

Wytyczne projektowe

**VITOFLEX 300-RF**

W pełni automatyczny kocioł na paliwo stałe z paleniskiem rotacyjnym do spalania suchych zrębków drzewnych i granulatu drzewnego

Spis treści

1. Podstawowe informacje na temat spalania drewna	1. 1 Podstawowe informacje na temat spalania drewna w celu wytwarzania ciepła	6
	■ Informacje ogólne	6
	■ Ustalanie zapotrzebowania na paliwo	7
	■ Wartość energii różnych nośników energii w porównaniu do oleju opałowego (wartości orientacyjne)	8
	1. 2 Podstawowe informacje na temat spalania granulatu drzewnego w celu wytwarzania ciepła	8
	■ Co to jest granulaty drzewny?	8
	■ Wymogi stawiane granulatom drzewnym	8
	■ Właściwości jakościowe granulatu drzewnego	9
	■ Formy dostawy granulatu drzewnego	9
	1. 3 Podstawowe informacje na temat spalania zrębków drzewnych w celu wytwarzania ciepła	9
	■ Co to są zrębki drzewne?	9
	■ Definicja klas wielkości zrębków drzewnych wg normy EN ISO 17225-4	9
	■ Wymogi w odniesieniu do zrębków drzewnych	9
	■ Właściwości jakościowe zrębków drzewnych	10
	■ Składniki	10
	■ Paliwa z biomasy niezawierające drewna	10
	1. 4 Państwowe przepisy o ochronie przed emisjami w Niemczech (1. BImSchV)	10
	■ Treść rozporządzenia 1. BImSchV (Rozp. o ochronie przed emisjami)	10
	■ Nowelizacja rozporządzenia 1. Fed. Rozp. o Ochr. Atmosfery - zaostreżenie wartości granicznych emisji	10
	■ Wartości graniczne emisji dla pyłu i tlenku węgla (CO) według 1. Fed. Rozp. o Ochr. Atmosfery stopień 2 (§ 5)	11
2. Vitoflex 300-RF	2. 1 Opis wyrobu	12
	■ Zalety w skrócie	12
	■ Stan dostarczany	12
	2. 2 Dane techniczne	14
	■ Dane techniczne	14
	■ Wymiary	16
3. Regulator	3. 1 Dane techniczne Ecocontrol	19
	■ Opis	19
	■ Funkcja Ecocontrol	19
	■ Obsługa	19
	■ Zakres dostawy Ecocontrol	19
	3. 2 Wyposażenie dodatkowe Ecocontrol	20
	■ Sterowanie napędem zewnętrznym, bez fotokomórki	20
	■ Sterowanie napędem zewnętrznym, z fotokomórką	20
	3. 3 Wyposażenie dodatkowe Ecocontrol, zarządzanie mocą	21
	■ Zapotrzebowanie dodatkowej wytwornicy ciepła (wytwornica ciepła przy szczytowym obciążeniu)	21
	■ Zarządzanie procesem ładowania zasobników buforowych z 5 czujnikami (QM)	21
	■ Zapotrzebowanie z zewnątrz wł./wył.	21
	■ Sygnał mocy 0 - 10 V	21
	3. 4 Wyposażenie dodatkowe Ecocontrol, zdalna transmisja danych /zdalny monitoring	22
	■ Analogowe urządzenie zgłaszające stany awaryjne z zasilaniem akumulatorowym	22
	■ Eksport danych roboczych przez magistralę Modbus TCP/IP	22
	■ Wizualizacja zewn. (z połączeniem przewodowym)	22
	3. 5 Wyposażenie dodatkowe rozszerzenia funkcji Ecocontrol	23
	■ Moduł regulatora	23
	■ Przewód danych o długości 10 m	23
	■ Czujnik temperatury obiegu grzewczego	23
	■ Szafa sterownicza załadunku paliwa bez układu sterowania kolejnością pracy kotłów	23
	■ Szafa sterownicza załadunku paliwa z układem sterowania kolejnością pracy kotłów	23
	■ Sterowanie ładowaniem zasobnika buforowego z układem sterowania kolejnością pracy kotłów	24
4. Wyposażenie dodatkowe instalacji	4. 1 Wyposażenie dodatkowe kotła	25
	■ Czyszczenie pneumatyczne	25
	■ 2-stopniowy podajnik ślimakowy	25
	■ Izolacja cieplna przewodu recyrkulacji spalin	25
	4. 2 Wyposażenie dodatkowe kotła - urządzenia zabezpieczające	26
	■ Termiczny zawór bezpieczeństwa 100°C	26

■ Zawory bezpieczeństwa	26
■ Ogranicznik poziomu wody	26
■ Ogranicznik ciśnienia maksymalnego 0 do 6 bar	26
■ Ogranicznik ciśnienia minimalnego 0 do 6 bar	26
■ Wspornik armatury z manometrem	26
■ Zestaw środków zastępczych do naczynia rozprężnego	27
4. 3 Wyposażenie dodatkowe do rozdzielania ciepła	28
■ Zawór trójdrogowy z siłownikiem (podwyższanie temperatury wody na powrocie)	28
■ Pompy obiegowe	28
4. 4 Wyposażenie dodatkowe do odpylacza spalin	29
■ Odpylacz spalin ze zbiornikiem na popiół	29
4. 5 Wyposażenie dodatkowe prowadzenia spalin	32
4. 6 Wyposażenie dodatkowe zabezpieczenia przed hałasem	33
■ Izolacja dźwiękowa	33
4. 7 Wyposażenie dodatkowe, usuwanie popiołu	34
■ Usuwanie popiołu do zbiornika popiołu	34
■ Przedłużenie przenośnika ślimakowego do usuwania popiołu	36
■ Przedłużenie przenośnika ślimakowego do transportu w pionie	36
■ Usuwanie popiołu do zbiornika w fundamencie	36
4. 8 Wyposażenie dodatkowe, mobilny sprzęt do czyszczenia	37
■ Zestaw do czyszczenia z odkurzaczem do popiołu, 90 l	37
■ Zestaw do czyszczenia z odkurzaczem do popiołu, 240 l	37
■ Odkurzacz do popiołu	37
■ Wyposażenie dodatkowe do odkurzacza do popiołu	38
■ Wyposażenie dodatkowe, mobilny sprzęt do czyszczenia, zbiornik na popiół	38
4. 9 Urządzenia zabezpieczające przed cofaniem się płomienia (RSE)	39
■ Podajnik rotacyjny	39
■ Zasuwa odcinająca MA 220	39
■ Rura spustowa L = 1,0 m	40
■ Specjalny element redukcyny	40
5. Pobór paliwa	
5. 1 Możliwości zastosowania systemów poboru paliwa w zależności od rodzaju paliwa	41
■ Przegląd	41
5. 2 Pobór paliwa za pomocą automatycznej jednostki przełączeniowej	42
5. 3 Pobór paliwa za pomocą ślimaka	44
■ Przenośnik ślimakowy do poboru granulatu, D = 120 mm	44
■ Dane techniczne	44
■ Napęd przenośnika ślimakowego do poboru granulatu drzewnego	46
5. 4 Pobór paliwa za pomocą mieszadeł	47
■ Wygarniacz sprężynowy AF	47
■ Dane techniczne	47
■ Przenośnik śrubowy AF do wygarniacza sprężynowego AF	49
■ Zsyp poziomy AH	49
■ Dane techniczne	50
■ Przenośnik śrubowy AH do zsypu poziomego AH	53
■ Dodatkowy przenośnik śrubowy AH, na każdy m	53
■ Konstrukcja wsporcza AH	55
■ Blacha ochronna AH do ściany magazynu paliwa	56
■ Pokrywa AH do granulatu drzewnego	56
5. 5 Pobór paliwa poprzez zsyp lejkowaty	57
■ Zsyp lejkowaty AP	57
■ Dane techniczne	57
■ Dodatkowy kołnierz do wylotu AP	58
■ Duży lej	58
5. 6 Pobór paliwa z hydrauliczną podłogą ruchomą z popychaczami	59
■ Dane techniczne dotyczące podłogi ruchomej z popychaczami	59
■ Podłoga ruchoma z popychaczami	59
■ Maksymalne wysokości zsypywania	59
■ Dane techniczne napędu popychaczy	60
■ Siły oddziałujące na budynek	60
■ Przypadki zastosowania ruchomej podłogi z popychaczami	61
■ Zsyp szczelinowy ciągnący	61
■ Zsyp środkowy	63
■ Zsyp szczelinowy z funkcją napełniania	64
■ Podzespoły hydraulicznej podłogi ruchomej z popychaczami	66
■ Popychacz	66
■ Pojedynczy napęd popychaczy	66
■ Podstawa spawana pojedynczego napędu popychaczy	66
■ Podwójny napęd popychaczy	67
■ Podstawa spawana podwójnego napędu popychaczy	67

