



Materiały techniczno-projektowe
Logano plus GB125
Zakres mocy od 18 do 35 kW

Spis Treści

1 Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy	
Logano plus GB125	3
1.1 Typy konstrukcji i moce	3
1.2 Możliwość zastosowania	3
1.3 Właściwości i cechy szczególne	
Logano plus GB125	3
2 Opis techniczny	4
2.1 Logano plus GB125	4
2.2 Parametry wyposażenia Logano plus GB125	5
2.3 Parametry Logano plus GB125	
do wyznaczania współczynnika nakładu	
instalacji wg DIN 4701-10	6
2.4 Wymiary i dane techniczne	
Logano plus GB125	7
2.4.1 Logano plus GB125 z Logamatic EMS	
i Logatop BE	7
2.4.2 Logano plus GB125 z Logatop BE	
i Logalux LT.../1	8
2.4.3 Logano plus GB125 z Logatop BE	
i Logalux SU	10
2.5 Parametry kotła Logano plus GB125	12
2.5.1 Opór przepływu po stronie wody	12
2.5.2 Sprawność kotła	12
2.5.3 Strata utrzymania w gotowości	12
2.6 Naczynie wzbiorcze	13
2.7 Ochrona przed korozją w instalacjach	
grzewczych	14
2.7.1 Powietrze do spalania	14
2.7.2 Ochrona przed korozją po stronie	
wodnej kotła	15
2.7.3 Stosowanie środków przeciwko	
zamarzaniu	15
2.7.4 Wymagania dotyczące źródeł ciepła	
ze stopów żelaza	15
3 Niebieski palnik olejowy Logatop BE	16
3.1 Właściwości i cechy szczególne	16
3.2 Sposób działania	16
4 Regulatory	17
4.1 Sterownik podstawowy Logamatic BC10	17
4.2 Sterownik główny Logamatic BC10	18
4.3 Stojące kotły EMS z układem SAFe	20
4.4 Rodzaje regulacji	22
4.4.1 Regulacja sterowania temperaturą	
zewnątrzną	22
4.4.2 Regulacja sterowania temperaturą	
pomieszczenia	22
4.4.3 Regulacja sterowania temperaturą	
zewnątrzną z uwzględnieniem temperatury	
pomieszczenia	22
4.5 Systemowe urządzenie obsługowe RC300	23
4.6 Urządzenie obsługowe RC200	25
4.7 Moduły do rozszerzenia systemu	
regulacyjnego Logamatic EMS	27
4.8 Moduły do rozszerzenia systemu	
regulacyjnego Logamatic 4121	27
4.9 Regulator cyfrowy Logamatic 4121	28
5 Podłączenie hydrauliczne	29
5.1 Przykłady podłączeń hydraulicznych	
Logano plus GB125	29
6 Pojemnościowy podgrzewacz wody i osprzęt	34
6.1 Pojemnościowy podgrzewacz wody	34
6.2 Systemy szybkiego montażu obiegu	
grzewczego	37
6.2.1 Systemy szybkiego montażu obiegu	
grzewczego do montażu w kotle	37
6.2.2 Systemy szybkiego montażu obiegu	
grzewczego do instalacji ściennej	39
6.2.3 Zestaw obiegu grzewczego	42
6.2.4 Ciśnienie dyspozycyjne zestawu	
podłączeniowego obiegu grzewczego	42
6.2.5 Pompa obiegu grzewczego do zestawu	
obiegu grzewczego HS 25-E plus,	
HSM 20-E plus i HSM 25-E plus	44
6.2.6 Zawór mieszający 3-drogowy	44
6.2.7 Zestaw podłączeniowy kotła BCS 20	45
6.2.8 Zestaw podłączeniowy kotła BCS 21	
do Logano plus GB125	45
6.2.9 Rozdzielacz obiegu grzewczego HKV	46
6.2.10 Zestaw przejściowy ÜS 2	46
6.2.11 Zestaw podłączeniowy ciepłomierza	
(do przewodu łączącego z podgrzewaczem)	46
6.2.12 Grupa rur do odłączenia systemu	46
6.2.13 Zestaw rozszerzający ES 0	48
6.2.14 Zestaw rozszerzający ES 2 do kotła	
Logano plus GB125	48
6.2.15 Zestaw rozszerzający ES 3 do kotła	
Logano plus GB125	48
6.3 Osprzęt Logano plus GB125	49
7 Urządzenie do zasilania olejem	52
7.1 Informacje ogólne	52
7.2 Parametry i dane	52
7.3 Wymiarowanie przewodów olejowych	52
7.3.1 System jednociągowy	52
7.3.2 System dwuciągowy	53
7.4 Zawór antysyficzny	54
7.5 Agregat ssący przed palnikiem BSVA-50-B	
do systemów jednociągowych	55
7.5.1 Dane techniczne	55
7.5.2 Bezpieczeństwo i konserwacja	55
7.5.3 Wskazówki dotyczące instalacji	55
7.5.4 Sposób działania	55
7.5.5 Zakres dostawy	55
7.6 Dysza olejowa	55
7.7 Filtr oleju	56
7.8 Jakość oleju opałowego	56
7.8.1 Olej opałowy EL Standard	56
7.8.2 Olej opałowy EL niskosiarkowy	56
7.8.3 Bioolej opałowy	57
7.8.4 Dodatki uszlachetniające	57
7.8.5 Polepszacze spalania	57

Spis Treści

8 Neutralizacja.....	58	11.7.1 Przewód powietrzno-spalinowy	78
8.1 Informacje ogólne	58	11.7.2 Otwory kontrolne	78
8.2 Obowiązek neutralizacji w zależności od mocy paleniska	58	11.8 Szczegóły dotyczące systemów spalin do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu	80
8.3 Urządzenia neutralizujące	59	11.8.1 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus	80
8.3.1 Neutakon 06/B do Logano plus GB125.....	59	11.8.2 Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym GA	81
8.3.2 Filtr wstępny z węglem aktywnym	59	11.8.3 Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym GA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K	82
8.3.3 Pompa kondensatu CP1	60	11.8.4 Prowadzenie spalin przez komin niewrażliwy na wilgoć z zestawem budowlanym GN	83
8.3.4 Kondensacyjne urządzenie podnośnikowe Wilo-DrainLift Con	61	11.8.5 Prowadzenie spalin przez elastyczny przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym ÜB-Flex w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA lub GA-K	84
9 Sposób dostawy i wskazówki dotyczące instalacji..	62		
9.1 Sposób dostawy Logano plus GB125	62		
9.2 Wskazówki dotyczące instalacji i warunki eksploatacji.....	62		
10 Kotłownia.....	63		
10.1 Informacje ogólne	63		
10.2 Niedopuszczalne pomieszczenia kotłowni	63		
10.3 Ustawianie na poddaszu	63		
10.4 Wymiary montażowe Logano plus GB125	64		
11 Systemy spalin do Logano plus GB125	65	12 Wymiary wybranych modułów do systemów spalin	85
11.1 Zakresy zastosowania	65	12.1 Elementy do Logano plus GB125.....	85
11.2 Przegląd systemu	65	12.2 Przewody powietrzno-spalinowe do Logano plus GB125.....	86
11.3 Przepisy.....	65		
11.4 Maksymalna długość całkowita przewodów spalinowych.....	66		
11.5 Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu	67		
11.5.1 Doprowadzenie powietrza do spalania i prowadzenie spalin przez koncentryczne systemy LAS	67		
11.5.2 Prowadzenie spalin przez przewód spalinowy.....	67		
11.5.3 Otwory kontrolne	67		
11.6 Szczegóły dotyczące systemów spalin do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu	69		
11.6.1 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus	69		
11.6.2 Pionowe, koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez dach z zestawem budowlanym DO	71		
11.6.3 Prowadzenie powietrza i spalin przez koncentryczny przewód w szybie z zestawem budowlanym DO-S	72		
11.6.4 Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin do wlotu komina, przewód spalinowy i doprowadzenie powietrza w szybie z zestawem budowlanym GA-K	74		
11.6.5 Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przy fasadzie z zestawem budowlanym GAF-K	76		
11.6.6 Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez system powietrzno-spalinowy (LAS) z zestawem budowlanym LAS-K.....	77		
11.7 Praca zależna od powietrza w pomieszczeniu..	78		
		13 Wykaz skrótów	90

1 Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125

1.1 Typy konstrukcji i moce

Kotły Logano plus GB125 są olejowymi, kondensacyjnymi kotłami grzewczymi. Logano plus GB125 ma zakres mocy 18 kW...36 kW i składa się z kotła odlewanego i kondensacyjnego wymiennika ciepła ze stali nierdzewnej wbudowanego pod obudowę kotła.

1.2 Możliwości zastosowania

Olejowe, kondensacyjne kotły grzewcze Logano plus GB125 nadają się do ogrzewania i przygotowywania c.w.u. w domach jedno- i wielorodzinnych. Dla potrzeb przygotowywania c.w.u. kotły Logano plus GB125 mogą być łączone z pojemnościowymi podgrzewaczami wody Logalux LT.../1 i Logalux SU firmy Buderus.

1.3 Właściwości i cechy szczególne Logano plus GB125

Wysoki normatywny stopień wykorzystania

Optymalnie ukształtowane powierzchnie grzewcze, wysokiej jakości izolacja cieplna oraz zintegrowany wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej zapewniają dobry transfer ciepła i niewielkie straty wylotowe. Wynikiem jest normatywny stopień wykorzystania wynoszący do 104%.

Wysokie bezpieczeństwo pracy

Logano plus GB125 jest seryjnie wyposażony w sprawdzony niebieski palnik olejowy Logatop BE, który odznacza się wysokim stopniem wykorzystania energii i spalaniem praktycznie pozbawionym sadzy. Palnik Logatop BE dzięki ceramicznej rurze gwarantuje wysokie bezpieczeństwo pracy przy stosowaniu oleju opałowego różnej jakości.

Do wszystkich jakości oleju opałowego

Kotły i palniki nadają się zgodnie z normą DIN 51603-1 do oleju opałowego EL Standard i niskosiarkowego (zawartość siarki < 50 mg/kg) oraz zgodnie z normą DIN SPEC 51603-6 do ogólnie dostępnych w handlu markowych olejów opałowych z maks. 10% FAME.

Nowoczesna i wszechstronna koncepcja kotła

Sekcje kotła Logano plus GB125 zbudowane są z wysokiej jakości, wielokrotnie sprawdzonego żeliwa.

Kocioł jest seryjnie przeznaczony do trybu pracy zależnej i niezależnej od powietrza w pomieszczeniu, w zależności od zastosowanego systemu spalin. Może być łączony z pojemnościowymi podgrzewaczami wody Logalux LT.../1 (4 wielkości o pojemności 135 l...300 l), Logalux SU (3 wielkości o pojemności 160 l...300 l).

Prosty montaż

Kocioł Logano plus GB125 charakteryzuje się natychmiastową gotowością do pracy dzięki niebieskiemu palnikowi olejowemu Logatop BE, który jest poddawany zakładowemu testowi termicznemu i może zostać w łatwy sposób zoptymalizowany na miejscu. Połączenie kotła z podgrzewaczem można bez problemu wykonać na miejscu za pomocą odpowiedniego przewodu łączącego. Za pomocą nóżek regulacyjnych z powłoką z tworzywa sztucznego kocioł można łatwo wypozyjonować w miejscu ustawienia. Jego boczne ergonomicznie uformowane uchwyty ułatwiają transport, przestawianie i podnoszenie kotła. Osprzęt do kotła jest optymalnie uzupełniany przez dopasowane systemy spalin (zależne i niezależne od powietrza w pomieszczeniu) oraz dostosowane do instalacji hydraulicznej systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego.

Łatwa i komfortowa obsługa

System regulacyjny Logamatic EMS plus z automatycznym układem sterowania SAFE zapewnia operatorowi dokładne informacje o stanach roboczych oraz usługach konserwacji i serwisu wyświetlane na wyświetlaczu tekstowym. System regulacyjny Logamatic EMS plus ma dopasowaną funkcję regulacyjną dla konkretnej instalacji hydraulicznej. Wszystkie funkcje regulatorów można ustawić za pomocą kilku ruchów dłoni (konceptcja łatwej obsługi poprzez naciskanie i obracanie). Wyposażenie regulatora można indywidualnie rozszerzać w oparciu o dodatkowe moduły.

Łatwa konserwacja i czyszczenie

Duże drzwi przednie kotła Logano plus GB125 otwierają się w lewo lub w prawo i umożliwiają w ten sposób wygodny dostęp do komory spalania przy czyszczeniu i konserwacji. Ponadto kondensacyjny wymiennik ciepła jest dobrze dostępny dzięki dużym otworom kontrolnym.

2 Opis techniczny

2.1 Logano plus GB125

Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125 został zbadany zgodnie z normą DIN EN 303 oraz przez urząd ds. budownictwa i posiada oznaczenie CE.

Działania mające na celu zapewnienie jakości zgodnie z normą DIN ISO 9001 i EN 29001 przyczyniają się do wysokiej jakości produkcji i bezpieczeństwa działania.

Kocioł jest kotłem kondensacyjnym opalanym olejem z płynną regulacją temperatury wody w kotłach, który może być eksploatowany zależnie lub niezależnie od powietrza w pomieszczeniu. Decydujący dla sposobu działania jest dany system spalin.

Kocioł składa się z następujących elementów:

- Regulator
- Płaszcz kotła
- Blok kotła z izolacją cieplną
- Obudowa drzwi kotła
- Palnik
- System wymiennika ciepła

Regulator monitoruje wszystkie elektryczne podzespoły kotła i steruje nimi.

Płaszcz kotła zapobiega stratom energii i służy jako izolacja akustyczna. Blok kotła wykonany jest z wysokiej jakości żeliwa i przenosi wytworzone przez palnik ciepło do wody grzewczej. Izolacja cieplna składa się z wysokiej jakości warstwy izolacyjnej, która redukuje do minimum straty ciepła z kotła.

Praca niebieskiego palnika olejowego Logatop BE kotła Logano plus GB125 przebiega przy szczególnie niskich emisjach substancji szkodliwych dzięki udoskonalonej zasadzie pracy palnika ze zoptymalizowaną funkcją recyrkulacji. Kondensacyjny wymiennik ciepła wykonany jest z wysokiej jakości stali nierdzewnej. Przepływ przez wymiennik następuje na zasadzie przeciwpłdowej. Efektem tego jest wysoka kondensacja. Gładkie powierzchnie kondensujące są umieszczone pionowo.

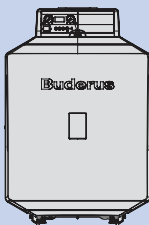
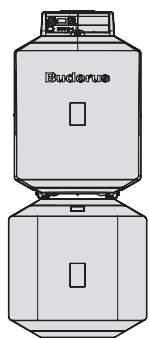
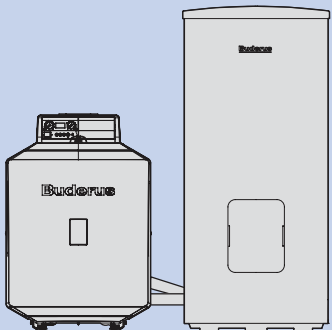


Rys. 1 Logano plus GB125

2.2 Parametry wyposażenia Logano plus GB125

Kocioł Logano plus GB125 dostępny jest w wielkościach 18 kW, 22 kW, 30 kW i 35 kW. Poniższa tabela stanowi przegląd parametrów wyposażenia kotła Logano plus GB125 i możliwych do podłączenia pojemnościowych podgrzewaczy

wody Logalux LT.../1 i Logalux SU. Informacje na temat osprzętu pojemnościowych podgrzewaczy wody podane są w Tab. 13, strona 35. i w Tab. 14 na stronie 36.

Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125	Wyposażenie
	<p>Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blok kotła z niebieskim palnikiem olejowym Logatop BE • Obudowa lakierowana na niebiesko • System regulacyjny Logamatic EMS plus z automatycznym układem sterowania SAFe, sterownik główny Logamatic MC10, sterownik podstawowy Logamatic BC10, urządzenie obsługowe RC300 lub regulator Logamatic 4121 z czujnikiem temperatury zewnętrznej
	<p>Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blok kotła z niebieskim palnikiem olejowym Logatop BE • Obudowa lakierowana na niebiesko • System regulacyjny Logamatic EMS plus z automatycznym układem sterowania SAFe, sterownik główny Logamatic MC10, sterownik podstawowy Logamatic BC10, urządzenie obsługowe RC300 lub regulator Logamatic 4121 z czujnikiem temperatury zewnętrznej <p>Pojemnościowy podgrzewacz wody Logalux LT.../1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Z anodą magnezową • Przedni otwór kontrolny • Termoglazura DUOCLEAN MKT • Przewód łączący kocioł z podgrzewaczem z pompą ładującą podgrzewacz, zaworem klapowym przeciwwrotnym i izolacją cieplną
	<p>Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blok kotła z niebieskim palnikiem olejowym Logatop BE • Obudowa lakierowana na niebiesko • System regulacyjny Logamatic EMS plus z automatycznym układem sterowania SAFe, sterownik główny Logamatic MC10, sterownik podstawowy Logamatic BC10, urządzenie obsługowe RC300 lub regulator Logamatic 4121 z czujnikiem temperatury zewnętrznej <p>Pojemnościowy podgrzewacz wody Logalux SU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Z anodą magnezową • Przedni otwór kontrolny • Termoglazura DUOCLEAN MKT • Przewód łączący kocioł z podgrzewaczem z pompą ładującą podgrzewacz, zaworem klapowym przeciwwrotnym i izolacją cieplną

Tab. 1 Parametry wyposażenia Logano plus GB125

2.3 Parametry Logano plus GB125 do wyznaczania współczynnika nakładu instalacji wg DIN 4701-10

W trybie pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu (RLU) kotła Logano plus GB125 pojawiają się istotne ulepszenia przy ocenie instalacji zgodnie z normą DIN 4701-10.

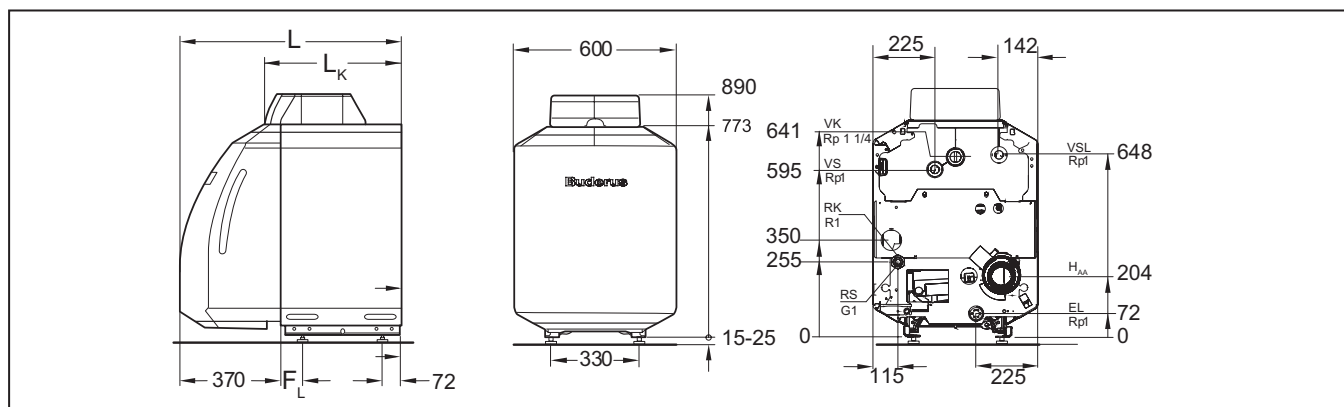
Znacząco zmniejsza się przez to współczynnik nakładu instalacji.

Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125	Wielkość kotła	Moc znamionowa 55/30°C	Moc znamionowa 80/60°C	Sprawność kotła 100%	Sprawność kotła 30%	Strata utrzymania w gotowości $q_{B,70}$
Jednostka	[kW]	[kW]	[kW]	[%]	[%]	[%]
Z niebieskim palnikiem olejowym Logatop BE	18	18,5	17,7	97,0	104,6	1,07
	22	22,6	21,8	96,8	103,5	0,97
	30	30,3	29,0	97,3	102,5	0,77
	35	36,6	35,1	96,6	102,0	0,65

Tab. 2 Parametry Logano plus GB125 do wyznaczania współczynnika nakładu instalacji wg DIN 4701-10

2.4 Wymiary i dane techniczne Logano plus GB125

2.4.1 Logano plus GB125 z Logamatic EMS i Logatop BE



Rys. 2 Wymiary Logano plus GB125 z Logatop BE (wymiary w mm)

EL Spust (przyłącze do kurka napełniająco-spustowego lub naczynia wzbiorczego)

F_L Odstęp między nóżkami regulacyjnymi

H_{AA} Wysokość przyłącza spalin

L Długość

LK Długość kotła

RK Powrót kotła

Rp1 Cylindryczny gwint wewnętrzny

RS Powrót kotła

VK Zasilanie kotła

VS Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody

VSL Zasilanie przewodu bezpieczeństwa (przyłącze do lokalnego zaworu bezpieczeństwa, manometru lub odpowietrznika)

		Jednostka	Wielkość kotła			
			18	22	30	35
Liczba sekcji kotła		2	2	2	3	4
Znamionowa moc cieplna	55/30°C	kW	18,5	22,6	30,3	36,6
	80/60°C	kW	17,7	21,8	29,0	35,1
Moc cieplna paleniska		kW	18,2	22,4	29,9	36,3
Długość	L	mm	835	835	955	1075
	LK	mm	536	536	656	776
Komora spalania	długość	mm	287	287	407	522
	Ø	mm	270	270	270	270
Drzwi komory spalania	głębokość	mm	90	90	90	60
Odstęp między nóżkami regulacyjnymi	FI	mm	290	290	410	530
Zasilanie instalacji grzewczej	VK	cal	R1¼	R1¼	R1¼	R1¼
Powrót instalacji grzewczej	RK	cal	R1	R1	R1	R1
Spust	EL	cal	Rp1	Rp1	Rp1	Rp1
Zasilanie podgrzewacza	VS	cal	Rp1	Rp1	Rp1	Rp1
Powrót podgrzewacza	RS	cal	G1	G1	G1	G1
Zasilanie przewodu bezpieczeństwa	VSL	cal	Rp1	Rp1	Rp1	Rp1
Powrót przewodu bezpieczeństwa	RSL	cal	Rp1	Rp1	Rp1	Rp1
Wylot spalin	H _{AA}	mm	203	203	203	203
Masa netto ¹⁾		kg	156	156	192	228
Pojemność wodna		l	26,3	26,3	35,6	44,9
Pojemność gazowa		l	27,3	27,3	42,6	57,9
Opór po stronie gazu grzewczego		mbar	0,35	0,49	0,49	0,35
Temperatura spalin	55/30°C ²⁾	°C	52	60	53	66
	80/60°C ²⁾	°C	75	85	78	89

Tab. 3 Wymiary i dane techniczne Logano plus GB125 z Logatop BE

	Jednostka	Wielkość kotła			
		18	22	30	35
Przepływ masowy spalin	kg/s	0,0072	0,0089	0,0119	0,0144
Zawartość CO ₂	%	13,5...14	13,5...14	13,5...14	13,5...14
Dostępne ciśnienie tłoczenia ³⁾	Pa	30	30	30	50
Strata ciśnienia po stronie wody ($\Delta T = 10\text{ K}$)	mbar	46	68	46	64
Dopuszczalna temperatura zasilania ⁴⁾	°C	100	100	100	100
Dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	3	3	3	3
Oznaczenie CE	CE 0085CN0216				

Tab. 3 Wymiary i dane techniczne Logano plus GB125 z Logatop BE

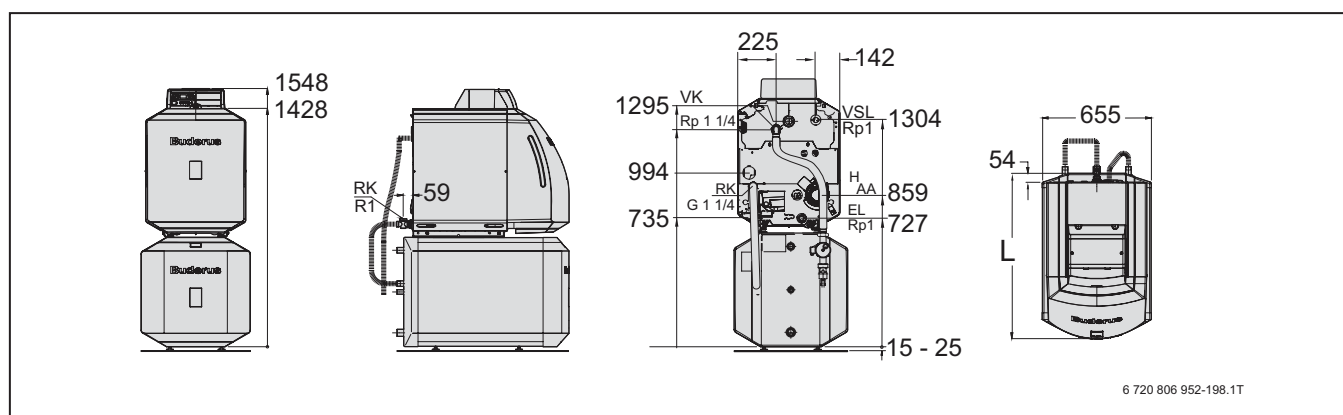
¹⁾ Masa z opakowaniem ok. 6...8% większa

²⁾ Zgodnie z normą DIN EN 303. Minimalna temperatura spalin do obliczania komina wg normy EN 13384-1 jest o ok. 12 K niższa

³⁾ W przewodach spalinowych, systemach LAS z nadciśnieniem

⁴⁾ Granica zabezpieczenia (zabezpieczający ogranicznik temperatury). Maksymalna możliwa temperatura zasilania = granica zabezpieczenia (STB) - 18 K
Przykład: Granica zabezpieczenia (STB) - 100°C, maksymalna możliwa temperatura zasilania: 100°C - 18°C = 82°C

2.4.2 Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux LT.../1



Rys. 3 Wymiary Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux LT.../1 (wymiary w mm)

EL Spust (przyłącze do kurka napełniająco-spustowego lub naczynia wzbiorczego)

H_{AA} Wysokość przyłącza spalin

L Długość

RK Powrót kotła

VK Zasilanie kotła

VSL Zasilanie przewodu bezpieczeństwa (przyłącze do lokalnego zaworu bezpieczeństwa, manometru lub odpowietrznika)

Długość kotła		Jednostka	Wielkość kotła			
			18	22	30	35
Z LT135/1	L	mm	822	822	-	-
Z LT160/1	L	mm	992	992	992	-
Z LT200/1	L	mm	1146	1146	1146	1146
Z LT300/1	L	mm	-	1536	1536	1536

Tab. 4 Wymiary Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux LT.../1

Długość kotła		Jednostka	Wielkość kotła			
			18	22	30	35
Wskaźnik mocy N_L	Przy stałej pracy ²⁾		1,8	2,0	³⁾	³⁾
Moc ciągła ⁴⁾		kW	18,0	21,6	³⁾	³⁾
		l/h	440	530	³⁾	³⁾
Czas ponownego nagrzania	$t_1^{5)}$	min	38	32	³⁾	³⁾
	$t_2^{6)}$	min	48	42	³⁾	³⁾
LT160/1¹⁾						
Wskaźnik mocy N_L	Przy stałej pracy ²⁾		2,4	2,7	3,0	³⁾
Moc ciągła ⁴⁾		kW	18,0	22,0	28,4	³⁾
		l/h	440	540	698	³⁾
Czas ponownego nagrzania	$t_1^{5)}$	min	44	38	30	³⁾
	$t_2^{6)}$	min	53	48	41	³⁾
LT200/1¹⁾						
Wskaźnik mocy N_L	Przy stałej pracy ²⁾		3,7	3,8	4,0	4,0
Moc ciągła ⁴⁾		kW	18,0	22,0	30,0	30,8
		l/h	440	540	735	757
Czas ponownego nagrzania	$t_1^{5)}$	min	51	45	35	33
	$t_2^{6)}$	min	60	52	45	42
LT300/1¹⁾						
Wskaźnik mocy N_L	Przy stałej pracy ²⁾		³⁾	8,0	9,0	9,2
Moc ciągła ⁴⁾		kW	³⁾	22,0	30,0	35
		l/h	³⁾	540	735	860
Czas ponownego nagrzania	$t_1^{5)}$	min	³⁾	78	68	50
	$t_2^{6)}$	min	³⁾	78	68	50

Tab. 5 Wartości mocy do podgrzewu wody użytkowej Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux LT.../1

¹⁾ W połączeniu z oferowanym przewodem łączącym kocioł z podgrzewaczem

²⁾ Temperatura zasilania kotła $T_v = 80^\circ\text{C}$ i temperatura ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczu $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$

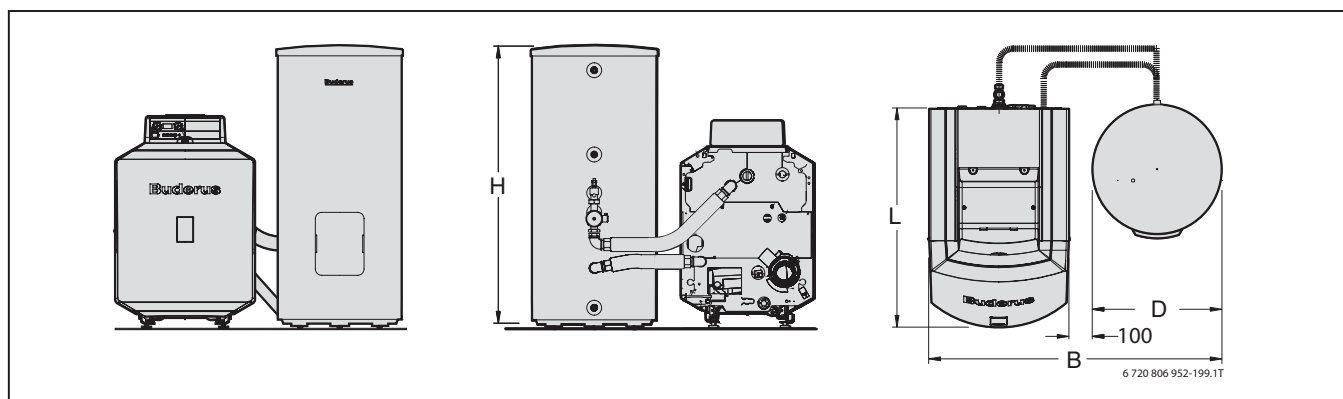
³⁾ Bez możliwości połączenia

⁴⁾ Przy rozgrzaniu z 10°C do 45°C i $T_v = 80^\circ\text{C}$

⁵⁾ Kocioł w stanie ciepłym, czas ponownego nagrzania zawartości podgrzewacza z 10°C do 60°C

⁶⁾ Kocioł w stanie zimnym, czas ponownego nagrzania zawartości podgrzewacza z 10°C do 60°C

2.4.3 Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux SU



Rys. 4 Wymiary Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux SU (wymiary w mm)

B Szerokość z Logalux SU

D Średnica Logalux SU

H Wysokość

L Długość

Wymiar montażowy		Jednostka	Wielkość kotła			
			18	22	30	35
Z SU160	F_L	mm	1010	1010	1010	1010
Z SU200	F_L	mm	1010	1010	1010	1010
Z SU300	F_L	mm	1078	1078	1078	1078
Całkowita długość kotła						
	L	mm	835	835	955	1075
Szerokość						
Z SU160	B	mm	1250	1250	1250	1250
Z SU200	B	mm	1250	1250	1250	1250
Z SU300	B	mm	1370	1370	1370	1370
Wysokość ¹⁾						
Z SU160	H	mm	1300	1300	1300	1300
Z SU200	H	mm	1530	1530	1530	1530
Z SU300	H	mm	1495	1495	1495	1495
Średnica						
Z SU160	D	mm	550	550	550	550
Z SU200	D	mm	550	550	550	550
Z SU300	D	mm	670	670	670	670

Tab. 6 Wymiary Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux SU

¹⁾ Z nóżkami regulowanymi

		Jednostka	Wielkość kotła			
			18	22	30	35
SU160¹⁾						
Wskaźnik mocy N_L	Przy stałej pracy ²⁾		2,2	2,3	2,4	2,4
Moc ciągła ³⁾		kW	18,0	22,0	30,0	32,0
		l/h	440	540	735	786
Czas ponownego nagrzania	$t_1^{4)}$	min	36	29	22	20
	$t_2^{5)}$	min	45	40	33	30
SU200¹⁾						
Wskaźnik mocy N_L	Przy stałej pracy ²⁾		3,9	4,0	4,1	4,1
Moc ciągła ³⁾		kW	18,0	22,0	30,0	32,0
		l/h	420	540	735	786
Czas ponownego nagrzania	$t_1^{4)}$	min	43	34	27	25
	$t_2^{5)}$	min	51	43	37	35
SU300¹⁾						
Wskaźnik mocy N_L	Przy stałej pracy ²⁾		8,1	8,7	9,0	9,5
Moc ciągła ³⁾		kW	18,0	22,0	30,0	32,0
		l/h	440	540	735	860
Czas ponownego nagrzania	$t_1^{4)}$	min	63	52	39	35
	$t_2^{5)}$	min	70	58	48	43

Tab. 7 Wartości mocy do podgrzewu wody użytkowej Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux SU

¹⁾ W połączeniu z oferowanym przewodem łączącym kocioł z podgrzewaczem

²⁾ Temperatura zasilania kotła $T_v = 80^\circ\text{C}$ i temperatura ciepłej wody użytkowej w podgrzewaczu $T_{sp} = 60^\circ\text{C}$

³⁾ Przy rozgrzaniu z 10°C do 45°C i $T_v = 80^\circ\text{C}$

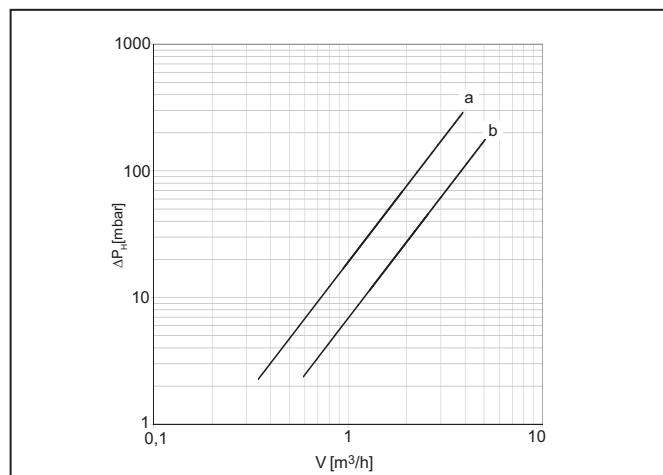
⁴⁾ Kocioł w stanie ciepłym, czas ponownego nagrzania zawartości podgrzewacza z 10°C do 60°C

⁵⁾ Kocioł w stanie zimnym, czas ponownego nagrzania zawartości podgrzewacza z 10°C do 60°C

2.5 Parametry kotła Logano plus GB125

2.5.1 Opór przepływu po stronie wody

Opór przepływu po stronie wody to różnica ciśnienia między przyłączem zasilania i powrotu kotła. Jest on zależny od wielkości kotła i strumienia objętości.



Rys. 5 Opór przepływu po stronie wody w zależności od strumienia objętości - Logano plus GB125

a Logano plus GB125-18/22 z Logatop BE

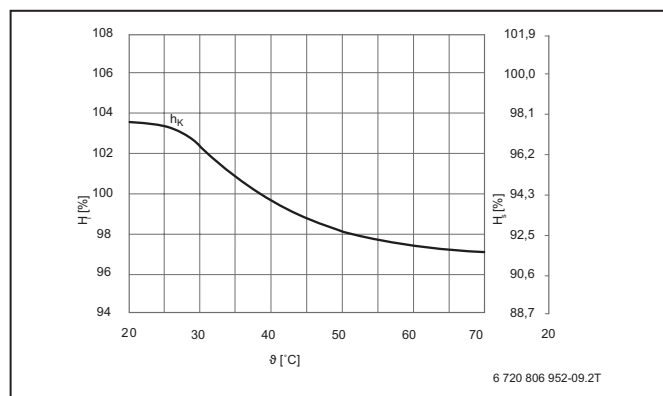
b Logano plus GB125-30/35 z Logatop BE

ΔP_H Opór przepływu

V Strumień objętości

2.5.2 Sprawność kotła

Sprawność kotła to stosunek znamionowej mocy cieplnej do znamionowego obciążenia cieplnego. Przedstawiono ją w zależności od temperatury powrotu.



Rys. 6 Sprawność kotła w zależności od temperatury powrotu - Logano plus GB125

H_i Sprawność, wartość opałowa

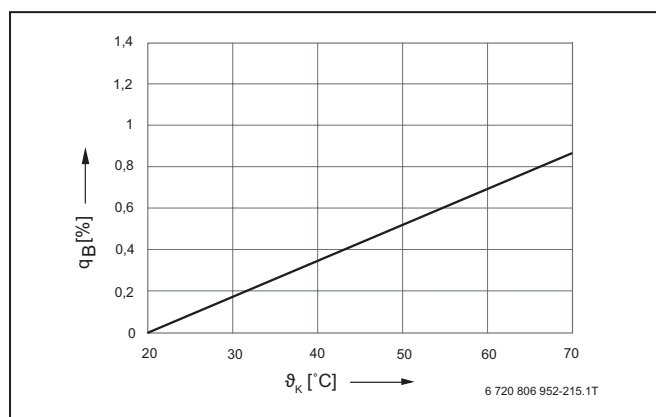
H_s Sprawność, ciepło spalania

η_K Sprawność kotła przy pełnym obciążeniu 100%

ϕ Temperatura powrotu

2.5.3 Strata utrzymania w gotowości

Strata utrzymania w gotowości jest częścią znamionowego obciążenia cieplnego, która jest wymagana do utrzymania żądanej temperatury wody w kotle. Przyczyną straty jest wychłodzenie kotła spowodowane promieniowaniem i konwekcją w czasie utrzymywania gotowości (czas przestoju palnika). Promieniowanie i konwekcja powodują, że część mocy cieplnej stale przechodzi z powierzchni kotła do otaczającego go powietrza. Dodatkowo do tej straty powierzchniowej kocioł może się nieznacznie wychłodzić wskutek ciągu kominowego (ciśnienie tłoczenia).



Rys. 7 Strata utrzymania w gotowości w zależności od średniej temperatury wody w kotle - Logano plus GB125

q_B Strata utrzymania w gotowości

ϕ_K Średnia temperatura kotła

2.5 Naczynie wzbiorcze

Zgodnie z normą DIN EN 12828 wodne instalacje grzewcze muszą być wyposażone w naczynie wzbiorcze.

Orientacyjny przegląd wbudowanego lub wybór oddzielnego naczynia wzbiorczego

1. Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego

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

Wzór 1 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego

p_0 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego w barach (zalecenie min. 1 bar)

p_{st} Ciśnienie statyczne instalacji grzewczej w barach (zależnie od wysokości budynku)

p_0 szczegółowo

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

Wzór 2 p_0 szczegółowo

p_0 Przeliczenie wysokości statycznej w barach

bar Margines bezpieczeństwa w barach (zalecenie)

p_D Ciśnienie parowania w instalacjach wody gorącej ($\geq 100^\circ\text{C}$) w barach

Δp_p Różnica ciśnień pompy obiegowej w barach

2. Ciśnienie napełniania

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

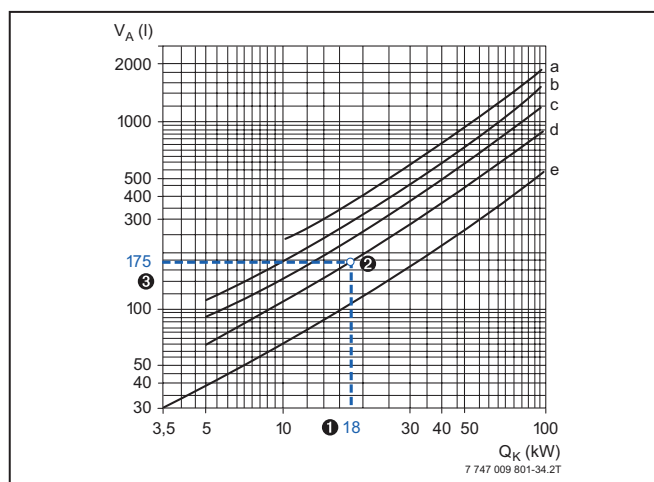
Wzór 3 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego

p_A Ciśnienie napełniania w barach

p_0 Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego w barach

3. Pojemność instalacji

W zależności od różnych parametrów instalacji grzewczej pojemność instalacji można odczytać na Rys. 8.



Rys. 8 Wartości orientacyjne przeciętnej pojemności wodnej w instalacjach grzewczych (wg wytycznej ZVH 12.02)

Q_K Znamionowa moc cieplna instalacji grzewczej

V_A Przeciętna całkowita pojemność wodna instalacji grzewczej

a Ogrzewanie podłogowe

b Stalowe promienniki ciepła wg normy DIN 4703

c Odlewane promienniki ciepła wg normy DIN 4703

d Grzejniki płaskie

e Konwektory

Przykład 1

Dane

- ❶ Moc instalacji $Q_K = 18 \text{ kW}$
- ❷ Grzejniki płaskie

Odczyt

- ❸ Całkowita pojemność wodna instalacji grzewczej = 175 litrów (\rightarrow Rys. 8, krzywa d)

4. Maksymalna dopuszczalna pojemność instalacji

W zależności od ustalonej maksymalnej temperatury zasilania φ_v i określonego wg wzoru 1 ciśnienie wstępne p_0 naczynia wzbiorczego dopuszczalną maksymalną pojemność instalacji dla różnych naczyni wzbiorczych można odczytać z Tab. 8, strona 14. Pojemność instalacji odczytana wg punktu 3 na Rys. 8 musi być mniejsza niż maksymalna dopuszczalna pojemność instalacji. Jeśli tak nie jest, należy dobrać większe naczynie wzbiorcze.

Przykład 2

Dane

- ❶ Temperatura zasilania $\varphi_v = 50^\circ\text{C}$
- ❷ Ciśnienie wstępne naczynia wzbiorczego $p_0 = 1,0 \text{ bar}$
- ❸ Pojemność instalacji $V_A = 175 \text{ litrów}$

Odczyt

- ❹ Wymagane jest naczynie wzbiorcze o pojemności 12 litrów, ponieważ pojemność instalacji określona wg Rys. 8 jest mniejsza niż maksymalna dopuszczalna pojemność instalacji.

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

Tab. 8 Maksymalna dopuszczalna pojemność instalacji w zależności od temperatury zasilania i wymaganego ciśnienia wstępnego naczynia zbiorczego

2.7 Ochrona przed korozją w instalacjach grzewczych

2.7.1 Powietrze do spalania

W przypadku powietrza do spalania należy zwrócić uwagę na to, aby nie występowało w nim wysokie stężenie pyłu oraz aby nie zawierało związków fluorowców.

W przeciwnym razie zachodzi ryzyko uszkodzenia komory spalania i dodatkowych powierzchni grzewczych.

Związki fluorowców mają silne działanie korozyjne.

Są zawarte w sprayach, rozcieńczalnikach, środkach do czyszczenia, odtłuszczania i rozpuszczalnikach.

Doprowadzanie powietrza do spalania trzeba tak zaprojektować, aby np. nie było zasysane powietrze odlotowe z czyszczenia chemicznego bądź lakierni. W przypadku doprowadzania powietrza do spalania w kotłowni obowiązują szczególne wymagania (→ rozdział 10, str. 63).

2.7.2 Ochrona przed korozją po stronie wodnej kotła

Korozja w instalacji grzewczej może być spowodowana złą jakością wody lub tlenem atmosferycznym w instalacji grzewczej. Tlen przedostaje się do instalacji grzewczej na skutek działania podciśnienia.

Możliwymi przyczynami wnikania tlenu są nieszczelności instalacji grzewczej, obszary występowania podciśnienia, niedowymiarowane naczynie wzbiorcze lub zastosowanie rur z tworzywa sztucznego bez zabezpieczenia przed wnikaniem tlenu.

Jeżeli nie da się zapobiec wnikaniu tlenu do instalacji grzewczej, zalecamy odłączenie systemu obiegu grzewczego za pomocą wymiennika ciepła.

2.7.3 Stosowanie środków przeciwko zamarzaniu

Środki przeciwko zamarzaniu na bazie glikolu, np. Antifrogen N firmy Höchst (dystrybucja poprzez dział handlowy Buderus), są stosowane w instalacjach grzewczych już od kilkudziesięciu lat.

Producent nie zgłasza zastrzeżeń co do stosowania innych środków przeciwko zamarzaniu, o ile produkt jest ekwiwalentny względem środka Antifrogen N.

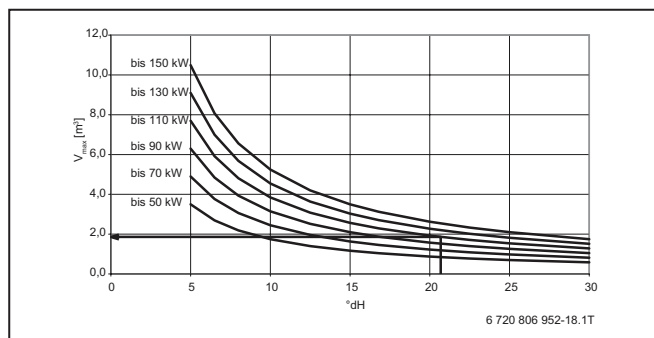
Należy przy tym uwzględnić następujące punkty:

- ▶ Aż do stosunku składników mieszanki 1:1 (udział glikolu 50%) zmiany właściwości cieplno-fizycznych są bez znaczenia i zmniejszenie mocy kotła można pominąć podczas projektowania.
- ▶ Wymiarowanie pomp dostosować do udziału glikolu. Aby zapewnić ochronę instalacji grzewczej przed korozją, udział glikolu nie powinien schodzić poniżej 25%...30%. Mieszanke glikolu regularnie sprawdzać pod kątem ochrony przed korozją i udziału glikolu.
- ▶ Pierwsza kontrola po roku, a następnie w zależności od właściwości w dłuższych odstępach czasu.
- ▶ Należy przestrzegać wskazówek producenta środków przeciwko zamarzaniu.

2.7.4 Wymagania dotyczące źródeł ciepła ze stopów żelaza

Moc całkowita w [kW]	Wymagania dotyczące twardości wody i ilości V_{max} wody do napełniania i uzupełniania
≤50	Brak wymagań dot. V_{max}
> 50...600	Obliczyć V_{max} w oparciu o Rys. 18 i 19
> 600	Zasadniczo wymagane jest uzdatnienie wody (twardość całkowita zgodnie z VDI 2035 < 0,11°dH).
Niezależnie od mocy	W przypadku instalacji grzewczych o bardzo dużej pojemności wodnej (> 50 l/kW) uzdatnienie wody jest z reguły niezbędne.

