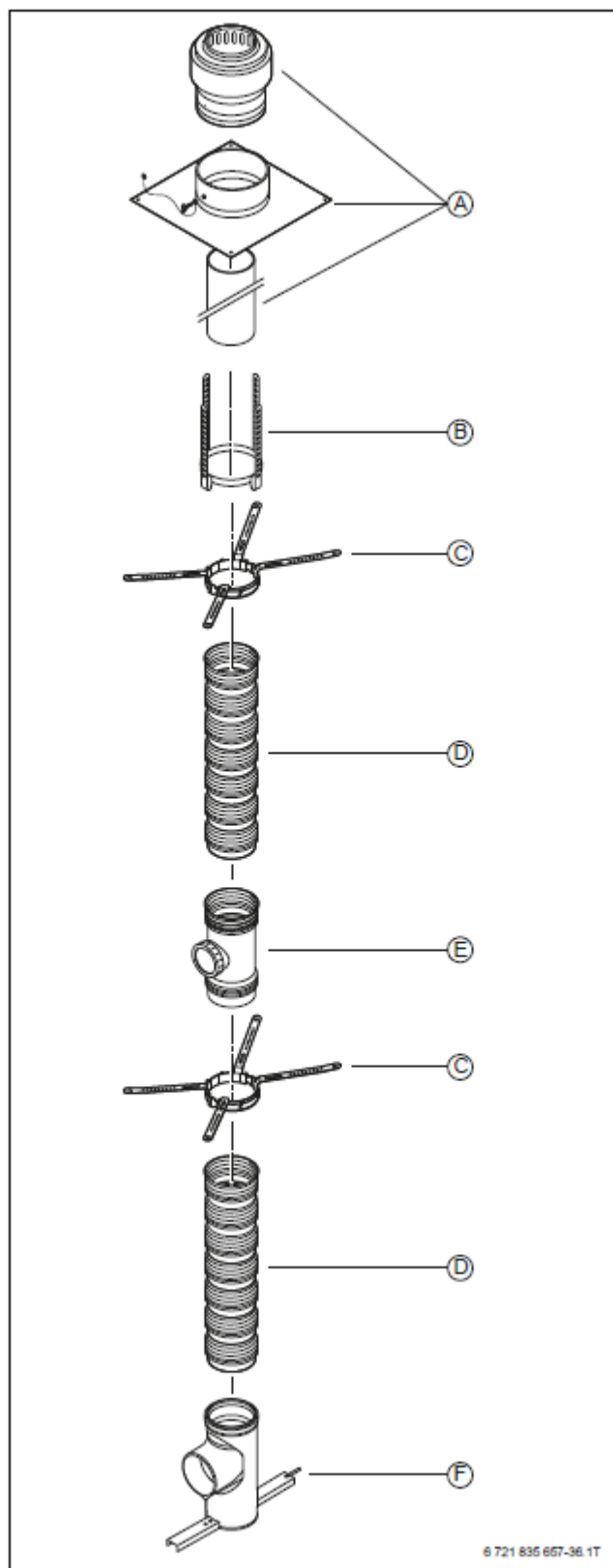
Rysunek 146 Wariant montażu (wymiały w mm)

- A Spaliny
 B Powietrze zasilające
 1) Powietrze/spaliny koncentrycznie



Rysunek 147 Elementy zestawu podstawowego ÜB-Flex z tworzywa sztucznego, DN 110

- [A] Elastyczna rura wydechowa
 [B] Element przejściowy z elastycznego do prostego
 [C] Krzyż montażowy
 [D] Dystans
 [E] Półzacisk pierścienia zaciskowego



Rysunek 148 Elementy zestawu podstawowego ÜB-Flex z tworzywa sztucznego, DN 125

- [A] Osłona szachtu
- [B] Elastyczne zawieszenie
- [C] Dystans
- [D] Rura elastyczna
- [E] Elastyczna rura rewizyjna
- [F] Podpora

Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez elastyczny przewód odprowadzający spaliny i szyb z zestawami ÜB-Flex i GA-K	Nr art.		Szczegóły
Zestaw podstawowy ÜB-Flex do Logamax plus GB272	DN 110	DN 110 na DN 125	
Zestaw podstawowy ÜB-Flex z elastycznym przewodem odprowadzającym spaliny z tworzywa sztucznego PP 15 m 25 m Sztuki o długości 1 m	7738112693 7738112694 –	– – 7738113115	Rysunek 148 i Rysunek 147
W przypadku pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu zestaw ÜB-Flex może być używany tylko w połączeniu z zestawem GA-K. Do połączenia zestawu podstawowego ÜB-Flex z zestawem podstawowym GA-K:			–
GA-K z tworzywa sztucznego PP/ocynkowanej stali (pomalowanej na biało), GA-K z tworzywa sztucznego z pokrywą szachtu ze stali nierdzewnej Elastyczne zawieszenie rury do osłony komina	7738113073 7738113074 –	– 7739621033 7738113117	Rysunek 144, Strona 165
Wyposażenie dodatkowe			
Dystans do elastycznej rury wydechowej 3 sztuki 4 sztuki	7 738 112 728 –	– 7736602878	Rysunek 147 i Rysunek 148
Element łączący do 2 elastycznych rur wydechowych	7738112695	–	–
Rura z otworem kontrolnym ÜB-Flex	7738112696	7738113116	–
Elementy do przewodu odprowadzającego spaliny w pomieszczeniu instalacyjnym (wyposażenie dodatkowe do zestawu podstawowego GA-K do Logamax plus GB272)	–	–	Tabela 72, Strona 165
Element łączący część elastyczną do prostej	7738113133	–	–

Tab. 74 Elementy zestawu ÜB-Flex w połączeniu z zestawem GA-K, jednakże nie w połączeniu z osłoną szachtu i rurą wylotową ze stali nierdzewnej

10.6 Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny na elewacji z zestawem GAF-K do Logamax plus GB272-50+GB272-150

Rodzaj urządzenia C53x

Należy przestrzegać podstawowych informacji na stronie 152 i nn. Do Logamax plus GB272 zgodnie ze

Wzorem rozporządzenia w sprawie palenisk wymagane jest specjalne pomieszczenie instalacyjne, jeśli moc cieplna nie została ograniczona do 50 kW (→ strona 152).

Niezależnie od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria	L ₂ [m]	Przekrój szachtu [mm]	Logamax plus GB272 Długość L ₁ [m]					
				50	70	85	100	125	150
GAF-K DN 110/160	C53x	3	–	40	50	50	48	4	3
GAF-K DN 110/160 – na zewnątrz DN 125/185	C53x	3	–	–	–	–	–	18	14

Tab. 75 Maksymalne długości odcinka spalin dla Logamax plus GB272, GAF-K, C53x (→ rysunek 149)

Maks. długość pozioma L₂ ≤ 3 m

Odliczenie od całkowitej długości L dla kolanka 87° = 1,5 m,
dla kolanka 45° = 0,5 m

Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

Zestaw GAF-K jest idealny do renowacji starych budynków, jeśli powietrze do spalania **nie** może być zasysane przez istniejący szyb kominowy.

Aby zasysać powietrze do spalania na poziomie przejścia przez mur, trójnik powietrza zasilającego musi znajdować się co najmniej 30 cm nad ziemią. W zależności od położenia geograficznego należy również wziąć pod uwagę grubość pokrywy śnieżnej. W każdym przypadku wlot powietrza musi znajdować się powyżej przewidywanej grubości pokrywy śnieżnej. Jeżeli ten warunek nie jest spełniony, powietrze do spalania może być alternatywnie zasysane przez koncentryczny króciec powietrza zasilającego, który należy zamontować w przewodzie powietrze-spaliny na elewacji (→ rysunek 150, alternatywne powietrze zasilające).

Powyżej 100 kW, zgodnie z TRGI 2018, pomieszczenie instalacyjne musi być wentylowane. Może to być np. okno lub drzwi na zewnątrz, które można otworzyć.

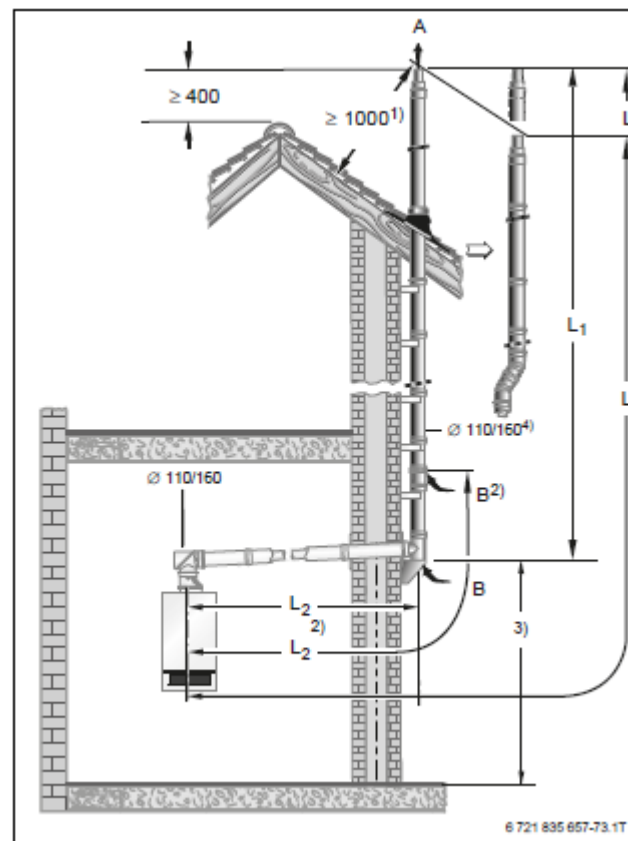
Minimalne wymiary i otwory kontrolne

Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 156). Przewód odprowadzający spaliny na elewacji musi znajdować się w odległości co najmniej 20 cm od okien. Dystanse należy przewidzieć co 2 m.

Przejście dachowe

Przewód powietrze-spaliny na elewacji można poprowadzić przez okap (→ rysunek 149). Wymaga to dodatkowego wyposażenia w formie koncentrycznego przejścia dachowego i kołnierza klejonego do dachu płaskiego lub dachówki uniwersalnej z osłonką przeciwdeszczową (→ rysunek 150, przejście dachowe).