	<ul style="list-style-type: none"> ■ Płyta kotwiąca zasobnika (magazyn paliwa) 67 ■ Agregat hydrauliczny zsyp zwykły 67 ■ Agregat hydrauliczny zsyp podwójny 68 ■ Ślimak dna przesuwanego, D = 190 mm 69 ■ Ślimak dna przesuwanego, D = 250 mm 69 ■ Napęd ślimaka dna przesuwanego- standardowy 69 ■ Napęd przenośnika ślimakowego dna przesuwanego - wzmocniony 69 ■ Pokrywa przenośnika ślimakowego dna przesuwanego 70 	
6. Transport paliwa	<ul style="list-style-type: none"> 6. 1 Wskazówki na temat dostawy granulatu luzem z silosu samochodowego wyposażonego w pompy przeładunkowe 71 6. 2 Możliwość zastosowania systemu transportu zależnie od paliwa 72 <ul style="list-style-type: none"> ■ Przegląd 72 6. 3 Transport paliwa przenośnikiem ślimakowym 73 <ul style="list-style-type: none"> ■ Przenośnik ślimakowy korytowy 73 ■ Napęd przenośnika ślimakowego korytowego- standardowy 73 ■ Przenośnik ślimakowy rurowy 74 ■ Napęd przenośnika ślimakowego rurowego, granulāt 75 ■ Napęd przenośnika ślimakowego rurowego - standardowy 76 ■ Napęd przenośnika ślimakowego rurowego - wzmocniony 76 	
7. Magazynowanie paliwa	<ul style="list-style-type: none"> 7. 1 Magazynowanie paliwa w składzie na granulāt (w gestii inwestora) 77 <ul style="list-style-type: none"> ■ Wymiarowanie magazynu granulātu 77 ■ Wykonanie magazynu na granulāt i potrzebne komponenty systemu 78 ■ Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa dotyczące magazynu na granulāt 79 ■ Ochrona przeciwpożarowa 79 ■ Wentylacja magazynu granulātu 80 ■ Zsyp z sondami zasysającymi (jednostka przełączeniowa) 80 ■ Deski ochronne z kątownikami Z 84 ■ Króciec do napełniania i króciec powietrza powrotnego 85 ■ Wyposażenie dodatkowe zapewnianego przez inwestora magazynu granulātu .. 88 7. 2 Adaptacja udostępnionego przez inwestora magazynu paliwa 90 <ul style="list-style-type: none"> ■ Pokrywa silosu obsługiwana ręcznie FDM 2,9/1,3 m 90 ■ Hydrauliczna pokrywa zasobnika FDH 91 ■ Kratka ochronna 120 do FDH 93 ■ Kratka ochronna 200 do FDH 93 ■ Pokrywa zasobnika z możliwością przejazdu FDB 93 ■ Kratka ochronna 120 do FDB 95 ■ Kratka ochronna 200 do FDB 95 ■ Silnik mechanizmu wstrząsowego, do kratki ochronnej 95 ■ Agregat hydrauliczny pokrywy napełniającej zasobnika 95 ■ Napęd pokrywy do agregatu hydraulicznego 96 	
8. Zasobnik buforowy wody grzewczej	<ul style="list-style-type: none"> 8. 1 Zasobnik buforowy wody grzewczej PSM 97 8. 2 Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 99 <ul style="list-style-type: none"> ■ Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 2000 I 99 ■ Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 2900 I 100 8. 3 Zasobnik buforowy wody grzewczej na zapytanie 102 <ul style="list-style-type: none"> ■ Zasobnik buforowy wody grzewczej (wg wymiaru) 102 	
9. Wskazówki projektowe	<ul style="list-style-type: none"> 9. 1 Projektowanie instalacji 102 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dobór znamionowej mocy cieplnej 102 ■ Temperatury progowe 102 9. 2 Dostawa 102 <ul style="list-style-type: none"> ■ Podnoszenie kotła na paliwo stałe 102 9. 3 Ustawienie 102 <ul style="list-style-type: none"> ■ Wstawianie 102 ■ Wymogi dotyczące kotłowni 103 ■ Wymóg dotyczący podłogi kotłowni 103 ■ Wymogi określone w rozporządzeniu o instalacjach paleniskowych (M-FeuVo) .. 104 ■ Zasilanie powietrzem do spalania 104 ■ Środki bezpieczeństwa 105 ■ Minimalne odległości 105 9. 4 Połączenie hydrauliczne 106 <ul style="list-style-type: none"> ■ Przyłącza ogrzewania 106 ■ Pompa obiegu kotła i pompa mieszająca 106 ■ Przykład instalacji 106 ■ Dobór naczynia wzbiorczego 108 9. 5 Instalacja elektryczna 109 <ul style="list-style-type: none"> ■ Wymagania 109 ■ Umieszczenie szafy sterowniczej 109 	