Tab. 9 Warunki brzegowe i granice zastosowania wykresów dla źródeł ciepła ze stopów żelaza



Rys. 9 Ilość wody do napełniania i uzupełniania V_{max} do generatora ciepła ze stopów żelaza 50...150 kW

°dH Twardość

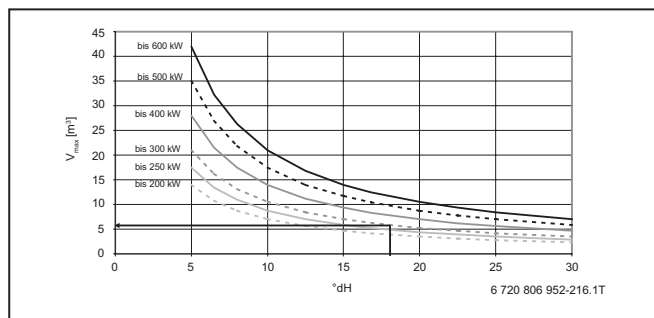
V_{max} Ilość wody w całym okresie żywotności kotła

Przykład odczytu dla Rys. 9:

Moc kotła 105 kW, pojemność instalacji ok. 1,1 m³.

Przy twardości całkowitej 22°dH maksymalna ilość wody do napełniania i uzupełniania wynosi ok. 1,8 m³.

Wynik: Instalacja grzewcza może być napełniana wodą nieuzdatnioną.



Rys. 10 Ilość wody do napełniania i uzupełniania V_{max} do źródła ciepła ze stopów żelaza 200...600 kW

°dH Twardość

V_{max} Ilość wody w całym okresie żywotności kotła

Przykład odczytu dla Rys. 10:

Moc kotła 295 kW, pojemność instalacji ok. 7,5 m³.

Przy twardości całkowitej 18°dH maksymalna ilość wody do napełniania i uzupełniania wynosi ok. 6,0 m³.

Wynik: Sama ilość wody do napełniania jest większa od dopuszczalnej ilości wody do napełniania i uzupełniania. Instalację grzewczą należy napełniać wodą uzdatnioną.



- ▶ W przypadku wartości powyżej charakterystyk mocy przeprowadzić uzdatnienie wody.
- ▶ Przy wartościach poniżej krzywej można napełniać instalację nieuzdatnioną wodą z wodociągu.

W przypadku instalacji wielokotłowych (całkowita moc < 600kW) obowiązują charakterystyki dla najmniejszej mocy pojedynczego kotła.

3 Niebieski palnik olejowy Logatop BE

3.1 Właściwości i cechy szczególne

Dla uproszczenia projektowania i ułatwienia prac montażowych kotły Logano plus GB125 dostarczane są jako jedna jednostka z niebieskim palnikiem olejowym Logatop BE.

Logatop BE jest jednostopniowym olejowym palnikiem wentylatorowym zgodnym z normą DIN EN 267.

Nadaje się on zgodnie z normą DIN 51603-1 do oleju opałowego EL Standard (superlekki) i niskosiarkowego (zawartość siarki < 50 mg/kg) oraz zgodnie z normą DIN SPEC 51603-6 do ogólnie dostępnych w handlu markowych olejów opałowych z maks. 10% FAME.

Dzięki udoskonalonej zasadzie pracy palnika ze zoptymalizowaną funkcją recyrkulacji charakteryzuje się szczególnie niską emisją szkodliwych substancji, która jest znacznie niższa od wymaganej w rozporządzeniu BImSchV wartości $\text{NO}_x < 110 \text{ mg/kWh}$.

Aby zapobiec kapaniu paliwa i zmniejszyć emisję szkodliwych substancji, palnik posiada zintegrowany system odcinania oleju.

Dzięki łatwo dostępnym podzespołom i mocowaniu bagietowemu Logatop BE jest łatwy w konserwacji.

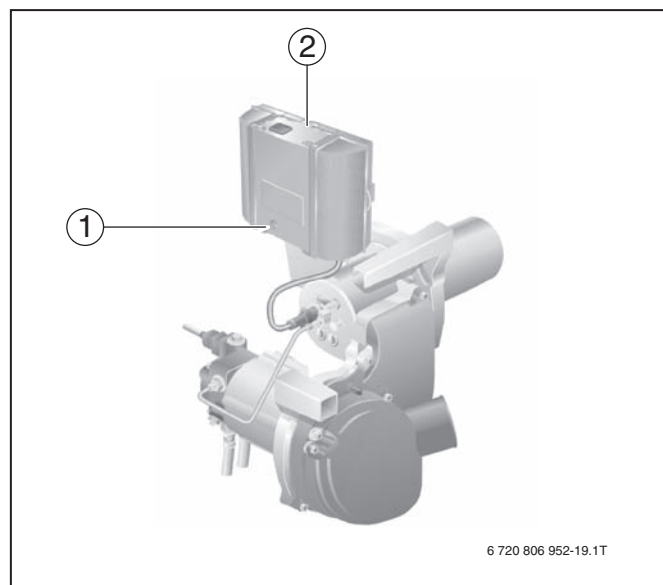
Logatop BE poddawany jest zakładowemu testowi termicznemu i dlatego jest natychmiast gotowy do pracy i może być w łatwy sposób zoptymalizowany na miejscu. Ponadto Logatop BE odznacza się wysokim stopniem wykorzystania energii i spalaniem praktycznie wolnym od sadzy.

Ceramiczna rura palnika zapewnia wysokie bezpieczeństwo pracy przy wszystkich jakościach oleju opałowego EL.

3.2 Sposób działania

Automatyczny układ sterowania SAFe koordynuje między innymi funkcje takie, jak:

- Sterowanie przebiegiem uruchomienia palnika
- Regulacja temperatury kotła i ograniczanie temperatury bezpieczeństwa kotła (STB)
- Ograniczanie temperatury spalin (STB spalin) kotła Logano plus GB125 (SAFe30)
- Funkcja ochrony transformatora zapłonowego: zapobiega jego przeciążeniu przez stosowanie bardzo krótkich cykli łączeniowych. Jeżeli istnieje ryzyko przeciążenia, następne uruchomienie palnika zostanie opóźnione o maks. 70 s.
- Wskazywanie stanów roboczych bądź sygnalizacja usterek przez diody LED
- Automatyczny tryb awaryjny z funkcją odblokowania
- Odczytywanie wskazań serwisowych i sygnalizacji usterek poprzez regulator lub urządzenie obsługowe



Rys. 11 Niebieski palnik olejowy Logatop BE

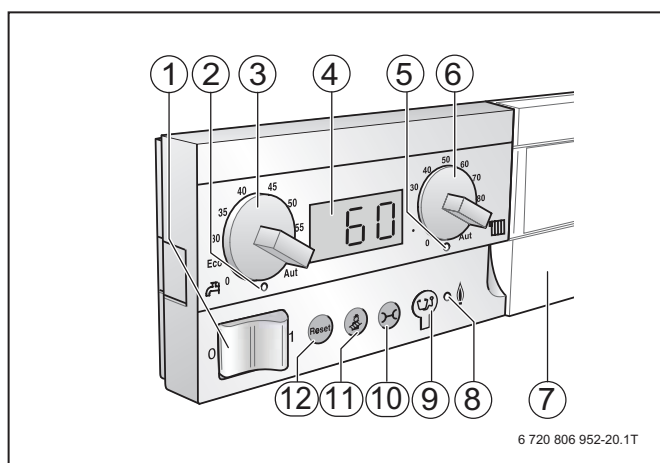
- [1] Lampka awaryjna/Reset
[2] Automatyczny układ sterowania SAFe

4 Regulatory

4.1 Sterownik podstawowy Logamatic BC10

Sterownik podstawowy Logamatic BC10 (→ Rys. 12) jest podstawowym urządzeniem obsługowym każdego kotła z systemem regulacyjnym Logamatic EMS plus.

Logamatic BC10 zawiera wszystkie niezbędne elementy do obsługi instalacji grzewczej. Ponadto na Logamatic BC10 znajduje się gniazdo wtykowe do urządzenia obsługowego RC300, które udostępni kolejne funkcje wygodnej regulacji (→ Rys. 12, [7]).



Rys. 12 Wskaźniki i elementy obsługowe sterownika podstawowego Logamatic BC10

- [1] Włącznik/wyłącznik (Wł./Wył.)
- [2] Wskaźnik LED **Przygotowanie c.w.u.**
- [3] Przelącznik obrotowy do ustawiania temperatury c.w.u.
- [4] Wyświetlacz LCD do wyświetlania statusu i ciśnienia oraz do diagnostyki zakłóceń
- [5] Wskaźnik LED **Zapotrzebowanie na ciepło - c.w.u. i ogrzewanie**
- [6] Przelącznik obrotowy do ograniczania do maksymalnej temperatury wody w kotle
- [7] Urządzenie obsługowe RC300 (opcjonalnie zamiast przesłony)
- [8] Wskaźnik LED **Tryb pracy palnika (Wł./Wył.)**
- [9] Gniazdo przyłączeniowe do wtyczki diagnostycznej
- [10] Przycisk **Informacja o statusie**
- [11] Przycisk **Kominiarz** do testu spalin i trybu ręcznego
- [12] Przycisk **Reset** (przycisk usuwania zakłóceń)

Funkcje i elementy obsługi sterownika podstawowego Logamatic BC10:

- Włączanie i wyłączanie kotła i wszystkich zamontowanych w kotle modułów za pomocą włącznika/wyłącznika (→ Rys. 12, [1])
- Wskaźnik LED Przygotowanie c.w.u. (→ Rys. 12, [2])
- Regulacja temperatury c.w.u. (→ Rys. 12, [3])
 - W pozycji **0** wartość zadana dla przygotowania c.w.u. ustawiana jest na 15°C. Ustawienie temperatury zadanej ciepłej wody na urządzeniu obsługowym RC300 lub RC200 jest niemożliwe. Jeżeli nastąpi zejście poniżej istniejącej wartości zadanej, świeci się dioda LED **c.w.u.**
 - W pozycji **Eco** wartość zadana dla przygotowania c.w.u. ustawiana jest na 60°C a histereza łączeniowa zostanie zmieniona na wartość -15 K. Ustawienie to służy zapewnieniu w urządzeniach łączonych (kocioł ścienny z wbudowanym podgrzewaczem przepływowym i 2 czujnikami temperatury c.w.u. z regulacją temperatury na wylocie c.w.u.) tego, aby zasobnik był ponownie rozgrzewany do temperatury 60°C wyłącznie przy pobieraniu, czyli dodawaniu zimnej wody.
 - Za pomocą przełącznika obrotowego ustawiana jest temperatura zadana c.w.u. w zakresie od 30°C do 60°C. Jeżeli zmienia się wartość zadana na RC300, wtedy na wyświetlaczu przedstawiana jest wartość zadana ustawiona na BC10. Przy próbie zmiany wartości zadanej wyświetlana jest informacja: **Ustawienie niemożliwe, c.w.u. ustawić na module obsługi kotła na AUT.**
 - W pozycji **AUT** temperatura c.w.u. ustawiana jest za pomocą RC200 lub RC300. Na RC300 można na poziomie serwisowym udostępnić także wartości > 60°C.
 - W przypadku ustawienia stałej temperatury zadanej c.w.u. nie można już dokonać zmiany temperatury za pomocą urządzenia RC200 lub RC300.
- Informacja o statusie i diagnostyka zakłóceń na wyświetlaczu LCD (→ Rys. 12, [4], strona 17)
 - Wyświetlanie temperatury kotła i zakłócenia lub kodu serwisowego
- Wskaźnik LED **Zapotrzebowanie na ciepło - c.w.u. i ogrzewanie** (→ Rys. 12, [5], strona 17)
 - Dioda LED świeci się, gdy funkcja przygotowania c.w.u. jest w trybie automatycznym. Temperatura c.w.u. jest automatycznie utrzymywana lub następuje przygotowanie c.w.u. W trybie obniżenia dioda LED wskazuje, gdy temperatura c.w.u. znajdzie się poza zakresem wartości zadanej.

- Ograniczenie temperatury wody w kotle (→ Rys. 12, [6])
 - W pozycji **0** instalacja grzewcza jest wyłączona. Oznacza to, że aktywna jest wyłącznie funkcja ochrony przed zamarzaniem i podgrzew c.w.u. Gdy tylko jednak pojawia się zapotrzebowanie na ciepło ze strony obiegu grzewczego, pompa obiegowa włącza się. Następuje jedynie ograniczenie maksymalnej temperatury kotła.
 - Jeżeli przełącznik obrotowy ustawiony jest pomiędzy wartością 30°C i 90°C, wtedy maksymalna temperatura kotła będzie ograniczana w trybie grzewczym do ustawionej wartości (nie dotyczy trybu ciepłej wody użytkowej). Dlatego też wartość powinna być zawsze większa od temperatury projektowej instalacji grzewczej lub taka sama.
 - W pozycji **AUT** maksymalna temperatura wody w kotle ustawiana jest na 90°C.
- Wskaźnik LED „Tryb pracy palnika” (→ Rys. 12, [8], strona 17)
- Gniazdo przyłączeniowe dla wtyczki diagnostycznej do podłączenia laptopa (→ Rys. 12, [9], strona 17)
- Przycisk **Informacja** o statusie do przełączania wyświetlacza na różne funkcje (→ Rys. 12, [10], strona 17)
 - Funkcja w trybie normalnym: Przy jednorazowym naciśnięciu przycisku serwisowego wyświetlacz przełącza się na wskaźnik ciśnienia. Po ponownym naciśnięciu przycisku serwisowego wyświetlane są dodatkowe informacje, np. status kotła.
 - Funkcja w razie zakłócenia powodującego blokadę: W przypadku naciśnięcia przycisku serwisowego wyświetlacz pokazuje tzw. **kod przyczyny (cause-code)** danego zakłócenia.
- Przycisk **Kominiarz** do testu spaliny i trybu ręcznego (→ Rys. 12, [11], strona 17)
 - Naciśnięcie przycisku **Kominiarz** powoduje maksymalne zapotrzebowanie na ciepło w kotle i kocioł zostanie włączony na pełną moc. Funkcja ta zresetuje się automatycznie po 30 min. i zostanie zasygnalizowana ciągłym świeceniem się ostatniego przecinka dziesiętnego wskazania złożonego z 7 segmentów.
- Tryb awaryjny
 - Tryb awaryjny (tylko dla trybu grzewczego) jest aktywowany poprzez naciśnięcie przycisku Kominiarz (→ Rys. 12, [11], strona 17) na kilka sekund. Uaktywniony tryb awaryjny sygnalizowany jest miganiem ostatniego przecinka dziesiętnego. Następuje aktywacja ustawionej temperatury kotła.

**OSTROŻNIE:**

Wyłączanie trybu awaryjnego! Jeżeli w trybie awaryjnym nastąpi przerwanie napięcia, przy ponownym włączeniu tryb awaryjny zostanie wyłączony.

- Przycisk **Reset** do usuwania awarii palnika w przypadku zakłóceń powodujących blokadę (→ Rys. 12, [12], strona 17)
 - Jeżeli automatyczny układ sterowania SAFe zostanie wyłączony przez usterkę powodującą blokadę, blokada ta może być zwolniona poprzez naciśnięcie przycisku Reset. Kocioł ponownie próbuje się uruchomić, na wyświetlaczu pojawia się informacja rE.

4.2 Sterownik główny Logamatic MC10

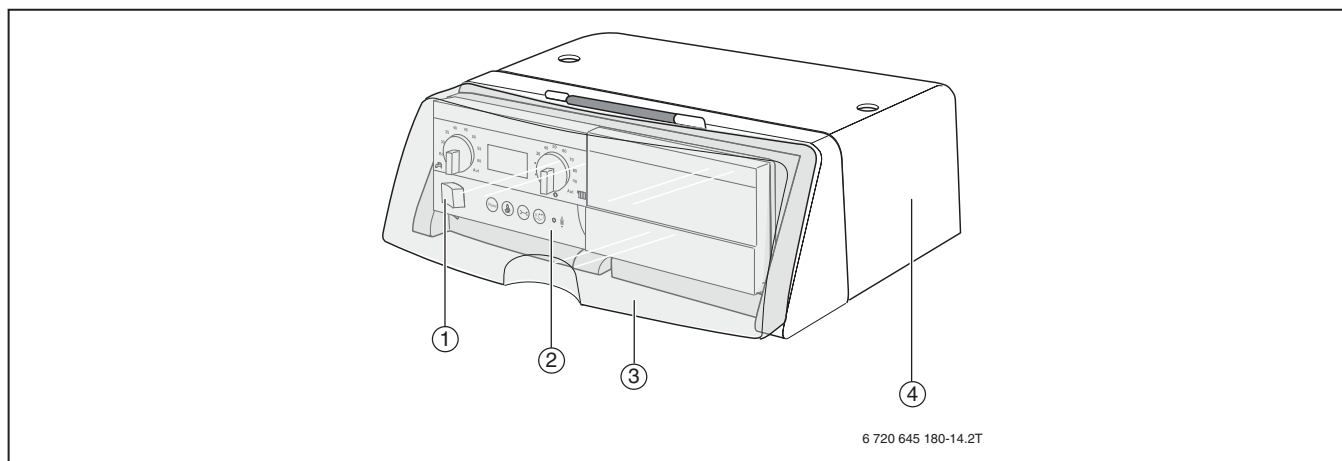
Sterownik główny Logamatic MC10 (→ Rys. 12, [12], strona 17) jest podstawową urządzeniem obsługowym każdego stojącego źródła ciepła z systemem regulacyjnym Logamatic EMS plus.

Funkcje sterownika głównego Logamatic MC10:

- Mocowanie dla sterownika podstawowego BC10 i urządzenia obsługowego RC300
- Przestrzeń montażowa do umieszczenia dwóch modułów
- Złącze do komunikacji z automatycznym układem sterowania SAFe

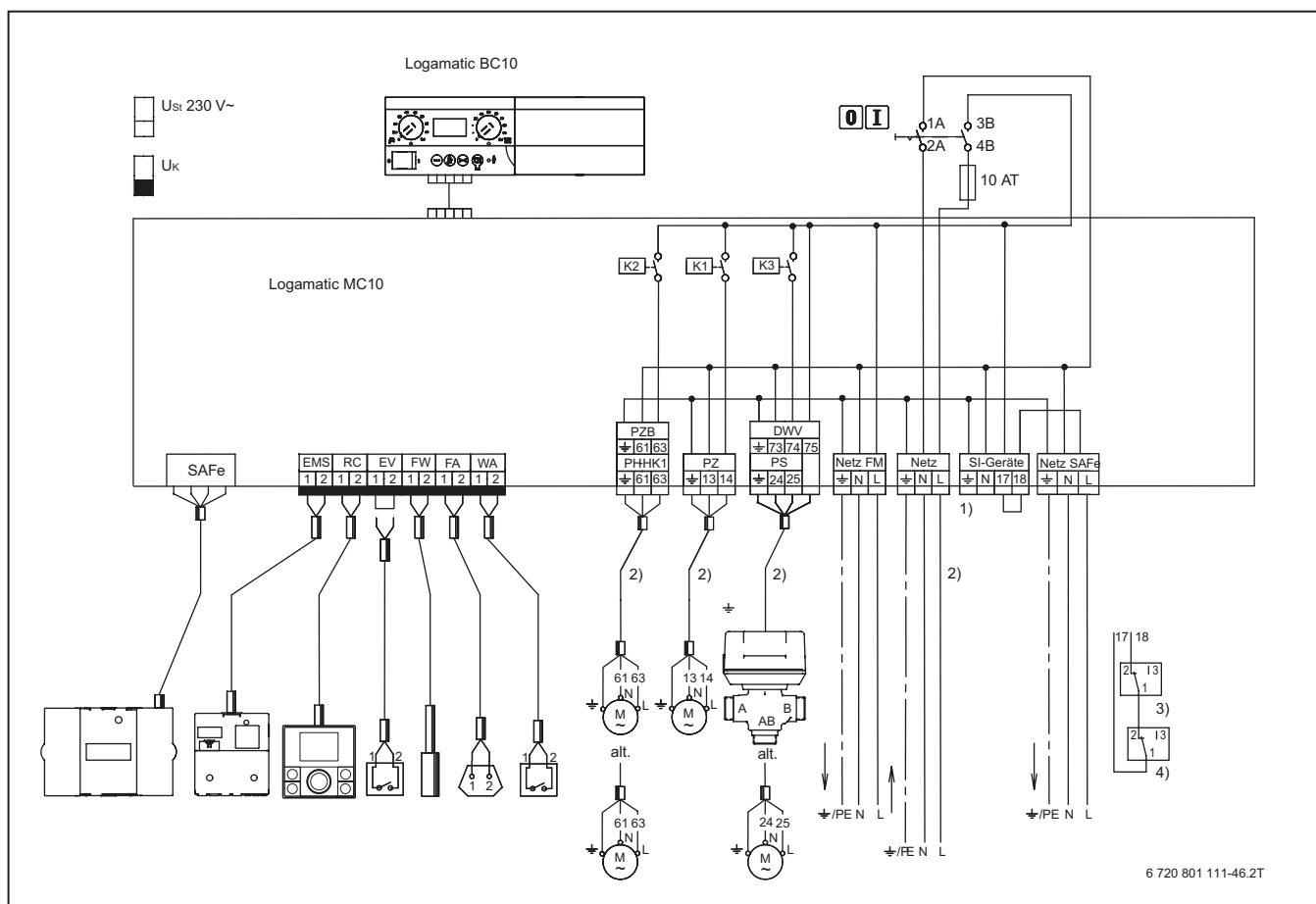
Zasilanie napięciem kotła z układem SAFe oraz modułów zamontowanych w MC10

- Aktywacja palnika poprzez określenie wartości zadanej kotła za pomocą istniejących zapotrzebowań
- Sterowanie wewnętrzną pompą grzewczą w obiegu grzewczym 1
- Regulacja przygotowania c.w.u. poprzez monitorowanie temperatury c.w.u. za pomocą czujnika temperatury i sterowanie pompą ładującą podgrzewacz lub 3-drogowym zaworem przełączającym.
- Sterowanie pompą cyrkulacyjną
- Możliwość podłączenia zewnętrznego odbiornika ciepła
- Blokada zewnętrzna drugiego źródła ciepła w przypadku dwóch kominów
- Transmisja danych, zdalna parametryzacja za pomocą systemu zdalnego sterowania Logamatic



Rys. 13 Sterownik główny Logamatic MC10

- [1] Włącznik/wyłącznik (Wł./Wył.) dopływu prądu do całej instalacji grzewczej
- [2] Sterownik podstawowy Logamatic BC10
- [3] Przezroczysta klapka pokrywy do ochrony sterownika podstawowego i regulatora przed zapyleniem
- [4] Pokrywa do ochrony modułów i przyłączy elektrycznych przed zapyleniem



Rys. 14 Schemat połączeń sterownika głównego Logamatic MC10

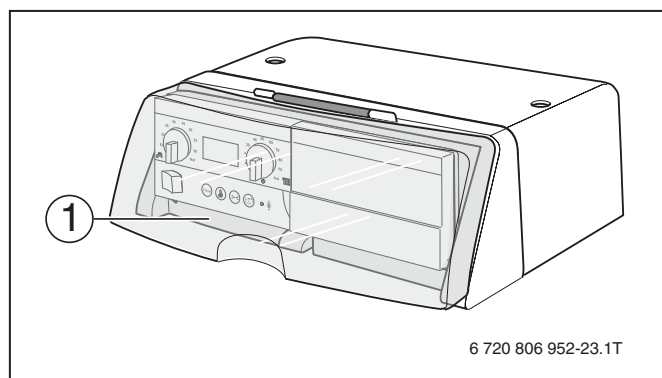
4.3 Stojące kotły EMS z układem SAFe

Sterownik główny Logamatic MC10 z automatycznym układem sterowania SAFe (→ Rys. 15) i system regulacyjny Logamatic EMS plus regulują kotły Buderus typoszeregu Logano.

Automatyczny układ sterowania SAFe jest sercem funkcji regulacji kotła i spalania. Steruje on i monitoruje proces spalania oraz reguluje warunki eksploatacji zgodnie z wytycznymi podłączonych komponentów.

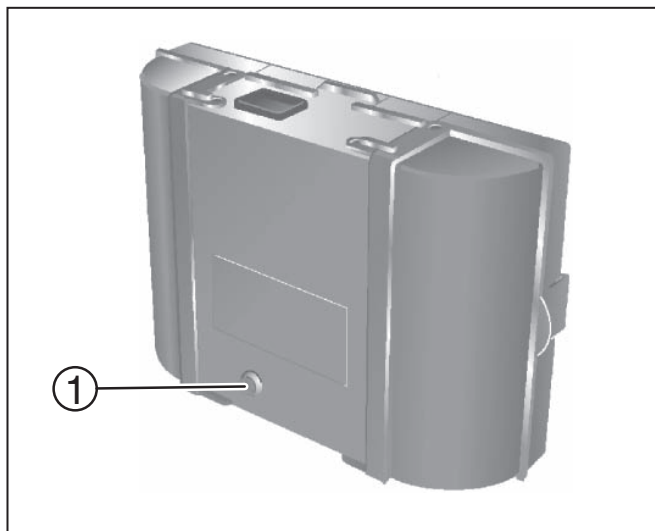
Poprzez zainstalowany na kotle moduł identyfikacji palnika BIM układ SAFe otrzymuje specyficzne dla kotła informacje o procesie spalania.

Ponadto Logamatic MC10 reguluje przygotowanie c.w.u. w oparciu o zewnętrzną aktywację i wytyczne w zakresie wartości zadanych. Kocioł EMS obsługiwany jest przez sterownik podstawowy Logamatic BC10, który jest zintegrowany z modulem Logamatic MC10.



Rys. 15 Sterownik główny Logamatic MC10

[1] BC10

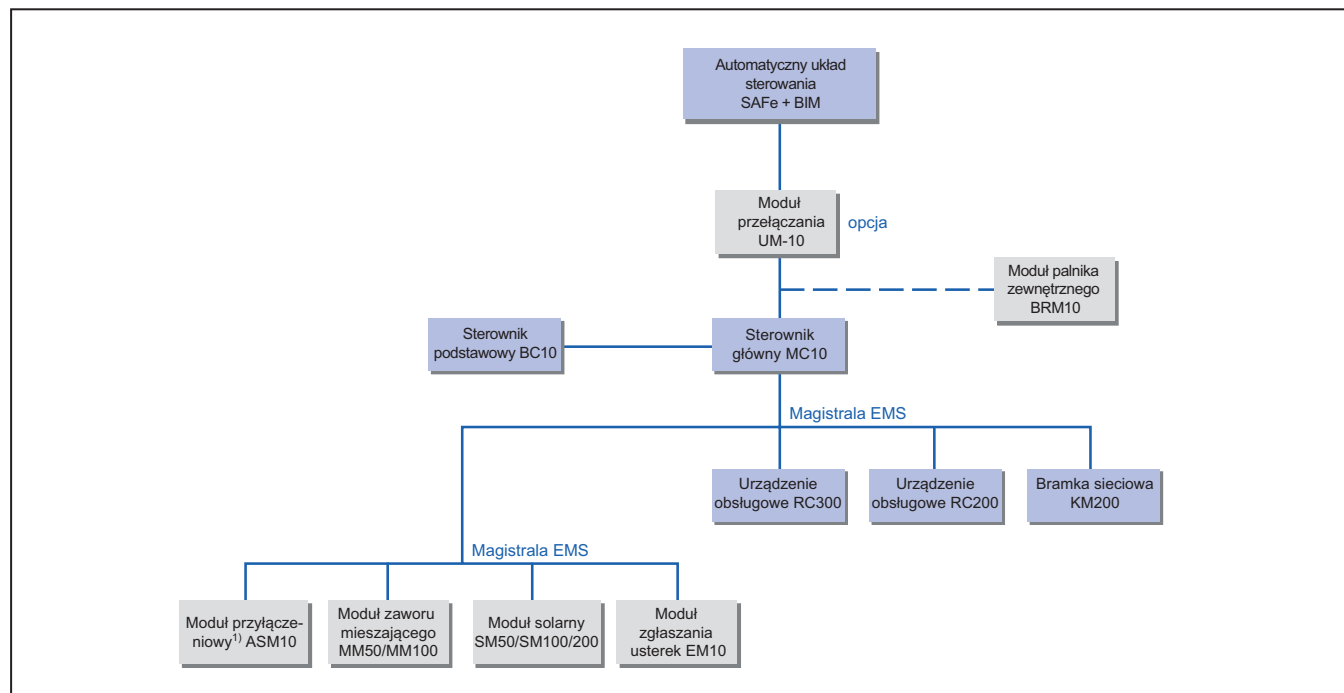


Rys. 16 Automatyczny układ sterowania SAFe

[1] Lampka awaryjna/przycisk Reset

Moduł identyfikacji palnika BIM

Moduł identyfikacji palnika BIM służy do przekazywania regulatorowi szczegółowych informacji o kotle i jego standardowym wyposażeniu. Moduł ten informuje regulator np. o temperaturze układu logicznego pompy lub mocy kotła. Moduł BIM jest używany wyłącznie do stojących kotłów gazowych bądź olejowych z automatycznym układem sterowania SAFe.



Rys. 17 Budowa magistrali i schemat zasadniczy z układem SAFe do stojących kotłów EMS

4.4 Rodzaje regulacji

4.4.1 Regulacja sterowana temperaturą zewnętrzną

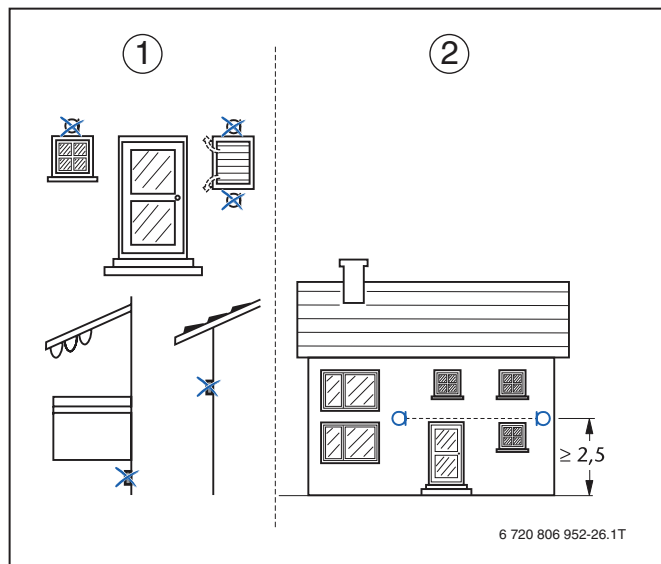
Do sterowanej temperaturą zewnętrzną regulacji instalacji grzewczej potrzebne jest urządzenie obsługowe RC300. Urządzenie obsługowe RC300 może być zamontowane w kotle i jest dostarczane na życzenie z niezbędnym czujnikiem temperatury zewnętrznej.

Lokalizacja czujnika temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zainstalować tak, aby mierzył temperaturę zewnętrzną bez ulegania wpływom (→ Rys. 18). Z tego powodu zawsze należy umieszczać go na północnej stronie budynku.

Aby pomiar temperatury był optymalny, należy unikać następujących lokalizacji czujnika temperatury:

- Nad oknami, drzwiami lub otworami wentylacyjnymi
- Pod markizami, balkonami i pod dachem



Rys. 18 Pozycja czujnika temperatury zewnętrznej (wymiar w mm)

- [1] Nieprawidłowe pozycje
[2] Prawidłowe pozycje

4.4.2 Regulacja sterowana temperaturą pomieszczenia

W przypadku regulacji sterowanej temperaturą pomieszczenia instalacja grzewcza lub obieg grzewczy są regulowane w zależności od temperatury w pomieszczeniu odniesienia. Do tego rodzaju regulacji nadają się urządzenia obsługowe RC300 lub RC200, w których zintegrowany jest czujnik temperatury pomieszczenia.

Dlatego też urządzenia obsługowe RC300 i RC200 do zależnej od temperatury pomieszczenia regulacji zainstalowane są w pomieszczeniu odniesienia (→ Rys. 19). Pomieszczenie odniesienia musi być, na ile to możliwe, reprezentatywne dla całego mieszkania. Źródła ciepła (np. promieniowanie słoneczne lub otwarty kominek) mają wpływ na funkcje regulacji. Wskutek tego w pomieszczeniach bez źródeł ciepła może być zbyt zimno.

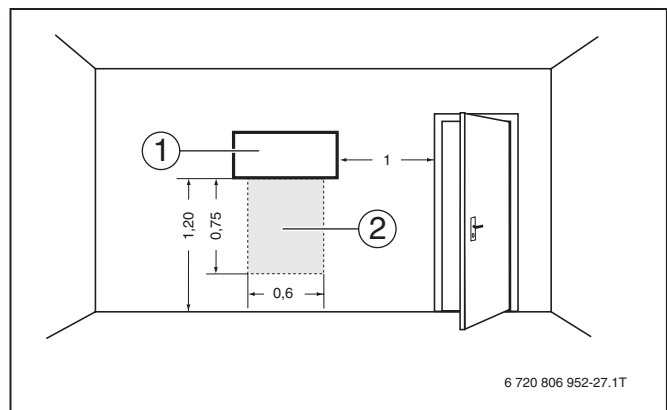
Jeżeli nie jest dostępne odpowiednie pomieszczenie odniesienia, zalecamy przełączenie na regulację sterowaną temperaturą zewnętrzną lub zainstalowanie zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu w lokalizacji o największym zapotrzebowaniu na ciepło.

Lokalizacja czujnika temperatury w pomieszczeniu

Czujnik temperatury w pomieszczeniu należy tak zainstalować w pomieszczeniu odniesienia, aby uniknąć niepożądanych wpływów.

Aby pomiar temperatury był optymalny, należy unikać następujących lokalizacji czujnika temperatury:

- Na ścianie zewnętrznej
- W pobliżu okien i drzwi
- Przy mostkach cieplnych
- Przy mostkach cieplnych
- W "martwych" narożnikach
- Nad grzejnikami
- W strefie bezpośredniego nasłonecznienia lub promieniowania ciepła z urządzeń elektrycznych



Rys. 19 Pozycja czujnika temperatury wewnętrznej (wymiar w mm)

- [1] RC300, RC200
[2] Wolna przestrzeń

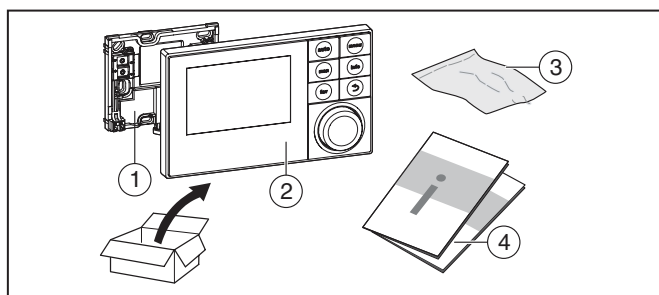
4.4.3 Regulacja sterowana temperaturą zewnętrzną z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia

Regulacja sterowana temperaturą zewnętrzną z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia łączy w sobie zalety dwóch wymienionych wyżej podstawowych sposobów regulacji.

Ten sposób regulacji wymaga zainstalowania urządzenia obsługowego RC300 lub zewnętrznego czujnika temperatury w pomieszczeniu wzgl. dodatkowego urządzenia obsługowego RC200 w pomieszczeniu odniesienia (→ Rys. 19).

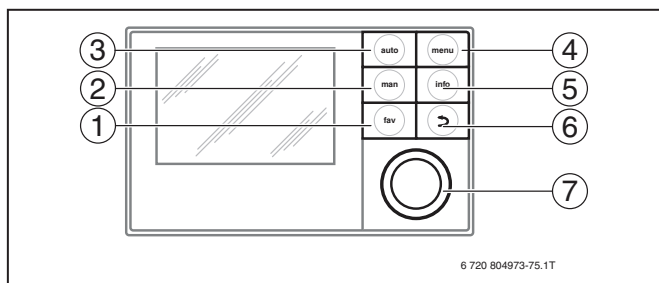
4.5 Systemowe urządzenie obsługowe RC300

Dwużyłowym kablem magistrali urządzenie obsługowe RC300 jest połączone z systemem regulacyjnym EMS plus i zasilane prądem. Urządzenie obsługowe RC300 można do wyboru wcisnąć bezpośrednio w kotłę na sterowniku podstawowym BC lub zainstalować na uchwycie ściennym w lokalu mieszkalnym. W przypadku instalacji w lokalu mieszkalnym urządzenie obsługowe RC300 nadaje się również jako wygodny regulator do regulacji sterowanej temperaturą pomieszczenia. Obsługa wspomagana jest przez duże elementy obsługowe, przełącznik obrotowy do obsługi jedną ręką (naciskanie i obracanie przycisku) oraz szczególnie duży wyświetlacz graficzny.



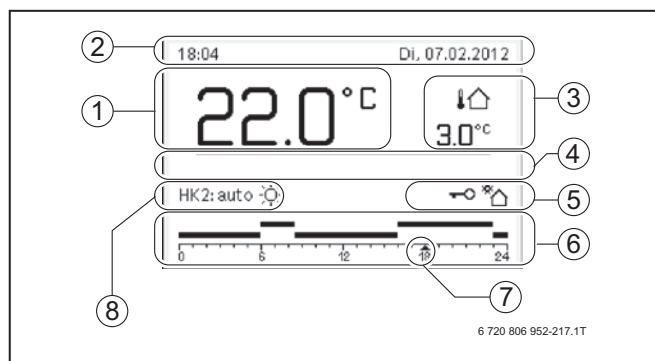
Rys. 20 Zakres dostawy

- [1] Cokół do instalacji ściennej
- [2] Urządzenie obsługowe
- [3] Materiały instalacyjne
- [4] Dokumentacja techniczna



Rys. 21 Elementy obsługowe

- [1] Przycisk fav: Funkcje Ulubione (bezpośrednie przejście do często używanych funkcji)
- [2] Przycisk man: Ręczny tryb pracy (trwała aktywacja ogrzewania/obniżania lub na ustawiony czas trwania do 48 godzin)
- [3] Przycisk auto: Aktywacja trybu automatycznego z programem sterowania
- [4] Przycisk menu: Otwieranie menu głównego
- [5] Przycisk info: Informacje na temat aktualnego stanu instalacji lub pomocniczy tekst dotyczący aktualnie wyświetlanego parametru.
- [6] Przycisk Cofnij: Nawigacja w menu; powrót do poprzedniej strony obsługi lub wyświetlania
- [7] Przełącznik obrotowy: Nawigacja w menu lub zmiana danej wartości: naciśnięcie: wybór wartości lub potwierdzenie po dokonaniu zmiany rysunek



Rys. 22 Przykład standardowego wskazania w przypadku instalacji grzewczej z kilkoma obiegami grzewczymi

- [1] Wskaźnik wartości (tutaj: temperatura 22,0°C)
- [2] Pasek informacji (godzina i data)
- [3] Temperatura zewnętrzna
- [4] Informacja tekstowa (np. sygnalizacja usterek)
- [5] Informacja graficzna (tutaj: instalacja solarna pracuje/zabezpieczenie przed dziećmi aktywne)
- [6] Program sterowania
- [7] Znacznik czasu (aktualny czas)
- [8] Tryb pracy

Za pomocą urządzenia obsługowego RC300 można w wyposażeniu podstawowym regulować niemieszany obieg grzewczy i przygotowanie c.w.u. W połączeniu z modułami obiegów grzewczych MM50 lub MM100 można regulować maksymalnie 4 mieszane lub niemieszane obiegi grzewcze. Ponadto na module obiegu grzewczego MM50/100 możliwe jest podłączenie czujnika różnicowego (differential sensor). Przy pierwszym obiegu grzewczym moduł obiegu grzewczego potrzebny jest tylko wtedy, gdy:

- obieg grzewczy jest mieszanym obiegiem grzewczym albo
- potrzebna jest funkcja czujnika różnicowego, a nie jest zapewniona przez kocioł.

Dla kolejnych obiegów grzewczych niezbędny jest zawsze moduł obiegu grzewczego. Solarne przygotowanie c.w.u. lub wspomaganie ogrzewania może być regulowane w połączeniu z modułami solarnymi SM... (przykłady urządzeń → rozdział 9, strona 62). Regulacja temperatury pomieszczenia jest albo sterowana temperaturą pomieszczenia, albo sterowana temperaturą zewnętrzną, albo sterowana temperaturą zewnętrzną z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia. Do regulacji sterowanej temperaturą pomieszczenia lub do uwzględnienia temperatury pomieszczenia należy zainstalować w pomieszczeniu odniesienia urządzenie obsługowe RC300. Jeśli pomieszczenie odniesienia nie jest w miejscu zainstalowania urządzenia obsługowego RC300, można dodatkowo zainstalować RC200 lub RC100 do każdego obiegu grzewczego.

Dla każdego obiegu grzewczego dostępne są 2 dowolnie ustawiane programy sterowania. Każdy program sterowania może być indywidualnie dostosowany do potrzeb mieszkaniowych za pomocą 6 punktów przełączeń dziennie.

Do systemu przygotowania c.w.u. ze sterowaniem pompą cyrkulacyjną dostępny jest każdorazowo osobny kanał czasowy. Do funkcji podstawowych należy poza tym zmienić ustawianą dezynfekcja termiczna, codzienne podgrzewanie do 60°C (arkusz roboczy DVGW 551) oraz jednokrotne ładowanie c.w.u. Poprzez dodatkowy moduł MM100 można uruchomić drugą pompę ładującą podgrzewacz i drugą pompę cyrkulacyjną z własnym kanałem czasowym.

Wszystkie ważne informacje instalacji grzewczej włącznie z sygnalizacją usterek, temperaturą pomieszczenia, godziną i dniami tygodnia można rejestrować za pomocą urządzenia obsługowego RC300 i wyświetlać w postaci tekstowej na oświetlonym graficznym wyświetlaczu LCD (→ Rys. 22, strona 23).

Za pomocą przycisków wyboru (→ Rys. 21, [3] i [2], strona 23) można dla trybu grzewczego ustawiać tryby pracy **Tryb automatyczny** i **Tryb ręczny**.

Urządzenie obsługowe RC300 posiada kilka specjalnych funkcji, np. **funkcję urlopu** z 5 wstępnie ustawionymi okresami urlopowymi dla całej instalacji grzewczej lub w połączeniu z modułami MM50/100 dla każdego pojedynczego obiegu grzewczego. Poza tym można korzystać z licznych **funkcji serwisowych**, np. **funkcji monitoringu, testu działania, monitorowania usterek, sygnalizacji usterek lub odczytu krzywej grzewczej**.

Funkcje urządzenia obsługowego RC300 dostępne są na kilku poziomach zgodnie z koncepcją łatwej obsługi poprzez naciskanie i obracanie jednego przycisku obrotowego.

Dla klientów końcowych dostępne są 4 łatwo zrozumiałe menu wyboru **Ogrzewanie, C.W.U., Urlop i Ustawienia**. Na poziomie serwisowym instalator może wykonać ustawienia np. dot. obiegów grzewczych lub przygotowania c.w.u.