Zestaw GAF-K



Rysunek 149 Wariant montażu (wymiar w mm)

- A Spaliny
- B Powietrze zasilające
- 1) 400 mm wystarczy, jeśli moc grzewcza jest ograniczona do 50 kW
- 2) Alternatywnie
- 3) Powietrze zasilające: w przypadku ≥ 30 cm (zwrócić uwagę na grubość pokrywy śnieżnej!)
- 4) Stal nierdzewna

Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny na elewacji z zestawem GAF-K		Nr art.		Szczegóły
Zestaw podstawowy GAF-K do Logamax plus GB272		Wewnątrz i na zewnątrz DN 110/160		
GAF-K z tworzywa sztucznego PP/ocynkowanej stali (pomalowanej na biało), w pomieszczeniu instalacyjnym z tworzywa sztucznego PP/stali nierdzewnej na zewnątrz		7738113094		Rysunek 150
Wypożyczenie dodatkowe		Wewnątrz DN 110/160	Na zewnątrz DN 110/160	
Koncentryczny króciec powietrza zasilającego, stal nierdzewna		–	7738113147	Rysunek 149
Uchwyt ścienny, stal nierdzewna 65 ÷ 165 mm		–	7738113149	Rysunek 149
Przedłużenie uchwytu ściennego, 65 ÷ 165 mm		–	7738113150	
Przedłużenie konsoli ściany zewnętrznej, 54 ÷ 187 mm		–	7738113153	
Koncentryczna rura, długość 500 mm		7738113099	7738113140	Rysunek 149
Koncentryczna rura, długość 1000 mm		7738113100	7738113141	
Koncentryczna rura, długość 2000 mm		7738113101	7738113142	
Koncentryczne kolanko 87°		7738113102	7738113143	Rysunek 149
Koncentryczne kolanko 45°		7738113103	7738113144	
Koncentryczne kolanko 30°		7738113104	7738113145	
Koncentryczne kolanko 15°		7738113105	7738113146	
Koncentryczne kolanko 87° z otworem kontrolnym		7738113106	–	–
Koncentryczna rura z otworem kontrolnym		7738113107	7738113148	–
Wymagane wyposażenie dodatkowe do przejścia dachowego				
Kołnierz samoprzylepny do dachu płaskiego, Ø 160 mm, wysokość 170 mm		–	7738113126	Rysunek 150
Uniwersalne przepusty dachowe, Ø 160 mm, wraz z pokrywą deszczową 5 ÷ 25°		Czarny Czerwony	7738113128 7738113131	Rysunek 150
Uniwersalne przepusty dachowe, Ø 160 mm, wraz z pokrywą deszczową 25 ÷ 45°		Czarny Czerwony	7738113129 7738113132	
Przejście dachowe, bez zamknięcia wylotu		–	7738113156	Rysunek 150

Tab. 76 Elementy zestawu GAF-K

10.7 Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez oddzielny przewód powietrza do spalania w pomieszczeniu instalacyjnym oraz wentylowany od tyłu przewód odprowadzający spaliny w szachcie z zestawem GAL-K

W przypadku Logamax plus GB272 zestaw ÜB-Flex może być używany tylko w połączeniu z zestawem GA-K (→ rysunek 152).

Rodzaj urządzenia C_{53x}

Należy przestrzegać podstawowych wskazówek na stronie 152 i nn. i specjalnych wskazówek dotyczących zestawu podstawowego GA-K

(→ strona 163 i nn.).

Niezależnie od powietrza w pomieszczeniu	Kategoria	L ₂ [m]	L ₃ [m]	Przekrój szachtu [mm]	Logamax plus GB272 Długość L ₁ [m]					
					50	70	85	100	125	150
GAL-K DN 110/160	C _{53x}	3	5	□ 170 × 170 ○ 190	50	50	35	35	4	3
GAL-K DN 110/160 DN 110 flex	C _{53x}	3	5	□ 150 × 150 ○ 170	34	33	20	19	–	–
GAL-K DN 110/160 pionowo DN 125	C _{53x}	3	5	□ 185 × 185 ○ 205	50	50	50	50	15	12
GAL-K DN 110/160 pionowo DN 125 flex	C _{53x}	3	5	□ 180 × 180 ○ 200	30	30	30	30	5	4

Tab. 77 Maksymalne długości odcinka spalin dla Logamax plus GB272, GAL-K, C_{53x} (→ rysunek 152)

Maks. długość pozioma L₂ ≤ 3 m

Odliczenie od całkowitej długości L dla kolanka 87° = 1,5 m,
dla kolanka 45° = 0,5 m

Wystarczające doprowadzenie powietrza do spalania

Zestaw GAL-K idealny do renowacji starych budynków, jeśli powietrze do spalania **nie** może być zasysane przez istniejący szyb kominowy (→ strona 154). Wystarczający dopływ powietrza do spalania z zewnątrz jest zapewniony przez oddzielny przewód powietrza zasilającego w pomieszczeniu instalacyjnym.

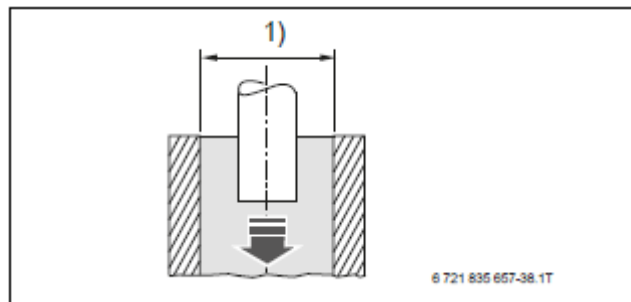


Otwór powietrza zasilającego i wylot szachtu spalinowego muszą znajdować się po tej samej stronie budynku (sam zakres ciśnienia).

Należy przestrzegać minimalnych wymiarów przekroju szachtu, aby wolny przekrój był wystarczający do wentylacji tylnej przewodu odprowadzającego spaliny (→ rysunek 151).

Minimalne wymiary i otwory kontrolne

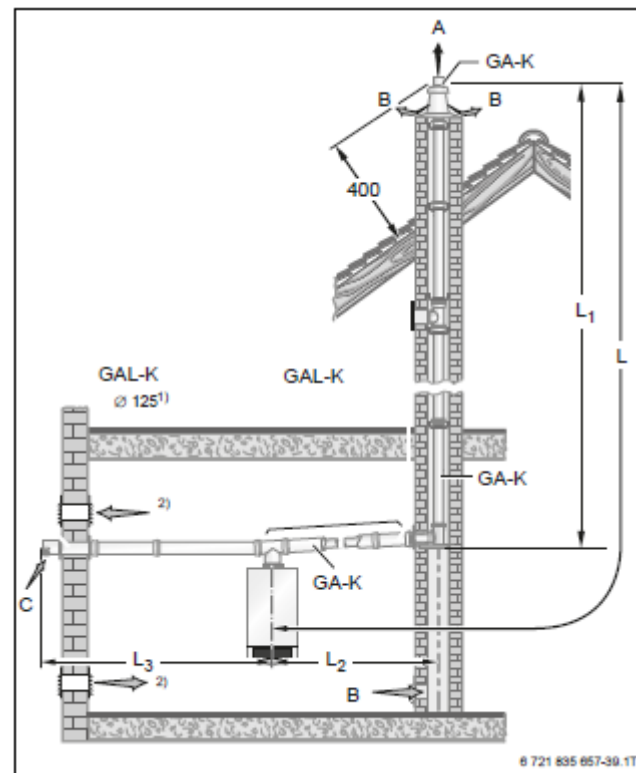
Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 156).



Rysunek 151 Minimalne wymiary przekroju szachtu do montażu przewodu odprowadzającego spaliny do rozmiaru kotła ≥ 50 kW (wymiar w mm)

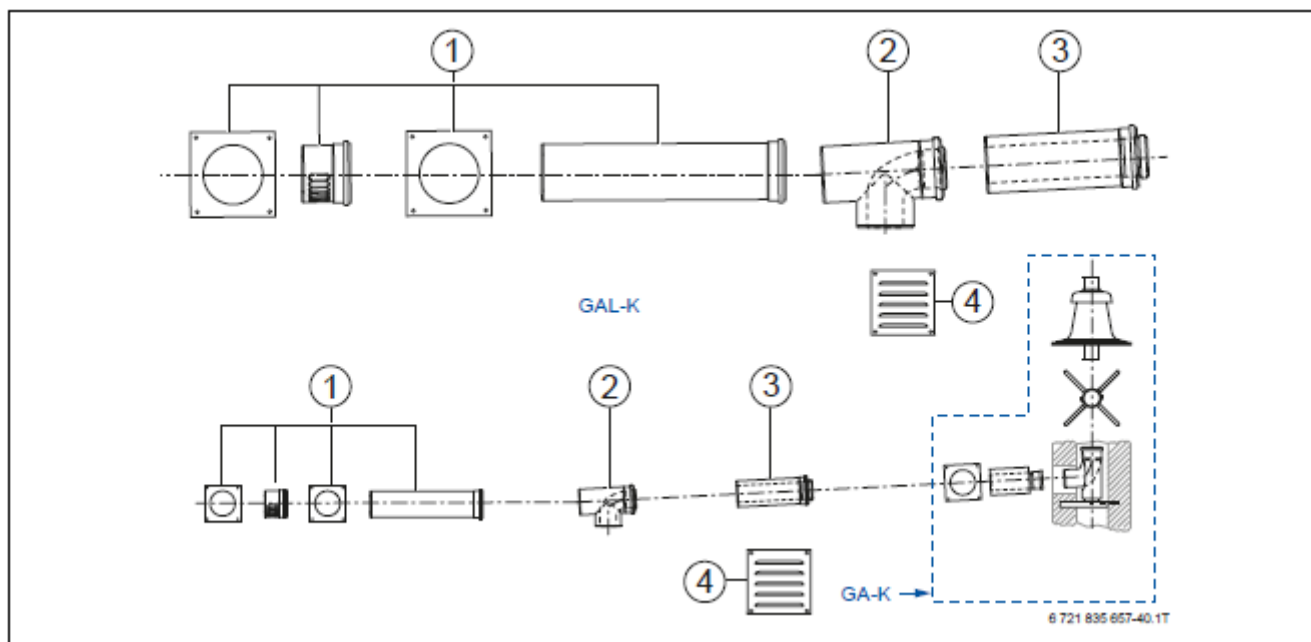
1) Przekroje szybów → tab. 77

Zestaw GAL-K w połączeniu z zestawem GA-K



Rysunek 152 Wariant montażu (wymiar w mm)