Spis treści (ciąg dalszy)

9. 6	Wyposażenie techniczno-zabezpieczające wg EN 12828	110
9. 7	Wyposażenie techniczno-zabezpieczające przed nadmiarem paliwa i cofaniem się płomienia	110
	■ Wyposażenie techniczno-zabezpieczające chroniące przed cofaniem się płomienia	110
	■ Zabezpieczenie przed nadmiarem paliwa	111
	■ Urządzenie powstrzymujące cofanie płomienia (RHE)	112
	■ Zabezpieczenie przed zapłonem wstecznym (RZS)	112
	■ Urządzenie kontrolne temperatury i płomienia (TÜF, FÜF)	112
	■ Urządzenie zabezpieczające przed cofaniem się płomienia (RSE)	112
9. 8	Ochrona przeciwpożarowa	113
	■ Ochrona przeciwpożarowa składu paliwa	113
9. 9	Uruchomienie	113
	■ Paliwo stosowane podczas uruchomienia	113
	■ Ilości paliwa, które należy zmagazynować w celu uruchomienia	113
9.10	Paliwa	113
9.11	Wytyczne dotyczące jakości wody	113
	■ Instalacje grzewcze o temperaturach roboczych wody do 100°C (VDI 2035)	114
	■ Napełnianie instalacji grzewczej	114
9.12	Zabezpieczenie przed zamarzaniem	115
9.13	Przyłącze po stronie spalin	115
	■ Komin	115
	■ Przewód spalinowy (projektowanie)	115
9.14	Izolacja dźwiękowa	116
10. Załącznik		
10. 1	Informacje ogólne nt. niskociśnieniowych kotłów wodnych wysokotemperaturowych o dopuszczalnych temp. progowych do 110°C	116
10. 2	Przyłącza przewodów rurowych	117
10. 3	Instalacja elektryczna	117
10. 4	Instrukcja eksploatacji	117
10. 5	Kontrola w ramach odbioru budowlanego	117
11. Wykaz haseł	118

Podstawowe informacje na temat spalania drewna

1.1 Podstawowe informacje na temat spalania drewna w celu wytwarzania ciepła

Informacje ogólne

Wartość opałowa biomasy bazującej na drewnie w zależności od zawartości wody

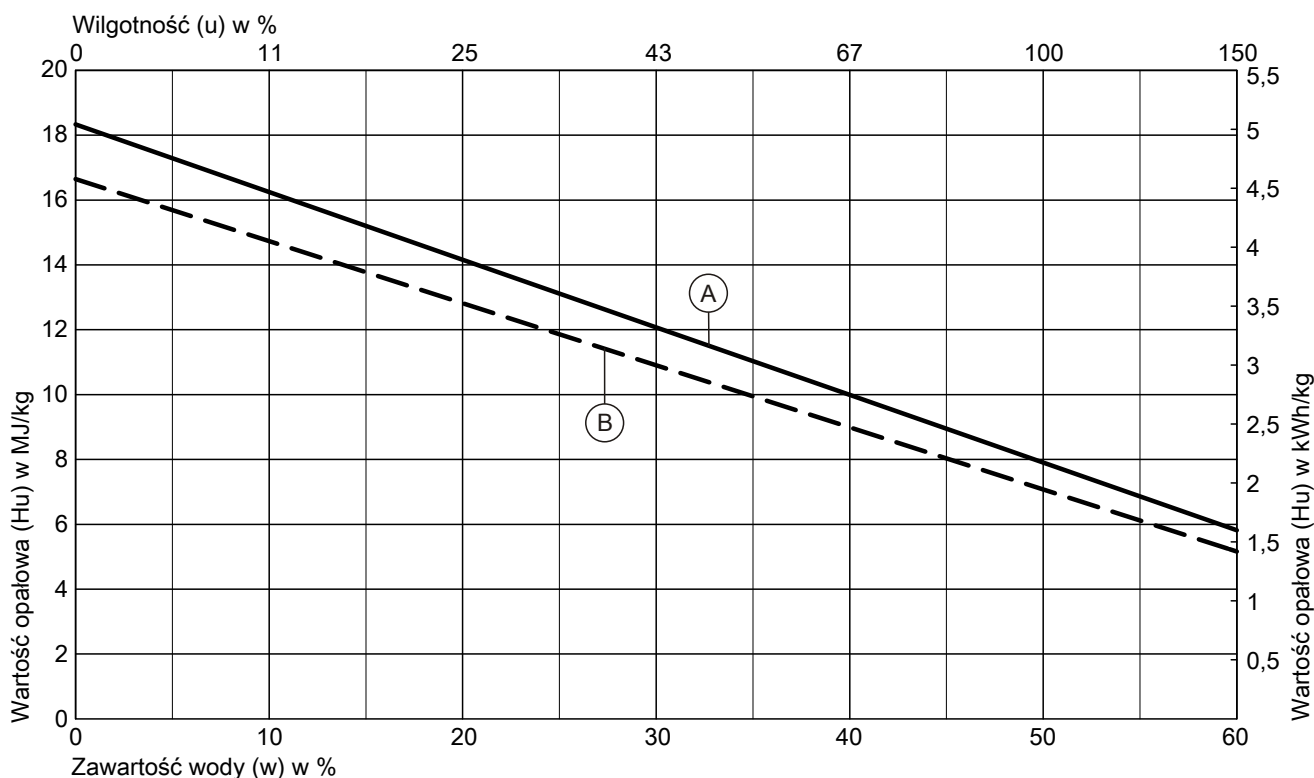
Energetyczność drewna określana jest za pomocą wartości opałowej H_u . Wartość opałowa to energia, jaką uzyskuje się podczas spalania jednego kilograma mokrego drewna. Woda zawarta w spalinach przechodzi w stan pary. Ciepło spalania H_o zawiera dodatkowo wartość ciepła kondensacji pary wodnej, jakie powstaje na skutek ochłodzenia do poziomu temperatury wyjściowej.

Ilość wody zawarta w partii paliwa stanowi podstawową wielkość wpływającą na spalanie. Określa ona energetyczność, a tym samym potencjalny uzysk energii podczas spalania. W praktyce wartość opałowa paliw mieści się w przedziale od 5,0 kWh/kg (18 MJ/kg), (18 MJ/kg) przy zawartości wody 5% i 1,5 kWh/kg (5,4 MJ/kg) przy zawartości wody 60%. Wartość opałowa jest zależna od rodzaju drewna oraz w znacznym stopniu od zawartości wody lub wilgotności drewna. Zawartość wody ma decydujący wpływ na regulację obciążenia częściowego oraz właściwości emisyjne instalacji.