Inne cechy charakterystyczne

- Przycisk Ulubione służący do bezpośredniego dostępu do często używanych funkcji
- Informacje pop up jako pomoc przy parametryzacji (przycisk **info**)
- Nazwy obiegów grzewczych oraz nazwy programów sterowania z możliwością dowolnych ustawień
- Detekcja spadku temperatury lub otwarcia okna (tylko w przypadku rodzaju **regulacji sterowanej temperaturą pomieszczenia**)
- Asystent konfiguracji po wykonaniu instalacji sprzętu generuje samodzielnie propozycję konfiguracji.
- W połączeniu z modułami solarnymi SM... optymalne wykorzystanie uzysku solarnego w przypadku c.w.u. oraz uwzględnienie pasywnego uzysku solarnego przez duże powierzchnie okien w celu dodatkowej oszczędności paliwa w porównaniu z samodzielnymi regulatorami solarnymi.
- Kompatybilność ze wszystkimi aktualnymi źródłami ciepła EMS plus
- Szybkie podgrzewanie po dłuższych fazach obniżenia dla instalacji grzewczych bez odpowiedniego czujnika temperatury w pomieszczeniu (bez **wpływu pomieszczenia**)
- Graficznie przedstawiony program sterowania, przebieg temperatury zewnętrznej na 2 dni oraz solarna instalacja hydrauliczna
- Licznik godzin pracy wbudowany w oprogramowanie
- Przejściowa zmiana wartości zadanej temperatury pomieszczenia dla krótkotrwałego dostosowania temperatury pomieszczenia do następnego punktu przełączenia programu sterowania lub na ustawiany czas trwania do 48 godzin
- Ustawiane automatyczne dostosowanie temperatury obniżania, zgodnie z normą EN 12831 dla każdego obiegu

grzewczego z oddzielną regulacją (redukcja obciążenia grzewczego)

- Zintegrowany czujnik temperatury w pomieszczeniu i uchwyt ścienny do instalacji w lokalu mieszkalnym
- Automatyczne dostosowanie temperatury zasilania przy zewnętrznych wpływach na temperaturę w pomieszczeniu (czynniki zakłócające)
- Program osuszania jastrychu
- Z dodatkowo zainstalowanym MM100 możliwość realizacji drugiego pojemnościowego podgrzewacza wody
- Możliwość wprowadzenia danych kontaktowych autoryzowanej firmy instalatorskiej
- Automatyczna identyfikacja miejsca instalacji
 - Wyświetlanie temperatury pomieszczenia lub kotła
- Wysoki komfort obsługi przy instalacji w lokalu mieszkalnym
 - Komfortowe ustawianie układu regulacji sterowanego temperaturą pomieszczenia i dostosowanie czasów łączenia
 - Korzystanie z funkcji dodatkowych, np. wyświetlanie przebiegu temperatury zewnętrznej, wyświetlanie uzysku solarnego (kWh), jednokrotne ładowanie c.w.u.
 - Wskazania konserwacyjne, serwisowe i sygnalizacja usterek są wyświetlane bez opóźnienia
- Blokada przycisków/zabezpieczenie przed dziećmi



Urządzenie obsługowe RC300 może być łączone z modułami i urządzeniami obsługowymi zgodnie z Rys. 26, strona 28. Kombinacja nie jest możliwa z następującymi produktami systemu regulacyjnego EMS:

- MM10, WM10, SM10,
- RC20, RC20RF, RC25, RC35

Dane techniczne

	Jednostka	RC300
Wymiary (szer. x wys. x dł.)	mm	150 x 90 x 25
Napięcie znamionowe	V DC	10...24
Natężenie znamionowe (bez oświetlenia)	mA	9
Interfejs magistrali	-	EMS plus
Maks. dopuszczalna długość całkowita magistrali	m	300
Zakres regulacji	°C	5...30
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	0...50
Klasa zabezpieczenia	-	III
Stopień ochrony przy instalacji ściennej instalacji w źródle ciepła	-	IP20 IPX2D

Tab. 10 Dane techniczne urządzenia obsługowego RC300

Zakres dostawy

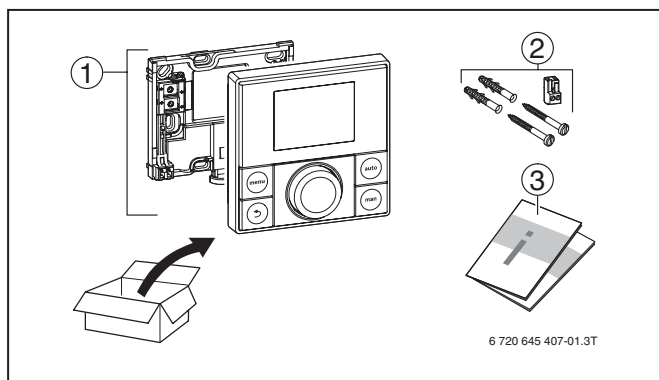
- Urządzenie obsługowe Logamatic RC300 z wbudowanym czujnikiem temperatury w pomieszczeniu
- Uchwyt ścienny, materiały instalacyjne
- Dokumentacja techniczna

Opcjonalny osprzęt

- Czujnik temperatury zewnętrznej (w zakresie dostawy stojących źródeł ciepła)
- Urządzenie obsługowe RC100 jako oddzielny czujnik temperatury w pomieszczeniu oraz do ustawiania tymczasowej wartości zadanej pomieszczenia (jeżeli urządzenie RC300 jest zainstalowane na generatorze ciepła)
- Urządzenie obsługowe RC200 jako moduł zdalnej obsługi w lokalu mieszkalnym (jeżeli urządzenie RC300 jest zainstalowane na generatorze ciepła)
- Moduły obiegów grzewczych MM50/MM100
- Moduły solarne SM50/SM100/SM200
- Moduły kotła BRM10, PM10, UM10, EM10, VM10, GM10, DM10, ASM10

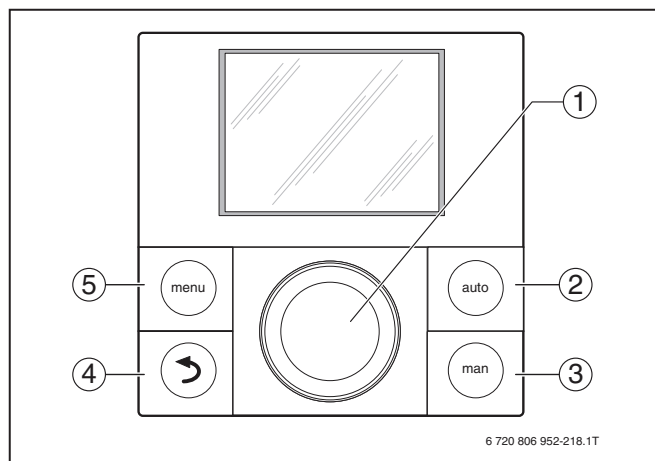
4.6 Urządzenie obsługowe RC200

Urządzenie obsługowe RC200 połączone jest i zasilane dwużyłowym kablem magistrali z Logamatic EMS plus. Może być alternatywnie stosowane jako regulator (bez RC300) lub moduł zdalnej obsługi w uzupełnieniu do RC300. Instalacje grzewcze z kilkoma obiegami grzewczymi mogą być eksploatowane albo z urządzeniem RC300 lub z kilkoma urządzeniami RC200 (bez RC300). W zakres dostawy wchodzi uchwyt ścienny do instalacji urządzenia obsługowego RC200 w lokalu mieszkalnym.



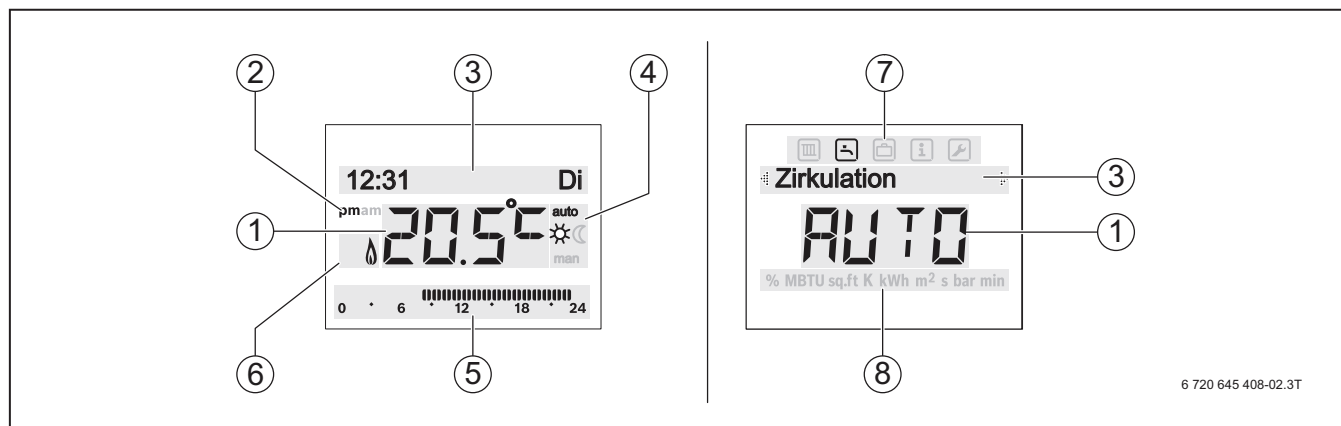
Rys. 23 Zakres dostawy

- [1] Urządzenie obsługowe
- [2] Śruby, kołki, zacisk przyłączeniowy (do źródła ciepła)
- [3] Dokumentacja techniczna



Rys. 24 Wskaźniki i elementy obsługi urządzenia obsługowego RC200

- [1] Przełącznik obrotowy - obrót: nawigacja w menu lub zmiana wybranej wartości; naciśnięcie: wybór wartości lub potwierdzenie po dokonaniu zmiany
- [2] Przycisk auto - aktywowanie trybu automatycznego z programem sterowania
- [3] Przycisk man - aktywowanie trybu ręcznego dla długotrwałej temperatury w pomieszczeniu
- [4] Przycisk cofnij - nawigacja w menu, powrót do poprzedniej strony obsługi lub wyświetlania
- [5] Przycisk menu - otwieranie menu głównego



Rys. 25 Symbole na wyświetlaczu (przykłady)

- [1] Wskaźnik wartości (tutaj: temperatura rzeczywista pomieszczenia)
- [2] Przedpołudnie (am)/popołudnie (pm) w 12-godzinny formacie czasu
- [3] Wiersz tekstowy (tutaj: godzina, dzień tygodnia)
- [4] Tryb pracy (tutaj: automatyczny - dzień)
- [5] Wskaźnik segmentowy - program sterowania
- [6] Stan roboczy źródła ciepła (tutaj: palnik wł.)
- [7] Menu główne z symbolami dot. **ogrzewania, c.w.u., urlopu, informacji i ustawień**
- [8] Pasek jednostek

Za pomocą jednostki RC200 jako jedyne regulatora można regulować niemieszany obieg grzewczy bez sprężgła hydraulicznego i przygotowania c.w.u. W połączeniu z modułem obiegu grzewczego MM50/MM100 można realizować jeden obieg grzewczy (z lub bez mieszacza) i jedno sprężgło hydrauliczne. Solarne przygotowanie c.w.u. może być regulowane w połączeniu z modułami solarnymi SM50/SM100.

Regulacja temperatury pomieszczenia jest albo sterowana temperaturą pomieszczenia, albo sterowana temperaturą zewnętrzną, albo sterowana temperaturą zewnętrzną z uwzględnieniem temperatury pomieszczenia.

Do regulacji sterowania temperaturą pomieszczenia lub do uwzględnienia temperatury pomieszczenia należy zainstalować w pomieszczeniu odniesienia urządzenie obsługowe RC200.

Dla obiegu grzewczego dostępny jest jeden dowolnie ustawiany program sterowania. Program sterowania może być indywidualnie dostosowany do potrzeb mieszkaniowych za pomocą 6 punktów przełączeń dziennie i dotyczy w takim samym stopniu ogrzewania i c.w.u.

Jeżeli urządzenie obsługowe RC200 używane jest jako moduł zdalnej obsługi, urządzenie obsługowe RC300

(→ rozdział 4.5, strona 23) przejmuje w systemie regulacyjnym Logamatic EMS plus funkcję regulowania obiegów grzewczych i gazowego, kondensacyjnego urządzenia grzewczego. Urządzenie obsługowe RC200 dostarcza wtedy wymaganą temperaturę z pomieszczenia i umożliwia dokonanie ustawień obiegu grzewczego, takich jak tryb pracy, wartość zadana pomieszczenia i program sterowania.

Alternatywnie do RC300 można regulować kilka obiegów grzewczych poprzez przyporządkowanie jednego urządzenia RC200 do każdego z nich (bez RC300).

Ustawienia centralne, np. dla c.w.u. i funkcji solarnych, będą przy tym realizowane przez pierwsze urządzenie obsługowe RC200. Czasy podgrzewu c.w.u. tworzone są jako suma pochodząca z programów sterowania z poszczególnych urządzeń RC200.

Przygotowanie c.w.u. ze sterowaniem pompą cyrkulacyjną jest prowadzone w zależności od programu sterowania i stale włączane bądź wyłączane. Do funkcji podstawowych należy poza tym dezynfekcja termiczna, przestrzeganie codziennego podgrzewania do 60°C (arkusz roboczy DVGW 551) oraz jednokrotne ładowanie c.w.u.

Wszystkie podstawowe informacje instalacji grzewczej (np. sygnalizacja usterek, temperatura pomieszczenia i temperatura zewnętrzna, godzina, dzień tygodnia, uzysk solarny) można rejestrować za pomocą urządzenia obsługowego RC200 i wyświetlać w postaci tekstowej na wyświetlaczu LCD (→ Rys. 25).

Za pomocą przycisków wyboru (→ Rys. 24, [2] i [3], strona 25) można dla trybu grzewczego ustawiać tryby pracy **Tryb automatyczny** i **Tryb ręczny**.

Urządzenie obsługowe RC200 posiada funkcje specjalne, np. **funkcję urlopową, funkcję informacyjną, test działania, sygnalizację usterek**.

Funkcje urządzenia obsługowego RC200 dostępne są na kilku poziomach zgodnie ze sprawdzoną koncepcją łatwej obsługi poprzez naciskanie i obracanie jednego przycisku obrotowego. Dla klientów końcowych dostępnych jest 5 łatwo zrozumiałych menu wyboru:

Ogrzewanie, C.W.U., Urlop, Info i Ustawienia. Na poziomie serwisowym instalator może wykonać ustawienia np. dot. obiegów grzewczych lub przygotowania c.w.u.

4.7 Moduły do rozszerzenia systemu regulacyjnego Logamatic EMS

	Nazwa	Opis
Moduły	Moduł przyłączeniowy ASM10	Moduł przyłączeniowy ASM10 jest rozdzielaczem magistrali do rozszerzania magistrali EMS o kilka modułów, np. moduł obiegu grzewczego MM50 lub urządzenie obsługowe RC200, do którego można podłączyć 6 modułów magistrali.
	Moduł BRM10	Moduł BRM10 jest interfejsem umożliwiającym adaptację sterownika głównego MC10 do standardowego wtyku 7-biegunowego.
	Moduł obiegu grzewczego MM50/MM100	Moduł obiegu grzewczego MM50/MM100 rozszerza system regulacyjny Logamatic EMS plus o mieszany obieg grzewczy.
	Moduł zgłaszania usterek EM10	Moduł zgłaszania usterek EM10 ma dwie podstawowe funkcje: • Sterowanie kotłem przez zewnętrzny sygnał napięcia stałego 0...10 V. Poprzez sygnał napięcia stałego 0...10 V zadawana jest dla kotła do wyboru temperatura zasilania lub moc. • Sygnalizacja usterek następuje za pomocą potencjałowego sygnału 230 V (klakson, lampka; maks. 1 A) i bezpotencjałowego zestyku dla małych napięć sygnalizacyjnych.
	Moduł przełączania UM10	Za pomocą modułu przełączania UM10 można blokować olejowe, kondensacyjne kotły grzewcze z automatycznym układem sterowania SAFe przez inne źródło ciepła (np. kocioł na paliwo stałe, pompę ciepła lub elektryczny układ ładowania).
	Moduł solarny SM50/SM100	Dzięki modułowi solarnemu SM50/SM100 istnieje możliwość zintegrowania solarnego systemu przygotowania c.w.u. z systemem regulacyjnym Logamatic EMS plus.

Tab. 11 Przegląd modułów systemu regulacyjnego Logamatic EMS plus

4.8 Moduły do rozszerzenia systemu regulacyjnego Logamatic 4121

	Nazwa	Opis	
Moduły	FM422	2 obiegi grzewcze z zaworem mieszającym	□
	FM443	Moduł solarny do 1 i 2 odbiorników, z regulacją buforową	
	FM444	Sterowanie alternatywnym źródłem ciepła	□
	FM445	Moduł LAP/LSP do systemu ładowania podgrzewacza, z zewnętrznym wymiennikiem ciepła	□
	FM446	Moduł EIB	□
	FM448	Zbiorcza sygnalizacja usterek, wejścia/wyjścia 0...10 V	□
	FM455 KSE1	Interfejs EMS	•
	Wolne miejsca do montażu modułów		1
Osprzęt	Zestaw do montażu w pomieszczeniu	Do MEC2, uchwyt ścienny z wyświetlaczem kotła	□
	BFU	Moduł zdalnej obsługi	□
	BFU/F	Moduł zdalnej obsługi z zegarem radiowym	□
	Oddzielny czujnik temperatury w pomieszczeniu		□
	Zestaw czujników FV/FZ	Do FM441 i FM442	□
	Zestaw czujników FSS	Do FM443	□
	Zestaw rozszerzeń HZG	Do FM443	□
	AS-E	Zestaw przyłączeniowy podgrzewacza	□
	Tuleja zanurzeniowa	R½, dł. 100 mm	□

Tab. 12 Przegląd modułów systemu regulacyjnego Logamatic 4000

Objaśnienie znaków: • Wyposażenie podstawowe; □ Opcja

¹⁾ Należy do zakresu dostawy w seryjnym połączeniu kotła/podgrzewacza

4.9 Regulator cyfrowy Logamatic 4121

Możliwości zastosowania

Cyfrowy regulator Logamatic 4121 nadaje się do sterowania zawieszonymi na ścianie, stojącymi przy ścianie i wolnostojącymi kotłami Buderus-EMS, jak również zawieszonymi na ścianie kotłami Buderus z UBA1.5. Wyposażenie podstawowe zawiera funkcje **przygotowania c.w.u.** (system podgrzewacza) i regulacji obiegu grzewczego (jeden obieg grzewczy z elementem nastawczym i jeden obieg grzewczy bez elementu nastawczego).

W przypadku regulacji przygotowania c.w.u. za pomocą zintegrowanej z kotłem funkcji podstawowej regulator Logamatic 4121 może regulować dwa obiegi grzewcze za pomocą elementu nastawczego.

Można go wyposażać w moduł funkcyjny i dodatkowy w celu dopasowania do instalacji grzewczej. W celu dodania funkcji można również zastosować kombinację innych regulatorów cyfrowych (np. Logamatic 4122 i 4313) w zespole magistrali ECOCAN.

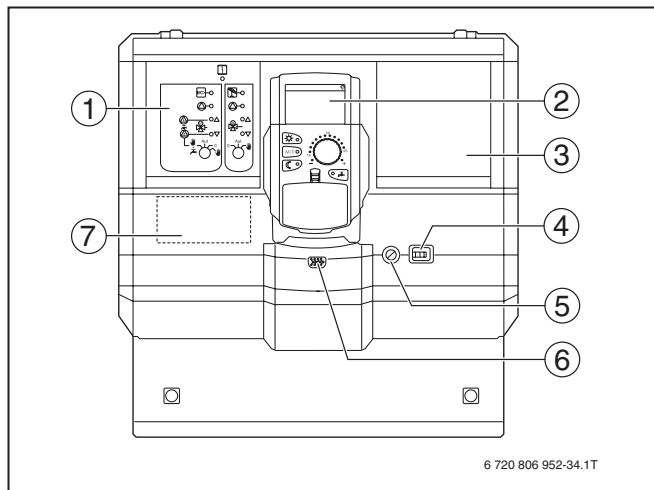
Regulacja obiegu grzewczego i przygotowanie c.w.u., sterowanie przygotowaniem c.w.u. za pomocą regulatora Logamatic 4121

- sterowana temperaturą zewnętrzną regulacja obiegu grzewczego bez elementu nastawczego za pośrednictwem pompy grzewczej oraz obiegu grzewczego za pomocą elementu nastawczego (zawór mieszający) i pompy obiegowej
- możliwość podłączenia oddzielnego modułu zdalnej obsługi na potrzeby uwzględnienia temperatury pomieszczenia dla każdego obiegu grzewczego
- regulowane, automatyczne przełączanie lato/zima oddzielnie dla każdego obiegu grzewczego
- indywidualne, zależne od czasu, regulowane przygotowanie c.w.u. za pomocą pompy ładującej podgrzewacz (system podgrzewacza), z termiczną dezynfekcją i sterowaniem pompą cyrkulacyjną
- zewnętrzne bezpotencjałowe wejście do jednokrotnego ładowania podgrzewacza poza ustawionymi okresami grzewczymi lub do aktywacji termicznej dezynfekcji
- zewnętrzne bezpotencjałowe wejście do sygnalizacji usterek pompy ładującej podgrzewacz lub do anody prądu zewnętrznego do wyświetlania w urządzeniu obsługowym MEC2
- priorytet c.w.u. lub praca równoległa ustawiane w zależności od kotła do obiegu grzewczych

Alternatywnie: Regulacja obiegu grzewczego i przygotowanie c.w.u., sterowanie przygotowaniem c.w.u. za pomocą kotła EMS

- sterowana temperaturą zewnętrzną regulacja dwóch obiegu grzewczych za pomocą elementu nastawczego (zawór mieszający) i pompy obiegowej
- możliwość podłączenia oddzielnego modułu zdalnej obsługi na potrzeby uwzględnienia temperatury pomieszczenia dla każdego obiegu grzewczego
- regulowane, automatyczne przełączanie lato/zima oddzielnie dla każdego obiegu grzewczego
- indywidualne, zależne od czasu, regulowane przygotowanie c.w.u. (system podgrzewacza), z termiczną dezynfekcją i pompą cyrkulacyjną za pomocą regulatora Logamatic 4121
- sterowanie 3-drogowym zaworem przełączającym lub pompą ładującą podgrzewacz przez Logamatic EMS (UBA3 lub MC10)
- zewnętrzne bezpotencjałowe wejście do jednokrotnego ładowania podgrzewacza poza ustawionymi okresami grzewczymi lub do aktywacji termicznej dezynfekcji

- zewnętrzne bezpotencjałowe wejście do sygnalizacji zakłóceń 3-drogowego zaworu przełączającego lub pompy ładującej podgrzewacz lub do anody prądu zewnętrznego do wyświetlania na urządzeniu obsługowym MEC2
- priorytet c.w.u. lub praca równoległa ustawiane w zależności od kotła do obiegu grzewczych



Rys. 26 Regulator cyfrowy Logamatic 4121

- [1] Gniazdo z modułem centralnym ZM424
- [2] Gniazdo z modułem sterownika CM431; znajduje się tu gniazdo do podłączenia urządzenia obsługowego MEC2 lub wyświetlacza kotła
- [3] Gniazdo do modułu rozszerzenia funkcji
- [4] Włącznik/wyłącznik
- [5] Bezpiecznik
- [6] Przyłącze dla zewnętrznych urządzeń serwisowych lub MEC2 (gniazdo SUB-D 15-biegunowe dla klucza serwisowego Logamatic lub przewodu online)
- [7] Gniazdo z modułem FM455 (moduł sterujący kotłem KSE1 w obudowie)

Zakres dostawy

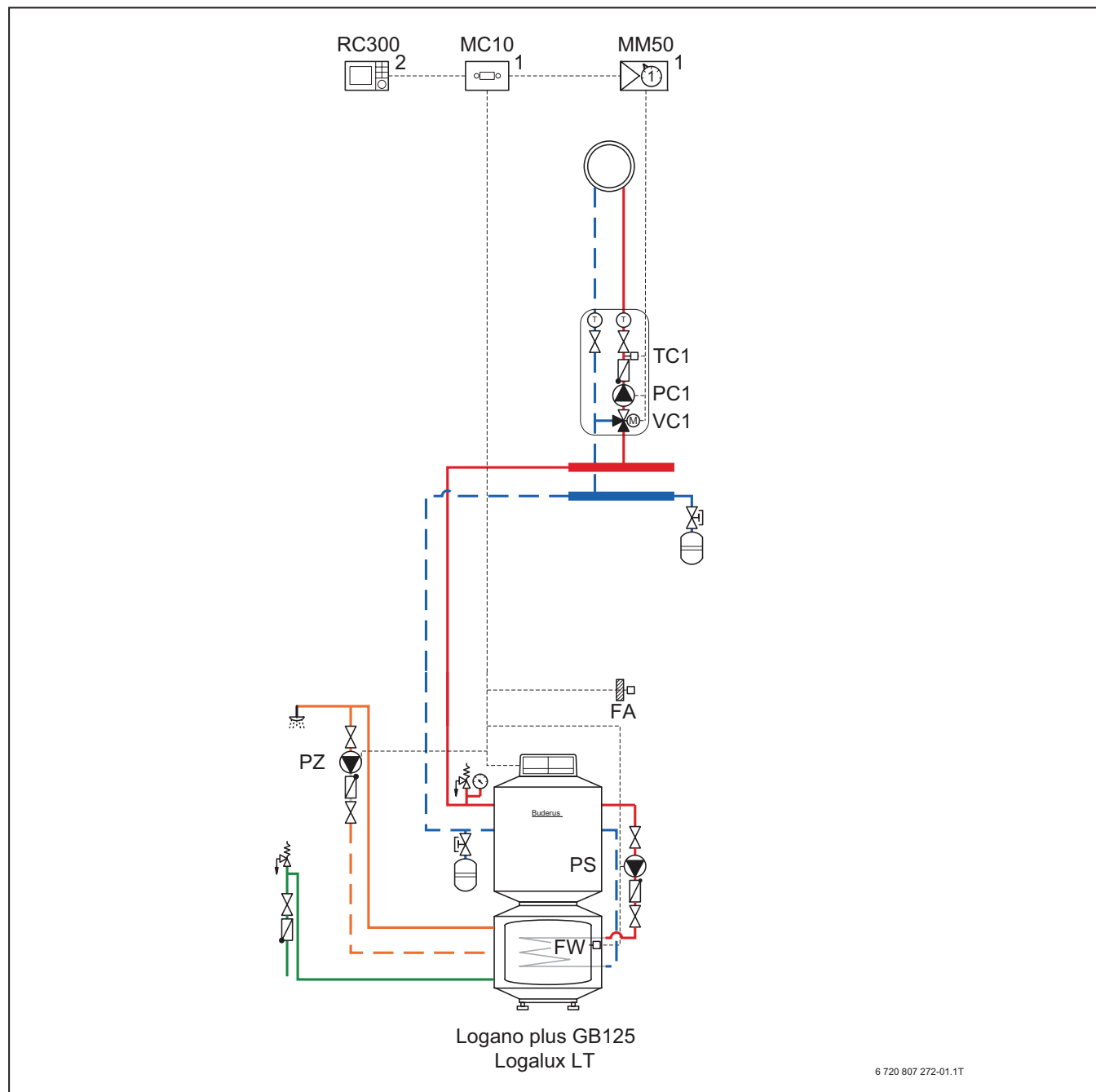
- Regulator cyfrowy Logamatic 4121 z modułem sterownika CM431, moduł centralny ZM424, moduł FM455 (KSE1 do sterowania kotłem EMS lub wiszącym kotłem grzewczym z UBA1.5), urządzenie obsługowe MEC2
- Czujnik temperatury zewnętrznej FA
- Czujnik temperatury kotła FK
- Czujnik temperatury zasilania FV/FZ

5 Podłączenie hydrauliczne

5.1 Przykłady połączeń hydraulicznych Logano plus GB125

Poniższe przykłady pokazują możliwości podłączenia olejowych, kondensacyjnych kotłów grzewczych do instalacji hydraulicznych. Szczegółowe informacje dotyczące liczby, wyposażenia i regulacji obiegów grzewczych, a także instalacji

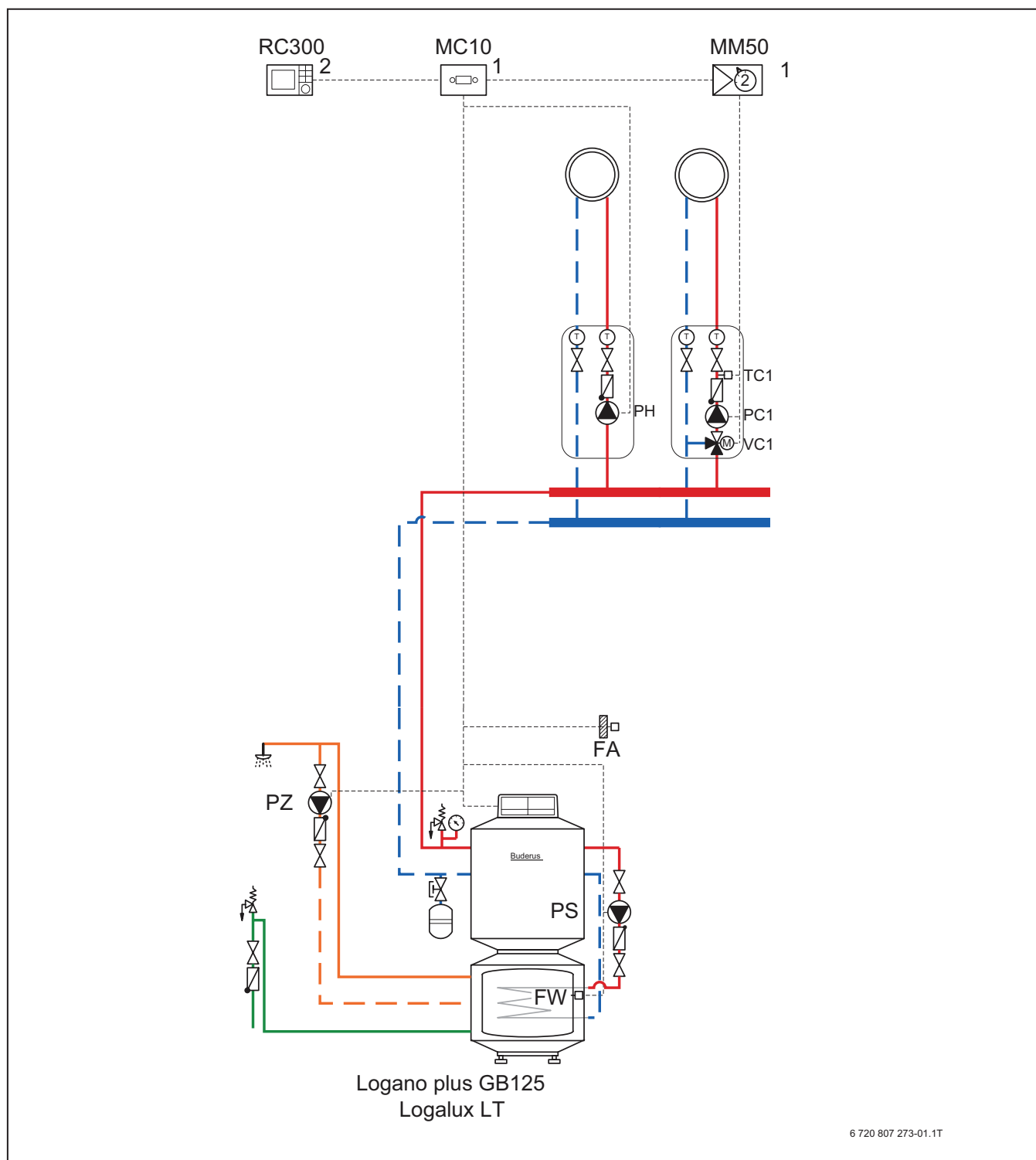
zasobników c.w.u. i innych odbiorników zawarte są w odpowiednich materiałach do projektowania. Pytania o inne możliwości budowy instalacji i o pomoce projektowe proszę kierować do właściwego oddziału Buderus.



Rys. 27 Podłączenie hydrauliczne pojemnościowego podgrzewacza wody Logalux LT.../1 i systemu regulacyjnego Logomatic EMS plus do RC300 - Logano plus GB125

FA Czujnik temperatury zewnętrznej
FW Czujnik temperatury c.w.u.
PC Pompa obiegu grzewczego
PS Pompa ładująca podgrzewacz
PZ Pompa cyrkulacyjna

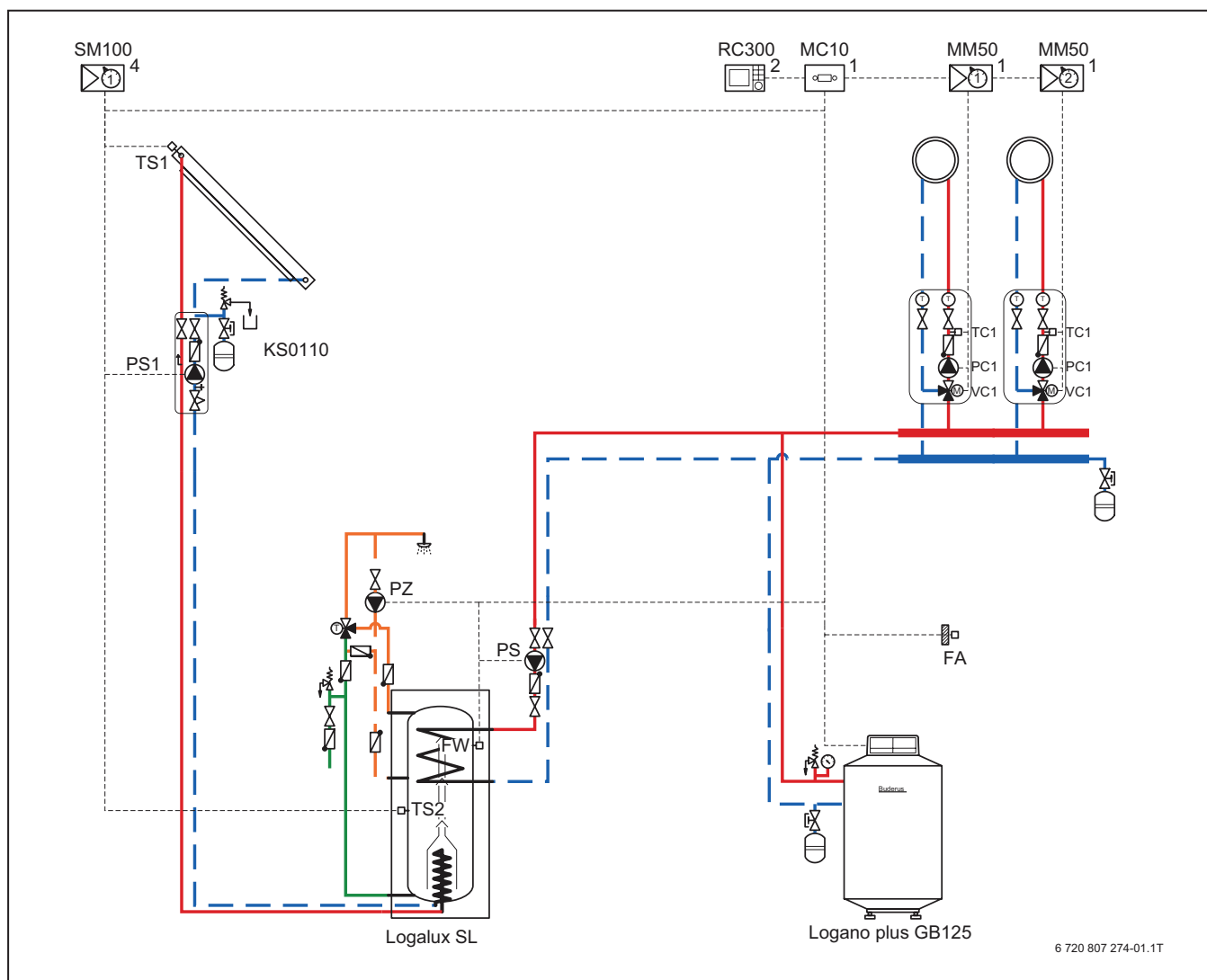
TC Czujnik temperatury zasilania
VC Element nastawczy obiegu grzewczego
1 Moduł na źródle ciepła
2 Moduł na źródle ciepła lub na ścianie



Rys. 28 Podłączenie hydrauliczne 2 obiegów grzewczych, pojemnościowego podgrzewacza wody Logalux LT.../1 i systemu regulacyjnego Logamatic EMS plus do RC300 - Logano plus GB125

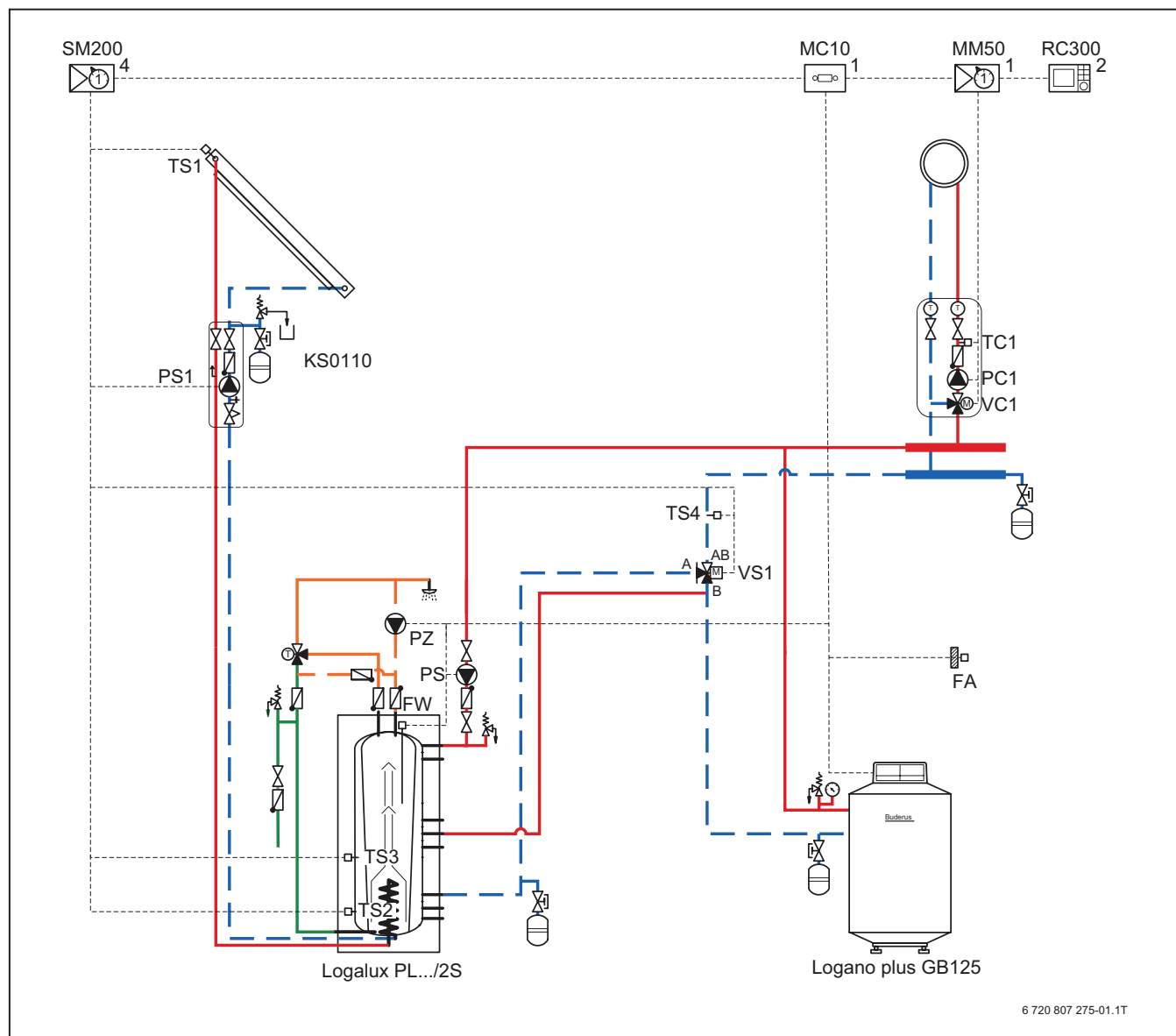
FA Czujnik temperatury zewnętrznej
FW Czujnik temperatury c.w.u.
PC Pompa obiegu grzewczego
PS Pompa ładująca podgrzewacz
PZ Pompa cyrkulacyjna

TC Czujnik temperatury zasilania
VC Element nastawczy obiegu grzewczego
1 Moduł na źródle ciepła
2 Moduł na źródle ciepła lub na ścianie



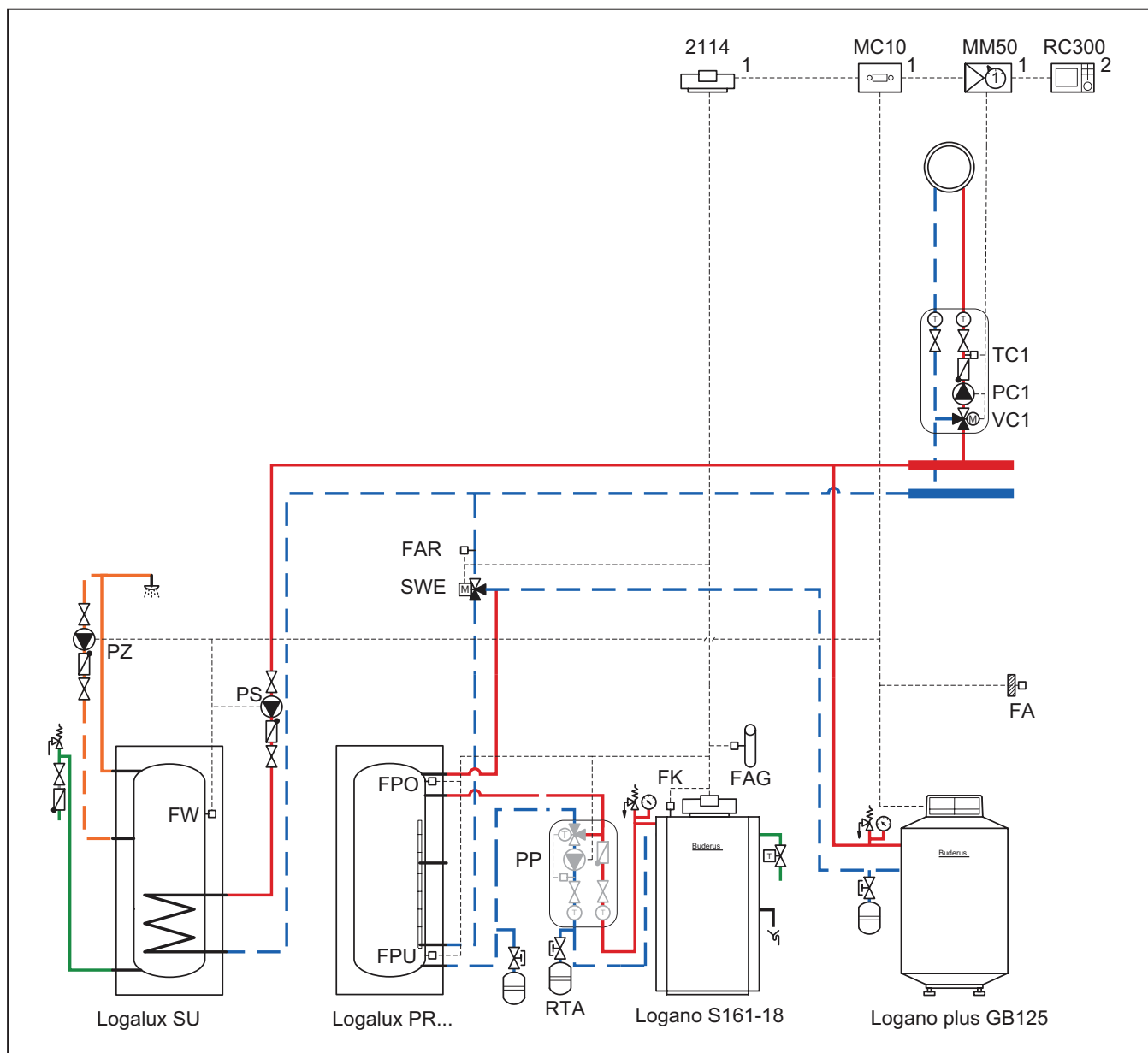
Rys. 29 Podłączenie hydrauliczne 2 obiegów grzewczych, podgrzewacza solarnego c.w.u., pojemnościowego podgrzewacza wody Logalux SL i systemu regulacyjnego Logamatic EMS plus do RC300 z modułem solarnym SM100 – Logano plus GB125

FA	Czujnik temperatury zewnętrznej	TC	Czujnik temperatury zasilania
FW	Czujnik temperatury c.w.u.	TS	Solarny czujnik temperatury
PC	Pompa obiegu grzewczego	VC	Element nastawczy obiegu grzewczego
PS	Pompa ładująca podgrzewacz	1	Moduł na źródle ciepła
PS1	Pompa podgrzewacza solarnego	2	Moduł na źródle ciepła lub na ścianie
PZ	Pompa cyrkulacyjna	4	Moduł w stacji lub na ścianie



Rys. 30 Podłączenie hydrauliczne podgrzewacza solarnego c.w.u., podgrzewacza kombinowanego Logalux PL.../2S i systemu regulacyjnego Logamatic EMS plus z RC300, SM200 i MM50 - Logano plus GB125

FA	Czujnik temperatury zewnętrznej	TS1	Solarny czujnik temperatury
FW	Czujnik temperatury c.w.u.	TS4	Solarny czujnik temperatury
KS0110	Stacja solarna Logasol	VC	Element nastawczy obiegu grzewczego
PC	Pompa obiegu grzewczego	VS	3-drogowy element nastawczy
PS	Pompa ładująca podgrzewacz	1	Moduł na źródle ciepła
PS1	Pompa podgrzewacza solarnego	2	Moduł na źródle ciepła lub na ścianie
PZ	Pompa cyrkulacyjna	4	Moduł w stacji lub na ścianie
TC	Czujnik temperatury zasilania		



Rys. 31 Podłączenie hydrauliczne kotła na paliwo stałe, pojemnościowego podgrzewacza wody Logalux SU, podgrzewacza buforowego Logalux PR i systemu regulacyjnego Logamatic EMS plus, modułu obiegu grzewczego MM50 - Logano plus GB125

FA	Czujnik temperatury zewnętrznej
FAG	Czujnik temperatury spalin
FAR	Czujnik temperatury na powrocie instalacji
FK	Czujnik temperatury kotła
FW	Czujnik temperatury c.w.u.
FPO	Czujnik temperatury w podgrzewaczu buforowym u góry
FPU	Czujnik temperatury w podgrzewaczu buforowym na dole
PC	Pompa obiegu grzewczego
PP	Pompa źródła ciepła
PS	Pompa ładująca podgrzewacz

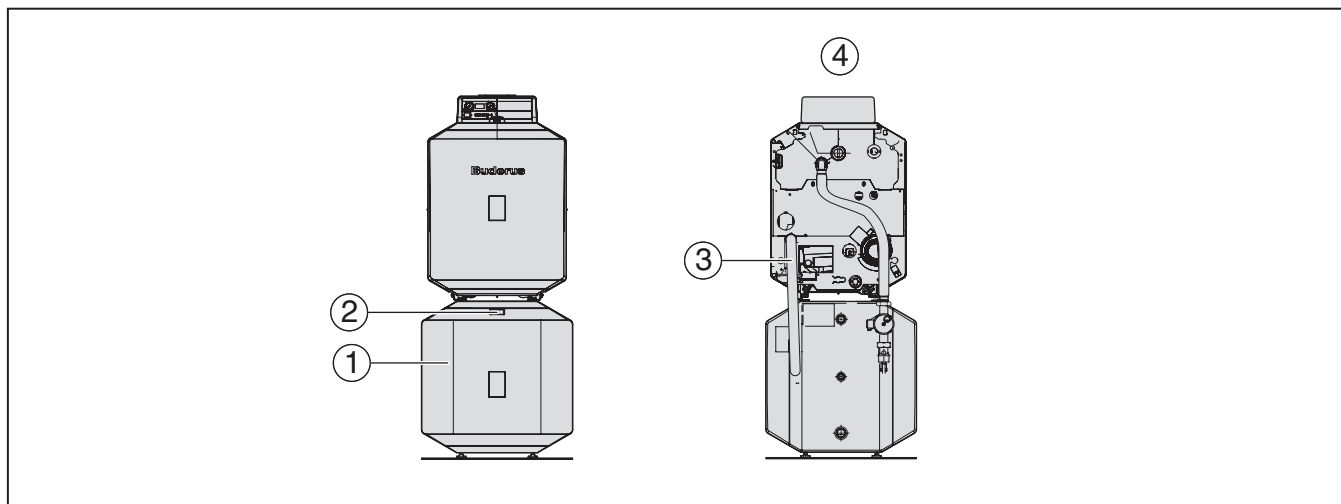
PZ	Pompa cyrkulacyjna
RTA	Podnoszenie temperatury powrotu
SWE	Element nastawczy podłączenia źródła ciepła
VC	Czujnik temperatury zasilania
1	Moduł na źródle ciepła
2	Moduł na źródle ciepła lub na ścianie

Inne informacje hydrauliczne podane są w hydraulicznej bazie danych Buderus na stronie internetowej www.buderus.de/hydraulik-datenbank.