- A Spaliny
- B Tylna wentylacja
- C Powietrze zasilające
- 1) Rura powietrza zasilającego
- 2) Zwrócić uwagę na wentylację pomieszczenia instalacyjnego:
50 ÷ 100 kW = 1 × 150 cm² lub 2 × 75 cm² 125 i 150 kW:
konieczny górny i dolny otwór
125 kW = 2 × 175 cm²
150 kW = 2 × 200 cm²



Rysunek 153 Elementy zestawu podstawowego GAL-K z tworzywa sztucznego

- [1] Osłona, pokrywka z otworem powietrza zasilającego;
rura powietrza zasilającego, długość 500 mm; osłona
- [2] Koncentryczny trójnik z otworem kontrolnym
- [3] Koncentryczna rura z uszczelką rury powietrza
zasilającego na mufie, długość 250 mm
- [4] Tylna kratka wentylacyjna

Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez oddzielny przewód powietrza do spalania w pomieszczeniu instalacyjnym oraz wentylowany od tyłu przewód odprowadzający spaliny w szachcie z zestawem GAL-K	Nr art.	Szczegóły
Zestaw podstawowy GAL-K do Logamax plus GB272 z tworzywa sztucznego PP/ocynkowanej stali (pomalowany na biało)		
GAL-K, Ø 110/160 mm do GB272	7 738 113 077	Rysunek 153
Do eksploatacji Logamax plus GB272 zestaw uzupełniający GAL-K może być używany tylko w połączeniu z zestawem GA-K.		
Do połączenia zestawu uzupełniającego GAL-K z zestawem podstawowym GA-K z tworzywa sztucznego PP/stali ocynkowanej (pomalowanej na biało):		
GA-K Ø 110/160 mm z osłoną szachtu z tworzywa sztucznego	7738113073	Rysunek 144,
GA-K Ø 110/160 mm z osłoną szachtu ze stali nierdzewnej	7738113074	Strona 165
Wposażenie dodatkowe powietrze zasilające GA-K, Ø 110/160 mm		
Przy zamówieniu należy pamiętać, że rura zewnętrzna rur koncentrycznych może służyć jako rura powietrza zasilającego.		Strona 163 i nast.

Tab. 78 Elementy zestawu GAL-K w połączeniu z zestawem GA-K

10.8 Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu z oddzielnym przewodem powietrza zasilającym C₅₃

Jeśli nie jest możliwa niezależna od powietrza w pomieszczeniu praca kotła z podstawowym zestawem GA-K, można sprawdzić zastosowanie pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu z oddzielnym przewodem powietrza zasilającego. W przypadku instalacji z oddzielnym przewodem powietrza zasilającego, system odprowadzania spalin nie posiada oznaczenia x dla zwiększonej szczelności. W przypadku tej instalacji pomieszczenie instalacyjne musi mieć jeden lub 2 otwory wentylacyjne. Pionowa część przewodu odprowadzającego spalinę musi być również wentylowana z tyłu.

W przypadku kwadratowego szachtu wymagana jest szczelina 2 cm, a w przypadku szachtu okrągłego szczelina pierścieniowa 3 cm.

Przewód odprowadzający spalinę

Zestaw podstawowy GA jest używany jako baza dla przewodu odprowadzającego spalinę. Dostarczona kratka powietrza zasilającego nie jest wymagana podczas instalacji. Dodatkowo wymagany jest adapter DN 110/185 na 2 × DN 110 (nr art. 7736701921), aby stworzyć połączenie do przewodu powietrza zasilającego.

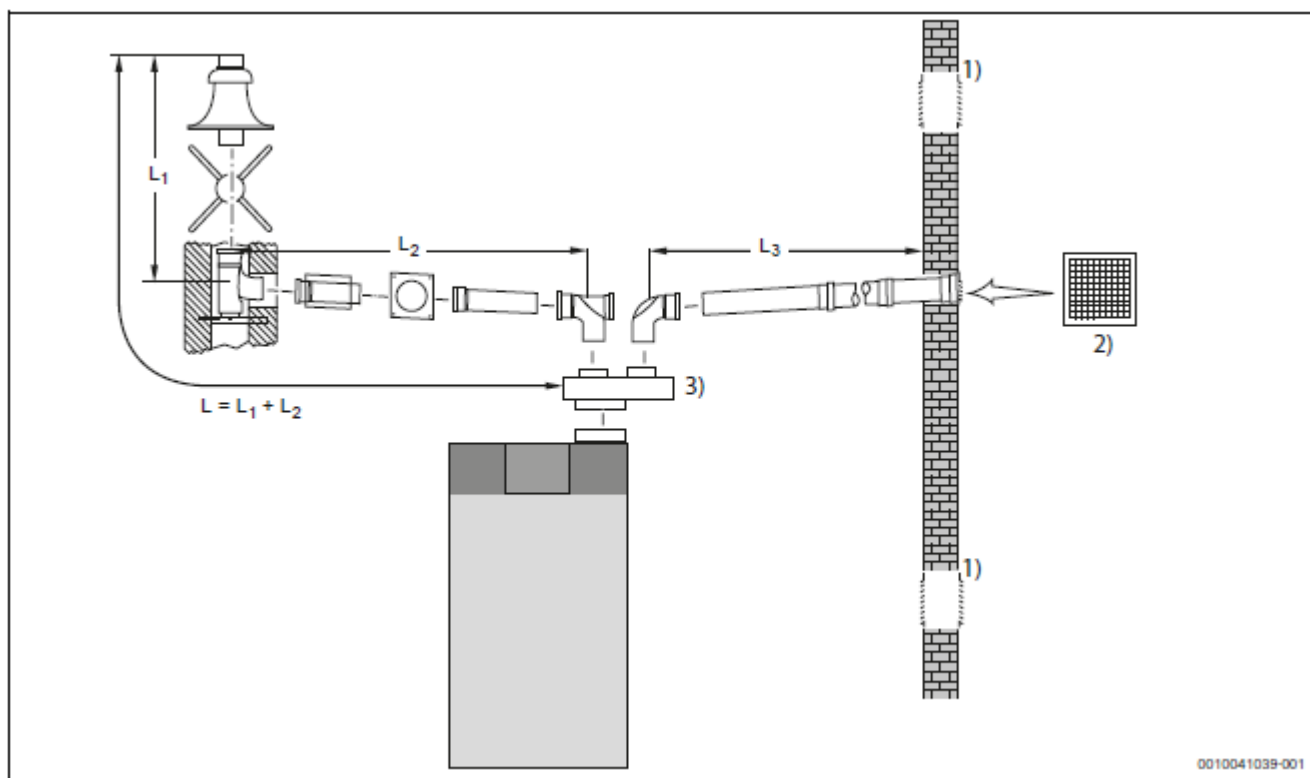
Przewód powietrza zasilającego

Przewód powietrza zasilającego L₃ można stworzyć za pomocą rur wydechowych DN 110. Długość przewodu powietrza zasilającego nie powinna przekraczać 5 m oraz dodatkowych 3 kolanek.

Certyfikacja systemu

Zestaw ten nie ma certyfikacji systemowej i wymaga oddzielnych obliczeń.

Specyfikacje długości służą orientacji.



Rysunek 154 Zestaw do przebudowy RLU do równoległej pracy GA-P C₅₃

- 1) Konieczny otwór wentylacyjny:
50 ÷ 100 kW: 1 × 150 cm² lub 2 × 75 cm²
125 kW: 2 × 175 cm²
150 kW: 2 × 200 cm²
- 2) Kratka powietrza zasilającego (nr art. 7738112727)
- 3) Adapter DN 110/185 na 2 × DN 110 (nr art. 7736701921)

Logamax plus	L ₂ [m]	L ₃ [m]	Maksymalna dopuszczalna długość całkowita L ₁	
			DN 110 [m]	DN 125 [m]
GB272-50	3	5	50	–
GB272-70	3	5	50	–
GB272-85	3	5	48	–
GB272-100	3	5	48	–
GB272-125	3	5	7	22
GB272-150	3	5	6	19

Tab. 79 Maksymalna dopuszczalna długość całkowita przewodu odprowadzającego spalinę (→ rysunek 154)

10.9 Koncentryczne prowadzenie powietrze-spaliny przez układ powietrze-spaliny z zestawem LAS-K

Rodzaj urządzenia C43x

Należy przestrzegać podstawowych informacji na stronie 152 i nn.

Logamax plus	Maksymalna dopuszczalna długość całkowita L_{21}	Zmniejszenie całkowitej długości dla każdego dodatkowego ugięcia rury L_2
	[m]	[m]
GB272-50	3	brak
GB272-70	3	brak
GB272-85	3	brak
GB272-100	3	brak
GB272-125	3	1,5 dla 87° , 0,5 dla 45°
GB272-150	3	1,5 dla 87° , 0,5 dla 45°

Tab. 80 Maksymalna dopuszczalna długość całkowita przewodu odprowadzającego spaliny (→ rysunek 155)

- 1) Długości całkowite obejmują ugięcia rur zawarte w zestawie podstawowym; zgodnie z obliczeniami producenta LAS możliwe są również dłuższe długości
- 2) Można uwzględnić maksymalnie 3 redukcje dla dodatkowych kolanek lub kolanek z otworem kontrolnym; w indywidualnych przypadkach należy sprawdzić więcej niż 3 ugięcia rury.

Przyłącze do układu powietrze-spaliny

W zależności od producenta dostępne są różne przyłącza do podłączenia koncentrycznego przewodu powietrze-spaliny do LAS.

B272 nadają się do podłączenia do układu powietrze-gaz w warunkach podciśnienia. Wymiarowanie układu powietrze-spaliny przeprowadza odpowiedni producent.

Dla stosowanego układu powietrze-spaliny musi być dostępna ogólna aprobatą techniczna Instytutu Techniki Budowlanej (DIBt).

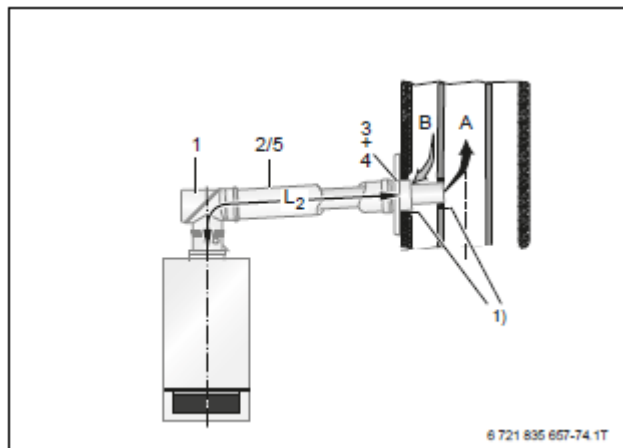


Dodatkowe wytyczne znajdują się w arkuszu roboczym DVGW G 636 „Urządzenia gazowe do podłączenia do układu powietrze-spaliny do pracy w warunkach podciśnienia (procedura znormalizowana)”.