Określanie zawartości wody

Zawartość wody określa się w oparciu o proces suszenia w suszarni, na którym opiera się także norma CEN. Próba paliwowa wykonywana jest przy użyciu wilgotnego drewna, materiał jest suszony przez kilka godzin w suszarce szafkowej w temperaturze ok. 105°C, a następnie ponownie analizowany. Ilość wody zawarta w paliwie jest podawana jako zawartość wody w.

Wartość opałowa drewna jako funkcja zawartości wody (w)



- (A) Drewno miękkie
- (B) Drewno twarde

Tabela wartości opałowych różnych gatunków drewna, źródło: Technologie- und Förderzentrum (TFZ), Straubing

Zawartość wody w %		0	10	20	30	40	50	
Gatunek drzewa	Jednostka miary							
	Świerk	kWh/kg	5,20	4,64	4,05	3,44	2,86	2,27
		kWh/m ³	2245	2020	1979	1863	1805	1726
		kWh/mp	1249	1177	1096	1039	1005	958
	kWh/mpn	925	872	812	770	745	709	

Podstawowe informacje na temat spalania drewna (ciąg dalszy)

Zawartość wody w %		0	10	20	30	40	50
Gatunek drzewa	Jednostka miary						
Sosna	kWh/kg	5,33	4,75	4,14	3,53	2,94	2,33
	kWh/m ³	2613	2441	2239	2170	2114	2009
	kWh/mp	1454	1354	1243	1209	1170	1116
	kWh/mpn	1077	1003	921	895	867	827
Buk	kWh/kg	11,00	4,53	3,97	3,39	2,81	2,22
	kWh/m ³	3475	3187	2899	2704	2609	2482
	kWh/mp	1757	1613	1458	1361	1315	1252
	kWh/mpn	1432	1314	1188	1109	1072	1020
Dąb	kWh/kg	5,00	4,50	3,92	3,33	2,66	2,19
	kWh/m ³	3336	3091	2836	2760	2576	2543
	kWh/mp	1687	1557	1432	1396	1349	1283
	kWh/mpn	1375	1269	1166	1138	1099	1045

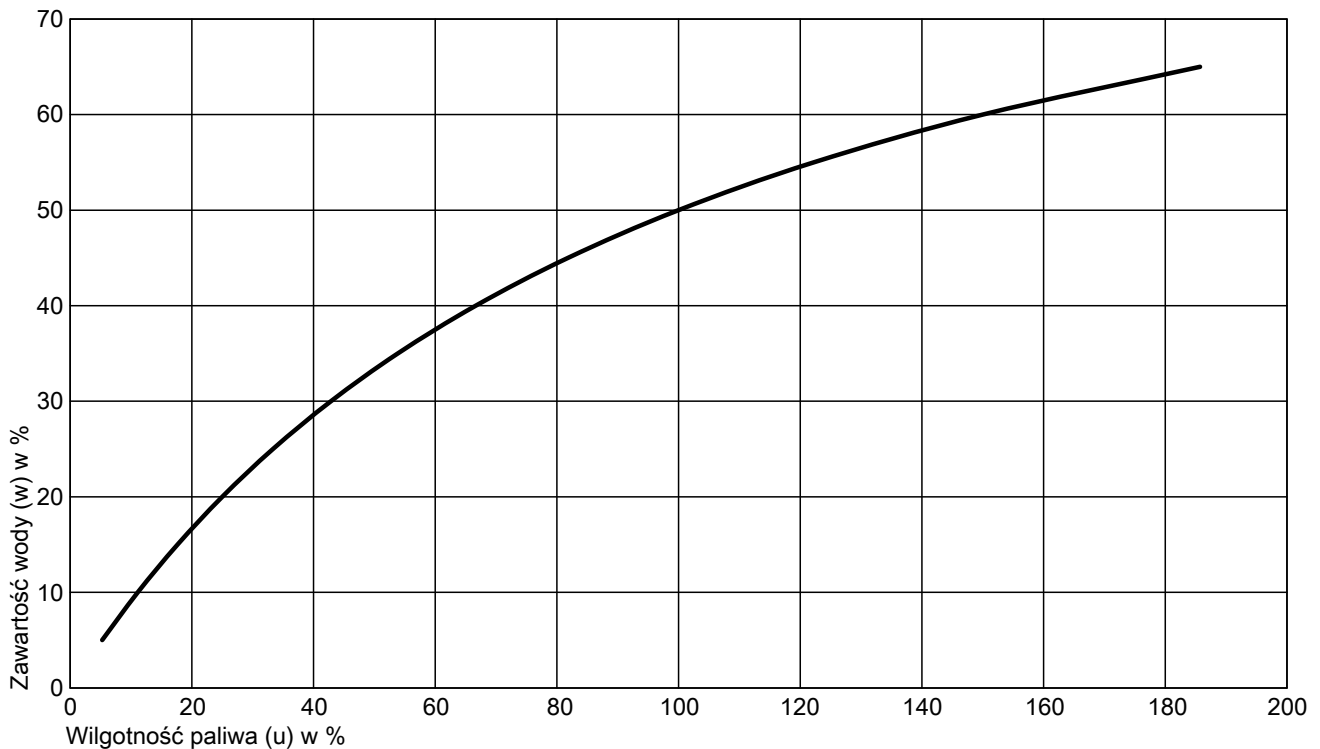
Zależność zawartości wody (w) od wilgotności paliwa (u)

Ilość wody w zrębkach drzewnych i granulacie drzewnym podawana jest jako zawartość wody albo wilgotność paliwa. Zawartość wody (w %) odnosi się przy tym do wilgotnej masy paliwa albo substancji świeżej (SŚ), a wilgotność paliwa do całkowitej suchej masy paliwa (SS).

Przykład:

Jeżeli 100 kg paliwa zawiera 50 kg wody, to zawartość wody wynosi 50% (w50), a wilgotność paliwa to 100% (u = 100).

$$u [\%] = \frac{w [\%]}{100 - w [\%]} \times 100$$



Ustalanie zapotrzebowania na paliwo

Zapotrzebowanie na paliwo można obliczyć na podstawie wartości opałowej i wymaganej znamionowej mocy cieplnej. Istotnymi czynnikami wpływającymi na ten parametr jest zawartość wody w paliwie i współczynnik sprawności instalacji.