6 Pojemnościowy podgrzewacz wody i osprzęt

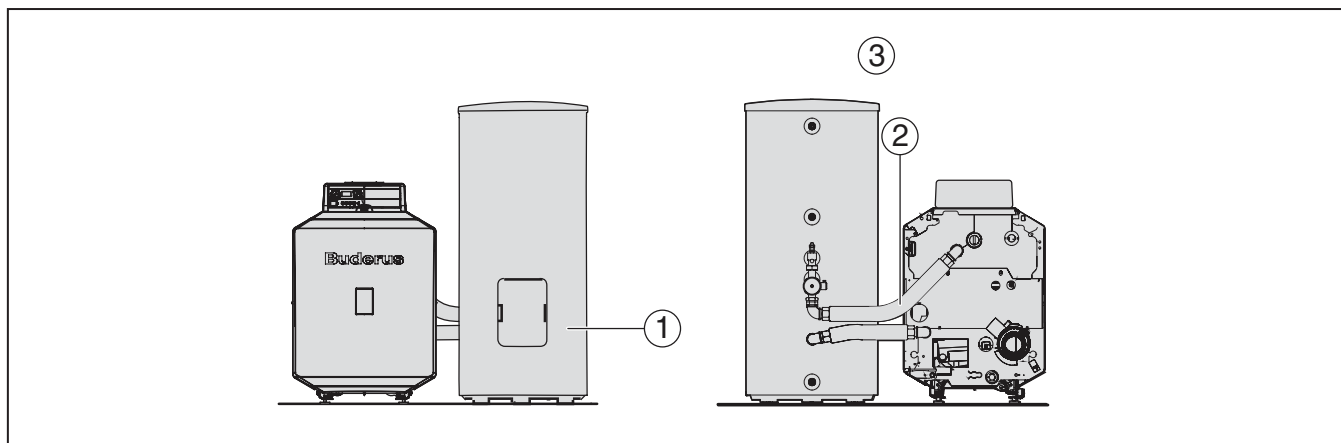
6.1 Pojemnościowy podgrzewacz wody

Poniższy wykres stanowi przegląd możliwości łączenia olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus z pojemnościowymi podgrzewaczami wody Logalux.



Rys. 32 Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux LT.../1

- [1] Pojemnościowy podgrzewacz wody
- [2] Termometr
- [3] Przewód łączący kocioł z podgrzewaczem
- [4] Widok z tyłu GB125



Rys. 33 Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux SU

- [1] Pojemnościowy podgrzewacz wody
- [2] Przewód łączący kocioł z podgrzewaczem
- [3] Widok z tyłu GB125 z podgrzewaczem SU

Podgrzewacz Logalux LT.../1	
Nazwa	Opis
Pojemnościowy podgrzewacz wody	<ul style="list-style-type: none"> • Leżący • Z anodą magnezową • Przedni otwór kontrolny • Termoglazura DUOCLEAN MKT
Przewód łączący kocioł z podgrzewaczem	<ul style="list-style-type: none"> • Włączenie z modulowanymi, energooszczędnymi pompami o najwyższej sprawności, zaworem kłapowym przeciwwrotnym i izolacją cieplną
Termometr	<ul style="list-style-type: none"> • 30...80°C • Włączenie z czujnikiem temperatury (kwadrant)
Anoda prądu zewnętrznego	<ul style="list-style-type: none"> • Do podłączania do gniazdka 230 V • Z potencjostatem wtykowym • Z przewodem łączącym • Do zainstalowania w izolowanym otworze
Przyrząd do kontroli anod „CorroScout 500”	<ul style="list-style-type: none"> • Przyrząd do kontroli ochrony katodowej emaliowanych pojemnościowych podgrzewaczy wody przed korozją • Wraz z baterią
Elektryczny układ ładowania	<ul style="list-style-type: none"> • Do pośredniego podgrzewania wody pitnej przez obieg grzewczy przy całkowitym wyłączeniu kotła • W połączeniu z systemami regulacyjnymi Logamatic 2000, 3000 i 4000 (oraz EMS z modułem przełączania UM10 przy GB125); ręczne przełączanie ogrzewania elektrycznego lub trybu pracy kotła; regulacja elektroniczna 30...75°C, urządzenia regulujące i zabezpieczające; różne wskaźniki LED oraz przyłącza zasilania i powrotu R1½ • Do montażu ściennego • Składa się z elektrycznej grzałki w obudowie, pompy ładującej podgrzewacz oraz wewnętrznej regulacji, razem zmontowanych • Wersja LSE 2V, LSE 6V, LSE 9V włącznie z izolacją cieplną oraz obudową • Do zamontowania na miejscu w obiegu grzewczym, poprzez podłączenie do wymiennika ciepła z rur gładkich • Masa ok. 10 kg • Do 2 kW, do prądu przemiennego 230 V: LSE V, LSE 2V • Do 6 kW, do prądu trójfazowego 400 V: LSE 6, LSE 6V • Do 9 kW, do prądu trójfazowego 400 V: LSE 9, LSE 9V

Tab. 13 Osprzęt pojemnościowego podgrzewacza wody Logalux LT.../1

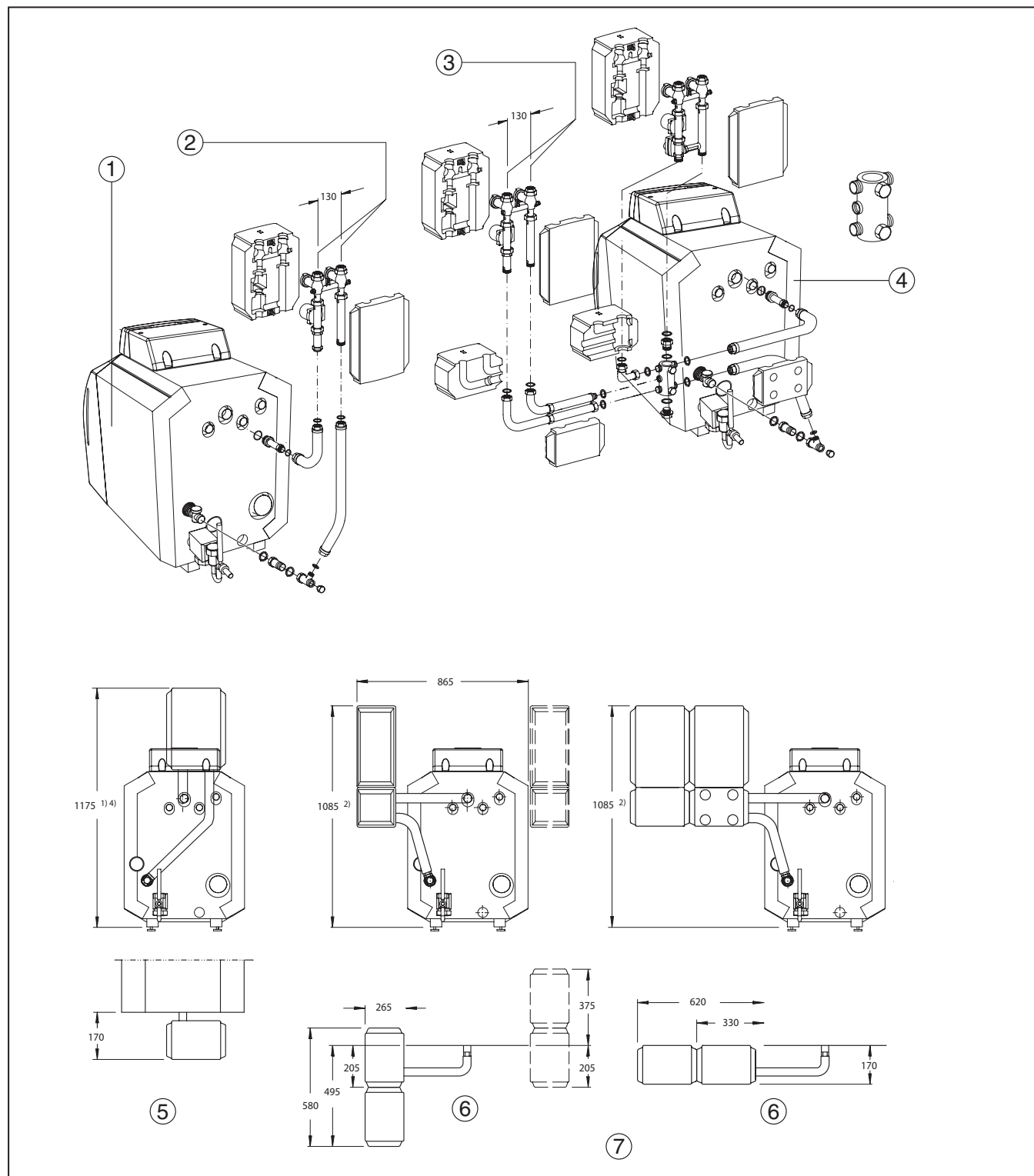
Podgrzewacz Logalux SU	
Nazwa	Opis
Pojemnościowy podgrzewacz wody	<ul style="list-style-type: none"> • Stojący obok • Z anodą magnezową • Przedni otwór kontrolny • Termoglazura DUOCLEAN MKT
Przewód łączący	<ul style="list-style-type: none"> • Włączenie z modułowanymi, energooszczędnymi pompami o najwyższej sprawności, zaworem klapowym przeciwwrotnym kocioł z podgrzewaczem i izolacją cieplną
Wymiennik ciepła z rur żebrowanych	<ul style="list-style-type: none"> • Do 2...3 kolektorów słonecznych • Miedź cynowana • Montowany w pokrywie otworu rewizyjnego • Komplet z uszczelką i śrubami do mocowania izolacji, przyłączy R5 • Powierzchnia grzewcza ok. 1 m² • Wydajność przesyłu pierwotnie 600 l/h (strata ciśnienia 365 mbar) i 80/50°C, wtórnie 10/60°C, QD = 22,5 kW
Zestaw grzałek elektrycznych	<ul style="list-style-type: none"> • Przyłączy R1½ • Komplet z układem regulacji • Bez pokrywy otworu rewizyjnego (przy pierwszej instalacji pokrywę należy dodatkowo zamówić) • Do 2,0 kW, do prądu przemiennego 230 V • Do 3,0 kW, do prądu trójfazowego 400 V • Do 4,5 kW, do prądu trójfazowego 400 V • Do 6,0 kW, do prądu trójfazowego 400 V
Pokrywa otworu rewizyjnego	<ul style="list-style-type: none"> • Do zamontowania grzałki elektrycznej • Złączka R15 z izolacją cieplną i kołpakiem
AS E - Zestaw przyłączeniowy podgrzewacza	<ul style="list-style-type: none"> • Z czujnikiem temperatury c.w.u. 6 mm i wtyczką, do przygotowania c.w.u. z zastosowaniem pompy ładującej podgrzewacz i pompy cyrkulacyjnej • Wraz z dwoma zaślepkami w kształcie kwadranta oraz sprężyną napinającą do czujnika 6 mm w połączeniu z podgrzewaczami o poj. większej niż 120 l • Do czujników temperatury na zasilaniu Logamatic 9 mm • R15, dł. 100 mm
Termometr	<ul style="list-style-type: none"> • 30...80°C • Włączenie z czujnikiem temperatury (kwadrant)
Elektryczny układ ładowania	<ul style="list-style-type: none"> • Do pośredniego podgrzewania wody pitnej przez obieg grzewczy przy całkowitym wyłączeniu kotła • W połączeniu z systemami regulacyjnymi Logamatic 2000, 3000 i 4000 (oraz EMS z modułem przełączania UM10 przy GB125); ręczne przełączanie ogrzewania elektrycznego/ trybu pracy kotła; regulacja elektroniczna 30...75°C, urządzenia regulujące i zabezpieczające; różne wskaźniki LED oraz przyłącza zasilania i powrotu R1½ • Do montażu ściennego • Składa się z elektrycznej grzałki w obudowie, pompy ładującej podgrzewacz oraz wewnętrznej regulacji, razem zmontowanych • Wersja LSE 2V, LSE 6V, LSE 9V włącznie z izolacją cieplną oraz obudową • Do zamontowania na miejscu w obiegu grzewczym, poprzez podłączenie do wymiennika ciepła z rur gładkich • Masa ok. 10 kg • Do 2 kW, do prądu przemiennego 230 V: LSE V, LSE 2V • Do 6 kW, do prądu trójfazowego 400 V: LSE 6, LSE 6V • Do 9 kW, do prądu trójfazowego 400 V: LSE 9, LSE 9V

Tab. 14 Osprzęt do pojemnościowego podgrzewacza wody Logalux SU

6.2 Systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego

6.2.1 Systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego do montażu w kotle

Montaż kotła - Logano plus GB125



Rys. 34 Systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego w kotle - Logano plus GB125 (wymiar w mm)

- | | |
|--|--|
| [1] RK 1-E plus (25/6) lub RK 1M-E plus (25/6, 32/6) | [4] RK 2M-E plus (25/4, 25/6) |
| [2] Zasilanie/powrót Rp1 (Rp 1 1/4 RK 1-E/GB125-35 i RK 1M-E/GB125-35) | [5] RK 1-E plus (25/6) lub RK 1M-E plus (25/6, 32/6) |
| [3] Zasilanie/powrót Rp1 | [6] Do wyboru w lewo/w prawo |
| | [7] RK 2M-E plus (25/4, 25/6) |

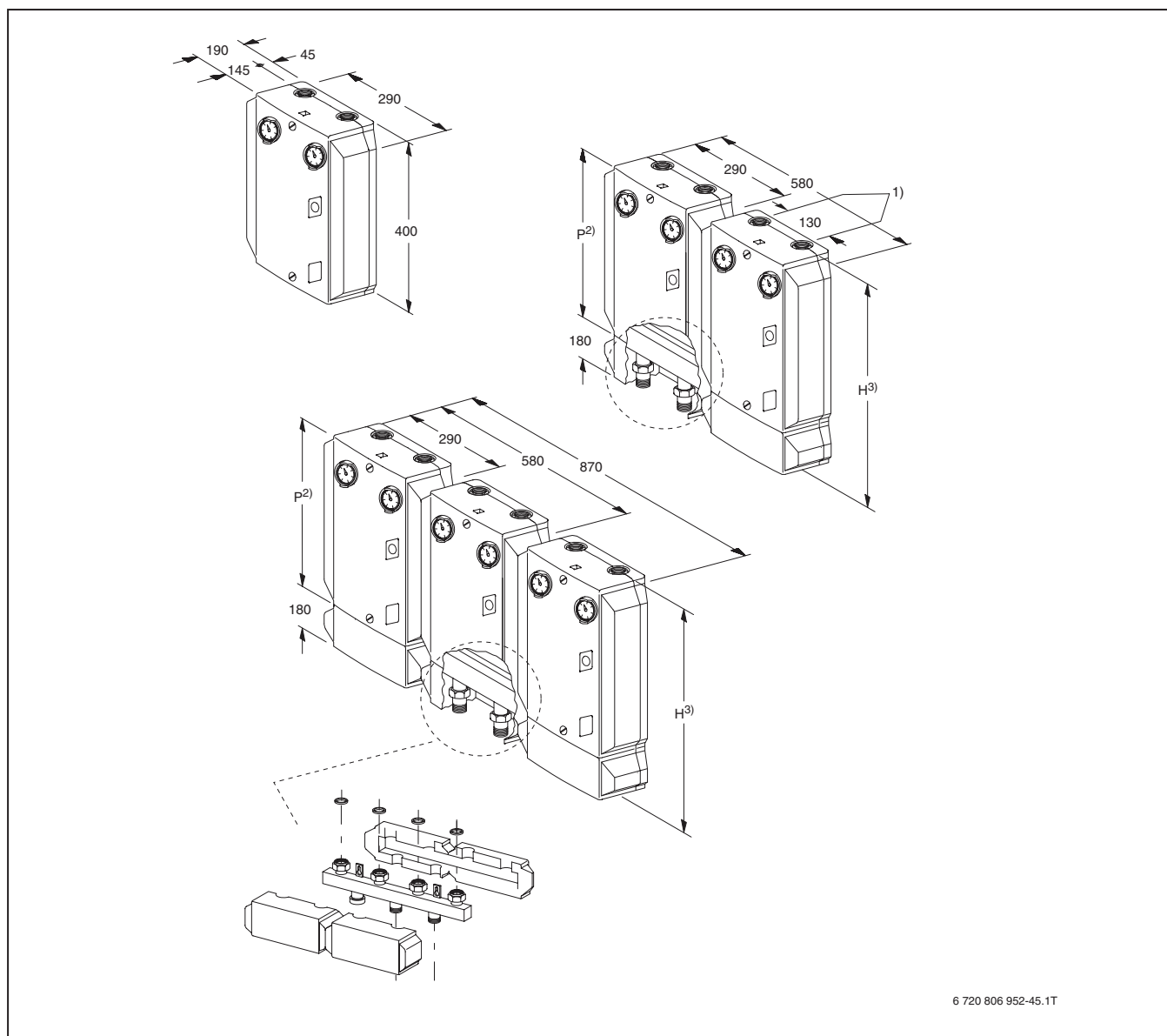
Montaż kotła - Osprzęt do kombinacji elementów

Osprzęt do kombinacji elementów	Olejuowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125
RK 1-E plus (25/6) System szybkiego montażu obiegu grzewczego	<ul style="list-style-type: none"> • 1 zestaw obiegu grzewczego poprzecznie za kotłem • Do niemieszanego obiegu grzewczego • Elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Zestawy podłączeniowe kotła BCS 20/GB125 - Zestaw obiegu grzewczego HS 25-E plus - Pompa energooszczędna
RK 1M-E plus (25/6) System szybkiego montażu obiegu grzewczego	<ul style="list-style-type: none"> • 1 zestaw obiegu grzewczego poprzecznie za kotłem • Dla 1 obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN25 • Elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Zestawy podłączeniowe kotła BCS 20/GB125 - Zestaw obiegu grzewczego HSM 25-E plus - Pompa energooszczędna
RK 2M-E plus (25/4) System szybkiego montażu obiegu grzewczego	<ul style="list-style-type: none"> • 2 zestawy obiegu grzewczego poprzecznie lub z boku równolegle obok kotła (z lewej lub prawej strony) • Do 1 niemieszanego obiegu grzewczego i 1 obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN20 • Elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Zestawy podłączeniowe kotła BCS 21/GB125 - Zestawy obiegu grzewczego HS 25-E plus i HSM 20-E plus - Zestaw rozszerzający ES2 - Pompa energooszczędna
RK 1M-E plus (32/6) System szybkiego montażu obiegu grzewczego	<ul style="list-style-type: none"> • 1 zestaw obiegu grzewczego poprzecznie za kotłem • Dla 1 obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN32 • Elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Zestawy podłączeniowe kotła BCS 20/GB125 - Zestaw przejściowy ÜS1 - Zestaw obiegu grzewczego HSM 32-E plus - Pompa energooszczędna
RK 2M-E plus System szybkiego montażu obiegu grzewczego	<ul style="list-style-type: none"> • 2 zestawy obiegu grzewczego poprzecznie lub z boku równolegle obok kotła (z lewej lub prawej strony) • Do 1 niemieszanego obiegu grzewczego i 1 obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN20 • Elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Zestawy podłączeniowe kotła BCS 21/GB125 - Zestaw obiegu grzewczego HS 25-E plus i HSM 20-E plus - Zestaw rozszerzający ES2 - Pompa energooszczędna
BSS 1 Zestaw zabezpieczający kotła	<ul style="list-style-type: none"> • Wraz z rozdzielaczem z zaworem bezpieczeństwa (2,5 bar), manometrem i automatycznym odpowietrznikiem
AAS/GB125/GB125 Zestaw podłączeniowy naczynia wzbiorczego	<ul style="list-style-type: none"> • Wraz z zaworem KFE

Tab. 15 Osprzęt do systemów szybkiego montażu obiegu grzewczego do montażu w kotle - Logano plus GB125

6.2.2 Systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego do instalacji ściennej

Instalacja ścienna - Logano plus GB125



Rys. 35 Systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego do instalacji ściennej - Logano plus GB125 (wymiar w mm)

- 1) Zasilanie/powrót Rp1 w wersji HS/HSM 25-E plus lub HSM 20-E/15-E plus
- 2) 400 mm do HS/HSM 25-E plus
- 3) 580 mm do HS/HSM 25-E plus

Komponenty do dowolnego łączenia

Osprzęt do kombinacji elementów	Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125
BCS 20/GB125	• Do 1 obiegu grzewczego lub rozdzielacza obiegu grzewczego
BCS 21/GB125	• Do 1 - 3 obiegów grzewczych
HS 25-E plus	• Do niemieszanego obiegu grzewczego z modulowaną, energooszczędną pompą o najwyższej sprawności
HSM 15-E plus	• Do obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN15 i modulowaną, energooszczędną pompą o najwyższej sprawności
HSM 20-E plus	• Do obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN20 i modulowaną, energooszczędną pompą o najwyższej sprawności
HSM 25-E plus	• Do obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN25 i modulowaną, energooszczędną pompą o najwyższej sprawności
HSM 32-E plus	• Do obiegu grzewczego z 3-drogowym zaworem mieszającym DN32 i modulowaną, energooszczędną pompą o najwyższej sprawności
HKV 2/25/25 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 2 obiegów grzewczych, maks. 50 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN25 dla HS(M) 25 • Wymiar montażowy na dole DN25, G1¼
HKV 2/32/32 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 2 obiegów grzewczych, maks. 80 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN32 dla HS(M) 32 • Wymiar montażowy na dole DN32, G1½
HKV 2/32/40 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 2 obiegów grzewczych, maks. 150 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN32 dla HS(M) 32 • Wymiar montażowy na dole DN40, G2
HKV 3/25/32 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 3 obiegów grzewczych, maks. 70 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN25 dla HS(M) 32 • Wymiar montażowy na dole DN32, G2
HKV 3/32/32 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 3 obiegów grzewczych, maks. 80 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN32 dla HS(M) 32 • Wymiar montażowy na dole DN32, G5
HKV 3/32/40 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 3 obiegów grzewczych, maks. 150 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN32 dla HS(M) 32 • Wymiar montażowy na dole DN40, G2
HKV 4/25/40 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 4 obiegów grzewczych, maks. 150 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN25 dla HS(M) 25 • Wymiar montażowy na dole DN40, G2
HKV 5/25/40 Rozdzielacz obiegu grzewczego	• Do 5 obiegów grzewczych, maks. 150 kW przy $\Delta T = 20\text{ K}$ • Wymiar montażowy na górze DN25 dla HS(M) 25 • Wymiar montażowy na dole DN40, G2
WMS 1 Zestaw do montażu ściennego	• Do instalacji ściennej pojedynczego zestawu do szybkiego montażu
WMS 2 Zestaw do montażu ściennego	• Do HKV 2/25/25, HKV 2/32/32 i HKV 2/32/40
WMS 3 Zestaw do montażu ściennego	• Do HKV 3/25/32, HKV 3/32/32 i HKV 3/32/40
WMS 4/5 Zestaw do montażu ściennego	• Do HKV 4/25/40 i HKV 5/25/40
AS HKV 25 Zestaw podłączeniowy rozdzielacza obiegu grzewczego	• Wymagany do podłączenia do instalacji rozdzielacza obiegu grzewczego HKV 2/25/25
AS HKV 32 Zestaw podłączeniowy rozdzielacza obiegu grzewczego	• Wymagany do podłączenia na miejscu rozdzielacza obiegu grzewczego HKV 2/32/32, HKV 3/25/32 i HKV 3/32/32

Tab. 16 Osprzęt do elementów do dowolnych kombinacji systemów szybkiego montażu obiegu grzewczego do montażu w kotle - Logano plus GB125

Komponenty do dowolnego łączenia

Osprzęt do kombinacji elementów	Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125
Zestaw podłączeniowy	<ul style="list-style-type: none"> • Do HKV 4/25/40 i HKV 5/25/40 • Z uszczelnieniem płaskim DN40 • Redukcja z DN40 na DN32 lub redukcja z DN40 na 1½ stożkową
ES 0 Zestaw rozszerzający	• Do podłączenia zestawów obiegu grzewczego HS 25/HSM 20/HSM 25 do rozdzielacza obiegu grzewczego HKV.../32/...
ES 2 Zestaw rozszerzający	• Do podłączenia drugiego zestawu obiegu grzewczego do wielofunkcyjnego rozdzielacza zestawu podłączeniowego kotła BCS 21/GB125
ES 3 Zestaw rozszerzający	• Do podłączenia trzeciego zestawu obiegu grzewczego do wielofunkcyjnego rozdzielacza zestawu podłączeniowego kotła BCS 21/GB125
ÜS 1 Zestaw przejściowy	• Do podłączenia HS(M) 32 do BCS 20/GB125 lub HS(M) 32 do rozdzielacza DN25
ÜS 2 Zestaw przejściowy	<ul style="list-style-type: none"> • Do HKV 32 w połączeniu z HS 25, HSM 15/20/25 • Wysokość montażowa 50 mm • Wymagane tylko w połączeniach HS 32/HSM 32 i HS 25 HSM15/ 20/25 przy tej samej wysokości montażowej
ÜS 3 Zestaw przejściowy	• Zestaw przejściowy G1½ na G1¼, wymagane niekiedy przy zestawie do odłączenia systemu
Grupa rur do ciepłomierza	<ul style="list-style-type: none"> • Do montażu przed zestawem obiegu grzewczego, wysokość montażowa około 200 mm • Do standardowych ciepłomierzy firmy Pollux i Deltamess • Długość montażowa ciepłomierza 110 mm, DN25 i 130 mm, DN25
Grupa rur do odłączenia systemu	<ul style="list-style-type: none"> • Do starych instalacji z rurami przepuszczającymi tlen • Do odłączenia systemu z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła ze stali nierdzewnej, wysokość montażowa ok. 200 mm • Montaż poniżej zestawu obiegu grzewczego DN15/DN20/DN25 • Z zaworem bezpieczeństwa 3 bar, zaworem do napełniania i opróżniania, manometrem i odpowietrznikiem • Izolacja cieplna w kolorze czarnym • Maksymalnie 15 kW, DT = 10 K • DN25 • Wymagany minimalny odstęp 150 mm z prawej strony • W razie potrzeby wymagana jest pompa zasilająca lub pompa obiegu grzewczego

Tab. 16 Osprzęt do elementów do dowolnych kombinacji systemów szybkiego montażu obiegu grzewczego do montażu w kotłach - Logano plus GB125

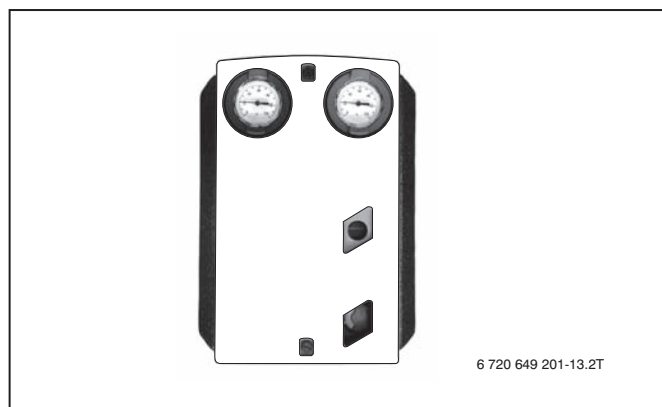
6.2.3 Zestaw obiegu grzewczego

Zestaw obiegu grzewczego jest wyposażony we wszystkie istotne moduły systemowe do podłączenia obiegu grzewczego do kotła.

Wyposażenie obejmuje następujące elementy:

- Pompa obiegu grzewczego, z pompą energooszczędną
- Po jednym bezobsługowym zaworze kulowym w połączeniu z termometrem dla zasilania i powrotu
- Punkt pomiaru na czujnik temperatury zasilania (3-drogowy zawór mieszający w zestawach obiegu grzewczych HSM)
- Zawór przeciwwrotny

Wszystkie elementy orurowania znajdują się w całości w pokrywie z izolacją cieplną



Rys. 36 Zestaw obiegu grzewczego HSM 25-E plus

6.2.4 Ciśnienie dyspozycyjne zestawu podłączeniowego obiegu grzewczego

Ciśnienie dyspozycyjne zestawu podłączeniowego obiegu grzewczego to różnica pomiędzy ciśnieniem tłoczenia pompy a oporem przepływu po stronie wody zestawu podłączeniowego obiegu grzewczego. Wykresy na stronie 42 i 43 przedstawiają ciśnienie dyspozycyjne zestawu podłączeniowego obiegu grzewczego. Zakres roboczy stosowanych elektronicznie regulowanych pomp jest zawarty między charakterystykami pompy oznaczonymi jako min. i maks. Aby wyznaczyć dostępne ciśnienie dyspozycyjne w obiegu grzewczym, należy wziąć pod uwagę opór przepływu po stronie wody kotła oraz w przewodach łączących. Wykresy na stronie 42 i 43 przedstawiają opory przepływu po stronie wody dla oferowanego przez Buderus zestawu podłączeniowego kotła oraz rozdzielacza obiegu grzewczego. Opory przepływu po stronie wody dla produktów Logano plus GB125 przedstawiają wykresy na Rys. 5, strona 12.

Resztkowa wysokość tłoczenia systemów szybkiego montażu obiegu grzewczego dla Logano plus GB125

Przykład

Stosowany jest produkt Logano plus GB125-22 z systemem szybkiego montażu obiegu grzewczego RK 1-E plus, składający się z zestawu podłączeniowego kotła BSC20/GB125 i zestawu obiegu grzewczego HS 25-E plus.

Dostępną w obiegu grzewczym maksymalne ciśnienie dyspozycyjne można wyznaczyć na podstawie wykresu na Rys. 37.

Dane:

Opór przepływu po stronie wody GB125 przy $1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta p_H = 24,0 \text{ mbar}$ (\rightarrow Rys. 5, strona 12)

Opór przepływu po stronie wody BCS 20/GB125 $\Delta p_H = 15,0 \text{ mbar}$ (\rightarrow Rys. 45, strona 44)

❶ Strumień objętości obiegu grzewczego przy $\Delta T = 15 \text{ K}$
 $V_H = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$ (\rightarrow Rys. 37)

Odczyt

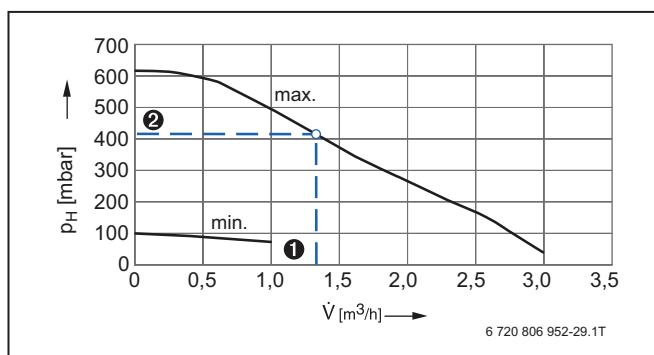
Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne HS 25-E plus
 $\Delta p_H = 420,0 \text{ mbar}$ (\rightarrow Rys. 37)

Obliczenia

Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne obiegu grzewczego

$420 \text{ mbar} - 24,0 \text{ mbar} - 15,0 \text{ mbar} = 381 \text{ mbar}$.

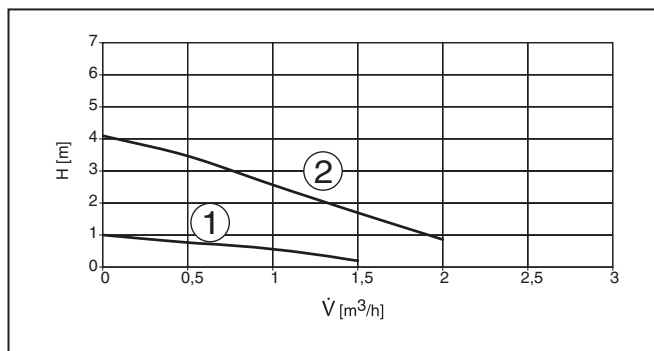
Maksymalne ciśnienie dyspozycyjne dostępne dla obiegu grzewczego wynosi 381 mbar.



Rys. 37 Ciśnienie dyspozycyjne HS 25-E plus

Δp_H Ciśnienie dyspozycyjne

V Strumień objętości



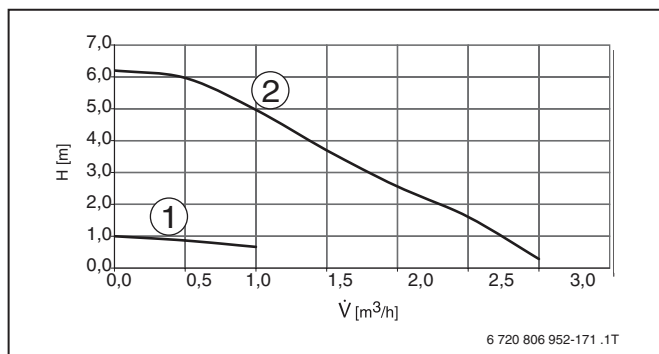
Rys. 38 Ciśnienie dyspozycyjne HS 25/4-E plus

H Ciśnienie dyspozycyjne

V Strumień objętości

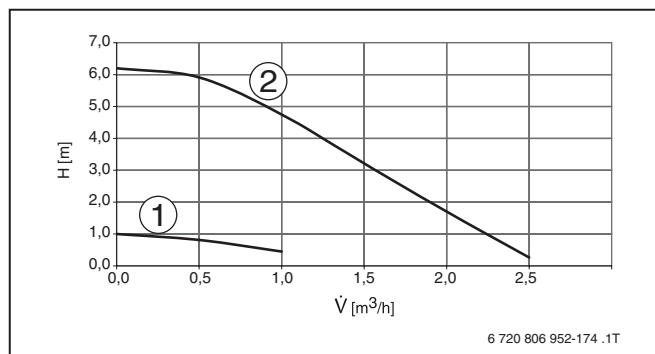
[1] Minimalnie

[2] Maksymalnie



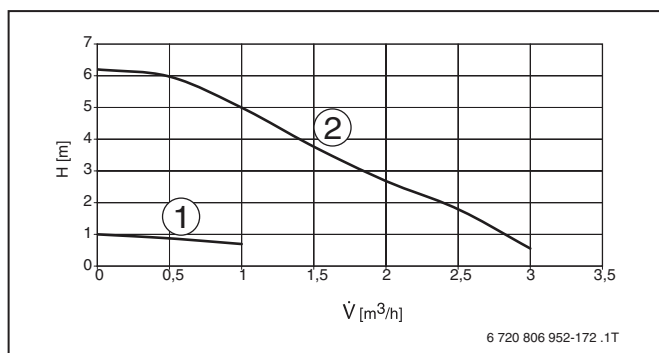
Rys. 39 Ciśnienie dyspozycyjne HS 25-E plus

- H** Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości
[1] Minimalnie
[2] Maksymalnie



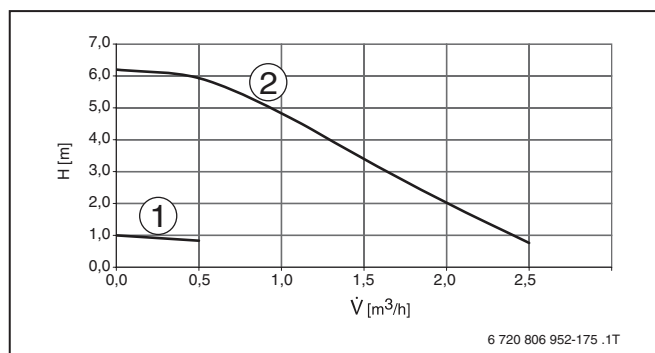
Rys. 42 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 20-E plus

- H** Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości
[1] Minimalnie
[2] Maksymalnie



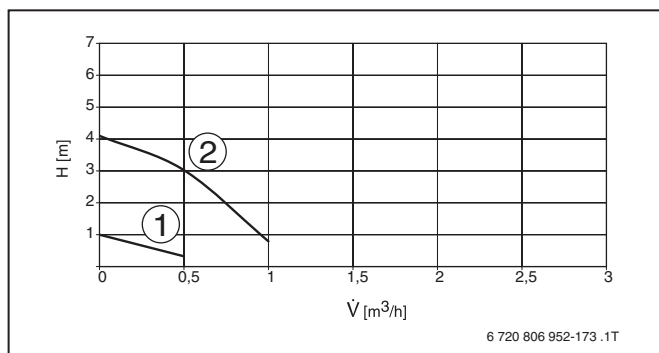
Rys. 40 Ciśnienie dyspozycyjne HS 32-E plus

- H** Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości
[1] Minimalnie
[2] Maksymalnie



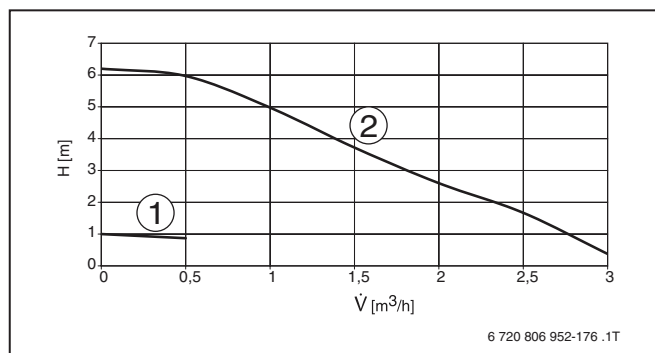
Rys. 43 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 25-E plus

- H** Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości
[1] Minimalnie
[2] Maksymalnie



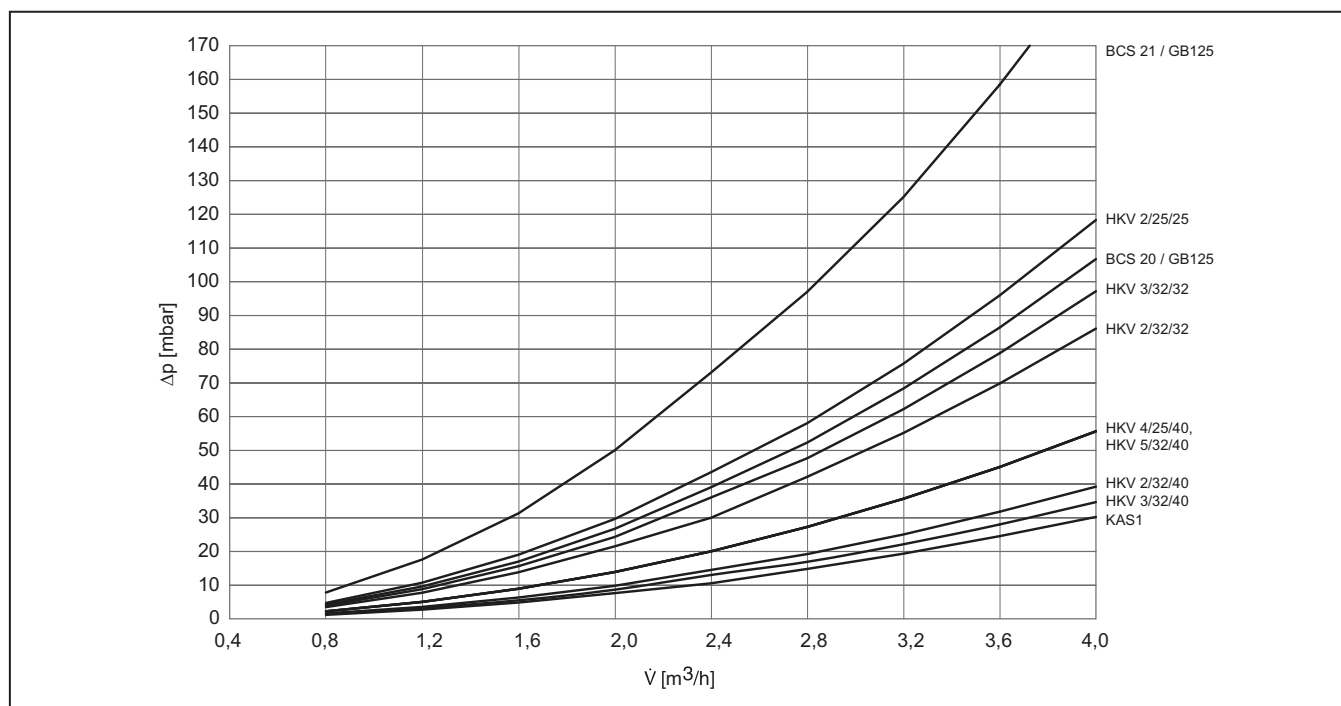
Rys. 41 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 15-E plus

- H** Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości
[1] Minimalnie
[2] Maksymalnie



Rys. 44 Ciśnienie dyspozycyjne HSM 32-E plus

- H** Ciśnienie dyspozycyjne
V Strumień objętości
[1] Minimalnie
[2] Maksymalnie



Rys. 45 Opór przepływu po stronie wody zestawu podłączeniowego kotła i rozdzielacza obiegu grzewczego

Δp Strata ciśnienia

V Strumień objętości

6.2.5 Pompa obiegu grzewczego do zestawu obiegu grzewczego HS 25-E plus, HSM 20-E plus i HSM 25-E plus

Pompa obiegu grzewczego wyposażona w modulowaną, pompę energooszczędną o najwyższej sprawności to prawdziwy cud, jeśli chodzi o oszczędzanie energii. O ile nieregulowane pompy obiegu grzewczego zużywają około 70 W, a konwencjonalne pompy regulowane około 35 W, energooszczędna pompa z regulowaną prędkością obrotową redukuje pobór mocy, w zależności od strumienia objętości, nawet do 5 W. Ponieważ do napędzania potrzebuje ona o 80% mniej energii niż tradycyjne pompy obiegu grzewczego (klasa efektywności D), koszty jej zakupu zwracają się bardzo szybko.

6.2.6 Zawór mieszający 3-drogowy

Użycie 3-drogowych zaworów mieszających jest wskazane w przypadku kilku odbiorników ciepła o różnych temperaturach w systemie. Wymagane jest w tym przypadku dopasowanie temperatur poszczególnych obiegów grzewczych do zapotrzebowania na ciepło w pomieszczeniach. Za pomocą 3-drogowych zaworów mieszających można domieszać część wody pochodzącej z powrotu obiegu grzewczego do wody na zasilaniu obiegu. Przy zestawach obiegu grzewczego z 3-drogowymi zaworami mieszającymi temperaturę można mierzyć bezpośrednio za pomocą montowanego na miejscu czujnika temperatury zasilania wbudowanego do tulei zaizolowanej. Dzięki mniejszej stałej czasu można efektywniej regulować instalację grzewczą. Dostępne są wersje zaworów mieszających do przyłączy o rozmiarach DN15, DN20, DN25 i DN32. Silnik zaworu mieszającego oraz pompa obiegu grzewczego mają po jednym kablu przyłączeniowym z wtykiem pasującym do regulatorów Buderus. 3-drogowy zawór mieszający i regulatory Logamatic były razem kontrolowane i są do siebie dostosowane.



Rys. 46 3-drogowy zawór mieszający



Rys. 47 Siłownik

Charakterystyka 3-drogowego zaworu mieszającego

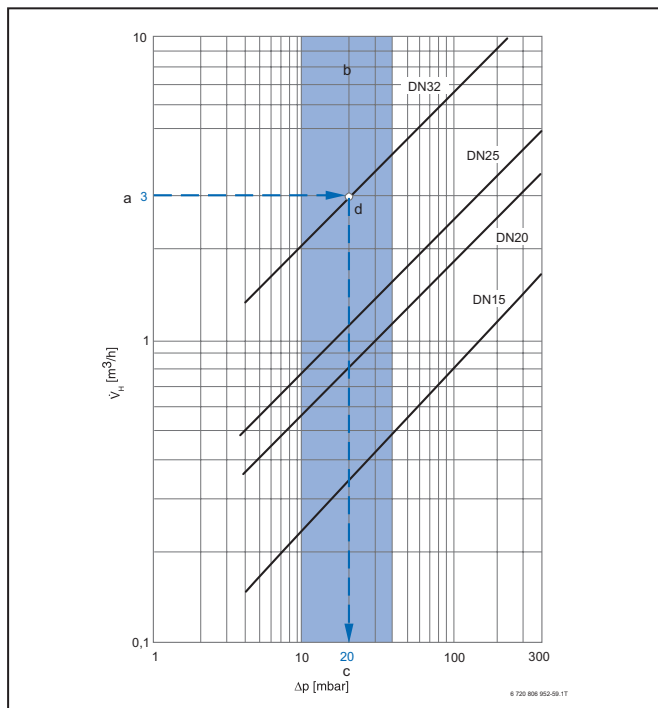
Instalacje grzewcze często składają się z wielu obwodów grzewczych, przeznaczonych do pracy z różnymi temperaturami systemowymi (zasilania i powrotu). Przykładami są obiegi grzewcze do ogrzewania podłogowego z temperaturą zasilania 45°C i temperaturą powrotu 35°C. W obiegach grzewczych z grzejnikami występuje natomiast np. temperatura zasilania 70°C i temperatura powrotu 55°C. Ze względu na różne wartości temperatur systemowych w tych obiegach grzewczych niezbędne jest precyzyjne regulowanie temperatury zasilania w zależności od zapotrzebowania na moc. Przepływająca przez 3-drogowy zawór mieszający podgrzana woda grzewcza pochodząca z zasilania kotła grzewczego miesza się z chłodniejszą wodą pochodzącą z powrotu, tworząc łącznie zasilanie grzewcze. Temperatura zasilania zależy od stosunku mieszania, czyli od położenia obrotowej zasuwy w 3-drogowym zaworze mieszającym. 3-drogowy zawór mieszający należy dobrać, korzystając z wykresu mocy (→ Rys. 48). Aby uzyskać dobrą charakterystykę regulacji, strata ciśnienia w zaworze mieszającym 3-drogowym musi wynosić pomiędzy 10 mbar a 40 mbar (→ Rys. 48 [obszar wyróżniony na wykresie na niebiesko]).