Otwory kontrolne

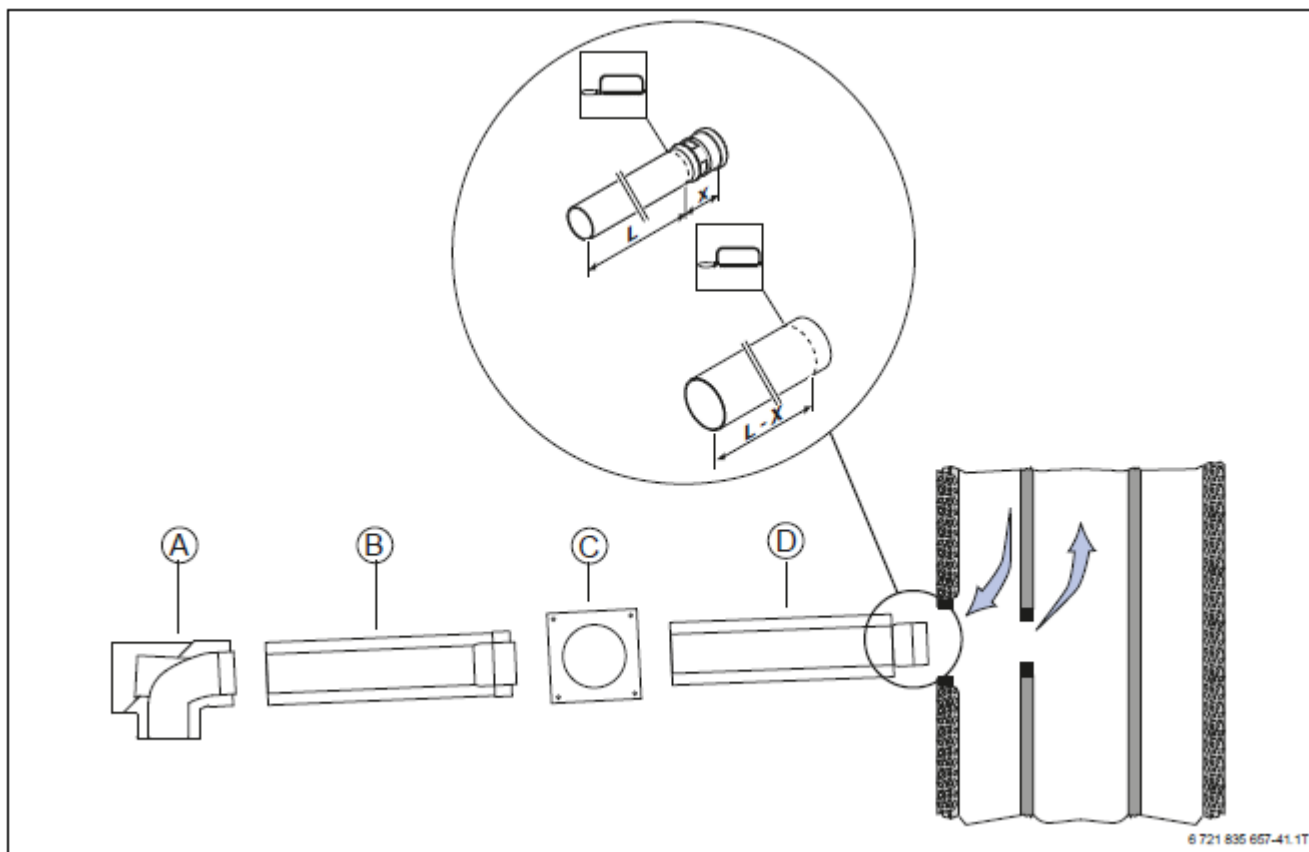
Otwory kontrolne należy zaplanować zgodnie z przepisami (→ strona 156).

Zestaw LAS-K



Rysunek 155 Wariant montażu (wymiary w mm)

- A Spaliny, baza pracy w warunkach podciśnienia
 B Powietrze zasilające
 1) Dostawa uszczelki od producenta LAS



Rysunek 156 Elementy zestawu podstawowego LAS-K z tworzywa sztucznego, DN 110/160

- [A] Koncentryczne kolanko z otworem kontrolnym
 [B] Koncentryczna rura, długość 500 mm
 [C] Osłona
 [D] Koncentryczne przejście przez mur

		Szczegóły
Zestaw podstawowy LAS-K do gazowego kotła kondensacyjnego Logamax plus GB272 z tworzywa sztucznego PP/ocynkowanej stali (pomalowany na biało)	DN 110/160	
LAS-K z tworzywa sztucznego PP/ocynkowanej stali (pomalowanej na biało)	7738113078	Rysunek 156
Wypożyczenie dodatkowe		
Koncentryczna rura, długość 500 mm	7738113099	Rysunek 155
Koncentryczna rura, długość 1000 mm	7738113100	
Koncentryczne kolanko 87°	7738113102	–
Koncentryczne kolanko 45°	7738113103	
Koncentryczne kolanko 30°	7738113104	
Koncentryczne kolanko 15°	7738113105	
Koncentryczny trójnik 87° z otworem kontrolnym	7738113106	–
Koncentryczna rura z otworem kontrolnym	7738113107	–

Tab. 81 Elementy zestawu LAS-K

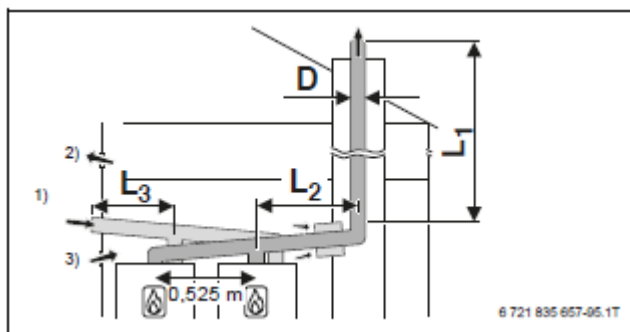
10.10 Kaskada niezależna od powietrza w pomieszczeniu Logamax plus GB272

Gazowe kotły kondensacyjne Logamax plus GB272 mogą pracować w kaskadzie spalin bez zewnętrznego zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym. Niezależna od powietrza w pomieszczeniu kaskada spalin jest możliwa tylko z liniową jednostką kaskadową (TL).

Do przyłącza oddzielnej rury $2 \times \text{DN } 110$ do urządzenia Logamax plus GB272, na każde urządzenie wymagany jest adapter równoległy DN 110/185 na $2 \times \text{DN } 110$ (nr art. 7736701921, → rysunek 158).



Przewód odprowadzający spaliny i przewód powietrza zasilającego mają taką samą średnicę. Dla pomieszczenia instalacyjnego należy przestrzegać wymagań wentylacyjnych TRGI 2018.



Rysunek 157 Niezależna od powietrza w pomieszczeniu kaskada spalin C_{53}

- D Średnica (DN...)
 L_1 Długość pionowa
 L_2 Długość pozioma; $L_2 = 3 \text{ m}$ i kolanko 87°
 L_3 Przewód powietrza zasilającego; $L_3 = 5 \text{ m}$ i kolanko 87°
- 1) 2 otwory wentylacyjne po 350 cm^2 (konieczne łącznie 700 cm^2)
 2) Górny otwór wentylacyjny
 3) Dolny otwór wentylacyjny

Powyżej 100 kW wymagane są górne i dolne otwory wentylacyjne.

Obliczenia **na** otwór wentylacyjny:

$$A = 1 \times 150 \text{ cm}^2 + 1 \times (P_{\text{Kocioł}} - 100 \text{ kW}) \text{ cm}^2$$

$$\text{np. } 2 \times 150 \text{ kW} = 300 \text{ kW}$$

$$A = 150 \text{ cm}^2 + 1 \times (300 \text{ kW} - 100 \text{ kW}) \text{ cm}^2$$

Wynik:

$$A = 350 \text{ cm}^2 \text{ na otwór wentylacyjny}$$

Wytyczne dotyczące wymaganych elementów:

- Przewód odprowadzający spaliny i przewód powietrza zasilającego mają taką samą średnicę.
- Zestawy kaskadowe spalin mogą być stosowane na przewodzie odprowadzającym spaliny i przewodzie powietrza zasilającego w pomieszczeniu instalacyjnym bez zewnętrznej klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym.

Długości rur wydechowych dla urządzeń ze zintegrowanym zabezpieczeniem przed ciągiem wstecznym – tryb nadciśnieniaLogamax plus GB272, kaskada nadciśnieniowa RLU, urządzenia C₅₃, ze zintegrowaną klapą nadciśnieniową, ustawienie liniowe

	Długość pionowa L ₁ [m]					
	DN 110	DN 125	DN 160	DN 200	DN 250	DN 315
2 urządzenia						
125 kW	–	–	11	50	–	–
150 kW	–	–	13	50	–	–
3 urządzenia						
125 kW	–	–	–	30	50	–
150 kW	–	–	–	15	50	–
4 urządzenia						
125 kW	–	–	–	–	50	–
150 kW	–	–	–	–	–	50
5 urządzeń						
125 kW	–	–	–	–	29	50
150 kW	–	–	–	–	–	50
6 urządzeń						
125 kW	–	–	–	–	–	50
150 kW	–	–	–	–	–	50

Tab. 82 Długości rur wydechowych, urządzenia bez zintegrowanej klapy nadciśnieniowej

Rysunek 158 Adapter równoległy DN 110/185 na 2 × DN 110
(nr art. 7 736 701 921)

Długości rur wydechowych w przypadku korzystania z urządzeń bez klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym – tryb podciśnieniowy/nadciśnieniowy Logamax plus GB272, kaskada nadciśnieniowa/podciśnieniowa RLU, urządzenia C₅₃, **bez** klapy nadciśnieniowej/zabezpieczenia przed ciągiem wstecznym, ustawienie w linii