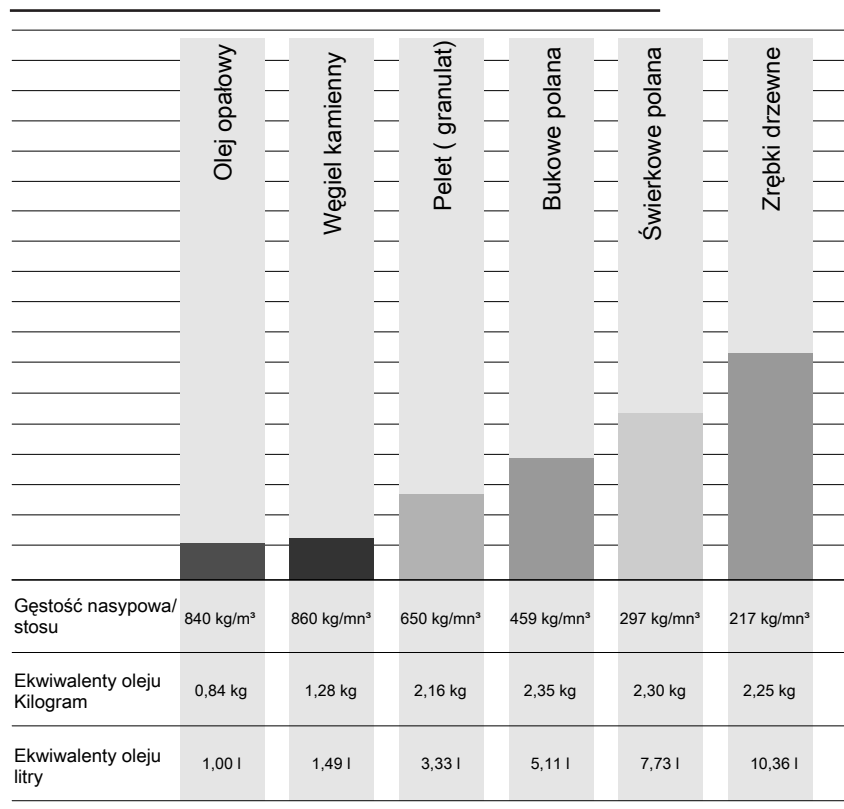
$$B = \frac{Q_N}{H_u \times \eta}$$

B Zapotrzebowanie na paliwo w kg/h
 Q_N Wymagana znamionowa moc cieplna w kW

H_u Wartość opałowa w kWh/kg
 η Współczynnik sprawności instalacji w %

Podstawowe informacje na temat spalania drewna (ciąg dalszy)

Wartość energii różnych nośników energii w porównaniu do oleju opałowego (wartości orientacyjne)



1.2 Podstawowe informacje na temat spalania granulatu drzewnego w celu wytwarzania ciepła

Co to jest granulaty drzewny?

Surowiec do wytwarzania granulatu drzewnego pochodzi w 100 procentach z naturalnych odpadów drzewnych. Duża ilość tego surowca w postaci struzyn i trocin powstaje jako odpad w przemyśle obróbki drewna. Odpady te są zagęszczane pod wysokim ciśnieniem oraz granulowane, tj. ślączone, uzyskując przy tym cylindryczny kształt.

Surowiec jest przechowywany i transportowany w idealnie suchych warunkach. Również użytkownik instalacji musi przechowywać granulaty w miejscu idealnie suchym. Tylko w ten sposób można zagwarantować sprawne i efektywne spalanie.

Wymogi stawiane granulatom drzewnym

Do spalania należy stosować granulaty drzewne o następujących właściwościach:

- średnica 6 mm
- długość 3,15 do 40 mm (1 % do 45 mm)
- zawartość wody maks. 10%

Granulaty drzewne wykorzystywane do spalania w kotle palnym muszą spełniać wymagania normy EN ISO 17225-2.

Wartości normatywne	ENplus-A1	EN ISO 17225-2 jakość A1
Średnica	mm 6 ± 1	D06
Długość	mm Maks. 1% może być dłuższy niż 40 mm, jednak maks. 45 mm.	3,15 do 40
Gęstość nasypowa, w stanie wysyłkowym	kg/m ³ 600 do 750	BD600
Wartość opałowa, w stanie wysyłkowym	MJ/kg ≥ 16,5 kWh/kg ≥ 4,6	Q16.5 Q4.6
Zawartość wody, w stanie wysyłkowym	m-% ≤ 10	M10
Udział materiału drobnego, w stanie wysyłkowym	m-% ≤ 1	F1.0
Wytrzymałość mechaniczna, w stanie wysyłkowym	m-% ≥ 97,5	DU 97.5
Zawartość popiołu, bez wody	% ≤ 0,7	A0.7
Temperatura mięknięcia popiołu	°C ≥ 1200	-
Ta wartość obowiązuje tylko w przypadku granulatu drzewnego oznaczonego certyfikatem ENplus. Oznacza temperaturę, w której popiół drzewny ulega deformacji, co może skutkować występowaniem spieków w komorze spalania.		

Podstawowe informacje na temat spalania drewna (ciąg dalszy)

Wartości normatywne	ENplus-A1	EN ISO 17225-2 jakość A1
Zawartość chloru, bez wody	m-% $\leq 0,02$	Cl0.2
Zawartość popiołu, bez wody	m-% $\leq 0,04$	S0.04
Zawartość azotu, bez wody	m-% $\leq 0,3$	N0.03

m-% = udział masy w procentach

Wskazówka

Norma EN 14961-2 została we wrześniu 2014 roku zastąpiona nową normą EN ISO 17225-2. Znajduje się w niej opis istotnych właściwości granulatu drzewnego.

Właściwości jakościowe granulatu drzewnego

Dobry granulat drzewny:

- gładka, błyszcząca powierzchnia
- równomierna długość
- niewielka zawartość pyłu
- w wodzie opada na dno

Granulat drzewny niskiej jakości:

- spękana, chropowata powierzchnia
- duże różnice w długości
- duża zawartość pyłu
- unosi się na wodzie

Formy dostawy granulatu drzewnego

Granulat drzewny luzem transportowany jest w wagonach z pompami silosowymi i wdmuchiwany przez układ przewodów giętkich do magazynu.

Prawidłowe postępowanie z granulatem drzewnym powoduje, że zawartość pyłu jest niewielka, paliwo doprowadzane jest bez zakłóceń, a kocioł grzewczy na paliwo stałe ma stałą moc grzewczą.

1.3 Podstawowe informacje na temat spalania zrębków drzewnych w celu wytwarzania ciepła

Co to są zrębki drzewne?

Surowiec do wytwarzania zrębków drzewnych pochodzi w 100 procentach z naturalnego drewna leśnego i plantacyjnego. Surowiec ten ma postać pni lub gałęzi.

Zrębki wytwarzane są przy użyciu szybkich narzędzi tnących w rozumieniu normy EN ISO 17225.