Przykład**Dane:**

- Strumień objętości w 1 obiegu grzewczym
 $V_H = 1,3 \text{ m}^3/\text{h}$
- Zakres straty ciśnienia $\Delta p = 10 \dots 40 \text{ mbar}$

Odczyt:

- Strata ciśnienia w 3-drogowym zaworze mieszającym
 $\Delta p = 20 \text{ mbar}$
- Wielkość 3-drogowego zaworu mieszającego DN32



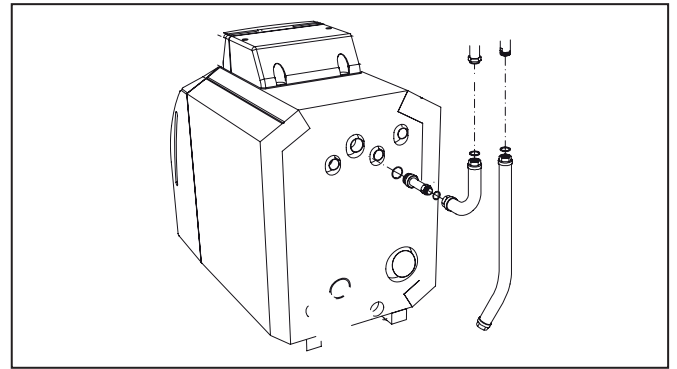
Rys. 48 Charakterystyka 3-drogowego zaworu mieszającego w zestawie obiegu grzewczego

Δp Strata ciśnienia

V_H Strumień objętości

6.2.7 Zestaw podłączeniowy kotła BCS 20

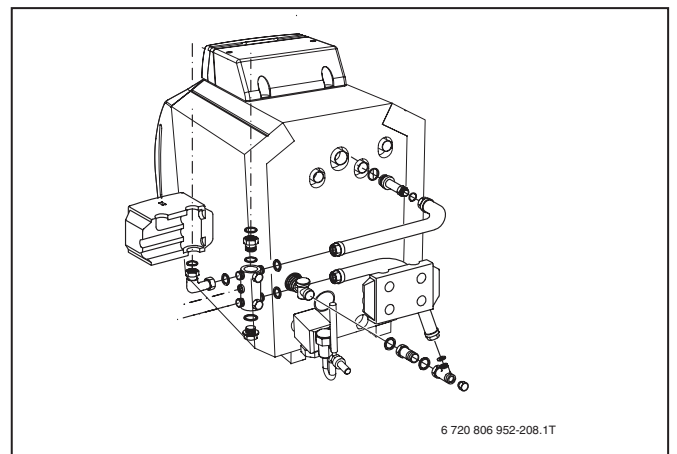
Zestaw podłączeniowy kotła BCS 20 umożliwia zamontowanie zestawu podłączeniowego obiegu grzewczego z zaworem mieszającym 3-drogowym lub bez lub rozdzielaczem obiegu grzewczego HKV poprzecznie za kotłem. Aby zapobiec oddawaniu ciepła do otoczenia, przewód łączący posiada na całej długości izolację cieplną. Izolacja cieplna przewodów jest wykonana w formie węża z materiału na bazie kauczuku syntetycznego i jest trudno zapalna. Zestaw podłączeniowy kotła BCS 20 został dostosowany odpowiednio do kotła. Odczyt:



Rys. 49 Zestaw podłączeniowy kotła BCS 20

6.2.8 Zestaw podłączeniowy kotła BCS 21 do Logano plus GB125

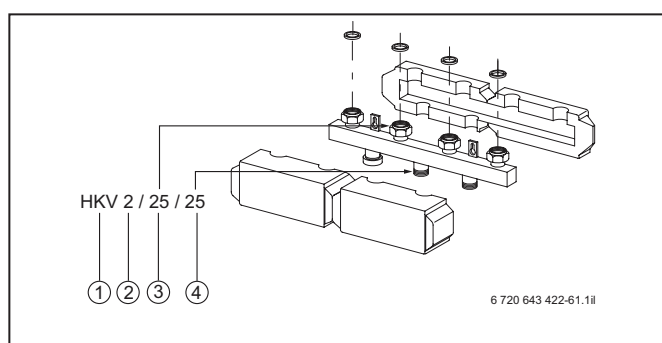
Podobnie jak w przypadku zestawu podłączeniowego kotła BCS 20, zestaw BCS 21 łączy kotłownię z obiegiem grzewczym. Wchodzący w skład tego zestawu rozdzielacz wielofunkcyjny umożliwia podłączenie 1, 2 lub 3 różnych obiegów grzewczych. W celu zredukowania strat ciepła przewody łączące oraz rozdzielacz są wyposażone w izolację cieplną. Zestawy podłączeniowe obiegu grzewczego z rozdzielaczem wielofunkcyjnym można zamontować poprzecznie za kotłem lub z boku równolegle do kotła. Przyłącza rozdzielacza wielofunkcyjnego od strony wody są oznaczone liczbami od 1 do 10. Należy tu zwracać uwagę na to, aby wszystkie podłączone obiegi zasilania były montowane do przyłączy oznaczonych liczbami parzystymi, a obiegi powrotu do przyłączy z liczbami nieparzystymi lub odwrotnie.



Rys. 50 Zestaw podłączeniowy kotła BCS 21 z rozdzielaczem wielofunkcyjnym

6.2.9 Rozdzielacz obiegu grzewczego HKV

Rozdzielacz obiegu grzewczego HKV to połączenie rozdzielacza zasilania i powrotu, w którym komory rozdzielania zasilania i powrotu są umieszczone jedna nad drugą. W zestawie z rozdzielaczem obiegu grzewczego znajduje się osłona cieplna, dobrana do wyglądu kotła. W połączeniu z zestawem podłączeniowym kotła BCS 20 rozdzielacz ten umożliwia połączenie 2 (HKV 2) lub 3 (HKV 3) kompletnych obiegów grzewczych. W razie potrzeby możliwe jest zamontowanie obok siebie na ścianie od 2 do 5 obiegów grzewczych (HKV 2...HKV 5) przy użyciu odpowiedniego zestawu do montażu ściennego. Przewody łączące kocioł z rozdzielaczem obiegu grzewczego należy wykonać w miejscu montażu instalacji. Gdy na ścianie jest montowany tylko jeden obieg grzewczy, należy użyć zestawu do montażu ściennego WMS 1.

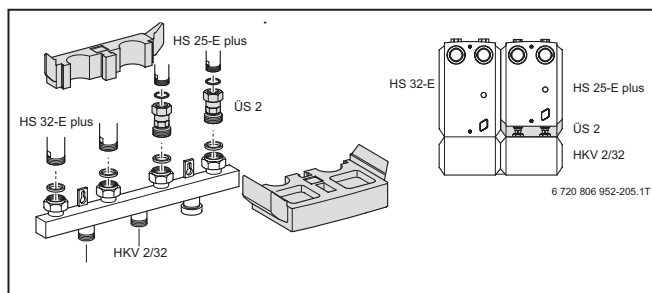


Rys. 51 Rozdzielacz obiegu grzewczego HKV

- [1] Rozdzielacz obiegu grzewczego
- [2] Liczba stosowanych zestawów podłączeniowych obiegu grzewczego (2 szt.)
- [3] Wymiar przyłącza górnego (DN25)
- [3] Wymiar przyłącza dolnego (DN25)

6.2.10 Zestaw przejściowy ÜS 2

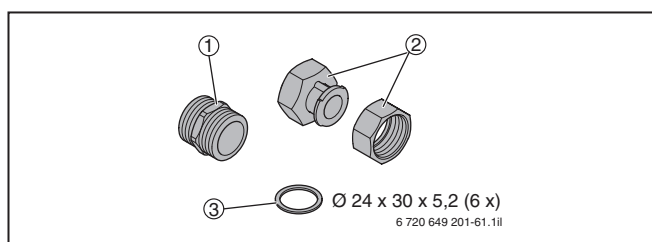
Zestaw przejściowy ÜS 2 służy do wyrównywania różnicy wysokości wyn. 50 mm między zestawami podłączeniowymi obiegu grzewczego DN32 i DN25, gdy są montowane obok siebie na rozdzielaczu obiegu grzewczego HKV. Jest on montowany pomiędzy rozdzielaczem obiegu grzewczego a zestawem podłączeniowym obiegu grzewczego o wielkości DN25.



Rys. 52 Zestaw przejściowy ÜS 2 pomiędzy rozdzielaczem obiegu grzewczego (DN32) a zestawem podłączeniowym obiegu grzewczego (DN25) do regulacji wysokości przy montażu obok zestawu podłączeniowego obiegu grzewczego DN32

6.2.11 Zestaw podłączeniowy ciepłomierza (do przewodu łączącego z podgrzewaczem)

Zgodnie z niemieckim rozporządzeniem w sprawie kosztów ogrzewania (Heizkosten-verordnung – rozporządzenie to reguluje kwestie rozliczania kosztów ogrzewania i ciepłej wody w przypadku mieszkań wynajmowanych i własnościowych) od dnia 31 grudnia 2013 r. wymagane jest, aby w zespolonych instalacjach grzewczych (instalacje wytwarzające jednocześnie ciepło grzewcze i ciepłą wodę) ilość zużywanej energii była rejestrowana za pomocą ciepłomierza. Od tego dnia montaż ciepłomierza jest obowiązkowy. Przepisy te nie obowiązują tylko w specjalnych przypadkach, np. gdy montaż ze względów budowlanych lub technicznych może pociągać za sobą nieproporcjonalnie duże koszty. W tym celu firma Buderus stworzyła zestaw podłączeniowy ciepłomierza (DN25). Oprócz zestawu podłączeniowego ciepłomierza potrzebny jest jeszcze odpowiedni ciepłomierz z obudową.



Rys. 53 Zestaw podłączeniowy ciepłomierza

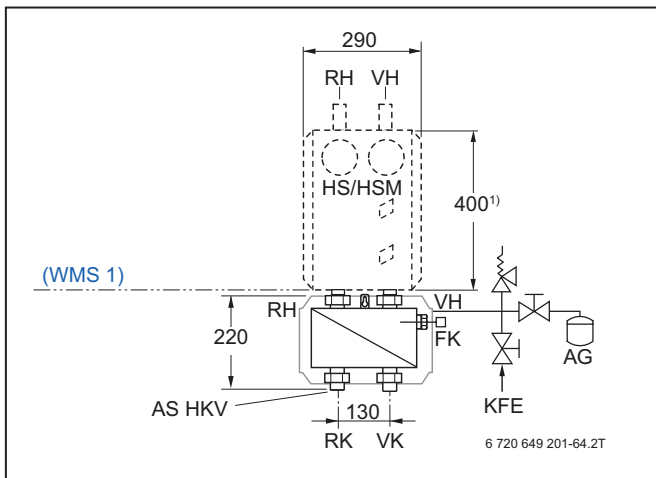
- [1] Złączka podwójna
- [2] Połączenie śrubowe z nakrętką złączkową
- [3] Uszczelka

6.2.12 Grupa rur do odłączenia systemu



Obieg grzewczy za wymiennikiem ciepła jest zabezpieczony przez zestaw zabezpieczający. Naczynie wzbiorcze należy skonfigurować na miejscu zgodnie z DIN 4807 i DIN EN 12828. Naczynie zapewnia użytkownik.

Zestaw do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu zamontowany pod zestawem obiegu grzewczego, np. w przypadku instalacji grzewczych, w których w określonych obiegach grzewczych ma być stosowany środek przeciwko zamarzaniu.



Rys. 54 Wymiary zestawu do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu z zestawem podłączeniowym obiegu grzewczego (wymiar w mm)

- AG** Naczynie wzbiorcze (zapewnia użytkownik)
FK Czujnik temperatury wody w kotłach
KFE Kurek napełniająco-spustowy
HS... Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego
RH Powrót obiegu grzewczego
RK Powrót kotła R 1 1/4
AS Przyłącze rozdzielacza obiegu grzewczego
HKV
VH Zasilanie obiegu grzewczego
VK Zasilanie kotła R 1 1/4
WMS 1 Zestaw do montażu ściennego
¹⁾ Wysokość przy HS/HSM 15 i 25

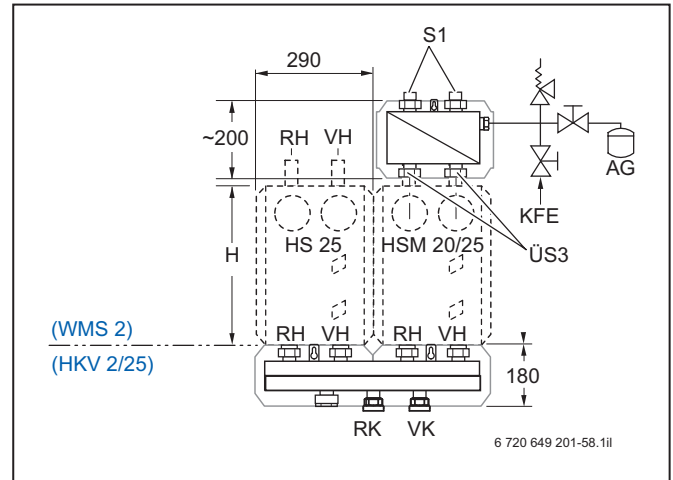
Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego	Ø VH, Ø RH
HSM 20-E plus, HSM 25-E plus, HS 25-E plus	Rp 1
HSM 32-E plus, HS 32-E plus	Rp 1 1/4

Tab. 17 Średnica przyłącza

Zestaw do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu	Ø VK, Ø RK
DN 25	R 1 1/4

Tab. 18 Średnica przyłącza zestawu do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu

Zestaw do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu zamontowany nad zestawem obiegu grzewczego, np. do ogrzewania podłogowego z rurami przepuszczającymi tlen



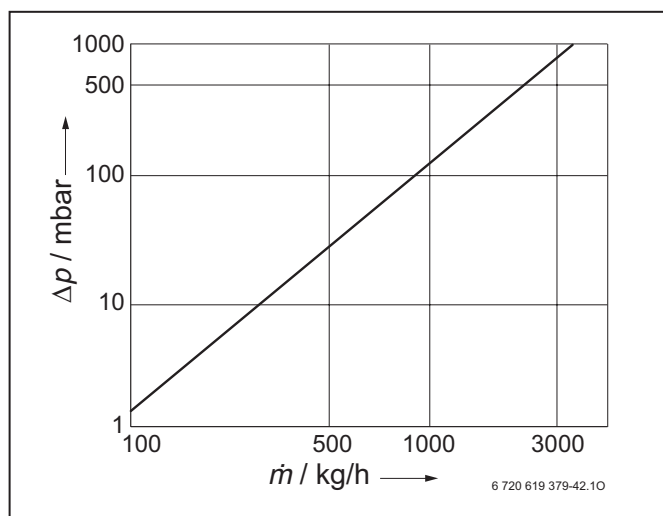
Rys. 55 Wymiary zestawu do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu z zestawem podłączeniowym obiegu grzewczego (wymiar w mm)

- AG** Naczynie wzbiorcze (zapewnia użytkownik)
FK Czujnik temperatury wody w kotłach
KFE Kurek napełniająco-spustowy
HKV 2/... Rozdzielacz obiegu grzewczego
HS... Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego
RH Powrót obiegu grzewczego
RK Powrót kotła grzewczego R 1 1/4
ÜS1 Zestaw przejściowy G 1/4 na G 1/2
ÜS3 Zestaw przejściowy G 1/2 na G 1/4
VH Zasilanie obiegu grzewczego
VK Zasilanie kotła grzewczego R 1 1/4
WMS 2 Zestaw do montażu ściennego

Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego	H/mm	Ø VH, Ø RH
HSM 15-E plus, HSM 20-E plus, HSM 25-E plus, HS 25-E plus	400	Rp 1

Tab. 19 Wysokość i średnica przyłącza

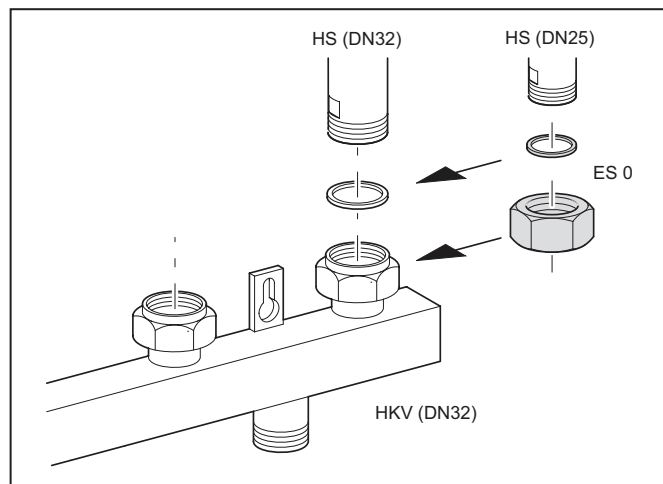
Strata ciśnienia na zestawie do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu



Rys. 56 Strata ciśnienia na zestawie do podłączania wymiennika ciepła do odłączenia systemu

6.2.13 Zestaw rozszerzający ES 0

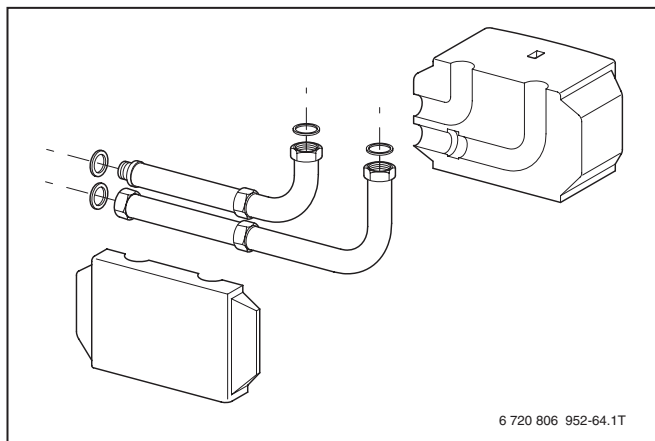
Zestaw rozszerzający ES 0 umożliwia niwelowanie różnic pomiędzy średnicami przyłączy DN32 i DN25. Zestaw rozszerzający ES 0 należy zamontować pomiędzy zestawem podłączeniowym obiegu grzewczego HSM 20 E plus, HSM 25 E plus lub HS 25 E plus a rozdzielaczem obiegu grzewczego HKV.../32. Zestaw rozszerzający ES 0 składa się z elementu wyrównawczego w formie specjalnej nakrętki złączkowej dla zasilania i powrotu oraz z wymaganych uszczelek płaskich.



Rys. 57 Zestaw rozszerzający ES 0

6.2.14 Zestaw rozszerzający ES 2 do kotła Logano plus GB125

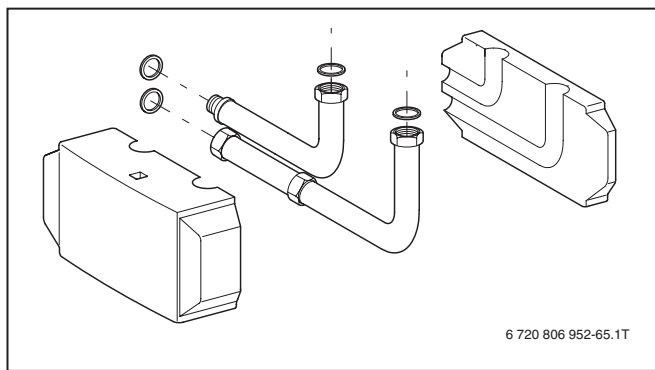
W połączeniu z zestawem podłączeniowym kotła BCS 21 niezbędny jest zestaw rozszerzający ES 2, umożliwiający podłączenie drugiego obiegu grzewczego do rozdzielacza wielofunkcyjnego. Zestaw rozszerzający ES 2 składa się z przewodu łączącego do zasilania i powrotu, niezbędnych uszczelek płaskich oraz izolacji cieplnej.



Rys. 58 Zestaw rozszerzający ES 2

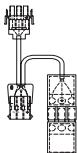
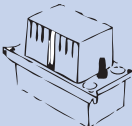
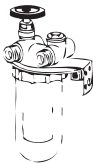



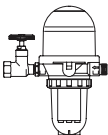
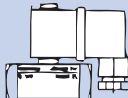

6.2.15 Zestaw rozszerzający ES 3 do kotła Logano plus GB125

W połączeniu z zestawem podłączeniowym kotła BCS 21 i zestawem rozszerzającym ES 2 do drugiego obiegu grzewczego niezbędny jest zestaw rozszerzający ES 3, umożliwiający podłączenie trzeciego obiegu grzewczego do rozdzielacza wielofunkcyjnego. Zestaw rozszerzający ES 3 składa się z przewodu łączącego do zasilania i powrotu, niezbędnych uszczelek płaskich oraz izolacji cieplnej.








Rys. 59 Zestaw rozszerzający ES 3


6.3 Osprzęt Logano plus GB125

Osprzęt do kotła Kocioł		Olejuwy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125
Adapter do osprzętu		<ul style="list-style-type: none"> Do elektrycznego podłączenia elektromagnetycznego zaworu antysyfonowego lub Neutrackon 06/BGN (zestaw zawiera Neutrackon 06/BGN)
Pompa kondensatu Logafix CP1		<ul style="list-style-type: none"> Z węzłem 6 m i zasilaczem z wtyczką Automatyczne działanie z wyłącznikiem alarmowym i zaworem strumienia zwrotnego
Filtr oleju opałowego Magnum		<ul style="list-style-type: none"> Gwint wewnętrzny/zewnętrzny 3/8" Z wkładem Siku System dwuciągowy <ul style="list-style-type: none"> Do dysz ≤ 0,5 gph (≤ 21 kW), dokładność filtracji 25...40 mm Do dysz ≤ 0,6 gph (≤ 28 kW), dokładność filtracji 50...75 mm
Filtr oleju/odpowietrznik „Toc-Duo-A”		<ul style="list-style-type: none"> Filtr oleju/odpowietrznik klasy BIO10 Gwint wewnętrzny/zewnętrzny 3/8" Z wkładem Opticlean, długim Połączenie filtra/odpowietrznika oleju opałowego do stosowania tylko przy pracy z zasysaniem do systemów jednociągowych z doprowadzaniem powrotu Dokładność filtracji 5...20 µm
Połączenie zaciskowe do filtra oleju opałowego Magnum		<ul style="list-style-type: none"> 1 zestaw, 8 mm 1 zestaw, 10 mm
Połączenie zaciskowe do filtra/ odpowietrznika oleju opałowego		<ul style="list-style-type: none"> 1 zestaw, 8 mm 1 zestaw, 10 mm
Filtr/odpowietrznik oleju opałowego jako kombinacja TOC DUO		<ul style="list-style-type: none"> Gwint wewnętrzny/zewnętrzny 3/8" Z wkładem Siku System jednociągowy z doprowadzaniem powrotu <ul style="list-style-type: none"> Do dysz ≤ 0,5 gph (≤ 21 kW), dokładność filtracji 25...40 mm Do dysz ≤ 0,6 gph (≤ 28 kW), dokładność filtracji 50...75 mm
Elektromagnetyczny zawór antysyfonowy		<ul style="list-style-type: none"> Elektryczny Zamknięty przy braku zasilania elektrycznego Gwint wewnętrzny 3/8"
Proste połączenie gwinto- we wkręcane do elektro- magnetycznego zaworu antysyfonowego		<ul style="list-style-type: none"> Przyłącze z pierścieniem zaciskowym x gwint zewnętrzny R3/8 Z pierścieniem uszczelniającym 8 mm i 10 mm

Tab. 20 Osprzęt do kotła Logano plus GB125

Osprzęt do kotła		Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125
Czujnik temperatury AT 90 E		<ul style="list-style-type: none"> • Do ogrzewania podłogowego • Gotowy do podłączenia
Zestaw urządzeń do czyszczenia		<ul style="list-style-type: none"> • Do czyszczenia powierzchni grzewczych i komory spalania • Z 2 szczotkami z drążkami
Narzędzie do zaciskania do kotła		<ul style="list-style-type: none"> • Rozmiar 1.2 • W stabilnej drewnianej skrzynce
Narzędzie do zaciskania do wypożyczenia (opłata za wypożyczenie)		<ul style="list-style-type: none"> • Rozmiar 1.2 • W stabilnej drewnianej skrzynce • Po oddaniu wystawiana jest nota uznaniowa • Opłata za wypożyczenie naliczana od 5. tygodnia za każdy rozpoczęty tydzień
Serwis		
Walizka serwisowa do palnika olejowego		<ul style="list-style-type: none"> • Do niebieskiego palnika olejowego Logatop BE/BE-A/ BZ i niebieskiego palnika olejowego BRE/RE
Zestaw do kontroli próżni		<ul style="list-style-type: none"> • Z próżniomierzem, wypełnienie gliceryną • Ø50 mm, 0...1 bar • Z przezroczystym węzłem 1000 mm, 3/8" • W walizce z tworzywa sztucznego

Tab. 20 Osprzęt do kotła Logano plus GB125

Osprzęt do kotła		Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125
Podstawa kotła		<ul style="list-style-type: none"> • Do instalacji grzewczych z umieszczonym obok pojemnościowym podgrzewaczem wody lub bez • Wysokość 140 mm
Zestaw Neutrakon 06/ B neutralizacja kondensatu		<ul style="list-style-type: none"> • Do instalacji grzewczych z umieszczonym obok pojemnościowym podgrzewaczem wody lub bez • Wysokość 300 mm • Z boczną osłoną"
Filtr wstępny z węglem aktywnym		<ul style="list-style-type: none"> • Elementy: <ul style="list-style-type: none"> - Neutrakon 06/B z filtrem wstępnym z węglem aktywnym i funkcją AIR - Adapter osprzętu do przyłącza elektrycznego • Specjalnie do olejowych, kondensacyjnych kotłów grzewczych do 35 kW • Środek neutralizujący: paczka 5 kg do uzupełniania
Zestaw systemu dopływu powietrza PP60 do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu		<ul style="list-style-type: none"> • Do doprowadzania powietrza do spalania • Z rurą z tworzywa sztucznego DN63/DN60
Automatyczny odpowietrznik do kondensacyjnego wymiennika ciepła		<ul style="list-style-type: none"> • Alternatywa dla standardowego odpowietrznika ręcznego w kondensacyjnym wymienniku ciepła
Szczotka do czyszczenia		<ul style="list-style-type: none"> • Do czyszczenia dołączonego kondensacyjnego wymiennika ciepła ze stali nierdzewnej
Serwis		
Zestaw serwisowy		<ul style="list-style-type: none"> • Do niebieskiego palnika olejowego Logatop BE 1.3- 2.3 • 17...34 kW • Do Logano G125/S125/GB125

Tab. 20 Osprzęt do kotła Logano plus GB125

7 Urządzenie do zasilania olejem

7.1 Informacje ogólne

Urządzenie do zasilania olejem składa się ze zbiornika i systemu przewodów. System przewodów obejmuje przewód odpowietrzający, przewód napełniania i przewód olejowy.

7.2 Parametry i dane

Najczęstsze problemy i trudności związane z przewodem olejowym występują podczas uruchamiania lub przekazywania do eksploatacji istniejących, częściowo zmodernizowanych instalacji grzewczych. Kryterium projektowym jest, aby w najmniej korzystnym przypadku podciśnienie po stronie ssania bezpośrednio na króćcu ssącym pompy palnika olejowego nie przekraczało wartości 0,4 bar. W sytuacjach krytycznych zbyt wysokie wartości podciśnienia ($> 0,4$ bar) mogą powodować powstawanie zjawisk kawitacyjnych i implozję (ściskanie) oddzielanych gazów w następstwie wzrostu ciśnienia. Kolejnym ważnym kryterium projektowania urządzenia do zasilania olejem jest zapewnienie minimalnej temperatury oleju wynoszącej $T \geq 5^{\circ}\text{C}$ w zbiorniku i przewodach przepływowych oleju.



Dla zapewnienia bezpiecznej pracy zaleca się stosowanie urządzenia do zasilania olejem z przewodami o średnicy < 8 mm.

Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus	Jednostka	GB125
Średnica znamionowa przewodu zasilania olejem	mm	DN6... DN10
Maksymalna wysokość zasysania	m	3,5
Maksymalne ciśnienie dopływu	bar	0,5
Maksymalne ciśnienie powrotu	bar	1
Maksymalny opór zasysania (próżnia)	bar	0,4
Minimalna temperatura oleju	$^{\circ}\text{C}$	5

Tab. 21 Kryteria projektowania urządzenia zasilania olejem do kotłów Logano plus GB125

7.3 Wymiarowanie przewodów olejowych

Przewód zasilania olejem może być wykonany w postaci systemu zarówno jednociągowego, jak i dwuciągowego. Łączy on palnik ze zbiornikiem. W przewodzie doprowadzającym olej należy zawsze zamontować filtr wstępny. Jako długość przewodu olejowego liczone są wszystkie przebiegające poziomo i pionowo rury, jak również kolana i elementy instalacji. Podane w tabelach maksymalne długości przewodu ssącego w metrach zostały wyznaczone w zależności od wysokości zasysania i średnicy wewnętrznej rury. Przy projektowaniu wzięto pod uwagę jednostkowe opory zawody przeciwwrotnego, odcinającego i czterech kolan przy lepkości oleju wynoszącej ok. 6 cSt. W przypadku dodatkowych oporów ze strony elementów instalacji i kolan długość przewodów należy odpowiednio zmniejszyć. Przy układaniu przewodu olejowego wymagana jest najwyższa staranność. Wymagana średnica przewodu zależy od wysokości statycznej i długości przewodów (\rightarrow Tab. 22, strona 22 i Tab. 23, Tab. 24, strona 53). Przewód zasilania olejem należy doprowadzić do palnika na tyle daleko, aby elastyczne przewody podłączeniowe nie były naprężone. Należy stosować materiały odpowiednie dla przewodów olejowych. W przypadku przewodów Cu należy stosować wyłącznie metalowe połączenia gwintowane z pierścieniami zaciskowymi i tulejami podtrzymującymi.

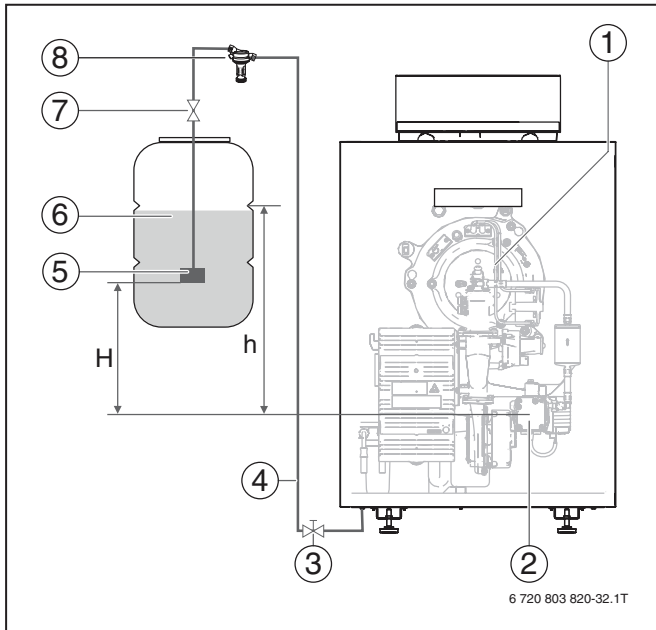
7.3.1 System jednociągowy

W przypadku korzystania z systemu jednociągowego przewód doprowadzający olej prowadzi od zbiornika do filtra wstępnego. Od filtra wstępnego prowadzone są 2 przewody do palnika — przewód ssący i powrotny (\rightarrow Rys. 60 i Rys. 61, strona 53).

W przypadku systemu jednociągowego z separatorem powietrza na stabilność magazynowania oleju opałowego nie wpływa olej doprowadzany z powrotem do zbiornika wraz z możliwym przenikaniem tlenu. Wyeliminowane są również nieszczelności w przewodzie powrotnym.

Wysokość H w [m]	Wielkość kotła w [kW]			
	18...30		35...68	
	Średnica wewnętrzna przewodu ssącego di w [mm]			
	4	6	4	6
	Maksymalna długość przewodu ssącego w [m]			
0	52	100	26	100
0,5	56	100	28	100
1	58	100	30	100
2	62	100	37	100
3	75	100	37	100
4	87	100	52	100

Tab. 22 Maksymalna długość przewodu ssącego do Logano plus GB125 (18...35 kW)

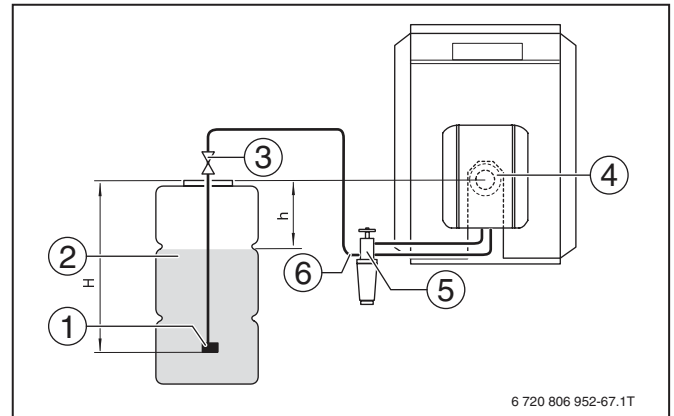


Rys. 60 Zbiornik oleju powyżej pompy

- H** Odległość otworu zasysania w zbiorniku oleju od osi pompy
h Odległość najwyższego poziomu oleju w zbiorniku od osi pompy
[1] Palnik
[2] Pompa oleju
[3] Zawór odcinający
[4] Przewód ssący
[5] Zawór ssący
[6] Zbiornik oleju opałowego
[7] Osprzęt zbiornika z zaworem szybkozamykającym
[8] Zawór antysyfony

Wysokość H w [m]	Wielkość kotła w [kW]			
	18...30		35...68	
	Średnica wewnętrzna przewodu ssącego di w [mm]			
	4	6	4	6
	Maksymalna długość przewodu ssącego w [m]			
0	52	100	26	100
0,5	46	100	23	100
1	40	100	20	100
2	27	100	14	69
3	15	75	7	37

Tab. 23 Maksymalna długość przewodu ssącego do Logano plus GB125 (18...35 kW)



Rys. 61 Zbiornik oleju powyżej pompy

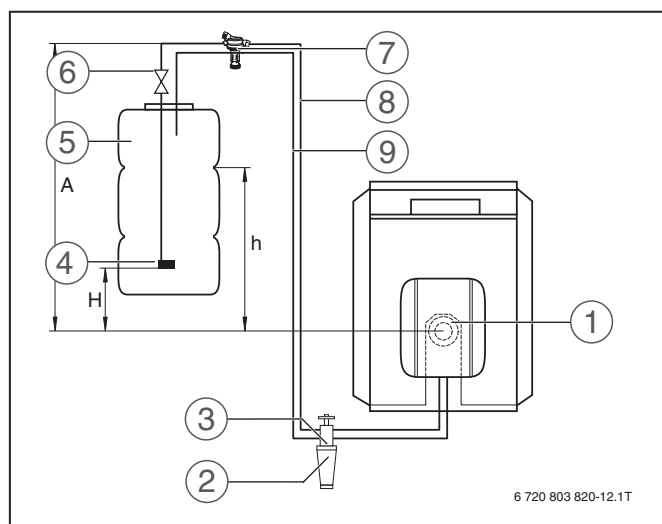
- H** Odległość otworu zasysania w zbiorniku oleju od osi pompy
h Odległość najwyższego poziomu oleju w zbiorniku od osi pompy
[1] Zawór ssący
[2] Zbiornik oleju opałowego
[3] Osprzęt zbiornika z zaworem szybkozamykającym
[4] Palnik
[5] Filtr oleju z zaworem odcinającym
[6] Przewód ssący

7.3.2 System dwuciągowy

W systemie dwuciągowym zbiornik łączy z palnikiem 2 przewody olejowe — przewód ssący i powrotny (→ Rys. 62 i Rys. 63, strona 54). Odpowietrzanie następuje samoczynnie przez przewód powrotny bezpośrednio do zbiornika.

Wysokość H w [m]	Wielkość kotła w [kW]		
	18...68		35...68
	Średnica wewnętrzna przewodu ssącego di w [mm]		
	6	8	10
Maksymalna długość przewodu ssącego w [m]			
0	17	53	100
0,5	19	60	100
1	21	66	100
2	25	79	100
3	29	91	100
4	34	100	100

Tab. 24 Maksymalna długość przewodu ssącego do Logano plus GB125 (18...35 kW)

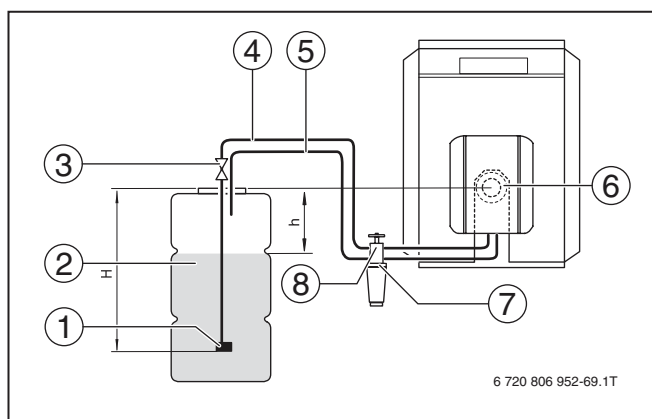


Rys. 62 Zbiornik oleju powyżej pompy

- A** Odległość osi pompy do najwyższego punktu przewodu ssącego
- H** Odległość otworu zasysania w zbiorniku oleju od osi pompy
- h** Odległość najwyższego poziomu oleju w zbiorniku od osi pompy
- [1]** Palnik
- [2]** Zawór przeciwwrotny
- [3]** Filtr zaworu odcinającego
- [4]** Zawór ssący
- [5]** Zbiornik oleju opałowego
- [6]** Zawór szybkozamykający
- [7]** Zawór antysyfony
- [8]** Przewód ssący
- [9]** Przewód powrotny

Wysokość H w [m]	Wielkość kotła w [kW]		
	18...68		
	Średnica wewnętrzna przewodu ssącego di w [mm]		
	6	8	10
Maksymalna długość przewodu ssącego w [m]			
0	17	53	100
0,5	15	47	100
1	13	41	99
2	9	28	68
3	5	15	37
4	34	100	100

Tab. 25 Maksymalna długość przewodu ssącego do Logano plus GB125 (18...35 kW)



Rys. 63 Położenie zbiornika oleju poniżej pompy

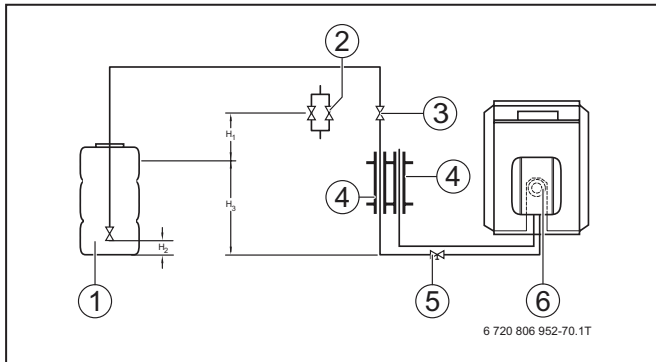
- H** Odległość otworu zasysania w zbiorniku oleju od osi pompy
- h** Odległość najwyższego poziomu oleju w zbiorniku od osi pompy
- [1]** Zawór ssący
- [2]** Zbiornik oleju opałowego
- [3]** Osprzęt zbiornika z zaworem szybkozamykającym
- [4]** Przewód ssący
- [5]** Przewód powrotny
- [6]** Palnik
- [7]** Zawór przeciwwrotny
- [8]** Filtr oleju z zaworem odcinającym

7.4 Zawór antysyfony

W instalacjach zbiornikowych, w których maksymalny możliwy poziom oleju opałowego w zbiorniku leży wyżej niż najniższy punkt przewodu ssącego, wymagane jest zainstalowanie urządzenia zabezpieczającego w postaci zaworu antysyfonowego. Zawór antysyfony w przypadku pęknięcia przewodu olejowego uniemożliwia samoczynne opróżnienie zbiornika oleju opałowego wskutek zasysania. Do tego celu można zastosować elektromagnetyczne lub membranowe zawory antysyfony (MAV). Elementy instalacji należy zainstalować powyżej maksymalnego możliwego poziomu oleju opałowego w zbiorniku. Zaleca się stosować elektromagnetyczne zawory antysyfony (zamknięte przy braku przepływu prądu), gdyż są one uruchamiane elektrycznie. Zawory MAV są uruchamiane pod wpływem podciśnienia wytwarzanego przez pompę palnika, przez co stanowią dodatkowy opór dla przepływu, który w przypadku niezachowania wszystkich warunków brzegowych może problematycznie oddziaływać na granicę 0,4 bar. Instalacja urządzeń zabezpieczających

► Upewnić się, że podciśnienie po stronie ssącej pompy olejowej palnika w najniekorzystniejszym przypadku, tj. gdy zbiornik jest prawie pusty, nie przekracza 0,4 bar. Podczas instalowania należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- Maksymalna wysokość zasysania przy minimalnym poziomie oleju
- Długość przewodu ssącego
- Lepkość oleju w zbiorniku w skrajnej temperaturze zimowej
- Dodatkowa strata ciśnienia powodowana przez inne elementy instalacji (np. filtr oleju, zawory odcinające)



Rys. 64 Przykład instalacji

$$H_1 > 0 \text{ m}$$

$$H_2 \geq 0,1 \text{ m}$$

$$H_3 = 0,1 \text{ m}$$

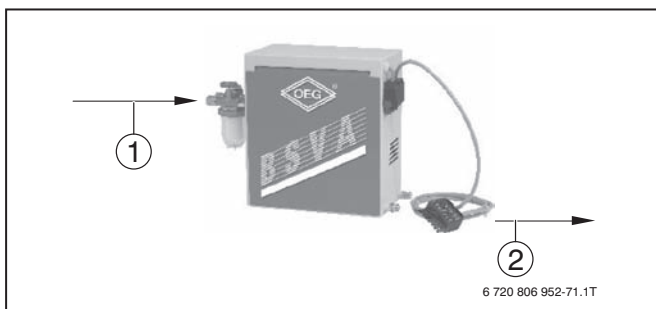
- [1] Zbiornik oleju opałowego
- [2] Membranowy zawór antysyfony MAV (redukujący ciśnienie)
- [3] Elektromagnetyczny zawór antysyfony (redukujący ciśnienie, zamykający się z opóźnieniem)
- [4] Rury osłonowe (jeśli wymagane)
- [5] Filtr oleju z zaworem odcinającym
- [6] Palnik

7.5 Agregat ssący przed palnikiem BSVA-50-B do systemów jednociągowych

7.5.1 Dane techniczne

Agregat ssący przed palnikiem	Jednostka	BSVA-50-B
Maksymalna moc palnika w instalacji	kW	50
Maksymalna wysokość zasysania	m	9
Maksymalna długość zasysania	m	200
Gwintowane przyłącze z pierścieniem zaciskowym	mm	8
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	mm	450 x 160 x 325
Masa	kg	12,5
Producent		OEG

Tab. 26 Dane techniczne agregatu ssącego przed palnikiem BS-VA-50-B



Rys. 65 Agregat ssący przed palnikiem BSVA-50-B

7.5.2 Bezpieczeństwo i konserwacja

Zamknięty system agregatu zapobiega wypływowi oleju lub przepełnieniu. Automatyczne dostosowanie mocy zapewnia, że jest pompowane tylko tyle oleju, ile zostanie spalane. Również podciśnienie (maksymalnie -0,95 bar) jest automatycznie dostosowywane do otoczenia systemu. Zabezpieczenie przed pęknięciem rury oraz brak podatnych na uszkodzenia elementów sterujących czynią urządzenie BSVA-50-B wyjątkowo solidnym.

7.5.3 Wskazówki dotyczące instalacji

- ▶ Podłączyć przewód ssący ze zbiornika.
- ▶ Podłączyć przewód ssący kotła.
- ▶ Podłączyć przyłącze elektryczne do adaptera osprzętu.
- ▶ Nie prowadzić przewodu powrotnego.
- ▶ Nie montować zaworu przeciwwrotnego w przewodzie ssącym, gdyż agregat jest już wyposażony w elektromagnetyczny zawór antysyfony.
- Rura osłonowa przy pracy z zasysaniem nie jest wymagana.

7.5.4 Sposób działania

Palnik zostaje podłączony do zasilania elektrycznego przez układ sterowania kotła. Równocześnie w układzie napowietrzania wstępnego pracuje agregat BSVA-50-B. Gdy palnik pobiera olej, agregat podaje jego wymaganą ilość. Jeśli olej przestanie być doprowadzany (pusty zbiornik), palnik sygnalizuje usterkę, a agregat wyłącza się samoczynnie (ochrona przed pracą suchą).

7.5.5 Zakres dostawy

- Pompa zębata z silnikiem w ramie montażowej
- Miska olejowa z monitorowaniem wycieku, odpowietrznik oleju, filtr oleju z wbudowanym układem odcinającym olej za pomocą elektromagnetycznego zaworu antysyfony, z wkładem Sikur
- Przyłącze ssące 3/8" (dołączone wkłady OV z pierścieniami zaciskowymi 8 mm, 10 mm i 12 mm)
- Przyłącze palnika po stronie oleju do podłączenia Cu 8 mm do zaworu doprowadzania oleju Logano plus GB125
- Przyłącze kablowe gotowe do podłączenia
- Instrukcja obsługi

7.6 Dysza olejowa

Najważniejszym elementem wentylatorowego palnika olejowego jest dysza do rozpylania oleju (→ Rys. 65).

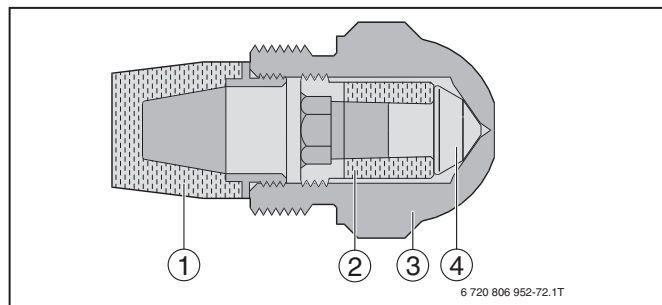
Dysza do rozpylania oleju ma za zadanie:

- Rozpylanie oleju grzewczego w postaci drobnych kropelek w celu utworzenia mieszanki z powietrzem do spalania
- Formowanie kształtu płomienia (w połączeniu z układem mieszającym)

Olej dopływa przez filtr i trafia poprzez śrubę w dnie i jej boczne otwory w stożku aż do stycznych szczelin stożka. Następnie olej zostaje wtłoczony przez te szczeliny pod wysokim ciśnieniem do komory wirowej, przy czym po drodze przez szczelinę stożka część energii ciśnienia zostaje zamieniona na energię obrotu. W komorze wirowej olej uzyskuje wysoki moment pędu, przez co tworzy się wirująca błona olejowa, przemieszczająca się w stronę otworu dyszy.

Prędkość błony olejowej jest na tyle wysoka, że w otworze dyszy powstaje „rura” z oleju.

Za pomocą pozostałej energii wspomniana „rura olejowa” jest przetłaczana przez otwór dyszy. Po przejściu przez otwór dyszy „rura olejowa” zostaje rozciągnięta tak mocno, że rozpada się na liczne miniaturowe kropelki oleju.



Rys. 66 Dysza ciśnieniowa do rozpylania oleju

- [1] Filtr zewnętrzny (pierwotny)
- [2] Filtr wewnętrzny (wtórny)
- [3] Obudowa dyszy
- [4] Stożek dyszy

7.7 Filtr oleju

Filtr wstępny chroni delikatne elementy konstrukcyjne palnika (np. pompę, podgrzewacz, dyszę) przed zanieczyszczeniami. Filtr oleju przyczynia się do unikania usterek.

Jako materiał filtrujący zalecane są spieki porowate (polimerowe). Spieki porowate wyróżnia bardzo wysoka dokładność filtracji, duża powierzchnia i długi okres użytkowania.