	Długość pionowa L ₁ [m]					
	DN 110	DN 125	DN 160	DN 200	DN 250	DN 315
2 urządzenia						
50 kW	–	–	8-50	5-50	4-50	–
70 kW	–	–	9-41	4-50	3-50	–
85 kW	–	–	11-34	4-50	3-50	–
100 kW	–	–	–	4-50	3-50	–
125 kW	–	–	–	6-50	3-50	–
150 kW	–	–	–	8-50	4-50	3-50
3 urządzenia						
50 kW	–	–	–	6-50	4-50	3-50
70 kW	–	–	–	9-50	4-50	3-50
85 kW	–	–	–	–	4-50	3-50
100 kW	–	–	–	–	5-50	3-50
125 kW	–	–	–	–	7-50	4-50
150 kW	–	–	–	–	10-50	4-50
4 urządzenia						
50 kW	–	–	–	–	6-50	4-50
70 kW	–	–	–	–	7-50	4-50
85 kW	–	–	–	–	9-50	4-50
100 kW	–	–	–	–	12-50	4-50
125 kW	–	–	–	–	–	6-50
150 kW	–	–	–	–	–	7-50
5 urządzeń						
50 kW	–	–	–	–	8-50	4-50
70 kW	–	–	–	–	13-50	5-50
85 kW	–	–	–	–	–	6-50
100 kW	–	–	–	–	–	6-50
125 kW	–	–	–	–	–	11-50
150 kW	–	–	–	–	–	17-50
6 urządzeń						
50 kW	–	–	–	–	15-50	5-50
70 kW	–	–	–	–	–	7-50
85 kW	–	–	–	–	–	9-50
100 kW	–	–	–	–	–	11-50
125 kW	–	–	–	–	–	29-50
150 kW	–	–	–	–	–	–

Tab. 83 Długości rur wydechowych, urządzenia z klapą nadciśnieniową lub bez

11 Poszczególne komponenty instalacji odprowadzania spalin

11.1 Wymiary wybranych poszczególnych komponentów

11.1.1 Komponenty do pojedynczego urządzenia o szerokości znamionowej $\varnothing 80$ mm lub $\varnothing 110$ mm

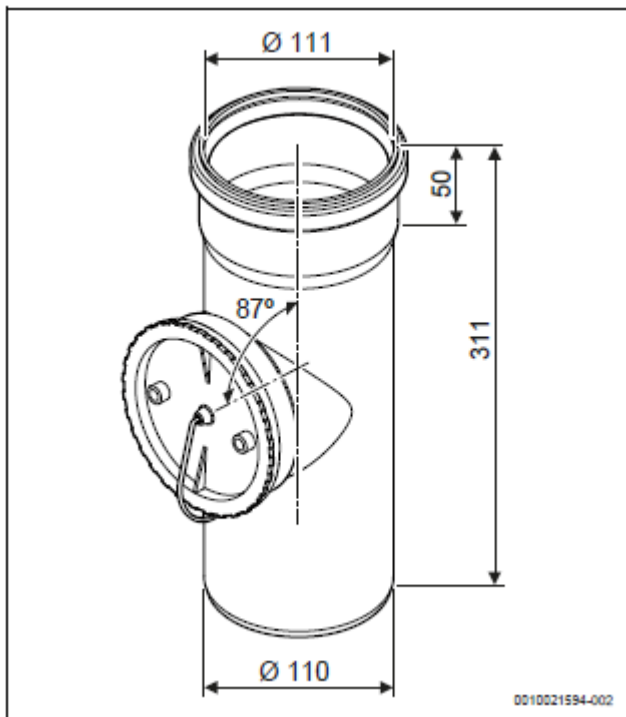
Uszczelka

- Uszczelka wargowa

Numery artykułów

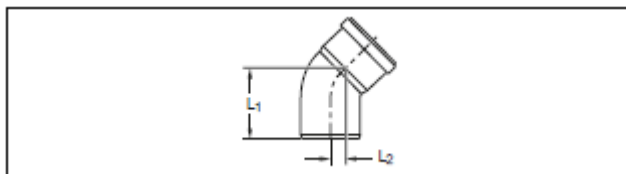
- Przy danych zestawach w rozdziale 9 i rozdziale 10 do wybranej instalacji odprowadzania spalin

Rura z otworem kontrolnym



Rysunek 159 Rura z otworem kontrolnym (wymiary w mm)

Kolanko

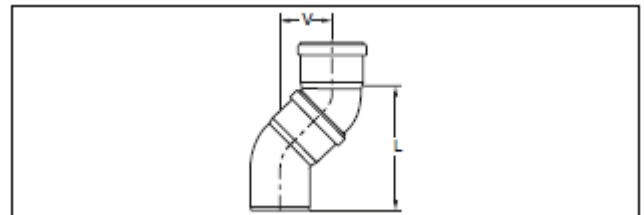


Rysunek 160 Kolanko

$\varnothing$ [mm]	α	L_1 [mm]	L_2 [mm]
110	87°	165	111
	45°	133	39
	30°	96	10,5
	15°	83	3,5

Tab. 84 Wymiary kolanka

Wymiary przesunięcia kolanka

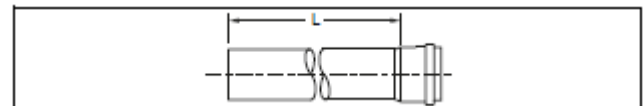


Rysunek 161 Wymiary przesunięcia kolanka

$\varnothing$ [mm]	Kolanko	V [mm]	L [mm]
110	2 x 87°	270	284
	2 x 45°	106	255
	2 x 30°	85	317
	2 x 15°	22	165

Tab. 85 Wymiary przesunięcia kolanka

Rura wydechowa

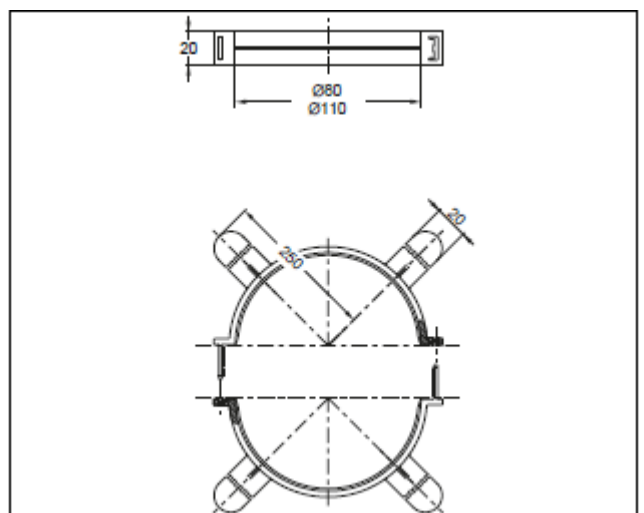


Rysunek 162 Rura wydechowa $\varnothing 80/\varnothing 110$

$\varnothing$ [mm]	L [mm]
80	450, 950, 1950
110	500, 1000, 2000

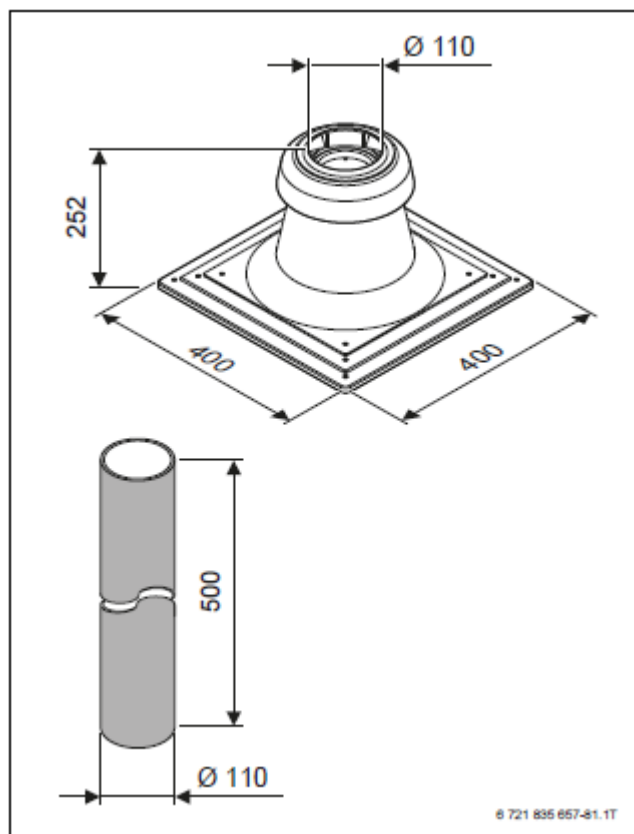
Tab. 86 Wymiary rury wydechowej

Dystans do przewodu odprowadzającego spalinę w szachcie



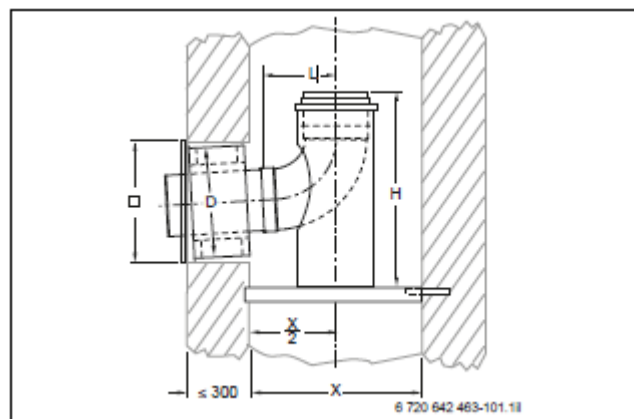
Rysunek 163 Dystans do przewodu odprowadzającego spalinę w szachcie (wymiary w mm)

Osłona szachtu do Logamax plus GB272



Rysunek 164 Osłona szachtu (wymiary w mm)

Przylącze komina (w zestawie podstawowym GA)



Rysunek 165 Przylącze komina (wymiary w mm)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	□ [mm]	X [mm]
110	160	159	267	≤ 230	≤ 300

Tab. 87 Wymiary przylącza komina

11.1.2 Komponenty do pojedynczego urządzenia o szerokości znamionowej Ø 125 mm lub Ø 160 mm

Nachylenie

- 0° ÷ 15°

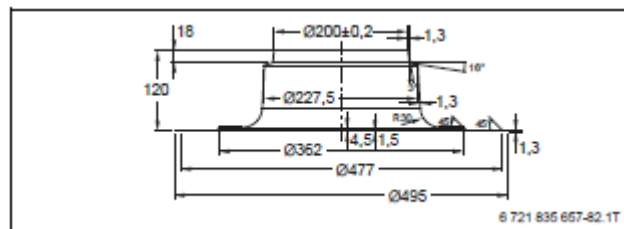
Uszczelka

- Uszczelka wargowa

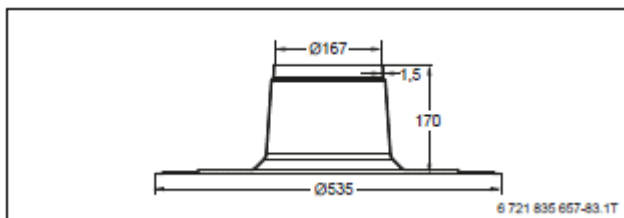
Numery artykułów

- Przy danych zestawach w rozdziale 9 i rozdziale 10 do wybranej instalacji odprowadzania spalin