Definicja klas wielkości zrębków drzewnych wg normy EN ISO 17225-4

Klasa wielkości	Frakcja główna (min. 60% masy), a)	Frakcja drobna ($\leq 3,15$ mm)	Frakcja gruba (w nawiasie długość cząstki) w % masy	Maksymalna długość cząstek b)	Maksymalna powierzchnia przekroju frakcji grubej, b) c) w cm^2
	Wielkość w mm	w % masy		w mm	
P16S	3,15 do 16	≤ 15 %	≤ 6 ($> 31,5$ mm)	≤ 45	≤ 2
P31S	3,15 do 31,5	≤ 10 %	≤ 6 (> 45 mm)	≤ 150	≤ 4
P45S	3,15 do 45	≤ 10 %	≤ 10 (> 63 mm)	≤ 200	≤ 6

a) Liczba w klasie wielkości odnosi się do maksymalnej wielkości cząstek we frakcji głównej. Cząstki muszą się mieścić w sicie o okrągłych oczkach (ISO 17827-1) o wielkości wyznaczonej dla danej klasy w mm. Należy podać najniższą możliwą klasę właściwości.

b) Długość i powierzchnię przekroju należy ustalić tylko dla cząstek znajdujących się we frakcji grubej. W próbie ok. 10 l najwyżej 2 sztuki mogą przekraczać maksymalną długość, jeśli powierzchnia przekroju wynosi $< 0,5 \text{ cm}^2$.

c) Do pomiaru powierzchni przekroju zaleca się użycie przezroczystej ekierki z kątomierzem Geodreieck, ustawienie cząstek pionowo za Geodreieck i oszacowanie maksymalnej powierzchni przekroju tych cząstek za pomocą podziałki cm^2 .

Wymogi w odniesieniu do zrębków drzewnych

Do spalania w kotle na paliwo stałe należy stosować zrębki drzewne o klasie wielkości P31S i następujących właściwościach:

- udział frakcji grubej maks. 6% (> 45 mm)
- średnica maks. 4 cm^2

- długość maks. 15 cm (1% do 45 mm)
- zawartość wody (patrz opis produktu)

Gęstość zrębków drzewnych

Gęstość wiórów drzewnych luzem w zależności od zawartości wody zgodnie z normą EN ISO 17225-4

Zawartość wody na podstawie masy wilgotnej	% masy	8 do 18	18 do 25	25 do 35	35 do 45
Gęstość nasypowa dla gatunków drzew iglastych	kg/m^3	160 do 180	180 do 200	200 do 225	225 do 270
	Klasa właściwości	BD150	BD150	BD200	BD200

Podstawowe informacje na temat spalania drewna (ciąg dalszy)

Gęstość nasypowa dla gatunków drzew liściastych	kg/m ³	225 do 250	250 do 280	280 do 320	320 do 380
	Klasa właściwości	BD200	BD250	BD250	BD300

Właściwości jakościowe zrębków drzewnych

Zrębki drzewne dobrej jakości:

- Niska, jednorodna zawartość wody, brak gniazd wilgoci i pleśni.
- Niski odsetek igieł, liści, drobnych gałęzi i kory
- Niska zawartość drobnej frakcji drewnianej (mało cząsteczek < 3 mm)
- Brak zanieczyszczenia podłożem mineralnym, innymi substancjami obcymi lub zabrudzeniami.
- Jednolita wielkość cząstek (bez nadmiernej długości)
- Gładko przycięte krawędzie, bez nierównych kształtów cząstek.

Zrębki drzewne niskiej jakości:

- Nierówna powierzchnia lub krawędzie
- Wysoki odsetek igieł, liści, drobnych gałęzi i kory
- Zanieczyszczenie podłożem mineralnym, innymi substancjami obcymi lub zabrudzeniami.
- Niejednolita wielkość cząsteczek
- Duża zawartość frakcji drobnej i wody

Składniki

Kupując drewno do spalania, należy wybrać drewno niezawierające poniższych elementów:

- kamieni
- metalowych części
- pozostałości zaprawy murarskiej
- tworzyw sztucznych

Zmieniają one skład spalanego materiału i tym samym zasadnicze parametry procesu spalania.

Obowiązują następujące wartości graniczne na kg suchego paliwa lub suchej masy składników niepalnych. Wartości graniczne popiołu zostały określone podczas analizy temperatury 815°C. Przy zachowaniu wytycznych temperatura spiekania popiołu wynosi min. 1000°C.

		Wartość graniczna	Porównanie z naturalnym drewnem leśnym
Chlor Cl	mg/kg	maks. 300	10
Siarka S	mg/kg	maks. 1000	120
Suma Cl, S	mg/kg	maks. 1000	130
Całkowita zawartość popiołu	g/kg	maks. 15,0	5,0
Suma tlenków litowców w popiele (K ₂ O i Na ₂ O)	g/kg	maks. 1,0	0,35
Temperatura spiekania (SB) popiołu	°C	min. 1000	ok. 1200

Wskazówka

Należy unikać ciał obcych, takich jak gwoździe i części żelazne, ponieważ prowadzą one do szybszego zużycia elementów instalacji. Zdecydowanie należy unikać metali lekkich, ponieważ topią się one w komorze spalania, powodując usterki w obszarze rusztu.

Konsekwencją przekroczenia powyższych wartości granicznych jest skrócenie żywotności komory spalania i kotła na paliwo stałe. W związku z tym zwiększa się nakład pracy związany z utrzymaniem urządzenia w dobrym stanie technicznym, a okresy między konserwacjami ulegają skróceniu.

Paliwa z biomasy niezawierające drewna

Niebazujące na drewnie paliwa z biomasy, takie jak igły, liście, zboże, siano, plewy, wilgotne pestki itd., zwykle nie nadają się do wykorzystania jako paliwo, nie zapewniają bezawaryjnej eksploatacji i dlatego są niedozwolone.

Właściwości tego paliwa (skład chemiczny, temperatura mięknięcia popiołu itd.) częściowo znacznie różnią się od właściwości drewna. Spalanie tych paliw w kotle na paliwo stałe może skutkować pogorszeniem właściwości spalania. Cegły szamotowe i powierzchnie wymiany ciepła są narażone na nadmierne obciążenie. Dlatego roszczeń z tytułu gwarancji można dochodzić wyłącznie wtedy, gdy stosowano dozwolone paliwa.

1.4 Państwowe przepisy o ochronie przed emisjami w Niemczech (1. BImSchV)

Treść rozporządzenia 1. BImSchV (Rozp. o ochronie przed emisjami)

W Niemczech w państwowych przepisach o ochronie przed emisjami (1. Fed. Rozp. o Ochr. Atmosfery) reguluje się następujące aspekty korzystania z małych i średnich, niewymagających zezwolenia palenisk na biomasę:

- Warunki, które należy spełnić, aby móc ustawić i eksploatować małe i średnie paleniska na biomasę.
- Określenie wartości granicznych emisji dla małych i średnich instalacji
- Jak często i w jakim zakresie należy monitorować instalację pod kątem ochrony przed emisjami.