W przypadku dysz o rozmiarze < 0,6 gph nie wolno stosować filtrów filcowych. Filtry filcowe, ze względu na swoją strukturę, mają luźne włókna, które w przypadku niewielkich wartości przepływu przez dyszę zapychają jej otwór (duża podatność na usterki).

W przypadku poniższych wielkości dyszy zaleca się filtry o następującej dokładności filtracji.

Przepływ oleju Rozmiar dyszy w standardzie amerykańskim [gph]	Przepływ oleju [l/h]	Maks. dokładność filtracji Rozmiar dyszy w standardzie europejskim [µm]
0,4...0,5	1,5...1,9	40
> 0,6	> 2,3	75

Tab. 27 Maksymalna dokładność filtracji



W przypadku stosowania systemu jednociągowego zaleca się zamontowanie filtra oleju z odpowietrzaniem automatycznym.

7.8 Jakość oleju opałowego

Nowoczesne systemy palników i kotłów mają konstrukcję zgodną z normą DIN 51603-1 do stosowania z olejem opałowym EL Standard (bardzo lekkim) o niskosiarkowym (zawartość siarki < 50 mg/kg). Dzięki domieszce dodatków

w przemyśle naftowym uzyskiwana jest poprawa jakości powyżej wymagań normy DIN.

Olejowe, kondensacyjne kotły grzewcze Logano plus GB125 z niebieskim palnikiem olejowym Logatop BE są zgodnie ze specyfikacją DIN SPEC 51603-1 przystosowane do pracy z olejem opałowym EL Standard i niskosiarkowym, jak również zgodnie ze specyfikacją DIN SPEC 51603-6 nadają się do ogólnie dostępnych w handlu markowych olejów opałowych o maksymalnej zawartości 10% FAME.

7.8.1 Olej opałowy EL Standard

Minimalne wymagania w zakresie jakości oleju opałowego EL są określone w normie DIN 51603-1. Norma ta opisuje istotne właściwości jakościowe, mające znaczenie dla zastosowań produktu. Z chwilą wejścia w życie z dniem 1 stycznia 2008 r. normę DIN 51603-1 dostosowano do aktualnej 3. wersji niemieckiego rozporządzenia o ochronie przed emisjami (BImSchV). Zgodnie z dyrektywami europejskimi, zawartość siarki w standardowym oleju opałowym może obecnie wynosić maksymalnie 1000 mg/kg. Dotychczas obowiązywała maksymalna zawartość na poziomie 2000 mg/kg.

Liczne firmy handlowe z branży naftowej oferują ponadto olej opałowy ze specjalnymi dodatkami. Również te produkty o „jakości Premium”, różnie nazywane w zależności od dostawcy, odpowiadają wymaganiom normy DIN 51603-1. W stosunku do „jakości standardowej” następuje tutaj poprawa właściwości dzięki domieszce specjalnie dobranych zestawów dodatków. Wspomniane zestawy dodatków są dodawane do oleju opałowego podczas napełniania zbiornika u klienta poprzez automatyczne urządzenie dozujące umieszczone w samochodzie-cysternie. Umożliwia to precyzyjne dozowanie i unika się przedawkowania, które mogłoby doprowadzić do usterek instalacji grzewczej. Klient ma na miejscu wybór pomiędzy olejem opałowym EL Standard a olejem klasy Premium ze specjalnymi dodatkami. Składnikami zestawu domieszek są z reguły stabilizatory poprawiające stabilność termiczną i stabilność magazynowania, dezaktywatory metali, ewentualnie także substancje maskujące nieprzyjemny zapach.

7.8.2 Olej opałowy EL niskosiarkowy

Olej opałowy niskosiarkowy ma 20-krotnie obniżoną zawartość siarki (50 mg/kg) w stosunku do maksymalnej dopuszczanej zawartości siarki w oleju opałowym klasy EL Standard. Dzięki temu emisja dwutlenku siarki może być nawet 20-krotnie niższa. Poziom emisji dwutlenku siarki i jakości tworzącego się kondensatu są porównywalne z tymi ze spalania gazu ziemnego. Z tego powodu preferowane jest stosowanie oleju opałowego EL niskosiarkowego w olejowych, kondensacyjnych urządzeniach grzewczych. Dzięki jego stosowaniu udaje się obniżyć powstawanie niskotemperaturowych produktów korozji w instalacji grzewczej na olej opałowy. Mniej osadów zapewnia lepsze przewodzenie ciepła nawet przy niewielkich wymiarach szczelin powierzchni grzewczej. Przy stosowaniu oleju opałowego EL niskosiarkowego można zgodnie z arkuszem roboczym DWA-A 251 zrezygnować z neutralizacji. Ograniczenia występują w zakresie odprowadzania do oczyszczalni przydomowych, w zakresie przewodów odpływowych niespełniających wymagań materiałowych, jak również w zakresie kotłów o znamionowym obciążeniu cieplnym powyżej 200 kW.

7.8.3 Bioolej opałowy

Bioolej opałowy to olej opałowy z surowców odnawialnych lub innych alternatywnych komponentów (DIN SPEC 51603-6, Paliwa płynne, oleje opałowe, część 6: olej opałowy EL A). W normie DIN SPEC 51603-6 zostały one określone jako niezbędne wymagania minimalne i wartości graniczne. Maksymalna zawartość siarki wynosi tak jak w przypadku oleju opałowego EL 50 mg/kg. Jest tam uregulowany także odpowiedni sposób kontroli tych właściwości jak również nazewnictwo.

7.8.4 Dodatki uszlachetniające

Bez zastrzeżeń można stosować dodatki, które poprawiają przepływ, trwałość w czasie przechowywania oraz stabilność termiczną.

Dodatki poprawiające przepływ

Dodatki poprawiające przepływ lub filtrowalność są dodawane do oleju opałowego EL już w rafinerii. Ograniczają one wzrost kryształów parafiny w niskich temperaturach.

W ten sposób olej opałowy EL zawierający kryształy parafiny może wciąż być filtrowalny.

Dodatki poprawiające stabilność

Olej opałowy EL w przypadku długiego przechowywania może ulegać naturalnemu starzeniu. Proces ten, zależny przede wszystkim od czasu, w normalnym przypadku nie stwarza problemów. Proces starzenia jest jednak przyspieszany przez różne czynniki, takie jak działanie światła, tlenu, ciepła oraz metali kolorowych.

Do tego nowoczesne systemy palników potrzebują mniej oleju opałowego, przez co wydłuża się czas przechowywania w już istniejących zbiornikach.

Dodatki poprawiające stabilność ograniczają proces starzenia oleju opałowego EL i pozytywnie wpływają na jego stabilność termiczną.

7.8.5 Polepszacze spalania

Działanie polepszaczy spalania polega zasadniczo na tym, że podczas spalania przeciwdziałają one powstawaniu sadzy. Stosowanie polepszaczy spalania nie jest jednak zalecane. Poprzez stosowanie ich w niebieskich palnikach olejowych Buderus nie osiągnie się poprawy spalania, ponieważ w tych palnikach zminimalizowanie powstawania sadzy (tj. spalanie praktycznie pozbawione sadzy) osiągnięto już w optymalny sposób.

8 Neutralizacja

8.1 Informacje ogólne

Kondensat powstający podczas używania olejowych urządzeń kondensacyjnych w zależności od rodzaju i jakości paliwa ma wartość pH między 1,8 a 4,2. Kondensat z gazowych instalacji kondensacyjnych do 200 kW zgodnie z ustaleniami z lokalnym Urzędem Gospodarki Wodnej można w razie potrzeby odprowadzać bezpośrednio do kanalizacji, natomiast w przypadku kondensatu z olejowych instalacji kondensacyjnych ze olejem opałowym EL Standard (superlekki) konieczna jest neutralizacja zgodnie z arkuszem roboczym DWA-A Buderus oferuje specjalne urządzenia neutralizujące do olejowych instalacji kondensacyjnych. Przy pracy z olejem opałowym niskosiarkowym (zawartość siarki < 50 mg/kg) zgodnie z arkuszem roboczym DWA-A 251 w przypadku olejowych instalacji kondensacyjnych do 200 kW neutralizacja nie jest wymagana (→ Tab. 29, strona 58). Ograniczenia powstają w przypadku odprowadzania do małych oczyszczalni ścieków oraz w przypadku przewodów odpływowych, które nie spełniają wymogów materiałowych.

Materiały na przewody elastyczne kondensatu

Odpowiednimi materiałami na przewody elastyczne kondensatu wg arkusza roboczego DWA-A 251 są:

- rury kamionkowe (wg DIN EN 295-1),
- rury z twardego tworzywa sztucznego PCW,
- rury z tworzywa sztucznego PCW (polietylen),
- rury z PE-HD (polipropylen),
- rury z PP,
- rury z ABS/ASA,
- rury stalowe,
- rury ze szkliwa borokrzemianowego.

Jeśli zapewnione jest mieszanie kondensatu z domowymi ściekami przynajmniej w stosunku 1:25, można stosować następujące materiały:

- rury z cementu włóknistego,
- rury żeliwne lub stalowe wg DIN 19522-1, DIN 19530-1 i DIN 19530-2.



Przewody rurowe z miedzi nie nadają się do odprowadzania kondensatu.

Odpowiednia mieszanka kondensatu ze ściekami domowymi musi zostać sporządzona przy zachowaniu warunków podanych w Tab. 28. Dane odnoszą się do 2000 godzin pełnego obciążenia zgodnie z dyrektywą VDI 2067 (wartość maksymalna).

Obciążenie kotła		
Moc kotła [kW ²⁾]	Ilość kondensatu Olej opałowy EL ¹⁾ [m ³ /a]	Budynki mieszkalne ¹⁾ Ilość mieszkań [μm]
25	4	≥ 1
50	8	≥ 2
100	16	≥ 4

Tab. 28 Warunki do odpowiedniego zmieszania kondensatu ze ściekami domowymi

- 1) Wartości maksymalne przy temperaturze w systemie 40/30°C i po 2000 godzin pracy
- 2) Znamionowe obciążenie cieplne

Ilość kondensatu

Ilość powstającej wody na kilowatogodzinę jest uzależniona od stosunku ilości węgla do ilości wodoru w paliwie. W przypadku oleju opałowego EL stechiometrycznie powstająca ilość wody (w odniesieniu do H_{sn}) wynosi 0,09 kg/kWh. To, ile wody na każdą kWh przy ciepłe spalania w praktyce skondensuje się zarówno w źródle ciepła, jak i należącej do niego instalacji spalinowej, zależy zasadniczo od temperatury spalin, temperatury powierzchni wymiennika ciepła, nadmiarowej ilości powietrza przy spalaniu oraz obciążenia źródła ciepła. W przypadku palenisk olejowych maksymalna osiągalna wartość praktyczna wynosi 0,08 kg/kWh.

8.2 Obowiązek neutralizacji w zależności od mocy paleniska

Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus	Moc znamionowa [kW]	Neutralizacja dla palenisk i silników bez katalizatora jest konieczna przy	
		Olej opałowy wg normy DIN 51603-1 niskosiarkowy	Olej opałowy wg normy DIN 51603-1 standardowy
GB125	< 25	nie ¹⁾²⁾	tak
	25-200	nie ¹⁾²⁾³⁾	tak
	>200	tak	tak

Tab. 29 Obowiązek neutralizacji wg DWA-A 251

¹⁾ Neutralizacja wymagana w przypadku odprowadzania ścieków domowych do małych oczyszczalni ścieków

²⁾ Neutralizacja wymagana w przypadku budynków i działek budowlanych, których instalacje odwadniające nie spełniają wymagań materiałowych wg DWA-A 251, rozdział 5.3 lub DIN 1986-4, dopuszczalne rury ściekowe do kondensatów z kotłów kondensacyjnych

³⁾ Neutralizacja wymagana w przypadku budynków, które nie spełniają warunków dotyczących wystarczającego wymieszania wg DWA-A 251, rozdział 4.1.1 (przynajmniej 20-krotna objętość oczekiwanej ilości kondensatu)

8.3 Urządzenia neutralizujące

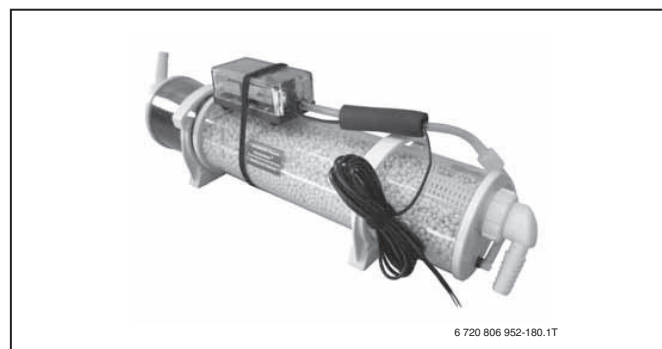
8.3.1 Neutrakon 06/B do Logano plus GB125

Neutrakon 06/B (→ Rys. 67) składa się z cylindrycznej obudowy z tworzywa z dwiema komorami. W pierwszej komorze znajduje się filtr wstępny z węglem aktywnym. Powstrzymuje on węglowodory aż do osiągnięcia granicy chłonności. W następnej komorze za pomocą środka neutralizującego wartość pH kondensatu jest podnoszona do > 6,5.

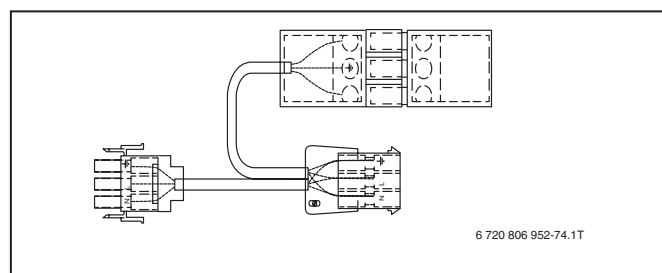
Neutralizacja może być stosowana do mocy 36 kW. Za pomocą funkcji Air (Booster) granulat podczas neutralizacji jest stale rozbijany, co zapobiega jego zbrylaniu. Modułem Air można sterować za pomocą adaptera do osprzętu lub modułu przełączania UM10. Adapter do osprzętu jak również UM10 to osprzęt i należy go zamówić osobno.

Neutrakon	Jednostka	06/B
Wysokość dopływu	mm	130
Wysokość odpływu	mm	70
Przyłącze	mm	DN40
Długość	mm	670
Wysokość	mm	195

Tab. 30 Wymiary i dane techniczne Neutrakon 06/BGN



Rys. 67 Neutrakon 06/B



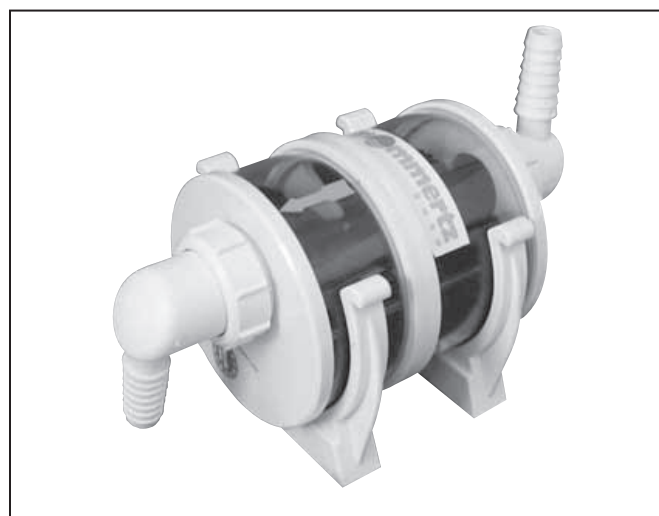
Rys. 68 Adapter do osprzętu

8.3.2 Filtr wstępny z węglem aktywnym

Filtr wstępny z węglem aktywnym (→ Rys. 69) składa się z cylindrycznej obudowy z tworzywa sztucznego. Filtr wstępny zatrzymuje węglowodory aż do osiągnięcia granicy chłonności. Filtr wstępny z węglem aktywnym może być stosowany do mocy 36 kW.

W przypadku oleju opałowego niskosiarkowego (zawartość siarki < 50 mg/kg) nie jest wymagana neutralizacja wg ATV-DVWK-A 251. W niektórych gminach jest jednak wymagany filtr wstępny z węglem aktywnym.

Wskazane jest terminowe skontaktowanie się z odpowiednimi urzędami gminnymi w sprawie pytań o ścieki, aby uzyskać informacje o przepisach lokalnych.



Rys. 69 Filtr wstępny z węglem aktywnym

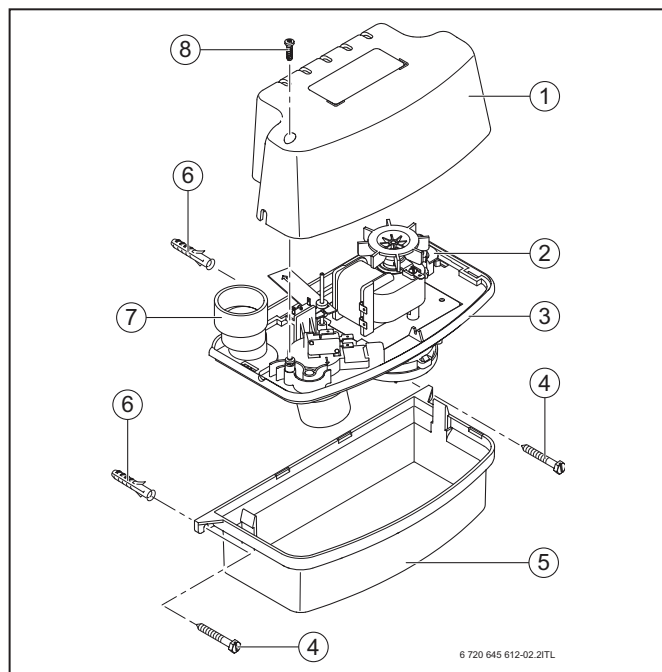
Filtr wstępny z węglem aktywnym	Jednostka	
Wysokość dopływu	mm	90
Wysokość odpływu	mm	90
Przyłącze	mm	DN40
Długość	mm	170
Wysokość	mm	140

Tab. 31 Wymiary i dane techniczne filtra wstępnego z węglem aktywnym

8.3.3 Pompa kondensatu CP1

Pompa kondensatu CP1 (→ Rys. 70) to automatyczna pompa kondensatu z nałożonym silnikiem, specjalnie zaprojektowana i wyprodukowana do zastosowania w technice kondensacyjnej. Wpływający kondensat jest spiętrzany w zbiorniku. Jak tylko wpłynie zadana ilość wody, pompa jest uruchamiana automatycznie za pomocą pływaka, kondensat jest prawie całkowicie wypompowywany, a pompa wyłączana. Drugi pływak uruchamia wyłącznik bezpieczeństwa z bezpotencjałowymi zestykami zwiernymi lub rozwiernymi.

Dane techniczne



Rys. 70 Budowa pompy kondensatu

- [1] Pokrywa
- [2] Odpływ kondensatu z zaworem klapowym przeciwwrotnym
- [3] Jednostka pompy
- [4] Śruba do montażu ściennego
- [5] Zbiornik kondensatu
- [6] Kołek do montażu ściennego
- [7] Przyłącze dopływu kondensatu
- [8] Śruba

Nazwa	Jednostka	Wartość
Typ		CP1
Maksymalna wysokość tłoczenia	m	4,5
Maksymalna wydajność pompy	l/h	342
Minimalna wartość pH		2,5
Napięcie	V	220...240
Częstotliwość	Hz	50
Maksymalna moc	W	60
Maksymalne natężenie prądu	A	0,52
Klasa bezpieczeństwa elektrycznego		1
Klasa izolacji	IP	20
Poziom ciśnienia akustycznego	dBA	<45
Średnia temperatura robocza	°C	35
Dopuszczalna temperatura maksymalna	°C	80
Masa netto	kg	2
Pojemność zbiornika	l	1,2
Kabel przyłączeniowy	m	2
Wąż odpływowy Ø 10 mm	m	5
Przewód sygnalizacji usterek (3 – żyłowy)	m	2

Tab. 32 Dane techniczne

8.3.4 Kondensacyjne urządzenie podnośnikowe Wilo-DrainLift Con

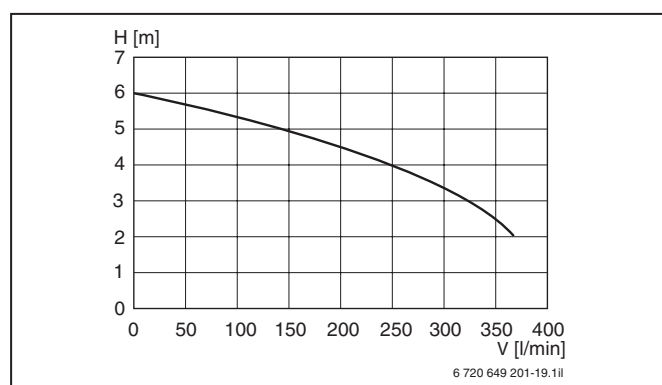
Urządzenie Wilo-DrainLift Con zostało zaprojektowane o montażu w olejowych kotłach kondensacyjnych, w których powstaje agresywny kondensat zgodnie z kartą roboczą DWA-A 251. Użyte materiały instalacji grzewczej bez problemu dopuszczają tłoczenie kondensatu do wartości $\text{pH} \geq 2,4$. W przypadku opalanych olejem lub gazem kotłów kondensacyjnych o mocy $> 200 \text{ kW}$ urządzenie podnośnikowe musi być zamontowane za urządzeniem podnośnikowym.

Jednostka silnika jest na zbiorniku odwracalna umożliwiając w ten sposób zmienny dopływ bądź odpływ.

Gotowe do podłączenia urządzenie podnośnikowe wyposażone jest w seryjny zestaw alarmowy (zestaw rozwierny/zwierny) do podłączenia do kotła kondensacyjnego lub urządzenia alarmowego.

System podnoszenia kondensatu	Jednostka	Wilo-Drain-Lift Con
Kondensat agresywny (pH 2,4)		dopuszczalny
Przyłącze elektryczne	V	1~230
Moc przyłączeniowa P1	kW	0,08
Natężenie znamionowe	A	0,8
Częstotliwość sieci	Hz	50
Długość przewodu od instalacji do urządzenia sterującego/wtyczki	m	2
Tryb pracy		S3-15%
Maksymalna temperatura medium	°C	80
Przyłącze ciśnienia	mm	12
Przyłącze dopływu	mm	19/24
Stopień ochrony		IP 20
Pojemność brutto	l	1,5
Masa	kg	2

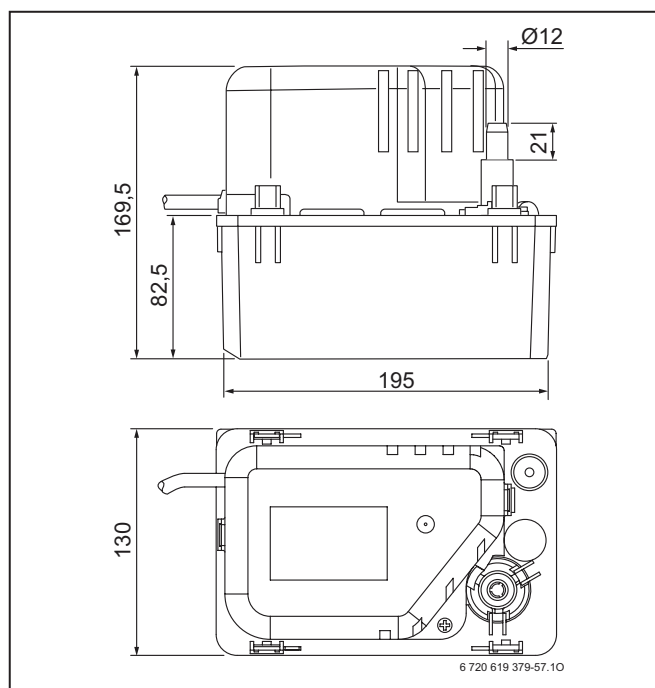
Tab. 33 Dane techniczne systemu podnoszenia kondensatu Wilo-DrainLift Con



Rys. 71 Charakterystyka Wilo-DrainLift Con

H Wysokość tłoczenia

V Strumień objętości



Rys. 72 Wymiary Wilo-DrainLift Con (wymiary w mm)

9 Sposób dostawy i wskazówki dotyczące instalacji

9.1 Sposób dostawy Logano plus GB125

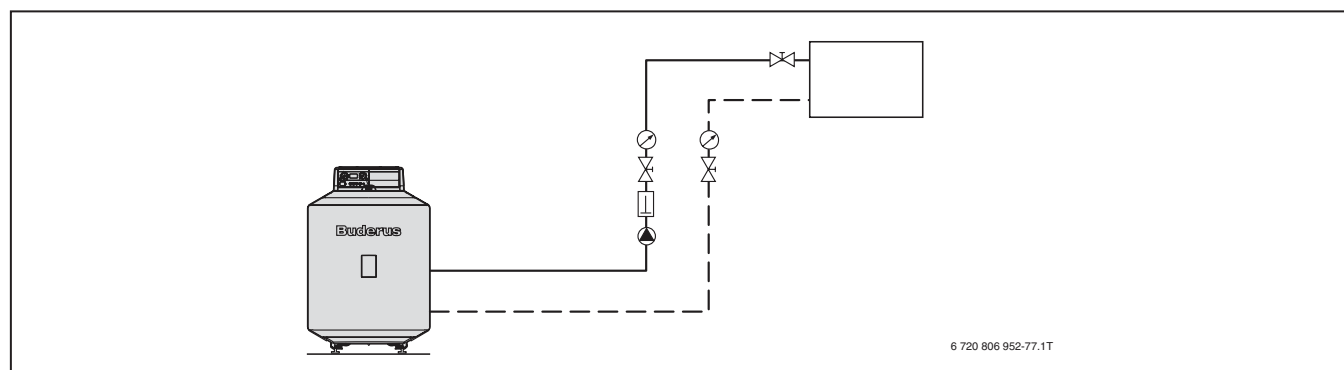
Zawartość opakowania	Olejuwy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125	
	Liczba	Opakowanie
Blok kotła z kondensacyjnym wymiennikiem ciepła Płaszcz kotła fabrycznie zamontowany na bloku kotła Pokrywa palnika fabrycznie zamontowana na bloku kotła Palnik olejowy fabrycznie zamontowany z drzwiczkami do komory spalania Syfon pod pokrywą palnika	1	Paleta 1
Nóżka regulacyjna ¹⁾	4	Opakowanie foliowe na palecie 1
Element przyłącza powrotu ¹⁾	1	Opakowanie foliowe na palecie 1
Dokumentacja techniczna	1	Opakowanie foliowe na palecie 1
Regulator	1	Karton

Tab. 34 Sposób dostawy Logano plus GB125

¹⁾ Elementy znajdują się w króćcu wylotowym spalin

9.2 Wskazówki dotyczące instalacji i warunki eksploatacji

Tabela 35 daje rozeznanie na temat warunków, jakich należy przestrzegać zależnie od obszaru użycia i sytuacji lokalnej i charakterystycznej dla instalacji.



Rys. 73 Wskazówki dotyczące instalacji Logano plus GB125

Olejuwy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus	Warunki eksploatacji (warunki gwarancyjne!)			
	W połączeniu z przyrządami regulacyjnymi dla zmiennych temperatur kotła			
	Minimalna temperatura wody kotła	Przerwa w pracy (całkowite wyłączenie kotła)	Regulacja obwodu grzejnego z mieszaczem układu grzewczego ¹⁾	Minimalna temperatura powrotu
GB125	Brak wymagań; temperatura robocza jest zapewniona przez regulator Logamatic ²⁾	Automatycznie za pomocą regulatora Logamatic	Brak wymagań; wskazana jednak przy niskotemperaturowych systemach grzewczych, np. wersja systemu grzewczego na 55/45°C Wymagana przy: • systemach ogrzewania podłogowego Do GB125 dodatkowo wymagana przy: • wersjach instalacji grzewczych o dużej pojemności wodnej > 15 l/kW	Brak wymagań

Tab. 35 Warunki eksploatacji Logano plus GB125 w połączeniu z regulatorami do zmiennych temperatur kotła

¹⁾ Regulacja obiegu grzewczego za pomocą zaworu mieszającego ogrzewania poprawia skuteczność regulacji; szczególnie zalecana przy instalacjach grzewczych z wieloma obiegami grzewczymi

Dowód pracy bez zabezpieczenia przed brakiem wody

Olejuwy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus	Wielkość kotła [kW]	Wymagane wyposażenie
GB125	18...35	W połączeniu z Buderus-Logamatic

Tab. 36 Dowód pracy bez zabezpieczenia przed brakiem wody

10 Kotłownia

10.1 Informacje ogólne

W przypadku eksploatacji olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 nie jest wymagane żadne specjalne pomieszczenie kotłowni.

Uważać, aby w powietrzu do spalania nie występowało wysokie stężenie pyłu i aby nie zawierało związków fluorowców ani żadnych innych agresywnych substancji.

W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia palnika i powierzchni wymiennika ciepła.

Związki fluorowców mają silne działanie korozyjne.

Są zawarte w sprayach, rozcieńczalnikach, środkach do czyszczenia, odtłuszczania i rozpuszczalnikach. System doprowadzania powietrza do spalania należy zaprojektować w taki sposób, aby np. nie było możliwe zasysanie zużytego powietrza z pralek, suszarek lub powietrza zanieczyszczonego środkami do czyszczenia lub lakierami.

10.2 Niedopuszczalne pomieszczenia kotłowni

Następujące pomieszczenia są niedopuszczalne jako pomieszczenia kotłowni do eksploatacji olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego:

Niedopuszczalne pomieszczenia kotłowni	Wyjątki
Klatki schodowe	Niskie budynki z maksymalnie dwoma mieszkaniami
Ogólnodostępne korytarze, pełniące funkcje dróg ewakuacyjnych	
Pomieszczenia, w których znajdują się lub mogą się pojawić materiały łatwopalne w takich ilościach, że zapłon stanowi poważne ryzyko	
Pomieszczenia, których znajdują się lub mogą się pojawić materiały wybuchowe	Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 RLU jako paleniska w garażu

Tab. 37 Niedopuszczalne pomieszczenia kotłowni

W przypadku pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu dodatkowo niedopuszczalne są następujące pomieszczenia kotłowni:

Niedopuszczalne pomieszczenia kotłowni	Wyjątki
Pomieszczenia kotłowni, z których wentylatory zasysają powietrze	<ul style="list-style-type: none"> Pomieszczenie kotłowni ma wystarczająco dużo otworów wyprowadzonych na zewnątrz. Wentylator instalacji wentylacyjnej nie wpływa na doprowadzenie powietrza do spalania i system odprowadzania spalin olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego.
Pomieszczenia z otwartymi kominkami bez własnego doprowadzenia powietrza do spalania, jak również pomieszczenia, które mają wspólną powierzchnię użytkową z pomieszczeniami z kominkami	<ul style="list-style-type: none"> Kominki wg DIN 18895-1 do 18895-3 z wkładami lub kasetami kominkowymi z samozamykającymi drzwiczkami (typ konstrukcji A1 lub C1) Piecyki kominkowe wg DIN 18891 z samozamykającymi drzwiczkami (typ konstrukcji 1) Potwierdzenie, że eksploatacja otwartego kominka nie wpływa na bezpieczeństwo pracy olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego.

Tab. 38 Niedopuszczalne pomieszczenia kotłowni przy pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu

10.3 Ustawianie na poddaszu

W przypadku ustawienia olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 na poddaszu należy przestrzegać poniższych punktów:

- Wg FeuVO (Rozporządzenie o instalacjach grzewczych) wymagane jest ustawienie olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 w olejoszczelnej wannie.
- W przypadku agregatów pomp ciśnieniowych, włączanych równolegle do palnika, na przyłączy elektrycznym na palniku można zamontować adapter do magnetycznego zaworu antysyfonicznego.
- Przy stosowaniu filtrów oleju z separatorem powietrza (np. TOC DUO) ciśnienie tłoczenia przed filtrem oleju musi wynosić ≤ 0 bar.
- W przypadku ciśnienia tłoczenia agregatu pompy $> 0,5$ bar na palniku należy zamontować reduktor ciśnienia oleju przed przyłączem przewodu olejowego na kotle. Ustawienie: $< 0,5$ bar
- Powyżej wysokości tłoczenia (wysokości ssania) > 3 m należy zainstalować agregat tłoczący olej.
- W przypadku agregatów tłoczących olej, które są instalowane z nadciśnieniem (ustawienie w piwnicy), należy poprowadzić przewody olejowe w rurze osłonowej.

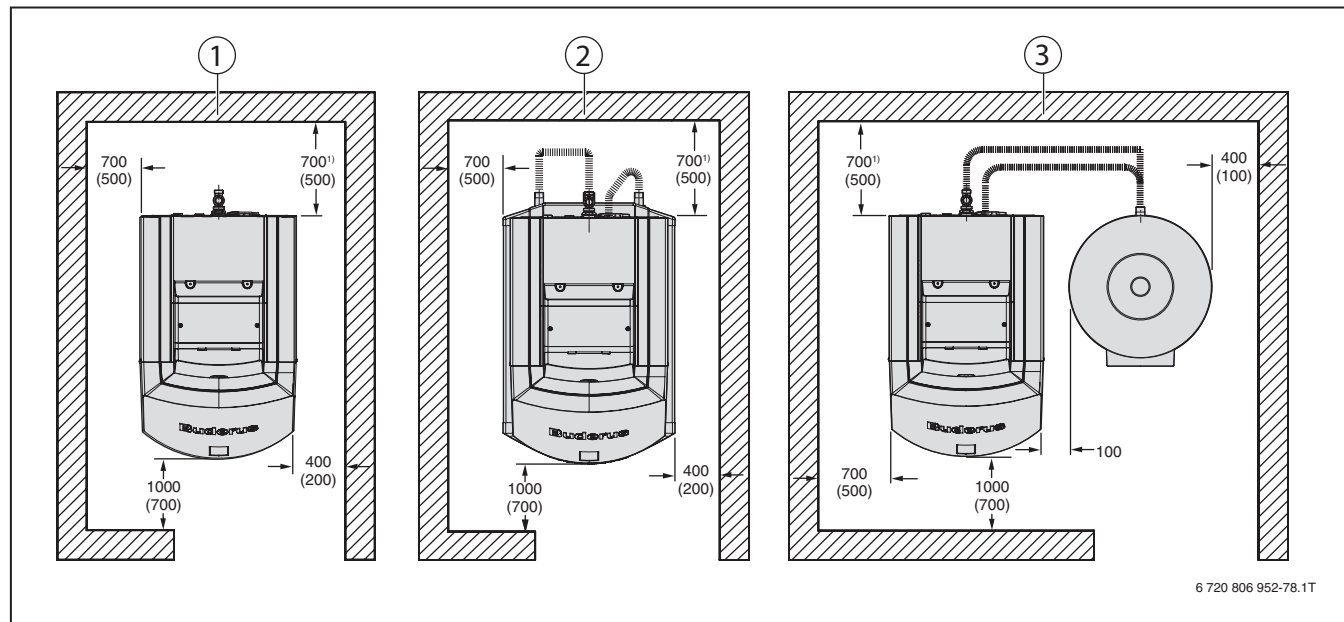
10.4 Wymiary montażowe Logano plus GB125

W miarę możliwości zalecamy ustawienie olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 z odstępami od ściany przedstawionymi na Rys. 74.

W ten sposób zapewnia się dobrą dostępność przy pracach montażowych, konserwacyjnych i serwisowych. Zmniejszenie odstępów do odstępów minimalnych utrudni dostęp do kotła.



Do czyszczenia układu wymiennika ciepła od góry przy Logano plus GB125 wymagany jest minimalny odstęp 300 mm między pokrywą kotła i sufitem pomieszczenia kotłowni.



Rys. 74 Wymiary montażowe Logano plus GB125 (wymiar w mm, wartości w nawiasach to odstępy minimalne)

- [1] Logano plus GB125 z Logatop BE1)
- [2] Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux LT.../11)
- [3] Logano plus GB125 z Logatop BE i Logalux SU1)

11 Systemy spalin do Logano plus GB125

11.1 Zakresy zastosowania

Systemy spalin Buderus umożliwiają zarówno pracę olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 niezależną jak i zależną od powietrza w pomieszczeniu. W przypadku systemu niezależnego od powietrza w pomieszczeniu wentylator zasysa do kotła powietrze do spalania z zewnątrz. W przypadku systemu zależnego od powietrza w pomieszczeniu wentylator palnika zasysa powietrze do spalania z kotłowni. W zasadzie nie jest wymagane żadne specjalne pomieszczenie kotłowni. Stosując dopasowane systemy spalin Buderus, można zamontować olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125 w prawie każdej przestrzeni użytkowej. Typowe miejsca ustawienia to np. piwnice, pomieszczenia robocze, garaże lub poddasza (→ rozdział 10, strona 63).

11.2 Przegląd systemu

Systemy spalin do olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 są wykonane z tworzywa sztucznego. W przypadku danych kotłów można, w zależności od zakresu zastosowania, wybierać spośród następujących zestawów budowlanych Buderus:

System spalin Logano plus GB125	Wersja		
Niezależny od powietrza w pomieszczeniu	Pionowe, koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez dach	DO	Rozdział 11.6.2, strona 71
	Prowadzenie powietrza i spalin przez koncentryczny przewód w szybie	DO-S	Rozdział 11.6.3, strona 72
	Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin, przewód spalinowy i doprowadzanie powietrza w szybie	GA-K	Rozdział 11.6.4, strona 74
	Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przy fasadzie	GAF-K	Rozdział 11.6.5, strona 76
	Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez system powietrzno-spalinowy (LAS)	LAS-K	Rozdział 11.6.6, strona 77
	Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin, elastyczny przewód spalinowy i doprowadzanie powietrza w szybie	ÜB-Flex + GA-K	Rozdział 11.8.5, strona 84
Zależny od powietrza w pomieszczeniu	Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie	GA	Rozdział 11.8.2, strona 81
	Prowadzenie spalin przez przewód spalinowy otoczony powietrzem do spalania w kotłowni oraz wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie	GA-X + GA-K	Rozdział 11.8.3, strona 82
	Prowadzenie spalin przez niewrażliwy na wilgoć komin	GN	Rozdział 11.8.4, strona 83
	Prowadzenie spalin przez elastyczny przewód spalinowy w szybie	ÜB-Flex + GA	Rozdział 11.8.5, strona 84

Tab. 39 Zależne i niezależne od powietrza w pomieszczeniu systemy spalin do Logano plus GB125

11.3 Przepisy

Zgodnie z przepisami przed rozpoczęciem prac przy instalacji spalinowej firma montażowa musi porozumieć się z odpowiednim rejonowym zakładem kominarskim lub zawiadomić go na piśmie o instalacji. Należy przestrzegać stosownych przepisów krajowych.

Ważne normy, rozporządzenia, przepisy i dyrektywy dotyczące wymiarowania i wykonania instalacji spalinowej to

- EN 677
- DIN EN 13384-1 i DIN EN 13384-2
- DIN 18160-1 i DIN 18160-5
- Lokalne przepisy budowlane
- Rozporządzenie o instalacjach grzewczych (FeuVO)
- Rozporządzenie o instalacjach grzewczych (FeuVO) danego regionu

11.4 Maksymalna długość całkowita przewodów spalinowych

Systemy spalin mają certyfikat CE wg EN 14471 (CE 0036 CPD 9169003) i są dopuszczone do użytku przy temperaturach spalin do 120°C.

Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125 spełnia wymagania zasad dopuszczenia do użytku Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBt) dla zależnych i niezależnych od powietrza w pomieszczeniu olejowych instalacji grzewczych. Ogólne zezwolenie nadzoru budowlanego rozciąga się na rodzaje montażu:

- C_{33x} Doprowadzenie powietrza do spalania i odprowadzanie spalin pionowo przez dach
- C_{93x} Doprowadzenie powietrza do spalania i odprowadzanie spalin przez istniejący szyb
- C_{53x} Koncentryczny system odprowadzania spalin wzdłuż fasady
- C_{43x} Doprowadzenie powietrza do spalania i odprowadzanie spalin do przyłącza na systemie powietrzno-spalinowym (LAS)
- B_{23x} System odprowadzania spalin wentylowany od tyłu w szybie/system odprowadzania do przyłącza na kominie niewrażliwym na wilgoć

- B_{33x} System odprowadzania spalin wentylowany od tyłu w szybie/koncentryczny system odprowadzania spalin w pomieszczeniu kotłowni

Za pomocą podstawowych zestawów budowlanych i elementów rozszerzających można osiągnąć następujące dopuszczalne długości przewodów spalinowych (→ Rys. 74, strona 64).



W przypadku odchyień od wymienionych warunków brzegowych należy przedstawić dowód działania zgodnie z EN 13384-1.

			Jednostka	Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125 Wielkość kotła [kW]			
				18	22	30	35
Dostępne ciśnienie tłoczenia Spaliny/powietrze doprowadzane			Pa	30/200	30/200	30/200	50/200
Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu	DO/DO-S (C _{33x})	Wariant 1 ¹⁾	m	11,5	15,5	19,5	21,5
		Wariant 2 ²⁾	m	11,5	15,5	18	20
	GA-K (C _{93x})	Wariant 1 ¹⁾	m	11,5	15,5	19,5	21,5
		Wariant 2 ²⁾	m	11,5	15,5	18	20
	GAF-K (C _{53x})	Wariant 1 ¹⁾	m	21,5	25	20,5	20
		Wariant 2 ²⁾	m	20	25	18	20
	LAS-K (C _{43x})			Wg DIN EN 13384-1	Wg DIN EN 13384-1	Wg DIN EN 13384-1	Wg DIN EN 13384-1

Tab. 40 Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego przy pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu

¹⁾ Wlot komina: łącznik L = 1 m; 1 kształtka rewizyjna RVS

²⁾ Wlot komina: łącznik L = 2,5 m; 1 kolano; 1 trójnik rewizyjny RVS

			Jednostka	Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125 Wielkość kotła [kW]			
				18	22	30	35
Dostępne ciśnienie tłoczenia Spaliny/powietrze doprowadzane			Pa	30/200	30/200	30/200	50/200
Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu	GA (B ₂₃)	Wariant 1 ¹⁾	m	25	25	19,5	21,5
		Wariant 2 ²⁾	m	25	25	18	20
	GA-X + GA-K (B ₃₃)	Wariant 1 ¹⁾	m	25	25	19,5	21,5
		Wariant 2 ²⁾	m	25	25	18	20
	GN (B ₂₃)			Wg DIN EN 13384-1	Wg DIN EN 13384-1	Wg DIN EN 13384-1	Wg DIN EN 13384-1

Tab. 41 Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego przy pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu

¹⁾ Wlot komina: łącznik L = 1 m; 1 kształtka rewizyjna RVS

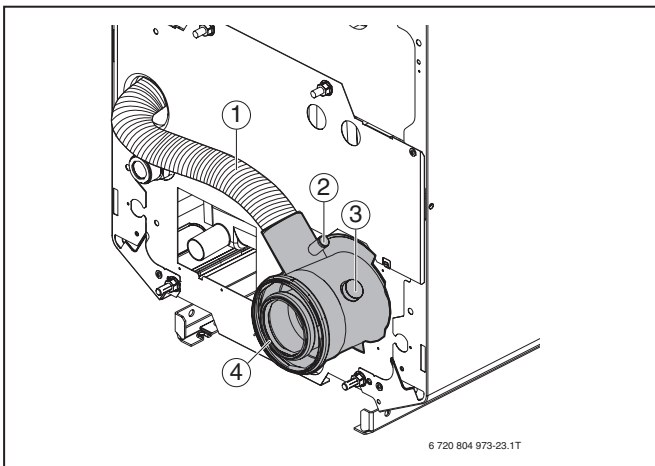
²⁾ Wlot komina: łącznik L = 2,5 m; 1 kolano; 1 trójnik rewizyjny RVS

11.5 Praca niezależna od powietrza w pomieszczeniu

11.5.1 Doprowadzenie powietrza do spalania i prowadzenie spalin przez koncentryczne systemy LAS

Wentylator palnika olejowego zasysa powietrze do spalania z zewnątrz przez elastyczną rurę zasysającą lub element przyłączeniowy (w zakresie dostawy podstawowego zestawu budowlanego systemów spalin). Przewód powietrzno-spalinowy zestawów budowlanych Buderus składa się z koncentrycznej rury lub rury w rurze, rury wewnętrznej z tworzywa sztucznego PP i ocynkowanej, polakierowanej na biało rury zewnętrznej.

Wewnętrzna rura z tworzywa sztucznego PP to rura spalinowa. Powietrze do spalania jest zasysane przez szczelinę pierścieniową.



Rys. 75 Montaż przyłączeniowego elementu powietrzno-spalinowego

- [1] Wąż powietrza do spalania
- [2] Otwór pomiarowy spalin
- [3] Otwór pomiarowy powietrza doprowadzanego
- [4] Koncentryczny element przyłączeniowy powietrzno-spalinowy

11.5.2 Prowadzenie spalin przez przewód spalinowy

Olejujący, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125 łączyć tylko z systemami spalin, które spełniają następujące warunki:

- certyfikacja CE wg EN 14471,
- dostosowanie do jakości oleju opałowego EL,
- dostosowanie do temperatury spalin co najmniej 120°C,
- niewrażliwość na wilgoć i nadciśnienie,
- wentylacja współprądowa ze szczeliną pierścieniową co najmniej 20 mm w prostokątnym szybie,
- wentylacja współprądowa ze szczeliną pierścieniową co najmniej 30 mm w okrągłym szybie.

11.5.3 Otwory kontrolne

Zgodnie z normą DIN 18160-1 i DIN 18160-5 instalacje spalinowe do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu muszą umożliwiać łatwą i bezpieczną kontrolę i ewentualne czyszczenie. Należy w tym celu zaplanować otwory kontrolne (→ Rys. 76 i Rys. 77, strona 68). Przy rozmieszczaniu otworów kontrolnych (otworów do czyszczenia) oprócz wymagań zgodnych z DIN 18160-1 oraz DIN 18160-5 należy także przestrzegać aktualnych krajowych przepisów budowlanych. Zalecamy kontakt z odpowiednim rejonowym zakładem kominiarskim.

Otwory kontrolne do zestawu budowlanego DO

W przypadku wystarczającej ilości miejsca przeznaczonego na instalację należy zaplanować otwór kontrolny. Jeśli nie ma wystarczającej ilości miejsca przeznaczonego na instalację, przy długości montażowej poniżej 4 m można zrezygnować z otworu kontrolnego po konsultacji z rejonowym zakładem kominiarskim. W takim przypadku wystarczą otwory pomiarowe na elemencie przyłączeniowym. Przydatność instalacji spalinowej do eksploatacji można potwierdzić poprzez pomiary. Przez otwory pomiarowe w elemencie przyłączeniowym można wprowadzić endoskop w celu przeprowadzenia kontroli wzrokowej.