Kołnierz samoprzylepny do dachu płaskiego

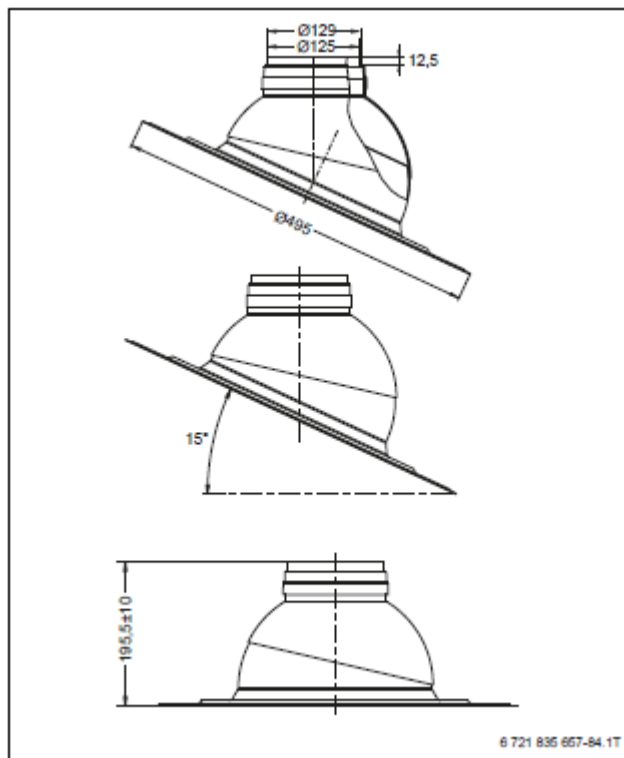


Rysunek 166 Kołnierz samoprzylepny do dachu płaskiego (wymiary w mm)



Rysunek 167 Kołnierz samoprzylepny do dachu płaskiego (wymiary w mm)

Kołnierz samoprzylepny do dachu płaskiego 0°÷15°



Rysunek 168 Kołnierz samoprzylepny do dachu płaskiego (wymiary w mm)

11.1.3 Przewody powietrze-spaliny do pojedynczego urządzenia o szerokości znamionowej $\varnothing$ 80/125 mm lub $\varnothing$ 110/160 mm

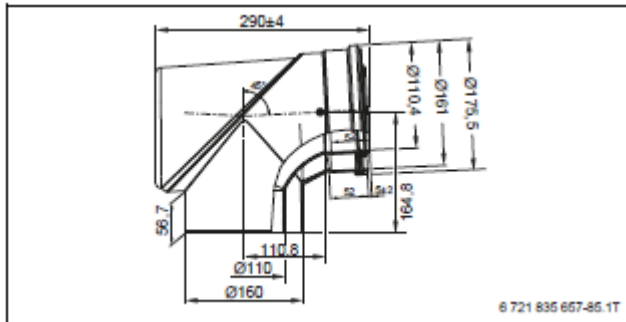
Uszczelka

- Uszczelka wargowa

Numer artykułów

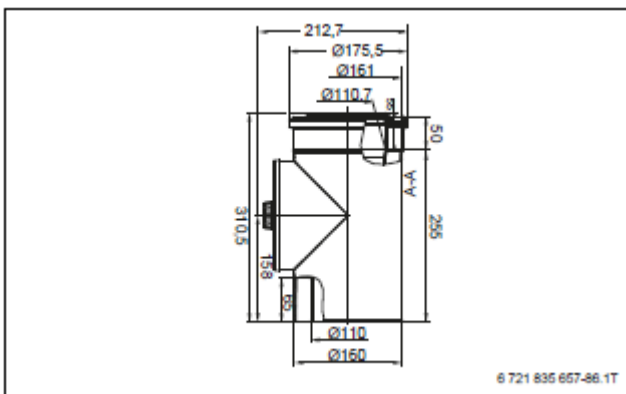
- Przy danych zestawach w rozdziale 9 i rozdziale 10 do wybranej instalacji odprowadzania spalin

Koncentryczne kolanko/trójnik z otworem kontrolnym



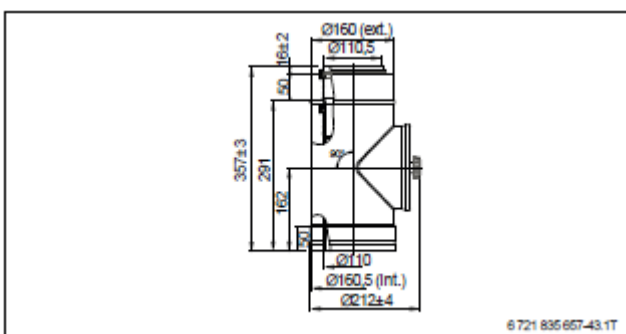
Rysunek 169 Koncentryczny trójnik z otworem kontrolnym $\varnothing$ 110/160 (wymiar w mm)

Koncentryczna rura z otworem kontrolnym



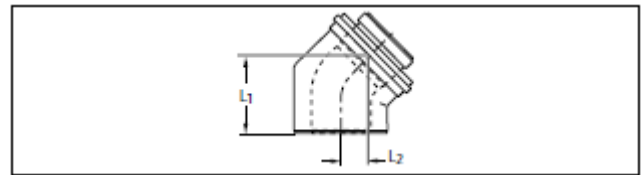
Rysunek 170 Koncentryczna rura z otworem kontrolnym $\varnothing$ 110/160 (wymiar w mm)

Koncentryczna rura z otworem kontrolnym ze stali nierdzewnej (do zestawu GAF-K)



Rysunek 171 Koncentryczna rura z otworem kontrolnym (wymiar w mm)

Koncentryczne kolanko

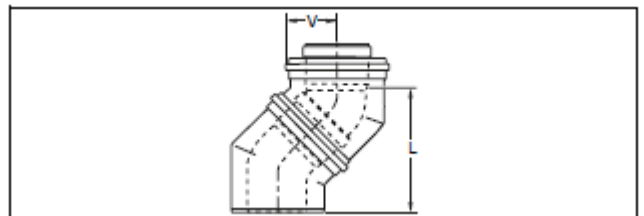


Rysunek 172 Koncentryczne kolanko $\varnothing$ 110/160 (wymiar $\rightarrow$ Tabela 88)

$\varnothing$ [mm]	α	L_1 [mm]	L_2 [mm]
110/160	87°	165,0	113,3
	45°	134,7	40,6
	30°	162,6	28,7
	15°	83,7	3,8

Tab. 88 Wymiary koncentrycznego kolanka

Wymiary przesunięcia koncentrycznego kolanka

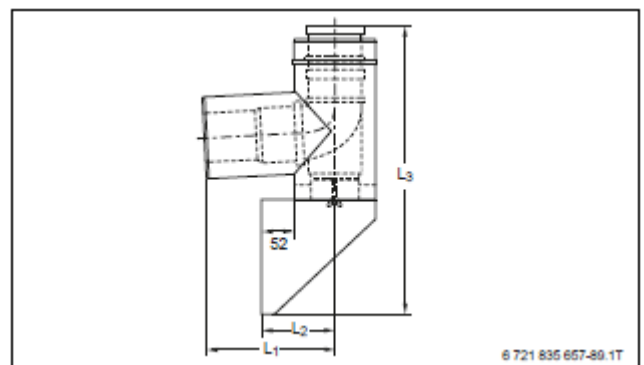


Rysunek 173 Wymiary przesunięcia koncentrycznego kolanka $\varnothing$ 110/160 (wymiar $\rightarrow$ tabela 89)

$\varnothing$ [mm]	Kolanko	V [mm]	L [mm]
110/160	2 x 87°	269,7	284,0
	2 x 45°	105,7	254,7
	2 x 30°	85,5	318,0
	2 x 15°	22,0	165,0

Tab. 89 Wymiary przesunięcia koncentrycznego kolanka

Koncentryczny trójnik powietrza zasilającego ze stali nierdzewnej (w zestawie podstawowym GAF-K)

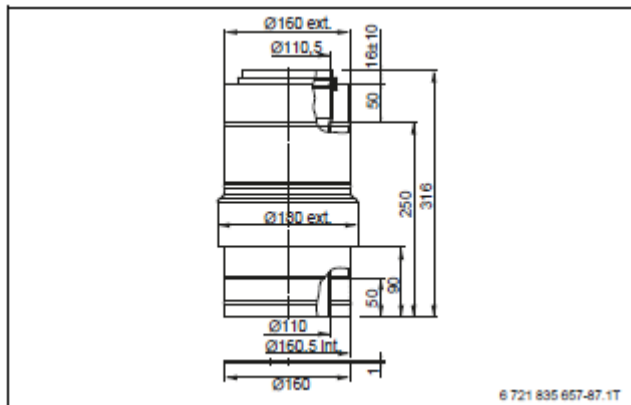


Rysunek 174 Koncentryczny trójnik powietrza zasilającego (wymiar tabela 90)

$\varnothing$ [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	L_3 [mm]
110/160	289,0	128,5	554,0

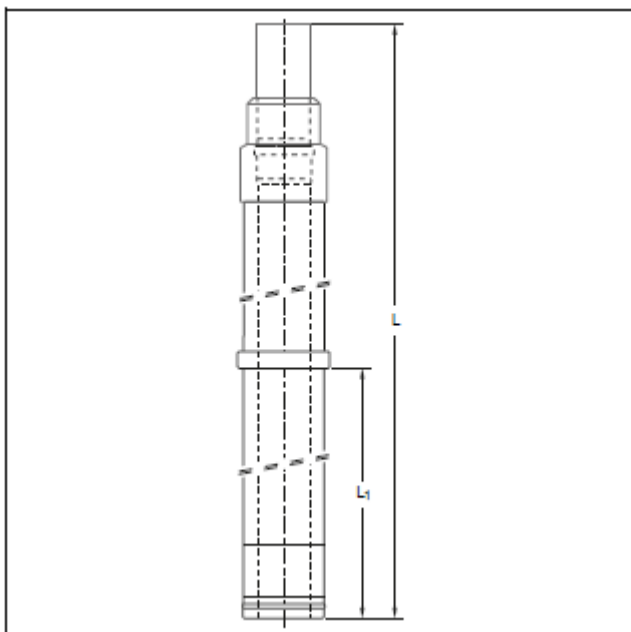
Tab. 90 Wymiary koncentrycznego trójnika powietrza zasilającego