Nowelizacja rozporządzenia 1. Fed. Rozp. o Ochr. Atmosfery - zaostrenie wartości granicznych emisji

Od dnia 22 marca 2010 r. weszła w życie nowelizacja 1. Fed. Rozp. o Ochr. Atmosfery, wprowadzająca następujące istotne punkty:

Podstawowe informacje na temat spalania drewna (ciąg dalszy)

- Regulacja dotycząca wartości granicznych emisji dla kotłów na paliwo stałe o znamionowej mocy cieplnej od 4 do 1000 kW
- Potwierdzanie wymaganych wartości granicznych emisji w ramach powtarzanych pomiarów wykonywanych na miejscu przez kominiarza podczas uruchamiania nowych instalacji (kontrola powtarzana co 2 lata)
- Zaostrzenie wartości granicznych emisji dla pyłu wynoszących 20 mg/m³ i dla tlenku węgla wynoszących 400 mg/m³ w 1. Fed. Rozp. o Ochr. Atmosfery 2. stopnia
- Po upływie okresu przejściowego wartości graniczne emisji będą obowiązywać także w przypadku starych instalacji.
- Projektowanie zasobnika buforowego wody grzewczej w przypadku instalacji zasilanych ręcznie: min. 12 litrów na każdy litr komory wypełnianej paliwem lub 55 litrów/kW znamionowej mocy cieplnej kotła grzewczego
- Projektowanie zasobnika buforowego wody grzewczej w przypadku instalacji zasilanych automatycznie: min. 20 litrów/kW

Wartości graniczne emisji dla pyłu i tlenku węgla (CO) według 1. Fed. Rozp. o Ochr. Atmosfery stopień 2 (§ 5)

Wskazówka

Wartości graniczne emisji w ramach okresowych pomiarów wykonywanych na miejscu (w odniesieniu do 13% tlenu)

Paliwo wg § 3, punkt 1	Moment zainstalowania w przypadku nowych instalacji	Znamionowa moc cieplna w kW	Pył w mg/m ³	CO w mg/m ³	Dany kocioł na paliwo stałe
Granulat drzewny	Od 1 stycznia 2015 r.	≥ 4 do ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 300-C Vitoligno 300-H Vitoflex 300-RF Vitoflex 300-UF
Zrębki drzewne	Od 1 stycznia 2015 r.	≥ 4 do ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 300-H Vitoflex 300-RF Vitoflex 300-UF
Naturalne drewno, nie w kawałkach (mączka drzewna, trociny i pył szliflerski), brykiety drzewne	Od 1 stycznia 2015 r.	≥ 4 do ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 250-S Vitoligno 300-S Vitoflex 300-RF Vitoflex 300-UF
Drewno w polanach	Od 1 stycznia 2017 r.	≥ 4 do ≤ 1000	≤ 20	≤ 400	Vitoligno 150-S Vitoligno 200-S Vitoligno 250-S Vitoligno 300-S

Wskazówka dotycząca wartości emisji pyłu

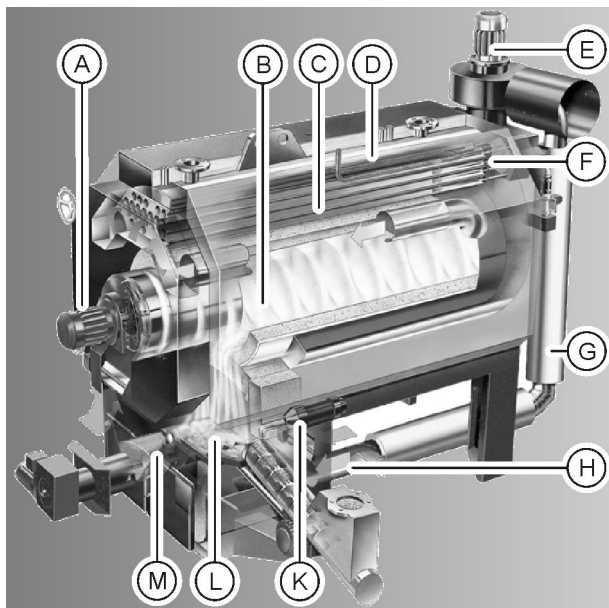
W zależności od stosowanego paliwa, np. peletu drzewnego, zrębków drzewnych, oraz od jakości paliwa (wg EN ISO 17225), do spełnienia wymogów 1. rozporządzenia BImSchV dotyczących emisji pyłu mogą być konieczne dodatkowe środki ograniczania emisji.

Są to drugiego rzędu, takie jak filtr dokładny pyłu (np. filtr elektrostatyczny) lub środki trzeciego rzędu w postaci udziału technika firmy Viessmann w pomiarze. W tej kwestii należy skontaktować się z firmą Viessmann.

VDI 4207, arkusz 2 (pomiar emisji w małych instalacjach palnikowych)

Wytyczna VDI 4207, arkusz 2 (pomiar emisji w małych instalacjach palnikowych) określa wymagania dotyczące pierwszej i kolejnych kontroli i pomiarów emisji pyłu wg 1. rozporządzenia BImSchV lub rozporządzenie o czyszczeniu i kontroli kominów (KÜO) w przypadku stosowania paliw stałych. Zawiera ona również opisy prawidłowego przeprowadzania pomiarów emisji przed wdrożeniem niezbędnych środków w instalacji i w zakładzie.

2.1 Opis wyrobu



- (A) Regulacja powietrza wtórnego za pomocą wentylatora rotacyjnego
- (B) Rotacyjna komora spalania
- (C) Wymiennik ciepła w kotłach
- (D) Zabezpieczający wymiennik ciepła
- (E) Wentylator spalin z sondą lambda i czujnikiem temperatury
- (F) Oczyszczanie pneumatyczne
- (G) Regulowana cyrkulacja spalin
- (H) Regulowane powietrze pierwotne
- (K) Wentylator zapłonu
- (L) Ruszt ruchomy na całej powierzchni
- (M) Odpopielanie

Dzięki palenisku rotacyjnemu kocioł grzewczy Vitoflex 300-RF na paliwo stałe jest urządzeniem grzewczym, stworzonym zgodnie z najnowszym stanem techniki. Podajnik ślimakowy płynnie prowadzi paliwo po ruchomym ruszcie, na którym odbywa się spalanie paliwa. Ciągły proces zgazowania drewna zachodzi przy braku powietrza. Gazy powstające w powyższym procesie są mieszane za pomocą wentylatora rotacyjnego z powietrzem wtórnym uruchamianym przez impuls obrotu. Zapewnia to idealne zmieszanie z gazami powstającymi w procesie spalania.

Czyste i wydajne spalanie

Dzięki sprawdzonej technice spalania zastosowanej w urządzeniach Vitoflex 300-RF uzyskuje się podobne wartości emisji jak w nowoczesnych gazowych instalacjach paleniskowych, a uzależnione od stosowanego paliwa uwalnianie CO, NO_x i cząsteczek pyłów utrzymywane jest na minimalnym poziomie. Połączenie techniki spalania z nowoczesną techniką regulacyjną wraz z modulowaną regulacją mocy umożliwia uzyskanie współczynnika sprawności sięgającego 94%.