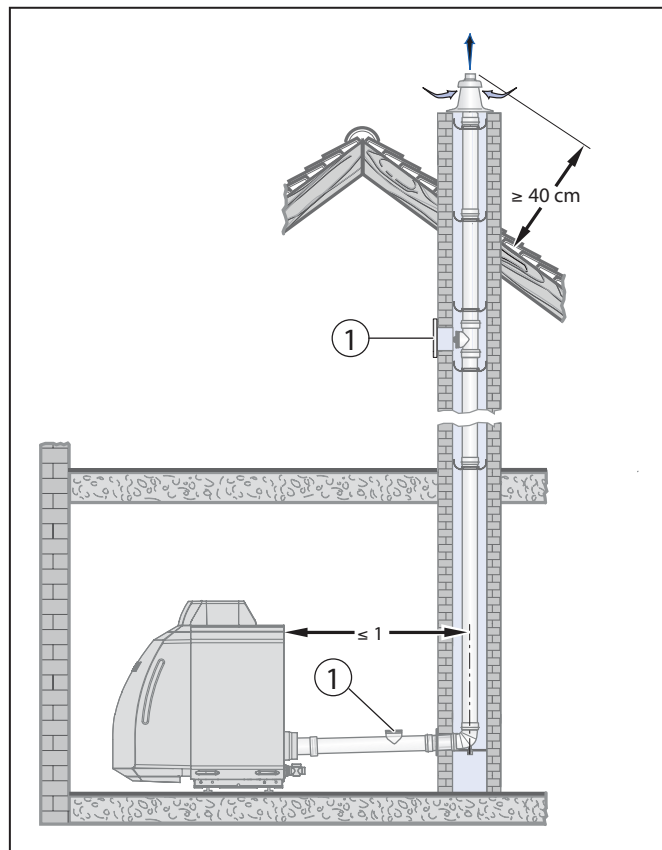
Umieszczenie dolnego otworu kontrolnego

- W przypadku podłączania olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 do przewodu spalinowego wymagany jest dolny otwór kontrolny. Jest on objęty zakresem dostawy podstawowego zestawu budowlanego systemów spalin (nie w podstawowym zestawie budowlanym DO).
- Jeżeli nie ma otworu kontrolnego, przy konieczności czyszczenia trzeba zdemonstrować instalację spalinową, co wiąże się z większym nakładem pracy.
- Przed dolnym otworem kontrolnym musi znajdować się powierzchnia ustawienia o wymiarach 0,5 m x 0,5 m wg DIN 18160-5.
- Zaplanować dolny otwór do czyszczenia między 0,4 m i 1,4 m nad powierzchnią ustawienia.

Umieszczenie górnego otworu kontrolnego

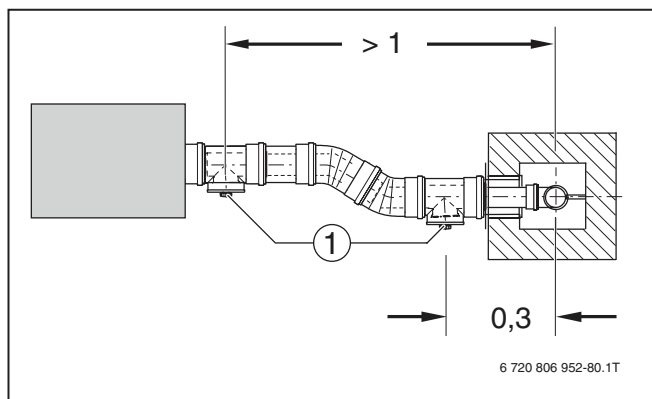
Zamontować górne otwory kontrolne wg DIN 18160-1:

- Instalacje spalinowe, których nie można wyczyścić przez wyloty, i których odstęp między wylotem i dolnym otworem kontrolnym wynosi > 5 m
- Instalacje spalinowe z prowadzeniem ukośnym $> 15^\circ$ i bocznym przesunięciem $> 2 \times D$
- Instalacje spalinowe z prowadzeniem ukośnym $> 30^\circ$



Rys. 76 Przykład rozmieszczenia otworów kontrolnych przy przewodzie spalinowym bez kolan w kotłowni (wymiar w m)

[1] Otwór rewizyjny



Rys. 77 Przykład rozmieszczenia otworów kontrolnych przy przewodzie spalinowym z kolanami w kotłowni; rzut poziomy (wymiar w m)

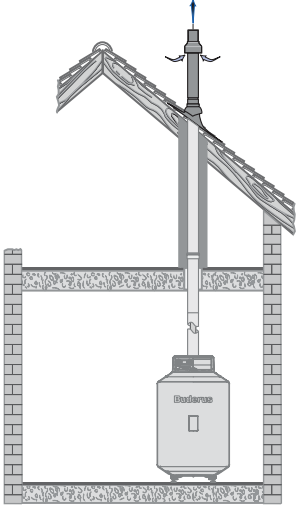
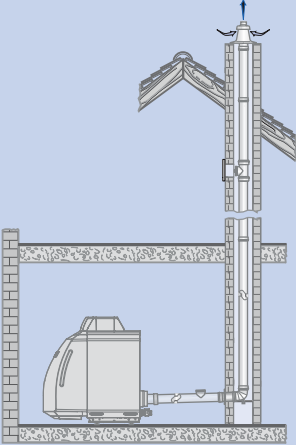
[1] Otwór kontrolny

11.6 Szczegóły dotyczące systemów spalin do pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu

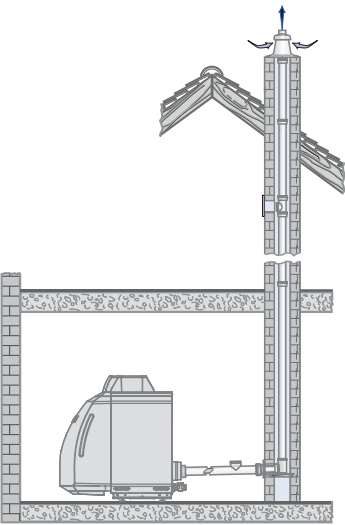
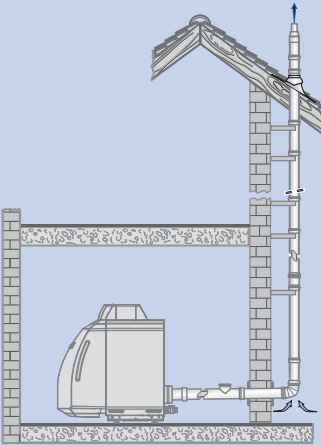
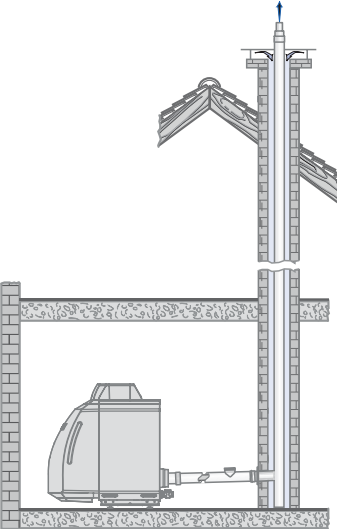
11.6.1 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus

Wybór zestawów budowlanych Buderus do instalacji odprowadzania spalin niezależnej od powietrza w pomieszczeniu zależy od:

- miejsca ustawienia kotła,
- możliwości montażu przewodu powietrzno-spalinowego,
- warunków budowlanych.

Instalacja odprowadzania spalin	Opis	Zestaw budowlany	Dalsze informacje
	<p>Pionowe, koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez dach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwy montaż w pomieszczeniu socjalnym • Idealne pomieszczenia ustawienia to takie, w których sufit jest jednocześnie dachem, lub gdzie nad sufitem jest tylko konstrukcja dachu • Przepust dachowy do wyboru z uniwersalnymi dachówkami do dachów pochyłych (nachylenie 25°...45°) lub kołnierz przyklejany do dachów płaskich (nachylenie 0°...15°) jako wyposażenie dodatkowe • Mostkowanie kondygnacji jest dopuszczalne, kiedy koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy jest zamontowany na zewnątrz pomieszczenia ustawienia w szybie L30 (F30) lub L90 (F90) • Koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy jako kompletny układ rur • Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego (→ Tab. 40) 	DO (C _{33x})	Rozdział 11.6.2, strona 71
	<p>Prowadzenie powietrza i spalin przez koncentryczny przewód w szybie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwy montaż w pomieszczeniu socjalnym • Koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy jako kompletny układ rur w kotłowni i w szybie • Osłona szybu • Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego (→ Tab. 40) 	DO-S (C _{33x})	Rozdział 11.6.3, strona 72

Tab. 42 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus

Instalacja odprowadzania spalin	Opis	Zestaw budowlany	Dalsze informacje
	<p>Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin, przewód spalinowy i doprowadzanie powietrza w szybie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwy montaż w pomieszczeniu socjalnym • Koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy do szyby, przewód spalinowy w szybie; wolny przekrój szyby musi wystarczyć do zasysania powietrza do spalania • Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego (→ Tab. 40) 	GA-K (C _{93x})	Rozdział 11.6.4, strona 74
	<p>Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przy fasadzie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwy montaż w pomieszczeniu socjalnym • Przepust dachowy przy fasadzie możliwy z uniwersalnymi dachówkami do dachów pochytych (nachylenie 25°...45°) lub kołnierzem przyklejanym do dachów płaskich (nachylenie 0°...15°) jako wyposażenie dodatkowe • Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego (→ Tab. 40) 	GAF-K (C _{53x})	Rozdział 11.6.5, strona 76
	<p>Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez system powietrzno-spalinowy (LAS)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwy montaż w pomieszczeniu socjalnym • Koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy do systemu powietrzno-spalinowego z nadciśnięciem w przewodzie spalinowym; podciśnienie w szybie spalinowym systemu powietrzno-spalinowego spowodowane przez ciąg termiczny • Dowód działania i maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego wg DIN EN 13384-1 	LAS-K (C _{43x})	Rozdział 11.6.6, strona 77

Tab. 42 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus

Numery pozycji	Pionowe, koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez dach z zestawem budowlanym DO podstawowym zestawem budowlanym DO
(→ Rys. 78, strona 71)	<ul style="list-style-type: none"> Rura koncentryczna Ø80/125 mm Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez dach pochyły Tworzywo sztuczne PP/PE, lakierowane na czarno albo czerwono
Osprzęt	
(→ Rys. 79, [1], strona 71)	Przyklejany kołnierz do dachu płaskiego <ul style="list-style-type: none"> wysokość 120 mm, nieregulowany wysokość 120 mm, regulowany 0°...15° wysokość 250 mm, nieregulowany
(→ Rys. 79, [1], strona 71)	<ul style="list-style-type: none"> Uniwersalne dachówki, Ø125 mm, nieprzemakalna osłona w zestawie, czarne lub czerwone
–	<ul style="list-style-type: none"> Rura koncentryczna, długość 500 mm, 1000 mm lub 2000 mm
–	<ul style="list-style-type: none"> Kolano koncentryczne; 87°, 45°, 30° lub 15°
–	<ul style="list-style-type: none"> Koncentryczne kolano inspekcyjne 87°
–	<ul style="list-style-type: none"> Koncentryczna rura inspekcyjna
–	Rura koncentryczna z otworami pomiarowymi <ul style="list-style-type: none"> Dodatkowe otwory pomiarowe; długość 120 mm; jeśli po montażu zestawu budowlanego otwory pomiarowe są trudnodostępne

Tab. 43 Elementy zestawu budowlanego DO

11.6.3 Prowadzenie powietrza i spalin przez koncentryczny przewód w szybie z zestawem budowlanym DO-S

Dostateczny dopływ powietrza do spalania

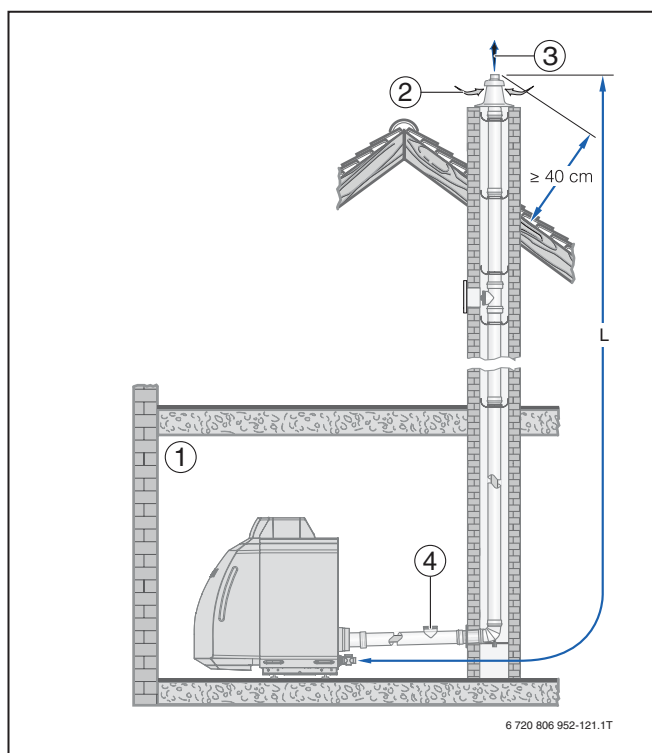
Jeśli nie można zasysać powietrza do spalania przez istniejący szyb kominowy, zestaw budowlany DO-S nadaje się idealnie do renowacji starego budownictwa. Dostateczny dopływ powietrza do spalania jest zapewniany przez koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy.

Przewód powietrzno-spalinowy w szybie

Do pionowego koncentrycznego przewodu powietrzno-spalinowego nadaje się szyb o odporności ogniowej L 30 (F 30) lub L 90 (F 90). Do montażu przewodu powietrzno-spalinowego konieczne są minimalne wymiary przekroju szybu (→ Rys. 83).

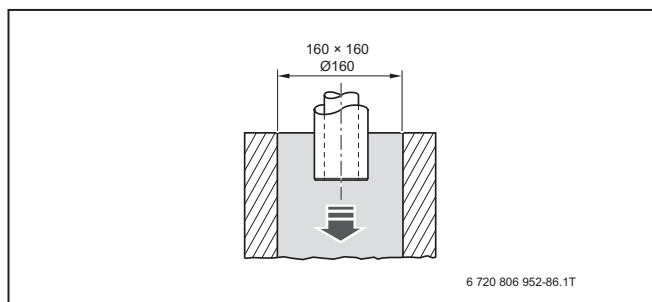


- Otwory kontrolne zaplanować zgodnie z przepisami (→ rozdział 11.5.3, strona 67).

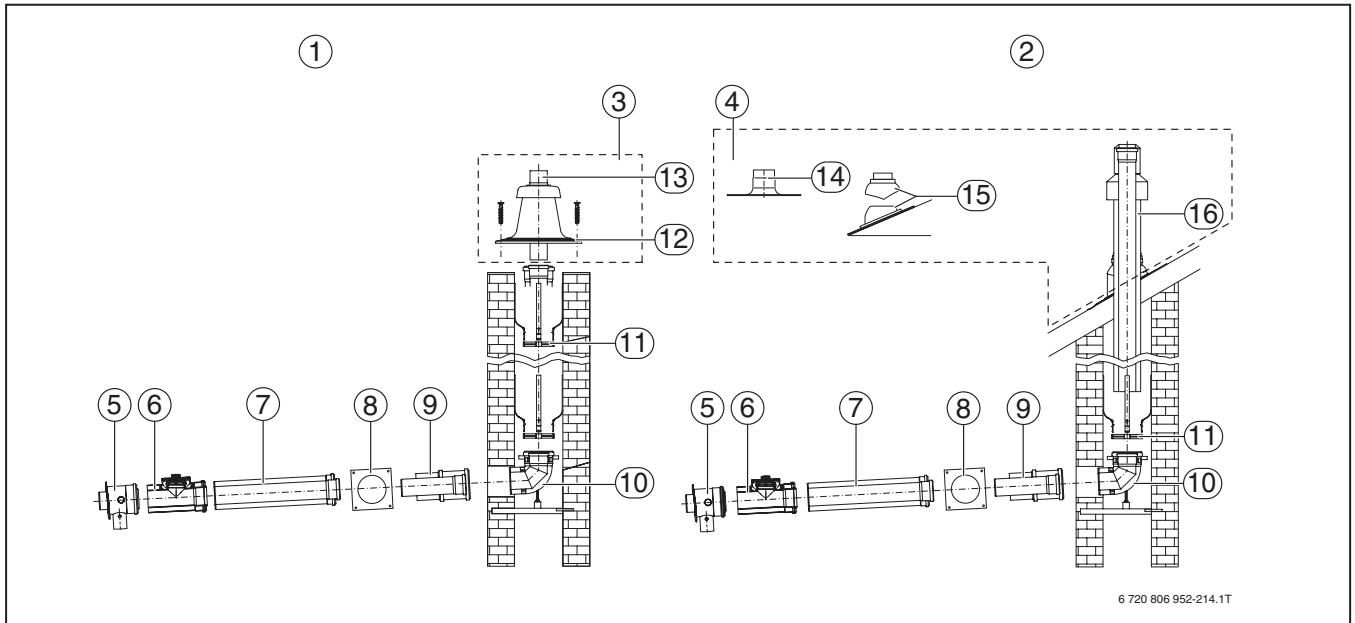


Rys. 82 Warianty montażu z zestawem budowlanym DO-S

- L** Długość (maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego [→ Tab. 40, strona 66])
- [1]** Ø80/125 mm Spaliny/powietrze koncentrycznie
- [2]** Powietrze doprowadzane
- [3]** Spaliny
- [4]** Otwór kontrolny



Rys. 83 Wymiary minimalne przekroju szybu do montażu przewodu powietrzno-spalinowego z zestawu budowlanego DO-S (wymiar w mm)



Rys. 84 Elementy podstawowego zestawu budowlanego DO-S

- [1] Wariant 1 (szyb kończy się nad dachem)
 [2] Wariant 2 (szyb kończy się pod pokryciem dachowym)
 [3] Osprzęt wariant 1
 [4] Osprzęt wariant 2
 [5] Element przyłączeniowy
 [6] Koncentryczna rura inspekcyjna
 [7] Rura koncentryczna, 1000 mm
 [8] Przesłona
 [9] Koncentryczny przepust przez mur łącznie ze złączką
 [10] Koncentryczne kolano wsporcze z podporą
 [11] Elementy dystansowe (6 sztuk na podstawowy zestaw budowlany)
 [12] Osłona szybu
 [13] Rura ujęcia DN80 bez złączki
 [14] Przyklejany kołnierz do dachu płaskiego
 [15] Uniwersalne dachówki
 [16] Podstawowy zestaw budowlany DO



Zalecamy zamówienie osprzętu do podstawowego zestawu budowlanego DO!

Numery pozycji (→ Rys. 84, strona 73)	Prowadzenie powietrza i spalin przez przewód koncentryczny w szybie z zestawem budowlanym DO-S
(→ Rys. 78, strona 71)	<ul style="list-style-type: none"> Rura koncentryczna Ø80/125 mm Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez dach pochyły Tworzywo sztuczne PP/PE, lakierowane na czarno albo czerwono
Osprzęt dla wariantu 1	
12	Osłona szybu
13	Rura ujęcia DN80 bez złączki
Osprzęt dla wariantu 2	
Numery pozycji (→ Rys. 92, strona 79)	Prowadzenie powietrza i spalin przez przewód koncentryczny w szybie z zestawem budowlanym DO-S
16	Podstawowy zestaw budowlany <ul style="list-style-type: none"> Rura koncentryczna Ø80/125 mm Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez dach pochyły Tworzywo sztuczne PP/PE, lakierowane na czarno albo czerwono
14	Przyklejany kołnierz do dachu płaskiego, wysokość 120 mm, nieregulowany
15	Uniwersalne dachówki, Ø125 mm, nieprzemakalna osłona w zestawie, czarne lub czerwone

Osprzęt¹⁾²⁾

-	Rura spalinowa Ø80 mm, długość 500 mm, 1000 mm lub 2000 mm
-	Element dystansowy, 4 sztuki, Ø80 mm
-	Rura dopływu powietrza, Ø125 mm; długość 500 mm, 1000 mm lub 2000 mm
-	Koncentryczna rura inspekcyjna Ø 80/125 mm
-	Element dystansowy, 4 sztuki, Ø125 mm
-	Kolano koncentryczne, tworzywo sztuczne, 30° lub 15°
-	Rura koncentryczna z otworami pomiarowymi - Dodatkowe otwory pomiarowe: długość 120 mm; jeśli otwory pomiarowe po montażu zestawu budowlanego są trudnodostępne.
-	Koncentryczna mufa przesuwana, przyrząd montażowy

Tab. 44 Elementy zestawu budowlanego DO-S

¹⁾ Informacje szczegółowe Przewód spalinowy, pomieszczenie kotłowni (→ Podstawowy zestaw budowlany GA-K, rozdział 11.6.4, strona 74)

²⁾ Do przewodu spalinowego w szybie zawsze zamawiać rurę spalinową DN80 razem z elementem dystansowym i rurą dopływu powietrza

11.6.4 Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin do wlotu komina, przewód spalinowy i doprowadzenie powietrza w szybie z zestawem budowlanym GA-K

Dostateczny dopływ powietrza do spalania

Jeśli można zasysać powietrze do spalania przez istniejący szyb kominowy, zestaw budowlany GA-K nadaje się idealnie do renowacji starego budownictwa. Rejonowy zakład kominiarski powinien wyczyścić szyb przed montażem przewodu spalinowego.

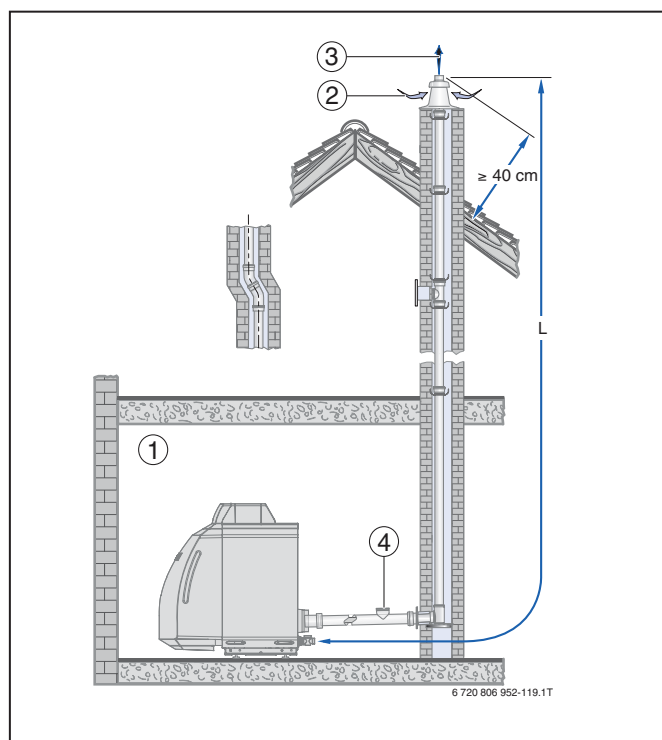
Należy przestrzegać minimalnych wymiarów przekroju szybu, aby pozostały przekrój wystarczył do zasysania powietrza do spalania (→ Rys. 87). Otwór wentylacyjny w szybie należy wyeliminować.



► Zaplanować otwory kontrolne zgodnie z przepisami (→ rozdział 11.5.3, strona 67).

Ujście szybu w połączeniu z instalacją grzewczą do paliw stałych

Jeśli osłona szybu zestawu budowlanego GA-K i ujście komina instalacji grzewczej na paliwa stałe znajdują się obok siebie, bezpiecznie jest unikać zasysania spalin z instalacji grzewczej na paliwa stałe. W takim przypadku ujście komina musi się znajdować wyżej niż instalacja grzewcza (→ Rys. 86).



Rys. 85 Warianty montażu z zestawem budowlanym GA-K

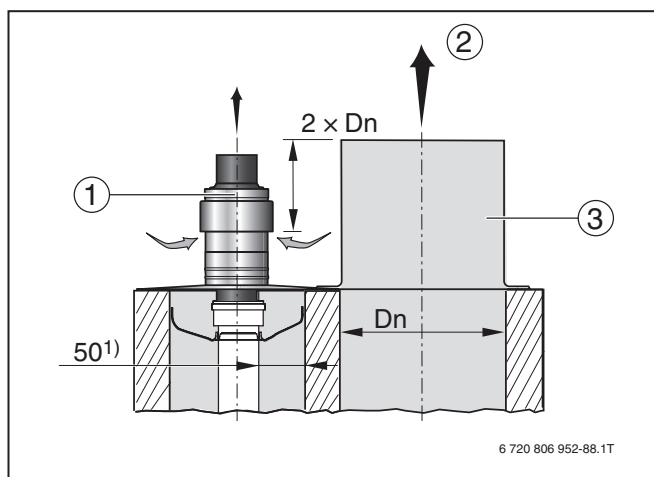
L Długość (maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego [→ Tab. 40, strona 66])

[1] Ø80/125 mm Powietrze/spaliny koncentrycznie

[2] Powietrze doprowadzane

[3] Spaliny

[4] Otwór kontrolny

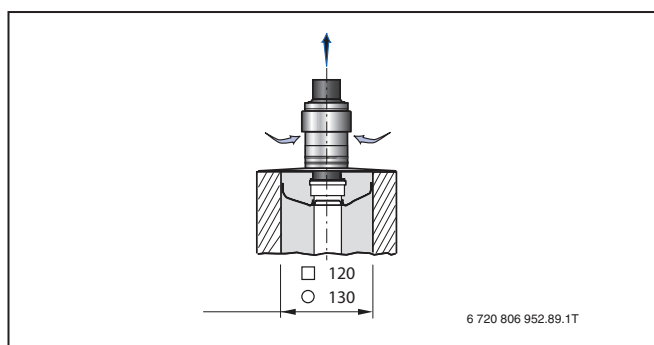


Rys. 86 Ujście szybu dla przewodu spalinowego zestawu budowlanego GA-K w połączeniu z instalacją grzewczą na paliwa stałe (wymiar w mm)

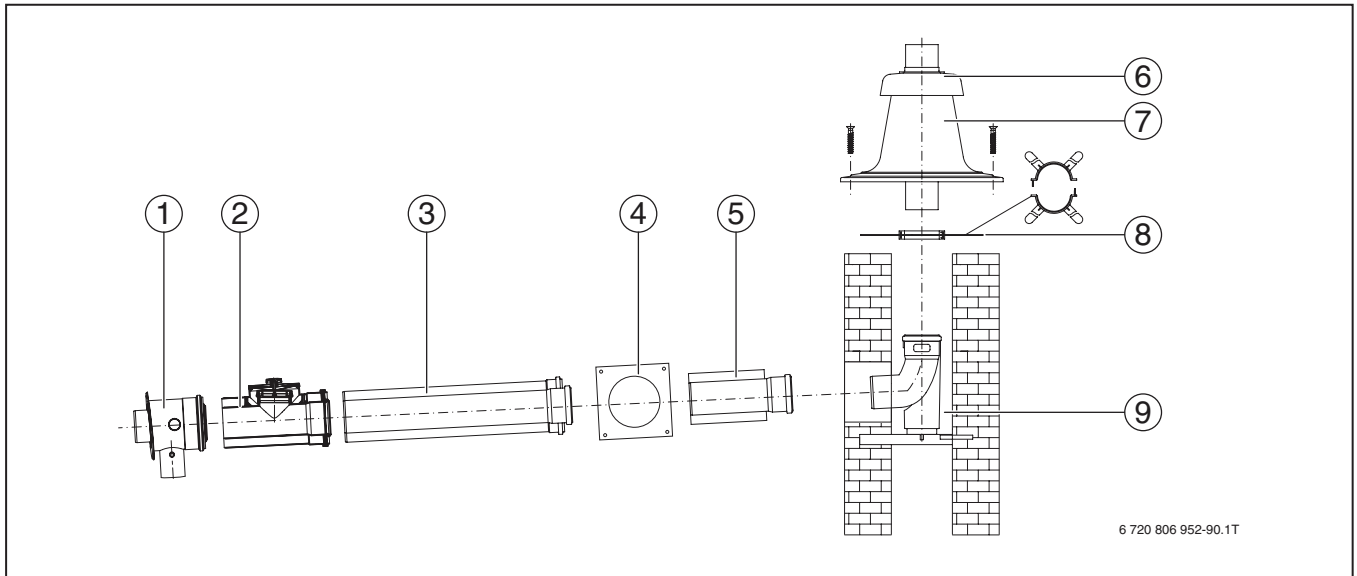
[1] Osłona szybu ze stali nierdzewnej

[2] Spaliny z instalacji grzewczej na paliwa stałe

[3] Podwyższenie komina



Rys. 87 Minimalne wymiary przekroju szybu do montażu przewodu spalinowego zestawu budowlanego GA-K (wymiar w mm)



Rys. 88 Elementy podstawowego zestawu budowlanego GA-K

- | | |
|--------------------------------------|--|
| [1] Element przyłączeniowy | [6] Kolano 87° łącznie z podporą |
| [2] Koncentryczna rura inspekcyjna | [7] Elementy dystansowe (6 sztuk na podstawowy zestaw budowlany) |
| [3] Rura koncentryczna, 1000 mm | [8] Osłona szybu |
| [4] Przesłona | [9] Rura ujścia |
| [5] Koncentryczny przepust przez mur | |

Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin do wlotu komina, przewód spalinowy i doprowadzenie powietrza w szybie z zestawem budowlanym GA-K

- Rura koncentryczna Ø80/125 mm
- Koncentryczne prowadzenie powietrza/spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie
- Tworzywo sztuczne PP/stal ocynkowana, biała
- Osłona szybu i rura ujścia ze stali nierdzewnej¹⁾

Osprzęt

- Rura koncentryczna, długość 500 mm lub 1000 mm
- Kolano koncentryczne; 87°, 45°, 30° lub 15°
- Koncentryczne kolano inspekcyjne 87°
- Koncentryczna rura inspekcyjna

Zestaw rur spalinowych

- Ø80 x 500 mm, 2 sztuki
- Ø80 x 1000 mm, 1 sztuka
- Ø80 x 2000 mm, 4 sztuki

Rura spalinowa

- Ø80 x 500 mm
- Ø80 x 1000 mm
- Ø80 x 2000 mm

- Kolano; 30° lub 15°

- Rura inspekcyjna

- Element dystansowy, 4 sztuki, Ø125 mm

- Element dystansowy, 4 sztuki

- Rura koncentryczna z otworami pomiarowymi

- Dodatkowe otwory pomiarowe: długość 120 mm; jeśli po montażu zestawu budowlanego otwory pomiarowe są trudnodostępne.

- Koncentryczna mufa przesuwana, przyrząd montażowy

Tab. 45 Elementy zestawu budowlanego GA-K

¹⁾ Nie w powiązaniu z ÜB-Flex

11.6.5 Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przy fasadzie z zestawem budowlanym GAF-K

Dostateczny dopływ powietrza do spalania

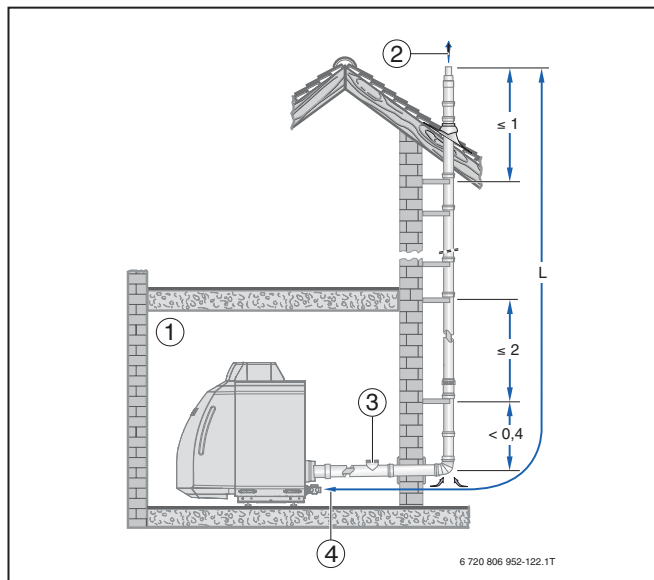
Jeśli nie można zasysać powietrza do spalania przez istniejący szyb kominowy, zestaw budowlany GAF-K nadaje się idealnie do renowacji starego budownictwa. Do zasysania powietrza do spalania na wysokości przepustu przez mur rozgałęźnik dopływu powietrza musi znajdować się minimum 30 cm nad gruntem. Jeśli ten warunek nie jest spełniony, alternatywnie powietrze do spalania może zostać zassane przez koncentryczny króciec dopływu powietrza, który należy zamontować w przewodzie powietrzno-spalinowym przy fasadzie (→ Rys. 89, [4]).



- ▶ Otwory kontrolne zaplanować zgodnie z przepisami (→ rozdział 11.5.3, strona 67).
- ▶ Zachować minimalny odstęp 20 cm między przewodem spalinowym przy fasadzie a oknami.
- ▶ Zaplanować uchwyty ściennie przynajmniej co 2 metry.

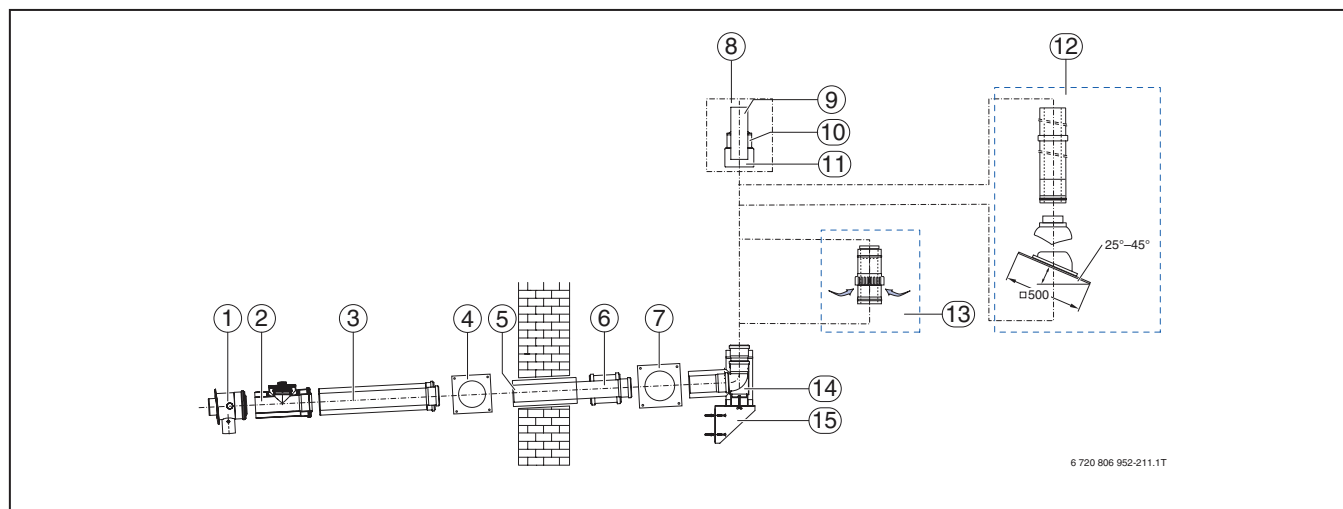
Przepust dachowy

Przewód powietrzno-spalinowy można przeprowadzić przez okap dachu (→ Rys. 89). Do tego celu wymagane są, jako wyposażenie dodatkowe, koncentryczny przepust dachowy oraz przyklejany kołnierz do dachu płaskiego albo uniwersalna dachówka z nieprzemakalną osłoną (→ Rys. 89).



Rys. 89 Warianty montażu z zestawem budowlanym GAF-K (wymiar w m)

- L** Długość (maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego [→ Tab. 40, strona 66])
- [1]** Ø80/125 mm Powietrze/spaliny koncentrycznie
- [2]** Spaliny
- [3]** Otwór kontrolny
- [4]** Powietrze doprowadzane



Rys. 90 Elementy podstawowego zestawu budowlanego GAF-K (wymiar w mm)

- [1]** Element przyłączeniowy
- [2]** Koncentryczna rura inspekcyjna
- [3]** Rura koncentryczna, 1000 mm
- [4]** Przesłona
- [5]** Koncentryczny przepust przez mur
- [6]** Złączka podwójna
- [7]** Przesłona ze stali nierdzewnej
- [8]** Wersja standardowa podstawowego zestawu budowlanego
- [9]** Rura ujęcia, 250 mm
- [10]** Zakończenie ujęcia ze stali nierdzewnej
- [11]** Opaska zaciskowa do zakończenia ujęcia ze stali nierdzewnej
- [12]** Przepust dachowy (wyposażenie dodatkowe)
- [13]** Króciec dopływu powietrza (wyposażenie dodatkowe)
- [14]** Trójnik 90° do uchwyty ściennego ze stali nierdzewnej
- [15]** Konsola na ścianę zewnętrzną ze stali nierdzewnej

Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przy fasadzie z zestawem budowlanym GAF-K

- Rura koncentryczna Ø80/125 mm
- Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przy fasadzie
- Tworzywo sztuczne PP/ocynkowana stal, biała lub tworzywo sztuczne PP/stal nierdzewna w obszarze zewnętrznym

Osprzęt

- Rura koncentryczna, stal nierdzewna, długość 500 mm, 1000 mm lub 2000 mm
- Kolano koncentryczne, stal nierdzewna; 87°, 45°, 30° lub 15°
- Koncentryczna rura inspekcyjna, stal nierdzewna
- Koncentryczny króciec dopływu powietrza
- Uchwyty ściennie co 2 m, stal nierdzewna, odstęp od ściany 40...65 mm
- Przedłużenie do uchwyty ściennego, stal nierdzewna, odstęp od ściany łącznie 150...230 mm
- Przedłużenie do konsoli na ścianę zewnętrzną, stal nierdzewna, odstęp od ściany łącznie 150...230 mm
- Dachówki, Ø125 mm, czarne lub czerwone
- Przyklejany kołnierz do dachu płaskiego
- Przepust dachowy, stal nierdzewna, bez zakończenia ujścia
- Rura koncentryczna, biała, długość 500 mm lub 1000 mm
- Kolano koncentryczne; 30° lub 15°, białe
- Koncentryczne kolano inspekcyjne 87°, białe
- Koncentryczna rura inspekcyjna, biała
- Rura koncentryczna z otworami pomiarowymi
 - Dodatkowe otwory pomiarowe: długość 120 mm; jeśli po montażu zestawu budowlanego otwory pomiarowe są trudnodostępne.
- Koncentryczna mufa przesuwna, przyrząd montażowy

Tab. 46 Elementy zestawu budowlanego GAF-K

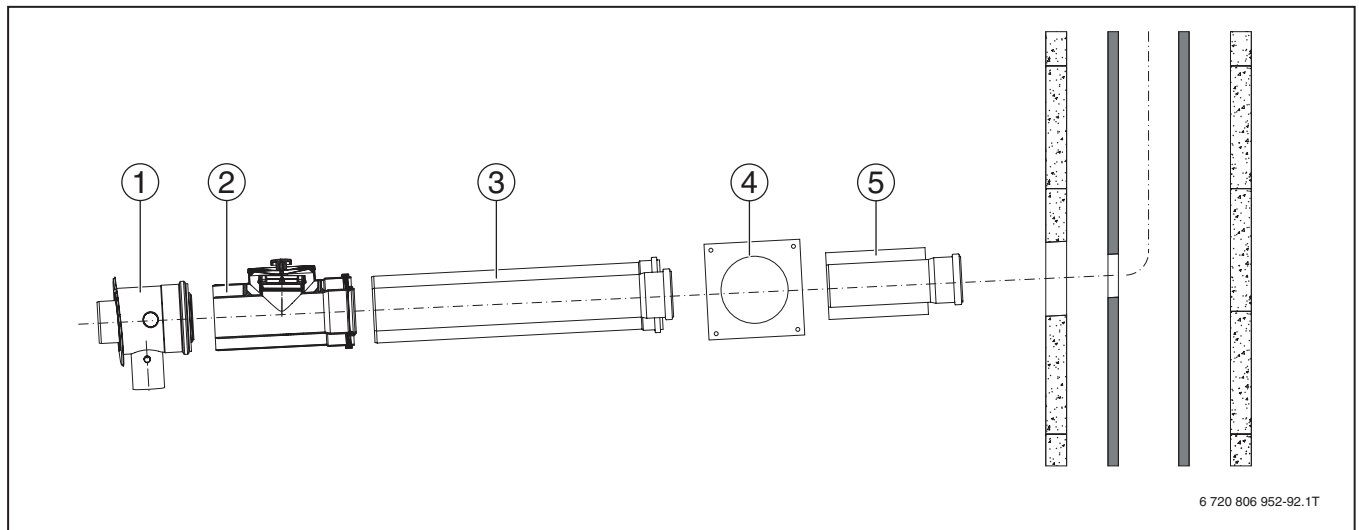
11.6.6 Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez system powietrzno-spalinowy (LAS) z zestawem budowlanym LAS-K

Do połączenia między kotłem a systemem powietrzno-spalinowym (LAS) służy koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy podstawowego zestawu budowlanego LAS-K. Wentylator kotła wytwarza nadciśnienie w wewnętrznej rurze spalinowej łącznika z LAS.

W szybie spalinowym systemu LAS w wyniku wyporu ciepłego powstaje podciśnienie.



► Otwory kontrolne zaplanować zgodnie z przepisami (→ rozdział 11.5.3, strona 67).



Rys. 91 Elementy zestawu budowlanego LAS-K

- [1] Element przyłączeniowy
- [2] Koncentryczna rura inspekcyjna
- [3] Rura koncentryczna, 1000 mm

- [4] Przesłona
- [5] Koncentryczny przepust przez mur

Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przez system powietrzno-spalinowy (LAS) z zestawem budowlanym LAS-K

- Rura koncentryczna Ø80/125 mm
- Koncentryczne prowadzenie powietrza i spalin przy fasadzie
- Tworzywo sztuczne PP/ocynkowana stal, biała lub tworzywo sztuczne PP/stal nierdzewna w obszarze zewnętrznym

Osprzęt

- Rura koncentryczna, długość 500 mm lub 1000 mm
- Kolano koncentryczne; 87°, 45°, 30° lub 15°
- Koncentryczne kolano inspekcyjne 87°
- Koncentryczna rura inspekcyjna
- Rura koncentryczna z otworami pomiarowymi
 - Dodatkowe otwory pomiarowe: długość 120 mm; jeśli po montażu zestawu budowlanego otwory pomiarowe są trudnodostępne.
- Koncentryczna mufa przesuwana, przyrząd montażowy

Tab. 47 Elementy zestawu budowlanego LAS-K

11.7 Praca zależna od powietrza w pomieszczeniu**11.7.1 Przewód powietrzno-spalinowy****Zestawy budowlane Buderus**

Przewody spalinowe w zestawach budowlanych Buderus zawierających olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus GB125 są wykonane z tworzywa sztucznego. Instaluje się je jako kompletny układ rur lub jako łącznik między olejowym, kondensacyjnym kotłem grzewczym a kominem niewrażliwym na działanie wilgoci.

Dopływ powietrza do spalania

W przypadku pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu wentylator kotła zasysa powietrze wymagane do spalania z kotłowni.

11.7.2 Otwory kontrolne

Zgodnie z normą DIN 18160-1 i DIN 18160-5 instalacje spalinowe do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu muszą umożliwiać łatwą i bezpieczną kontrolę i ewentualne czyszczenie. Należy w tym celu zaplanować otwory kontrolne (→ Rys. 93 i Rys. 94).

Rura rewizyjna znajduje się w podstawowym zestawie budowlanym.

W trakcie umieszczania otworów kontrolnych (do czyszczenia) oprócz wymagań zgodnie z DIN 18160-5 należy również stosować się do przepisów krajowego prawa budowlanego. W tym celu zaleca się konsultację z właściwym rejonowym zakładem kominarskim.

Umieszczenie dolnego otworu kontrolnego

- W przypadku podłączania olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 do przewodu spalinowego wymagany jest dolny otwór kontrolny. Odpowiedni moduł jest zawarty w zakresie dostawy podstawowego zestawu budowlanego systemu spalin.
- Jeżeli nie ma otworu kontrolnego, przy konieczności czyszczenia trzeba zdemontować instalację spalinową, co wiąże się z większym nakładem pracy.
- Przed dolnym otworem kontrolnym musi znajdować się powierzchnia ustawienia o wymiarach 0,5 m x 0,5 m wg DIN 18160-5.
- Zaplanować dolny otwór do czyszczenia między 0,4 m i 1,4 m nad powierzchnią ustawienia.

Umieszczenie górnego otworu kontrolnego

- Górne otwory kontrolne muszą być zamontowane zgodnie z DIN 18160-1 w:
 - Instalacjach spalinowych, których nie można wyczyścić przez wyloty, i których odstęp między wylotem i dolnym otworem kontrolnym wynosi > 5 m
 - Instalacjach spalinowych z prowadzeniem ukośnym > 15° i bocznym przesunięciem > 2 x D
 - Instalacjach spalinowych z prowadzeniem ukośnym > 30°

Ujście szybu w połączeniu z instalacją grzewczą do paliw stałych

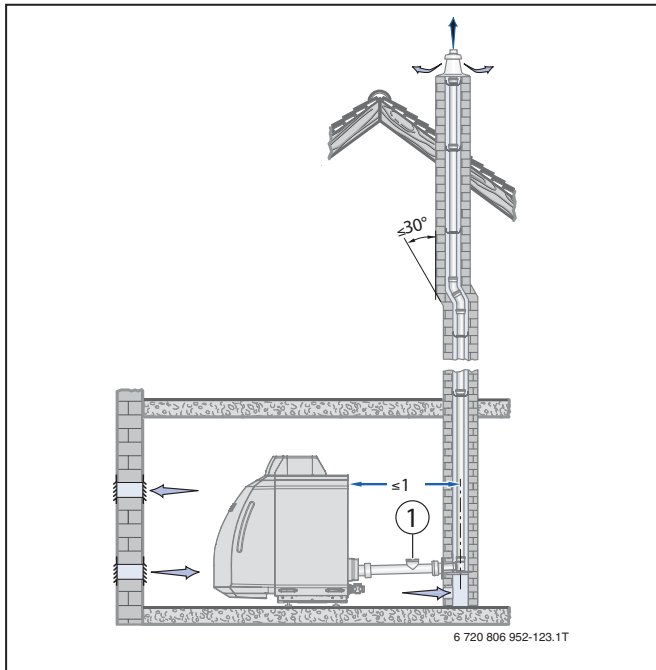
Jeśli osłona szybu zestawu budowlanego GA znajduje się obok ujścia komina instalacji grzewczej na paliwa stałe, należy zachować minimalne wymiary przekroju poprzecznego szybu i ujścia szybu dla przewodu spalinowego (→ Rys. 94, strona 79).