Koncentryczna króciec powietrza zasilającego ze stali nierdzewnej (do zestawu GAF-K)



Rysunek 175 Koncentryczny króciec powietrza zasilającego (wymiary w mm)

Przeście dachowe z zamknięciem wylotu ze stali nierdzewnej (do zestawu GAF-K)



Rysunek 176 Przeście dachowe z zamknięciem wylotu

Ø [mm]	L [mm]	L1 [mm]
110/160	1750	695

Tab. 91 Wymiary przejścia dachowego z zamknięciem wylotu

11.1.4 Komponenty do przewodu zbiorczego o szerokości znamionowej Ø 110 mm÷Ø 315 mm

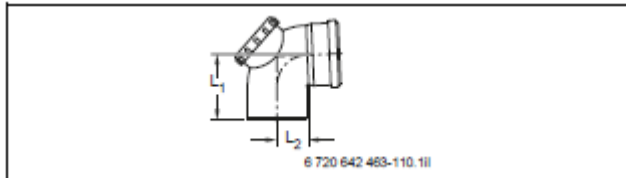
Uszczelka

- Uszczelka wargowa

Numery artykułów

- Przy danych zestawach w rozdziale 9 i rozdziale 10 do wybranej instalacji odprowadzania spalin;
Elementy zestawu kaskady spalin → tabela 61, strona 147 i tabela 66, strona 150

Kolanko z otworem kontrolnym

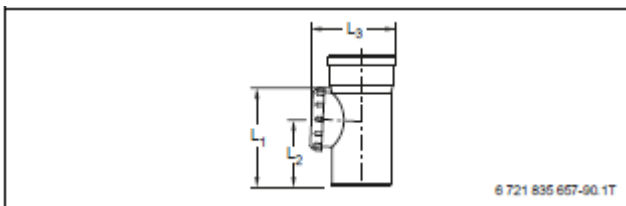


Rysunek 177 Kolanko z otworem kontrolnym

Ø [mm]	α	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	87°	136,3	62,5
125	87°	138,0	71,0
160	87°	160,0	83,0
200	87°	211,9	110,7
250	87°	398,0	282,4
315	90°	653,0	372,5

Tab. 92 Wymiary kolanka z otworem kontrolnym

Rura z otworem kontrolnym

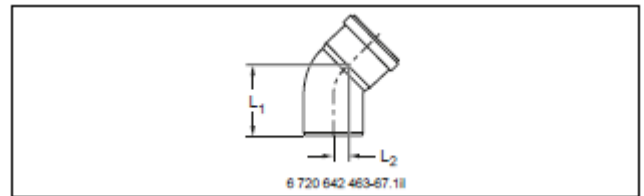


Rysunek 178 Rura z otworem kontrolnym

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
110	250,0	159,0	150,0
125	189,0	127,3	181,7
160	214,0	151,6	220,0
200	500,0	364,0	288,0
250	500,0	364,0	399,0
315	670,0	503,0	230,0

Tab. 93 Wymiary rury z otworem kontrolnym

Kolanko

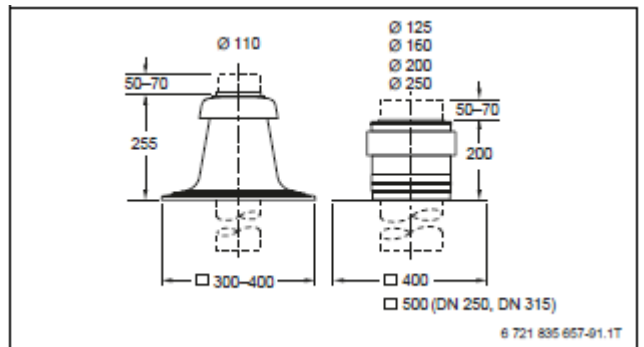


Rysunek 179 Kolanko

Ø [mm]	α	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	87°	165,0	110,8
	45°	132,9	38,9
	30°	96,0	10,5
	15°	83,0	3,5
125	87°	137,0	73,0
	45°	122,0	23,0
	30°	110,0	11,4
	15°	95,0	3,5
160	87°	160,0	88,0
	45°	139,0	30,0
	30°	124,0	15,0
	15°	105,0	5,0
200	90°	211,9	110,7
	45°	183,3	35,3
	30°	164,3	16,9
	15°	141,0	4,0
250	90°	397,6	282,4
	45°	358,0	108,0
	30°	315,0	59,0
	15°	271,0	29,0
315	90°	653,0	364,0
	45°	599,0	139,0
	30°	544,0	75,0
	15°	489,0	37,0

Tab. 94 Wymiary kolanka

Ośłona szachtu



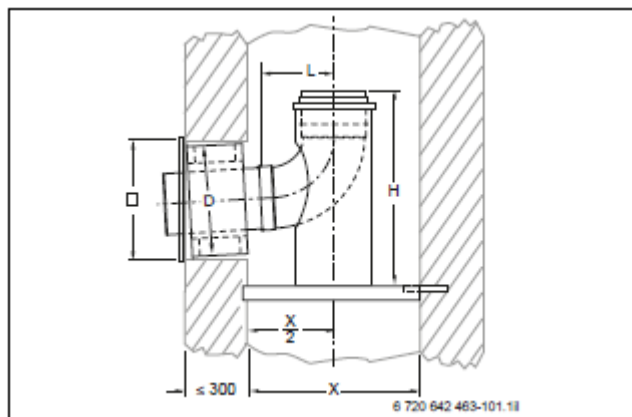
Rysunek 180 Ośłona szachtu (wymiary w mm)

Dystans do przewodu odprowadzającego spaliny w szachcie



Rysunek 181 Dystans

Przylącze komina

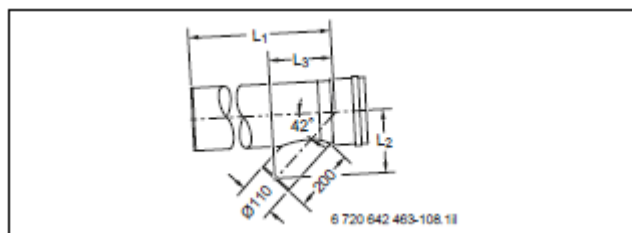


Rysunek 182 Przylącze komina (wymiar w mm)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	□ [mm]	X [mm]
110	160	159	267	230	≤ 300
125	185	134	316	260	≤ 300
160	225	156	310	300	≤ 300
200	300	206	421	380	≤ 320
250	350	382	724	480	≤ 320
315	400	633	1107	480	≤ 630

Tab. 95 Wymiary przylącza komina

Kolektor spalin

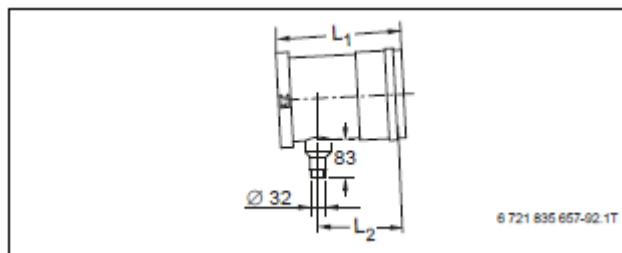


Rysunek 183 Kolektor spalin (wymiar w mm)

Ø [mm]	dok.	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
110	krótki	300	149	201
125	krótki	300	158	206
160	krótki	300	176	207
200	krótki	300	196	206
250	krótki	300	253	219
315	krótki	300	198	254
110	długi	525	149	201
125	długi	525	158	206
160	długi	525	176	207
200	długi	525	196	206
250	długi	525	253	219
315	długi	525	198	254

Tab. 96 Wymiary kolektora spalin

Końcówka z odpływem skroplin

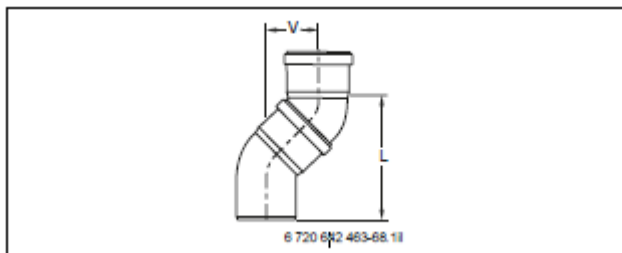


Rysunek 184 Końcówka z odpływem skroplin (wymiar w mm)

Ø [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]
110	249	177
125	252	157
160	322	195
200	446	298
250	481	333
315	511	364

Tab. 97 Wymiary końcówki z odpływem skroplin

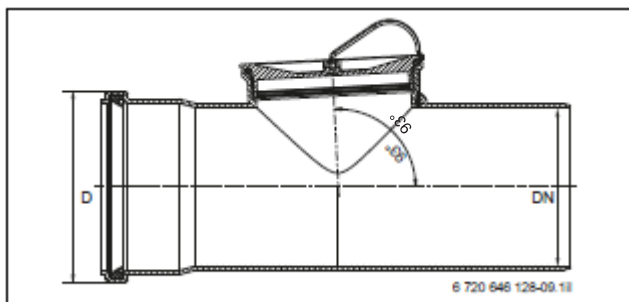
Wymiary przesunięcia



Rysunek 185 Wymiary przesunięcia

Ø [mm]	Kolanko	V [mm]	L [mm]
110	2 × 87°	270,0	284,0
	2 × 45°	106,0	255,0
	2 × 30°	85,0	317,0
	2 × 15°	22,0	164,0
125	2 × 87°	204,0	211,6
	2 × 45°	93,0	223,0
	2 × 30°	56,0	211,0
	2 × 15°	25,0	188,0
160	2 × 87°	244,1	254,9
	2 × 45°	106,0	256,5
	2 × 30°	64,0	239,0
	2 × 15°	27,0	207,5
200	2 × 90°	316,5	333,5
	2 × 45°	140,0	338,0
	2 × 30°	85,0	310,0
	2 × 15°	36,0	278,0
250	2 × 90°	670,0	708,0
	2 × 45°	285,0	687,0
	2 × 30°	166,5	618,0
315	2 × 90°	997,0	1051,0
	2 × 45°	660,2	1121,0
	2 × 30°	276,2	1053,0

Tab. 98 Wymiary przesunięcia

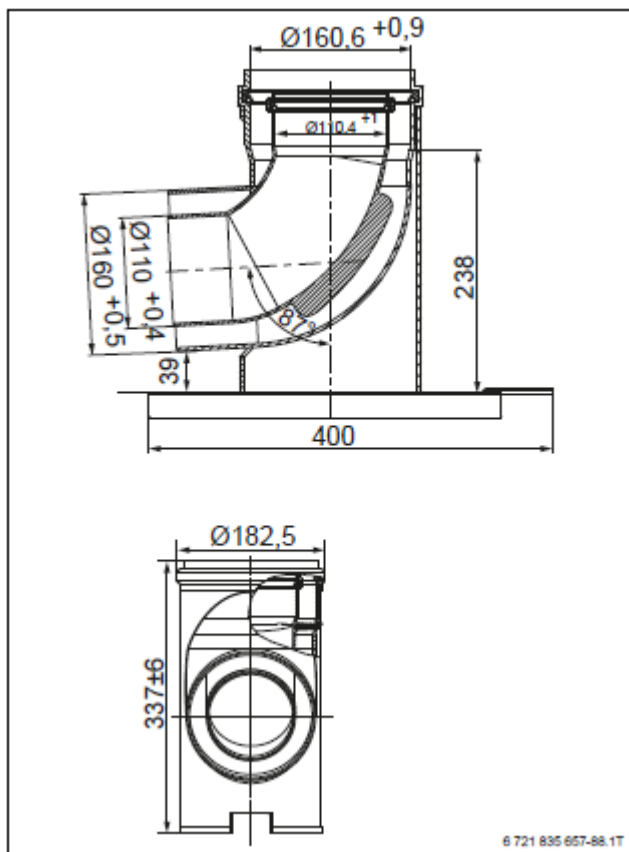


Rysunek 186 Wymiary mufy rur wydechowych

Szerokość nominalna [DN]	Średnica mufy D [mm]
80	95
110	128
125	145
160	184
200	225
250	273
315	351

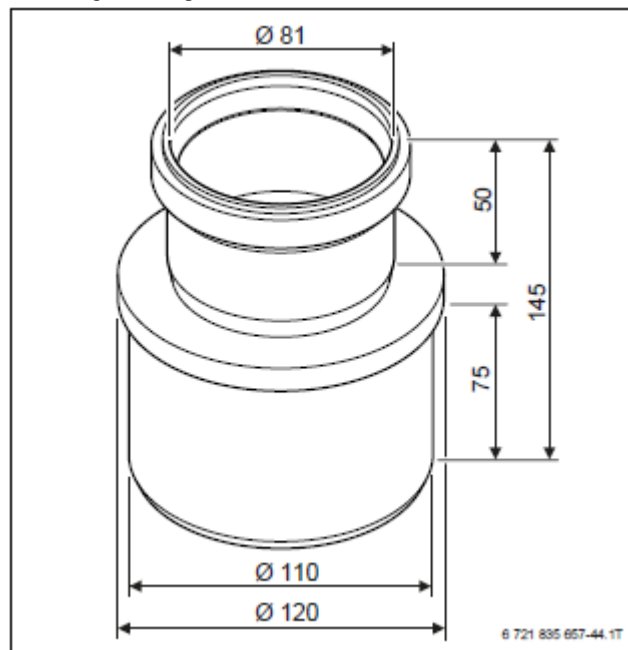
Tab. 99 Wymiary mufy rur wydechowych

Łuk podporowy



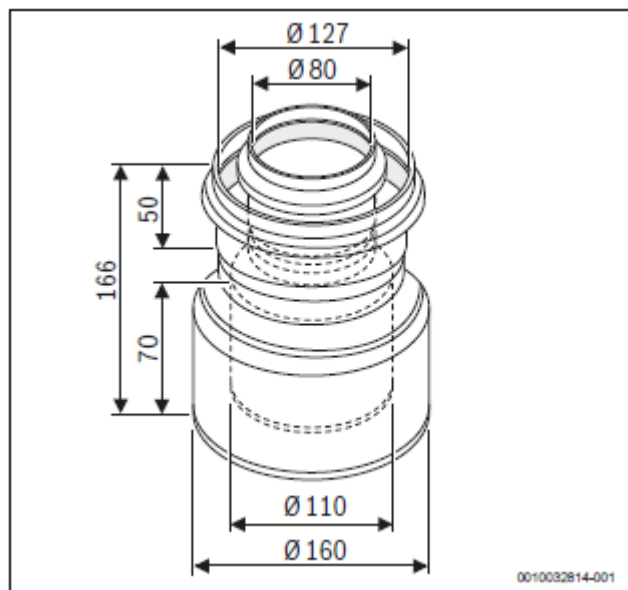
Rysunek 187 Łuk podporowy dla DO-S w DN 110/160 (wymiar w mm)

Redukcja centryczna



Rysunek 188 Centryczna redukcja DN 110 do DN 80 (wymiar w mm)

Koncentryczna redukcja



Rysunek 189 Koncentryczna redukcja DN 110/160 do DN 80/125 (wymiar w mm)

Indeks haseł

A		F	
Kaskada spalin.....	138, 148	System FLOW-plus.....	12, 63
Parametry spalin	136	Stacja świeżej wody	56
Układ odprowadzania spalin, praca zależna od powietrza w		Środek przeciw zamarzaniu.....	62
pomieszczeniu przewody odprowadzające spaliny	126	Moduły funkcyjne.....	30
Oznaczenie certyfikacji systemu.....	124	Zasada działania	
Normy, rozporządzenia, przepisy,		Jednostka palnika gazowego.....	11
Dyrektywy.....	122, 152	Doprowadzenie powietrza do spalania.....	12
Otwory kontrolne.....	127, 156	Jednostka wymiennika ciepła.....	11
Certyfikacja systemu.....	122	Ogrzewanie podłogowe.....	64
Układ odprowadzania spalin, praca zależna od powietrza w		G	
pomieszczeniu przewody odprowadzające spaliny	155	Palnik gazowy	11
Pomieszczenie instalacyjne.....	152	Regulacja powiązana gazowo-powietrzna	
Oznaczenie certyfikacji systemu.....	153	Patrz zespół gazowo-powietrzny KombiVENT Ustawa o	
Certyfikacja systemu.....	152	efektywności energetycznej budynku (GEG)	22
Wymiary		H	
Logamax plus GB272	13	Moduł obiegu grzewczego	32
Przykłady instalacji	58, 72	Zestawy obiegu grzewczego	31, 105–109, 116
Wytyczne dotyczące wszystkich przykładów instalacji.....	58	Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła.....	110
Przylącze		Osprzęt dodatkowy.....	107–109
Spaliny	19	Pompa grzewcza	
Gaz.....	19	Regulacja różnicy ciśnień.....	12, 63
Prąd.....	19	Regulacja mocy.....	12, 63
Przylączyeniowy osprzęt dodatkowy.....	99	Modulacja	12, 63
Obszary zastosowania.....	5	Gorąca woda	60–61
Aplikacja.....	43	K	
Zbiornik wyrównawczy	69	Kaskada	118, 178
Przewodnik wyboru Logamax plus GB272.....	96	Moduł kaskadowy MC400	34
B		Zespół gazowo-powietrzny KombiVENT.....	12
Regulator podstawowy BC30.2.....	26	Skropliny	
Zestaw		Odprowadzanie	94–95, 125, 155
Kaskada spalin	138	Obowiązek neutralizacji.....	94
DO.....	157	Mieszanie	94
DO-S.....	160	Łączność.....	43, 50
GA.....	130	Stała temperatura zasilania	25
GAF-K	133, 170	L	
GA-K.....	163	Logamatic 5000	44
GAL-K	173	Logamatic EMS plus.....	23
GN.....	136	Logamax plus GB272.....	6
LAS-K.....	176	Wymiary.....	13
ÜB-Flex z GA-K.....	166	Przylączyeniowy osprzęt dodatkowy.....	99
Panel obsługi		Przegląd wyposażenia	7
RC100 (podstawowy regulator pokojowy)	29	Przewodnik wyboru	96
RC200.....	29	Strata ciśnienia.....	68
RC310.....	28	Zasada działania.....	11
C		Jednostki kaskadowe.....	118
CS 37	31	Dane produktu dotyczące zużycia energii.....	17
D		Regulacja	23
3-drogowy zawór	54–55	Dane techniczne	15
Strata ciśnienia.....	68	M	
Opór przepływu	113	MM100.....	32
E		N	
Ustawienia pomp.....	63	Normy	19
EM100	33		
System ETA-plus.....	11		
Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) w sprawie			
efektywności energetycznej.....	20		

P

Dane produktu dotyczące zużycia energii

Logamax plus GB272.....	17
-------------------------	----

R

Regulacja	23
zgodnie z temperaturą zewnętrzną	24
Regulator RC100	29
Regulator RC200	29
Logamatic 5000	44
Logamatic EMS plus.....	23
Logamax plus GB272	23
Panel obsługowy RC310	28
Różnica ciśnień zasilania i powrotu poza źródłem ciepła	66

S

Wymiary szachtu	127
Komin	
Odporny na wilgoć (FU)	122, 136
Zawór bezpieczeństwa	
Gazowy kocioł kondensacyjny	11
SM100	35
SM200	35
Smart Service Key	43
Instalacja solarna.....	57
Panel obsługowy RC310	28
Certyfikacja systemu.....	122, 124, 152–153

T

Dane techniczne

Regulator RC100.....	29
Regulator RC200.....	29
Regulator RC310.....	28
Logamax plus GB272.....	15
Przegląd typów	6

U

Tryb nadciśnieniowy.....	179
Zestaw do przebudowy RLU	175
Tryb podciśnieniowy/nadciśnieniowy	180

V

Rozporządzenia i przepisy	19
---------------------------------	----

W

Zestaw licznika ciepła.....	117
Wymiennik ciepła	
Gazowy kocioł kondensacyjny	11
Rozdzielacz systemowy	65
Przygotowanie CWU	54–55
Pomoce w podjęciu decyzji	54
Przewód cyrkulacyjny	55
Konserwacja	19

Z

Osprzęt dodatkowy	99
-------------------------	----



Notatki



Notatki

 Thermotechnik GmbH
Jutrzenki 105
02-231 Warszawa
www.buderus.pl
info@buderus.pl

Buderus

Heizsysteme mit Zukunft.