Wentylacja przewodów spalinowych z nadciśnieniem

Nadciśnieniowe przewody spalinowe w obrębie budynków muszą spełniać wymagania klas ciśnienia P1 lub H1 oraz jeden z wymienionych niżej warunków:

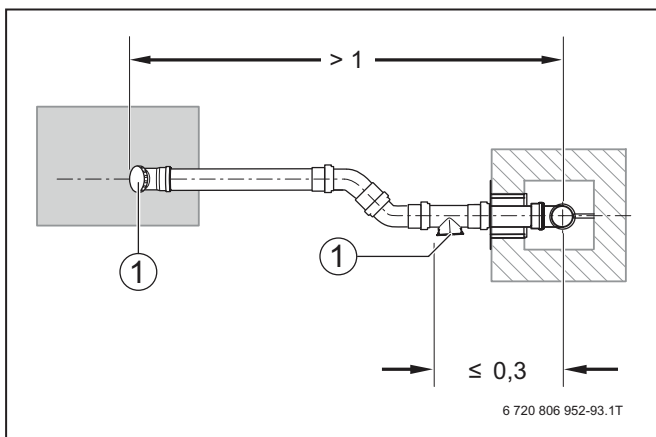
- są prowadzone na wszystkich odcinkach przez pomieszczenia z ciągłą wentylacją z zewnątrz,
- są prowadzone przez pomieszczenia posiadające jeden otwór prowadzący na zewnątrz o przekroju poprzecznym w świetle wynoszącym 150 cm² (lub 2 x 75 cm²),
- są wentylowane na całej długości i w całym zakresie.

Jeśli kotłownia posiada jeden otwór prowadzący na zewnątrz o przekroju poprzecznym w świetle wynoszącym przynajmniej 150 cm² (lub 2 x 75 cm²), można zrezygnować z szybu w kotłowni, w której znajduje się instalacja grzewcza.

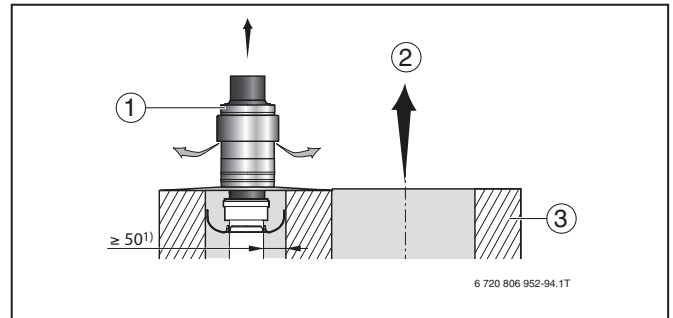


Rys. 92 Przykładowe usytuowanie otworu kontrolnego przy poziomo poprowadzonym przewodzie spalinowym bez kolan w kotłowni (wymiar w m)

[1] Otwór kontrolny



Rys. 93 Przykładowe usytuowanie otworu kontrolnego przy poziomo poprowadzonym przewodzie spalinowym z kolanami w kotłowni, rzut poziomy (wymiar w m)



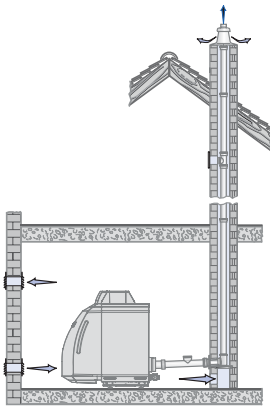
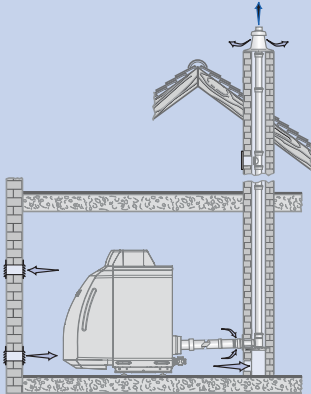
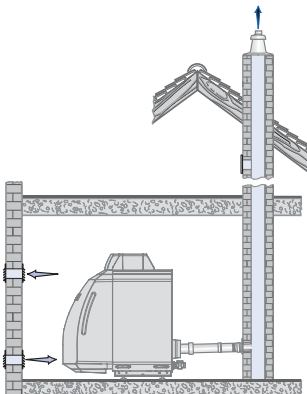
Rys 94 Minimalne wymiary przekroju poprzecznego szybu i ujścia szybu w połączeniu z instalacją grzewczą na paliwa stałe (wymiar w mm)

- [1] Osłona szybu ze stali nierdzewnej
- [2] Spaliny z instalacji grzewczej na paliwa stałe
- [3] Komin F 90

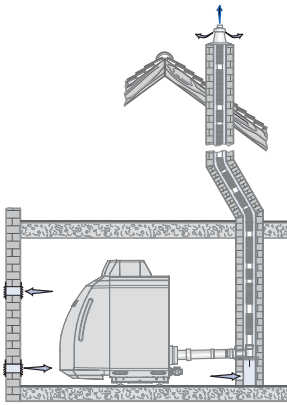
11.8 Szczegóły dotyczące systemów spalin do pracy zależnej od powietrza w pomieszczeniu

11.8.1 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus

Do pracy olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 zależnej od powietrza w pomieszczeniu dostępne są wymienione niżej systemy spalin.

Instalacja odprowadzania spalin	Opis	Zestaw budowlany	Dalsze informacje
	<p>Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jednościenny przewód spalinowy jako kompletny układ rur, wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie, prowadzenie spalin nad dach • W kotłowni niezbędne są otwory wentylacyjne wychodzące na zewnątrz • Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego (→ Tab. 40, strona 66) 	GA (B ₂₃)	Rozdział 11.8.2, strona 81
	<p>Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jednościenny przewód spalinowy jako kompletny układ rur, wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie, prowadzenie spalin nad dach • Koncentryczne prowadzenie spalin w kotłowni • W kotłowni niezbędne są otwory wentylacyjne wychodzące na zewnątrz • Możliwy montaż w pomieszczeniu socjalnym • Maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego (→ Tab. 40, strona 66) 	GA-K i GA-K (B ₃₃)	Rozdział 11.8.3, strona 82
	<p>Prowadzenie spalin przez niewrażliwy na wilgoć komin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jednościenny przewód spalinowy do niewrażliwego na wilgoć komin • W kotłowni niezbędne są otwory wentylacyjne wychodzące na zewnątrz • Dowód działania i maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego wg EN 13384-1 	GN (B ₂₃)	Rozdział 11.8.4, strona 83

Tab. 48 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus

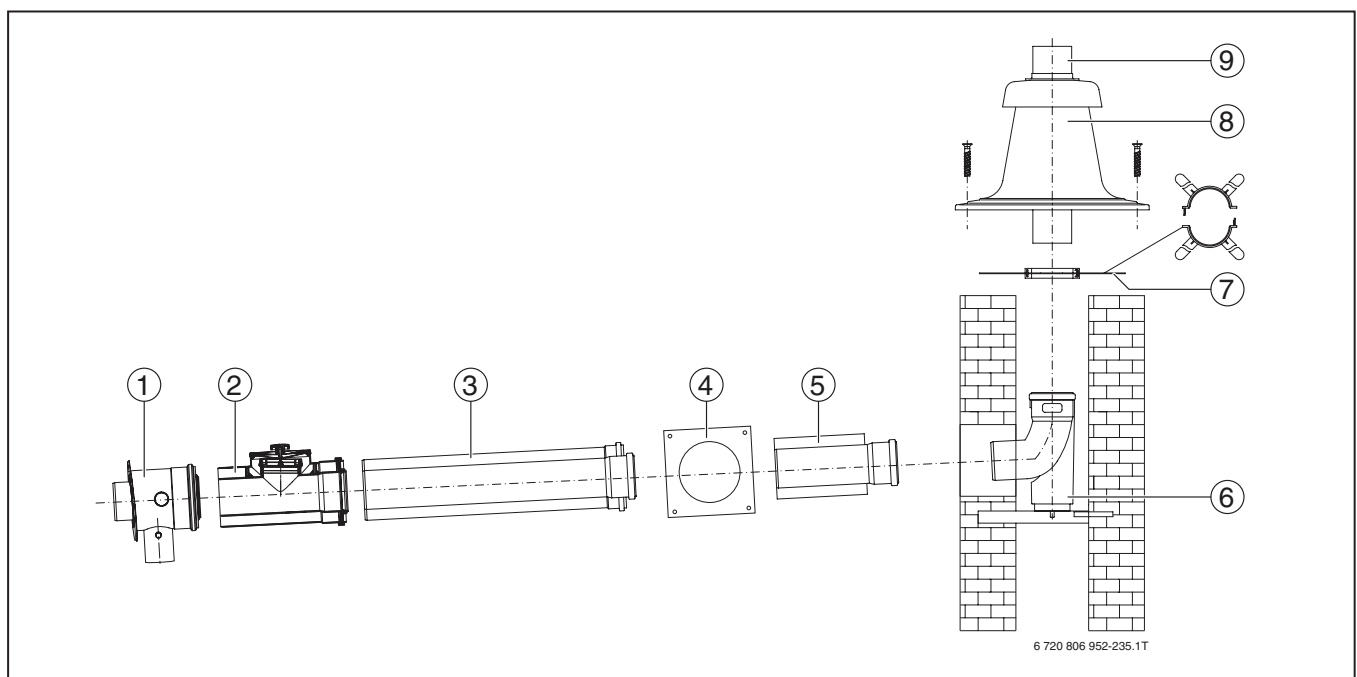
Instalacja odprowadzania spalin	Opis	Zestaw budowlany	Dalsze informacje
	<p>Prowadzenie spalin przez elastyczny przewód spalinowy w szybie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jednościenny przewód spalinowy jako kompletny układ rur, wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie, prowadzenie spalin nad dach • Koncentryczne prowadzenie spalin w kotłowni • W kotłowni niezbędne są otwory wentylacyjne wychodzące na zewnątrz 	ÜB-Flex + GA (B ₂₃)	Rozdział 11.8.5, strona 84

Tab. 48 Krótki przegląd zestawów budowlanych Buderus

11.8.2 Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym GA

Dostateczny dopływ powietrza do spalania

Do zapewnienia wystarczającej ilości powietrza do spalania w kotłowni wymagane są prowadzące na zewnątrz otwory wentylacyjne o przekroju w świetle wynoszącym 1 x 150 cm² lub 2 x 75 cm². Należy zachować minimalne wymiary przekroju szybu, aby pozostały przekrój wystarczył do wentylowania od tyłu przewodu spalinowego.



Rys. 95 Elementy podstawowego zestawu budowlanego GA

- | | |
|--|--|
| [1] Element przyłączeniowy, jednościenny | [6] Kolano 87° łącznie z podporą |
| [2] Rura rewizyjna | [7] Elementy dystansowe (6 sztuk na podstawowy zestaw budowlany) |
| [3] Rura, 1000 mm | [8] Osłona szybu |
| [4] Przesłona | [9] Rura ujścia, 500 mm |
| [5] Koncentryczny przepust przez mur | |

Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym GA podstawowym zestawem budowlanym GA

Rura, Ø80 mm

- Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie
- Tworzywo sztuczne PP
- Osłona szybu i rura ujęcia

Osprzęt

Zestaw rur spalinowych

- Ø80 x 500 mm, 2 sztuki
- Ø80 x 1000 mm, 1 sztuka
- Ø80 x 2000 mm, 4 sztuki

Rura spalinowa

- Ø80 x 500 mm
- Ø80 x 1000 mm
- Ø80 x 2000 mm¹⁾

- Kolano; 87°, 45° lub 30° lub 15°

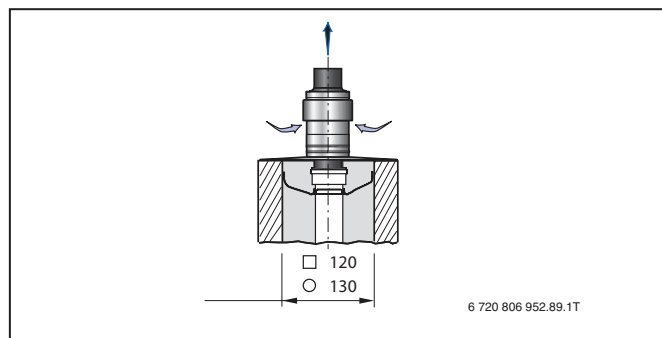
- Kolano inspekcyjne 87°

- Rura inspekcyjna

- Element dystansowy, 4 sztuki

- Osłona szybu, stal nierdzewna, z rurą ujęcia¹⁾

- Koncentryczna mufa przesuwna, przyrząd montażowy

Tab. 49 Elementy zestawu budowlanego LAS-K
¹⁾ Nie w połączeniu z ÜB-Flex

Rys 96 Minimalne wymiary przekroju szybu do montażu przewodu spalinowego zestawu budowlanego GA (wymiar w mm)
11.8.3 Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym GA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K

Przewód powietrzno-spalinowy zestawu budowlanego Buderus GA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K posiada certyfikat dla systemu z olejowym, kondensacyjnym kotłem grzewczym GB125.

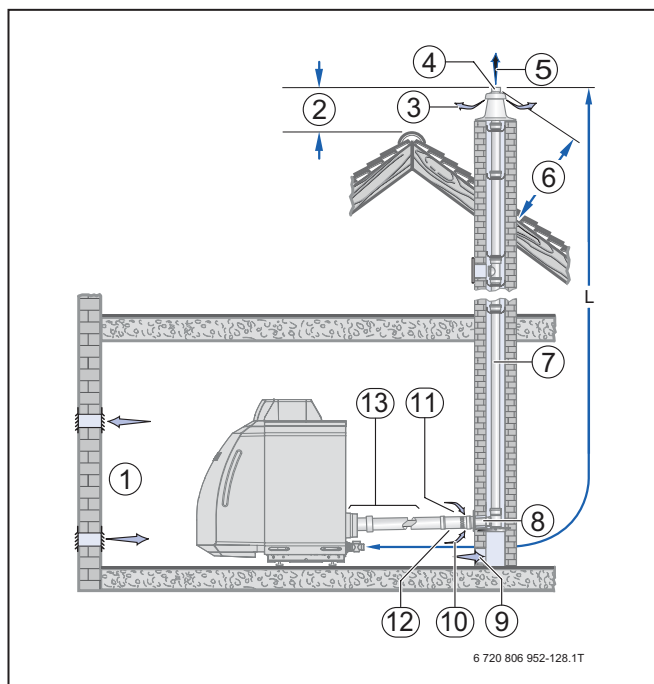
Dostateczny dopływ powietrza do spalania

W przypadku stosowania zestawu budowlanego GA-X do kotłowni nie mogą się dostać spaliny, ponieważ przewód spalinowy w kotłowni otacza powietrze wykorzystywane do spalania. Dlatego to prowadzenie powietrza i spalin jest dozwolone w pomieszczeniach mieszkalnych lub socjalnych, jeśli całkowita znamionowa moc cieplna instalacji grzewczych pracujących zależnie od powietrza w pomieszczeniu wynosi maksymalnie 35 kW i zapewniony jest dostateczny dopływ powietrza do spalania poprzez odpowiednią sieć zgodnie z przepisami technicznymi dot. instalacji olejowych (TRÖL), rozdział 5.4. Alternatywą jest konieczność wykonania otworów wentylacyjnych w kotłowni, które prowadzą na zewnątrz (→ Rys. 98).



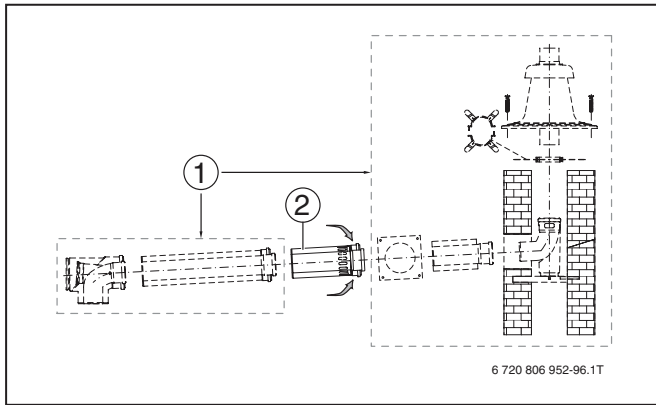
► Otwory kontrolne zaplanować zgodnie z przepisami (→ rozdział 11.7.2, strona 90).

W przypadku stosowania zestawu budowlanego CA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K należy zachować minimalne wymiary przekroju szybu, aby jego wolna część wystarczyła do wentylacji przewodu spalinowego. Dalsze wymagania w przypadku stosowania zestawu budowlanego GA-K (→ rozdział 11.6.4, strona 74).


Rys. 97 Wersje montażu z zestawem budowlanym GA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K

L Długość (maksymalna dopuszczalna długość przewodu spalinowego [→ Tab. 40, strona 66])

- [1]** Otwór wentylacyjny prowadzący na zewnątrz 1 x 150 cm² lub 2 x 75 cm²
- [2]** albo ≥ 40 cm
- [3]** Wentylacja tylna
- [4]** GA-K
- [5]** Spaliny
- [6]** albo ≥ 1 m
- [7]** Ø 80 mm Spaliny
- [8]** GA-K
- [9]** Wentylacja tylna
- [10]** Powietrze doprowadzane
- [11]** GA-x
- [12]** Ø 80/125 mm Powietrze/spaliny, koncentrycznie
- [13]** GA-K



Rys. 98 Elementy podstawowego zestawu budowlanego GA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K

- [1] Podstawowy zestaw budowlany GA-K (dodatkowo wymagany)
- [2] Rura koncentryczna z kratką dopływu powietrza

Prowadzenie spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym GA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K
Podstawowy zestaw budowlany GA-X¹⁾

- Rura, Ø125 mm
- Prowadzenie powietrza/spalin przez wentylowany od tyłu przewód spalinowy w szybie lub LAS
- Tworzywo sztuczne PP
- Tworzywo sztuczne PP/stal ocynkowana, biała

Osprzęt

- Rura koncentryczna, długość 500 mm lub 1000 mm
- Kolano koncentryczne; 87°, 45°, 30° lub 15°
- Koncentryczne kolano inspekcyjne 87°

Zestaw rur spalinowych

- Ø80 x 500 mm, 2 sztuki
- Ø80 x 1000 mm, 1 sztuka
- Ø80 x 2000 mm, 4 sztuki

Rura spalinowa

- Ø80 x 500 mm
- Ø80 x 1000 mm
- Ø80 x 2000 mm
- Kolano; 30° lub 15°
- Kolano inspekcyjne 87°
- Rura inspekcyjna
- Element dystansowy, 4 sztuki

Tab. 50 Elementy zestawu budowlanego GA-X w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K

¹⁾ Możliwość stosowania tylko w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA-K (→ rozdział 11.6.4, strona 74) lub podstawowym zestawem budowlanym LAS-K (→ rozdział 11.6.6, strona 77)

11.8.4 Prowadzenie spalin przez komin niewrażliwy na wilgoć z zestawem budowlanym GN

Dostateczny dopływ powietrza do spalania

Do zapewnienia wystarczającej ilości powietrza doprowadzanego do spalania w kotłowni wymagane są prowadzące na zewnątrz otwory wentylacyjne o przekroju w świetle wynoszącym 1 x 150 cm² lub 2 x 75 cm².

Przyłącze komina

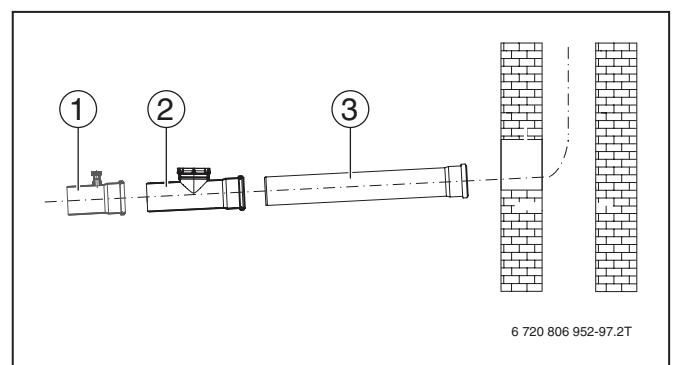
W przypadku wykonywania przyłącza olejowego, kondensacyjnego kotła grzewczego Logano plus GB125 do specjalnego komina niewrażliwego na działanie wilgoci, jako łącznik można stosować tylko dopuszczony do użytkowania wraz kotłem przewód spalinowy przeznaczony do nadciśnienia. Komin niewrażliwy na działanie wilgoci musi posiadać dopuszczenie Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej (DIBt). Maks. dopuszczalna długość całkowita, wymiary komina niewrażliwego na działanie wilgoci, element przyłączeniowy komina i wymiar komina muszą gwarantować obniżenie nadciśnienia w gazoszczelnym przewodzie spalinowym oraz zawsze zapewniać podciśnienie w kominie niewrażliwym na działanie wilgoci.

Wymiarowanie i dostawę niewrażliwego na wilgoć komina przeprowadza wyłącznie dany producent.

Aby wykonać obliczenia, muszą być znane parametry spalin (→ Tab. 40, strona 66). Otwory kontrolne zaplanować zgodnie z przepisami (→ Tab. 40, strona 66).

Olejowy, kondensacyjny kocioł grzewczy Logano plus	Wielkość kotła kW	Strumień masowy spalin kg/s	Temperatura spalin °C	Zawartość CO ₂	Swoobodne ciśnienie tłoczenia Pa
GB125	18	0,0072	72	14	30
	22	0,0089	80	14	30
	30	0,0119	80	14	30
	35	0,0144	89	14	50

Tab. 51 Parametry spalin Logano plus GB125



Rys. 99 Elementy podstawowego zestawu budowlanego GN

- [1] Element przyłączeniowy, jednościennej
- [2] Rura rewizyjna
- [3] Rura, 1000 mm

Prowadzenie spalin przez komin niewrażliwy na wilgoć z zestawem budowlanym GN Podstawowy zestaw budowlany GN

- Rura, Ø80 mm
- Doprowadzanie powietrza z kotłowni i odprowadzanie spalin przez komin niewrażliwy na działanie wilgoci
- Tworzywo sztuczne PP

Osprzęt**Zestaw rur spalinowych**

- Ø80 x 500 mm, 2 sztuki
- Ø80 x 1000 mm, 1 sztuka
- Ø80 x 2000 mm, 4 sztuki

Rura spalinowa

- Ø80 x 500 mm
- Ø80 x 1000 mm
- Ø80 x 2000 mm

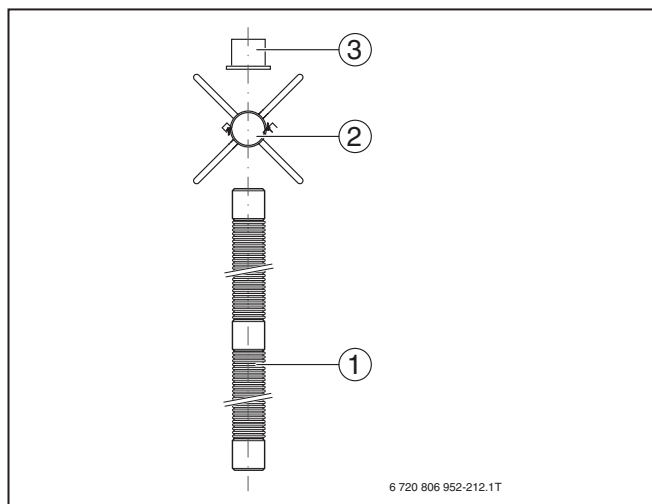
- Kolano: 87°, 45° lub 30° lub 15°

- Rura inspekcyjna

- Kolano inspekcyjne 87°

- Mufa przesuwna, przyrząd montażowy

Tab. 52 Elementy zestawu budowlanego GN

11.8.5 Prowadzenie spalin przez elastyczny przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym ÜB-Flex w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA lub GA-K

Rys. 100 Elementy podstawowego zestawu budowlanego ÜB-Flex w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA lub GA-K

- [1] Elastyczna rura spalinowa DN83; 12,5 m lub 25 m
- [2] Element dystansowy do elastycznej rury spalinowej DN83 (8 sztuk)
- [3] Pierścień rozprężny do zawieszenia i rury ujęcia

Prowadzenie spalin przez elastyczny przewód spalinowy w szybie z zestawem budowlanym ÜB-Flex w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA lub GA-K Podstawowy zestaw budowlany ÜB-Flex¹⁾

- Rura, Ø80 mm
- Odprowadzanie spalin przez elastyczną rurę spalinową
- Tworzywo sztuczne PP

Osprzęt

- Element dystansowy do elastycznej rury spalinowej, 4 sztuki
- Łącznik do 2 rur elastycznych
- Rura inspekcyjna ÜB-Flex

Tab. 53 Elementy zestawu budowlanego ÜB-Flex w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA lub GA-K

¹⁾ Możliwość stosowania tylko w połączeniu z podstawowym zestawem budowlanym GA (→ rozdział 11.8.2, strona 81) lub podstawowym zestawem budowlanym GA-K (→ rozdział 11.6.4, strona 74), ale nie w połączeniu z osłoną szybu ze stali nierdzewnej i rurą ujęcia

12 Wymiary wybranych modułów do systemów spalnin

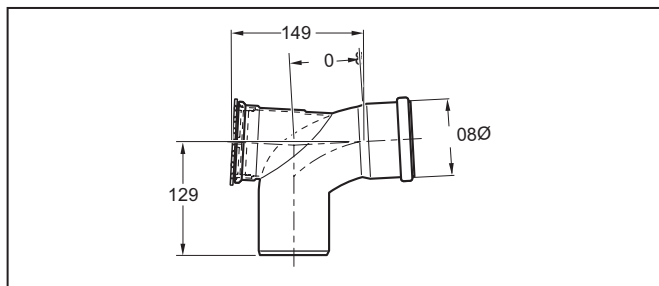
12.1 Elementy do Logano plus GB125

Średnica nominalna

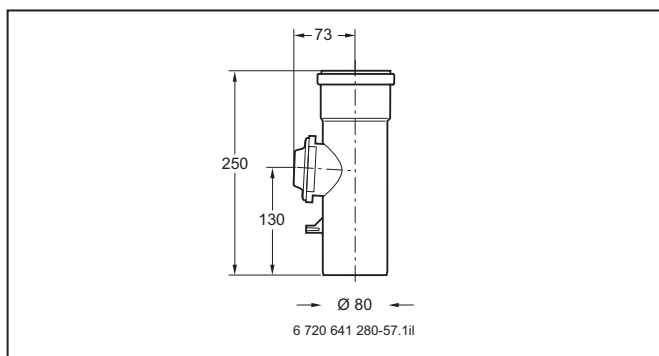
- Ø110 mm, Ø125 mm, Ø160 mm

Uszczelnienie

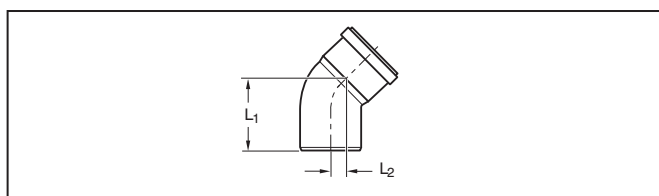
- Uszczelka wargowa



Rys. 101 Kolano z otworem kontrolnym, długie (wymiary w mm)



Rys. 102 Rura z otworem kontrolnym (wymiary w mm)



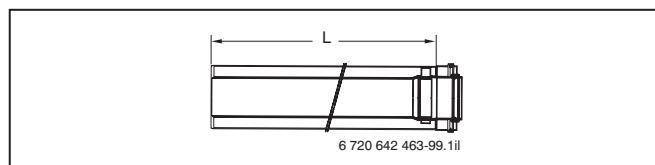
Rys. 103 Kolano

L_1 Długość 1

L_2 Długość 2

Ø [mm]	α	L_1 [mm]	L_2 [mm]
80	87°	112,9	59,9
	45°	100,9	20,0
	30°	94,3	10,5
	15°	84,9	2,3

Tab. 54 Wymiary kolan

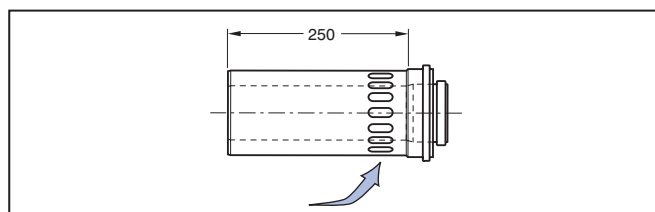


Rys. 104 Rura spalnicowa

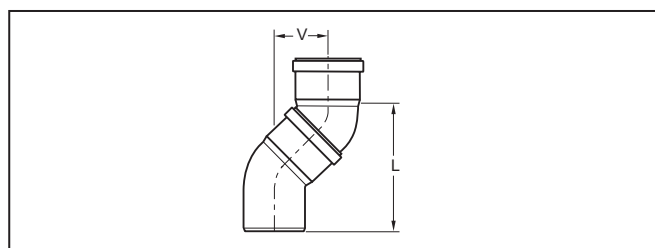
L Długość

Ø [mm]	L [mm]
80	450, 950, 1950

Tab. 55 Wymiary rury spalnicowej



Rys. 105 Kratka dopływu powietrza (wymiary w mm)

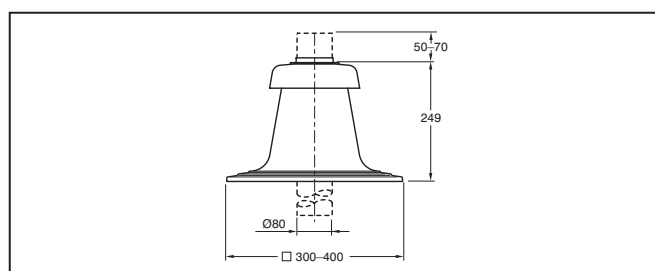


Rys. 106 Wymiary przesunięcia kolana

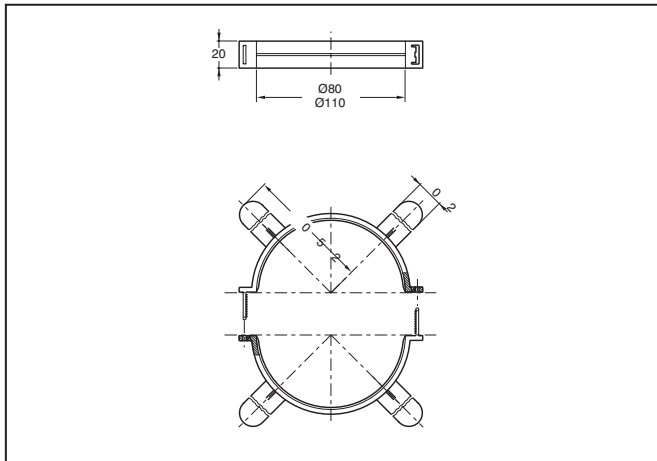
V Przesunięcie

Ø [mm]	Kolano	V [mm]	L [mm]
80	2 x 87°	174,8	179,2
	2 x 45°	77,2	186,4
	2 x 30°	48,5	181,1
	2 x 15°	22,1	167,5

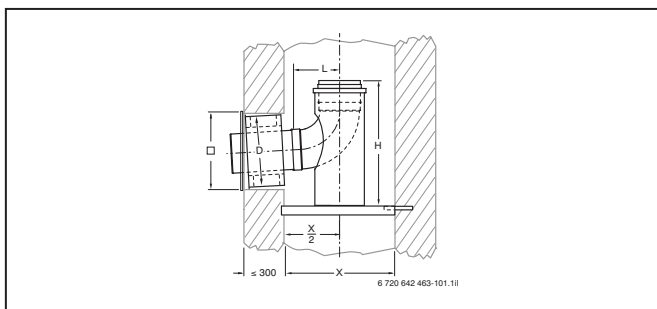
Tab. 56 Wymiary przesunięcia kolana



Rys. 107 Pokrywa szybu (wymiary w mm)



Rys. 108 Element dystansowy do przewodu spalinowego w szybie (wymiary w mm)



Rys. 109 Przyłącze komina (wymiary w mm)

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	□ [mm]	X [mm]
80	125	125	244	200	≤ 300

Tab. 57 Wymiary przyłącza komina

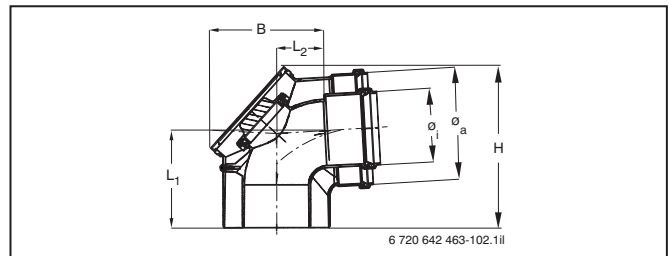
12.2 Przewody powietrzno-spalinowe do Logano plus GB125

Średnica nominalna

- Ø110 mm, Ø125 mm, Ø160 mm

Uszczelnienie

- Uszczelka wargowa

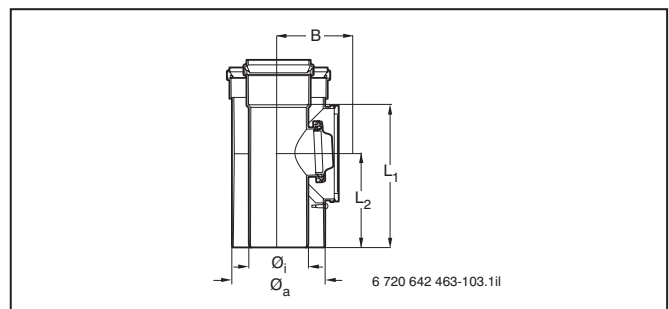


Rys. 110 Kolano koncentryczne/trójkąt z otworem kontrolnym Ø 80/125

- Ø_a Średnica
- Ø_i Średnica
- B Szerokość
- H Wysokość
- L₁ Długość 1
- L₂ Długość 2

Ø _i /Ø _a [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	B [mm]	H [mm]
80/125	110	70	140	190

Tab. 58 Wymiary kolana koncentrycznego/trójkąta z otworem kontrolnym

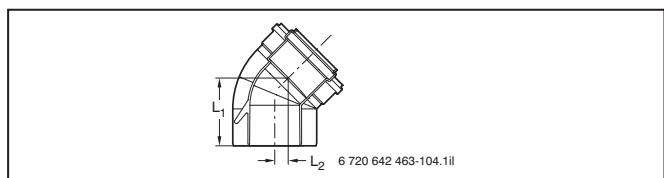


Rys. 111 Rura koncentryczna z otworem kontrolnym Ø 80/125

- Ø_a Średnica
- Ø_i Średnica
- B Szerokość
- L₁ Długość 1
- L₂ Długość 2

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	O [mm]	X [mm]
80	125	125	244	200	≤ 300

Tab. 59 Wymiary rury koncentrycznej z otworem kontrolnym Ø 80/125

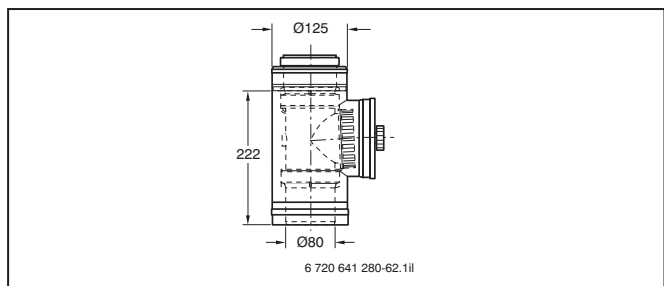


Rys. 112 Kolano koncentryczne Ø 80/125

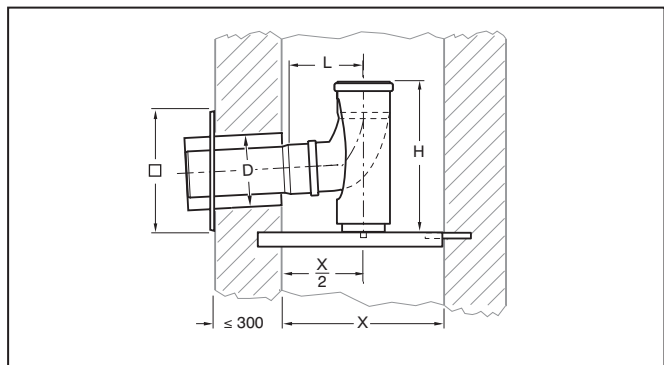
 L_1 Długość 1 L_2 Długość 2

Ø [mm]	α	L_1 [mm]	L_2 [mm]
80/125	87°	112,9	59,9
	45°	100,9	20
	30°	93,6	9,8
	15°	76	3,5

Tab. 60 Wymiary kolana koncentrycznego



Rys. 113 Rura koncentryczna ze stali nierdzewnej z otworem kontrolnym (wymiary w mm)

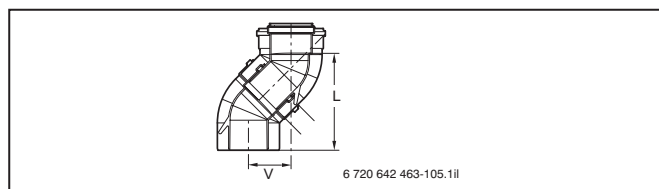


Rys. 114 Koncentryczne przyłącze komina (wymiary w mm)

 \varnothing_a Średnica \varnothing_i Średnica B Szerokość L_1 Długość 1 L_2 Długość 2

Ø [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	O [mm]	X [mm]
80	125	125	244	200	≤ 300

Tab. 61 Wymiary koncentrycznego przyłącza komina

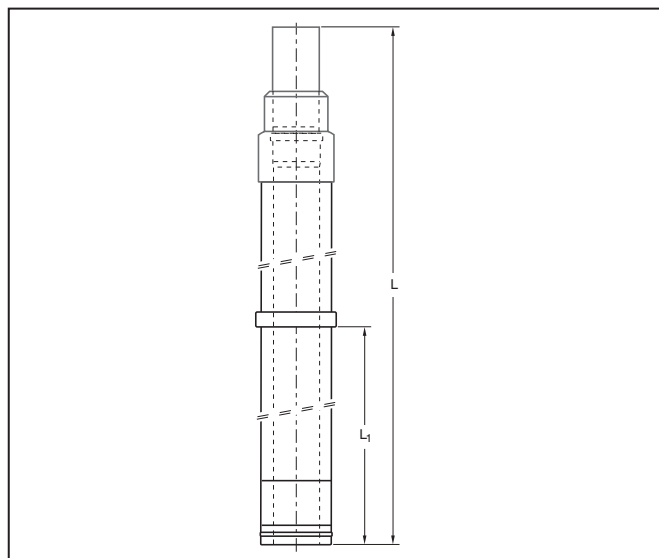


Rys. 115 Wymiary przesunięcia kolana koncentrycznego

 V Przesunięcie L Długość

Ø [mm]	Kolano	V [mm]	L [mm]
80/125	2 x 87°	179,8	179,4
	2 x 45°	85,7	194,9
	2 x 30°	54,1	189,9
	2 x 15°	20	151

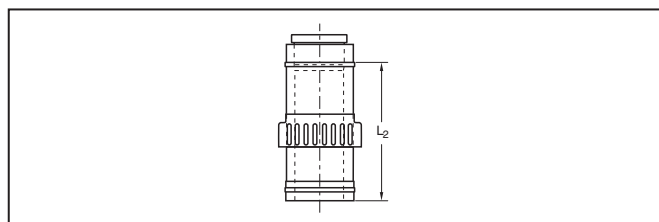
Tab. 62 Wymiary przesunięcia kolana koncentrycznego



Rys. 116 Przepust dachowy z zakończeniem ujęcia do zestawu budowlanego GAF-K (stal nierdzewna)

Ø [mm]	L [mm]	L_1 [mm]
80/125	1250	650

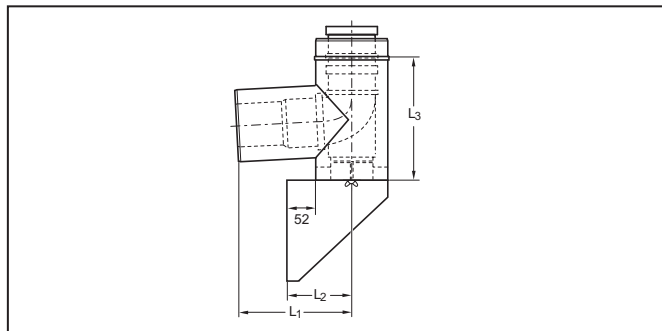
Tab. 63 Wymiary przepustu dachowego z zakończeniem ujęcia



Rys. 117 Koncentryczny króciec dopływu powietrza, stal nierdzewna (w podstawowym zestawie budowlanym GAF-K)

\varnothing [mm]	L_2 [mm]
80/125	250

Tab. 64 Wymiary koncentrycznego króćca dopływu powietrza



Rys. 118 Koncentryczny rozgałęźnik dopływu powietrza

 L_1 Długość 1 L_2 Długość 2 L_3 Długość 3

\varnothing [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	L_3 [mm]
80/125	237	115	229

Tab. 65 Wymiary koncentrycznego rozgałęźnika dopływu powietrza

13 Wykaz skrótów

Skrót	Znaczenie
AB/AW	Odpływ ciepłej wody
ASM10	Moduł przyłączeniowy
AW/AB	Odpływ ciepłej wody
BC10	Sterownik podstawowy
BFU	Moduł zdalnej obsługi
BFU/F	Moduł zdalnej obsługi z zegarem radiowym
BIM	Moduł identyfikacyjny palnika
BRM10	Moduł palnika zewnętrznego
CM	Moduł sterownika
D	Średnica hydrauliczna przewodu spalinowego
DVW/SU	3-drogowy zawór przełączający
EK	Dopływ zimnej wody
EL	Spust
EM10	Moduł zgłaszania usterek
EMS	System zarządzania energią
EZ	Dopływ cyrkulacji
FA	Czujnik temperatury zewnętrznej
FAG	Czujnik temperatury spalin
FAR	Czujnik temperatury na powrocie instalacji grzewczej
FB/FW	Czujnik temperatury ciepłej wody
FE	Kurek napełniająco-spustowy
FK	Czujnik temperatury wody w kotle
FM	Moduł
FP	Czujnik temperatury w podgrzewaczu buforowym
FPB-FR	Czujnik temperatury powrotu
FPO	Górny czujnik temperatury w podgrzewaczu buforowym
FPU	Dolny czujnik temperatury w podgrzewaczu buforowym
FSK	Czujnik temperatury kolektora
FSS	Czujnik temperatury podgrzewacza solarnego
FSX	Czujnik temperatury w podgrzewaczu lub czujnik progowy podgrzewacza termosyfonu do pracy przy wysokim/ niskim poziomie z modułem solarnym FM443 lub SM10
FV/FZ	Czujnik temperatury zasilania
FW/FB	Czujnik temperatury ciepłej wody
FZ/FV	Czujnik temperatury zasilania
HS...	Zestaw do szybkiego montażu obiegu grzewczego
HK	Obieg grzewczy
HKV	Rozdzielacz obiegu grzewczego
HZG	Ogrzewanie
KAS	Zestaw podłączeniowy kotła
KR	Zawór kłapowy przeciwwrotny kotła
M	Punkt pomiarowy
MAG	Przeponowe naczynie wzbiorcze
MAV	Membranowy zawór antysyfony
MEC2	Urządzenie obsługowe
MC10	Sterownik główny (master)
MM50/100	Moduł zaworu mieszającego
PH	Pompa obiegowa obiegu grzewczego

Tab. 66 Wykaz skrótów

Skrót	Znaczenie
PK	Pompa obiegu kotła
PP	Pompa źródła ciepła
PS	Pompa ładująca podgrzewacz
PSS	Pompa obiegu solarnego
PZ	Pompa cyrkulacyjna
PZB	Pompa zasilająca
RC200	Urządzenie obsługowe
RC20 RF	Bezprzewodowe urządzenie obsługowe
RC300	Urządzenie obsługowe
RFM20	Moduł radiowy do bezprzewodowej komunikacji z bezprzewodowym urządzeniem obsługowym RC20 RF
RH	Powrót obiegu grzewczego
RK	Powrót kotła
RLA	Zależny od powietrza w pomieszczeniu
RLU	Niezależny od powietrza w pomieszczeniu
RS	Powrót pojemnościowego podgrzewacza wody
SA	Regulacyjny zawór równoważący i odcinający
SAFe	Automatyczny układ sterowania
SH	Element nastawczy obiegu grzewczego (trójdrogowy zawór mieszający)
SM50/100/200	Moduł solarny
SMF	Filtr zanieczyszczeń
SP/US	Zabezpieczenie nadmiarowo-napięciowe
SPB	Element nastawczy bufora obejścia
STB	Zabezpieczający ogranicznik temperatury
SU/DVW	3-drogowy zawór przełączający
SV	Zawór bezpieczeństwa
SWR	Element nastawczy kotła na paliwo stałe lub podniesienie temperatury powrotu
THV	Termostatyczny zawór grzejnika
TW	Woda pitna
TWE	Podgrzew wody pitnej
UBA	Uniwersalny automatyczny układ sterowania
UM10	Moduł przełączania
ÜS/SP	Zabezpieczenie nadmiarowo-napięciowe
VH	Zasilanie obiegu grzewczego
VK	Zasilanie kotła
VS	Zasilanie pojemnościowego podgrzewacza wody
VSL	Zasilanie przewodu bezpieczeństwa
WA	Zapotrzebowanie na ciepło z zewnątrz
WM10	Moduł sprzęgła
WT	Wymiennik ciepła
WWM	Zawór mieszający ciepłej wody z regulacją termostatyczną
ZM	Moduł centralny

Tab. 66 Wykaz skrótów

Indeks haseł

C	
Czas ponownego nagrzania.....	15
D	
Dane techniczne.....	70
I	
Informacje o urządzeniu	
Dane techniczne.....	70
M	
Moc ciągła	15
Moc znamionowa.....	10
N	
Naczynie zbiorcze.....	20
P	
Podłączenie hydrauliczne.....	35
Przepisy.....	23
R	
Regulator cyfrowy Logamatic 4121	34
S	
Sprawność kotła	10
Sprawność kotła grzewczego	8
Sterownik główny (master) Logamatic MC10	24
Sterownik podstawowy Logamatic BC10	23
Strata utrzymania w gotowości.....	8, 10
System spalin Logano plus GB125	77
Systemy szybkiego montażu obiegu grzewczego	
Grupa rur do odłączenia systemu.....	56
U	
Urządzenie obsługowe RC200	
Właściwości.....	31
W	
Wskaźnik mocy.....	15
Wymiar montażowy	14

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

Logano plus GB125
6 720 806 952 (2013/10)

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

11/04.2014

Buderus