Zalety w skrócie

- Wysoki współczynnik sprawności i niska emisja (do 94%) dzięki zastosowaniu regulowanego doprowadzania powietrza pierwotnego i wtórnego oraz paleniska na małe elementy
- Dwuciągłowy wymiennik ciepła i modulowana regulacja mocy (zakres regulacji 4:1)
- Dzięki automatycznemu urządzeniu zapłonowemu nie trzeba podtrzymywać żaru i można zaoszczędzić paliwo.
- Łatwa konserwacja dzięki w pełni automatycznemu odpopielaniu, w ramach opcji wyposażenie w pneumatyczny system czyszczący i odpylacz spalin

Stan dostarczany

- Gotowy, zmontowany, stalowy kocioł grzewczy na granulacie drzewnym i zrębki drzewne, włącznie z
 - Drzwiczkami do komory spalania
 - Drzwiami popielnika
 - Szufładą na popiół
 - Prętami wypornościowymi (1 zestaw)
 - Sprzętem do czyszczenia
- Automatyczne urządzenie zapłonowe
- Wentylator spalin

Mobilna centrala ciepła w kontenerze

Kotły na paliwo stałe Vitoflex 300-RF są dostępne jako gotowe rozwiązanie w kontenerze i przeznaczone do stosowania w sytuacjach, gdy brak jest pomieszczenia kotłowni, lub w przypadkach, w których koszty budowy na miejscu muszą zostać zredukowane do minimum. Ww. rozwiązanie obejmuje kotły na paliwo stałe wstępnie zainstalowane w specjalnym kontenerze oraz urządzenia dodatkowe. Oprócz gotowych rozwiązań kontenerowych istnieje też możliwość dopasowania wersji indywidualnych do potrzeb użytkownika.

- Nowoczesne urządzenia zabezpieczające zapewniają bezpieczną i niezawodną eksploatację.
- Indywidualny projekt instalacji wykonany przez zespół naszych ekspertów
- Dostępne jako kompletne rozwiązanie w kontenerze

- Recyrkulacja spalin
- Podajnik ślimakowy z warstwą odcinającą, włącznie z
 - Zaworem gaśniczym z filtrem zanieczyszczeń
 - Zbiornikiem na wodę gaśniczą z uchwytem

Zakres dostawy czujników:

- Czujniki na bloku paleniska i w króćcu spalinowym (montaż na miejscu):
 - Fotokomórki na podczerwień do kontroli poziomu paliwa w komorze spalania
 - Sonda z dwutlenkiem cyrkonu i przetwornikiem pomiarowym (sonda lambda)
 - Czujnik temperatury spalin Pt1000 z tuleją zanurzeniową 1/2 " x 280 mm
- Czujniki i przełączniki zamontowane na górze kotła
 - Czujnik temperatury wody w kotle Pt1000 w króćcu zasilania
 - Czujnik temperatury wody na powrocie Pt1000 w króćcu powrotu
 - Zabezpieczający ogranicznik temperatury (STB)
- Czujniki i przełączniki zamontowane na podajniku ślimakowym
 - Fotokomórka na podczerwień do kontroli poziomu warstwy blokującej podajnik ślimakowy
 - Krańcowy wyłącznik zabezpieczający na pokrywie rewizyjnej podajnika ślimakowego
 - Kontaktowy czujnik temperatury Pt1000 na podajniku ślimakowym
- Czujniki i przełączniki przy bloku ogniowym, palenisku i króćcu spalinowym (montaż na miejscu)
 - Fotokomórki na podczerwień do kontroli poziomu paliwa w komorze spalania
 - Sonda z dwutlenkiem cyrkonu i przetwornikiem pomiarowym (sonda lambda)
 - Czujnik temperatury spalin Pt1000
- Czujnik w sprzęgle hydraulicznym (montaż na miejscu):
 - Czujnik systemowy Pt1000 z tuleją zanurzeniową 1/2" x 280 mm (B28.1)

2.2 Dane techniczne

Dane techniczne

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
Min. odbiór ciepła	kW	45	60	80	100	140
Wydajność paliwa	kW	162	239	326	435	587
Dane dotyczące mocy						
Znamionowa moc cieplna dla paliwa znormalizowanego M35 ^{*1}	kW	150	220	300	400	540
Wydajność stała dla paliwa znormalizowanego zrzębki M35 ^{*2}	kW	125	185	250	340	455
Wydajność stała dla paliwa znormalizowanego granulaty M10 ^{*3}	kW	135	200	270	360	480
Minimalna moc cieplna Q_{min} ^{*4}	kW	45	60	80	100	140
Dane grzewcze						
Temperatura zasilania						
– dopuszczalna ^{*5} (temperatura zabezpieczenia)	°C	100	100	100	100	100
– maksymalna ^{*6}	°C	95	95	95	95	95
– minimalna ^{*6}	°C	75	75	75	75	75
Minimalna temperatura wody na powrocie	°C	65	65	65	65	65
Dop. ciśnienie robocze						
Kocioł grzewczy	bar	3	3	3	3	3
	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Ciśnienie kontrolne	bar	5	5	5	5	5
	MPa	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Zabezpieczający wymiennik ciepła	bar	3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 6
	MPa	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6	0,3 - 0,6
Termiczny zawór bezpieczeństwa	l/h	-	-	-	-	-
Przepływ wody						
Przepływ (różn. temp. 10 K)	m ³ /h	12,90	18,92	25,80	34,40	46,44
Przepływ (różn. temp. 15 K)	m ³ /h	8,60	12,61	17,20	22,93	30,96
Przepływ (różn. temp. 20 K)	m ³ /h	6,45	9,46	12,90	17,20	23,22
Opory w kotle po stronie wodnej						
Opór po stronie wodnej (różn. temp. 10 K)	Pa	5274	2100	3905	2434	4437
Opór po stronie wodnej (różn. temp. 15 K)	Pa	2344	933	1736	1081	1972
Opór po stronie wodnej (różn. temp. 20 K)	Pa	1318	525	976	609	1109
Powierzchnia grzewcza	m ²	10,78	16,4	20,72	25,42	39,36
Wymiary całkowite						
Długość całkowita (przy otwartych drzwiczkach)	mm	3120	3424	3780	4004	4232
Szerokość całkowita	mm	1050	1330	1330	1570	1570
Szerokość całkowita (z podajnikiem ślimakowym)	mm	2180	2350	2350	2590	2590
Wysokość całkowita	mm	1825	2084	2084	2422	2492
Wysokość całkowita (z wentylatorem spalin)	mm	2266	2526	2534	2832	2902
Minimalne wymiary do wstawienia						
Długość	mm	2450	2475	2825	2865	3100
Szerokość	mm	950	1220	1220	1460	1460
Wysokość	mm	1160	1420	1420	1600	1600

*1 Wyczyszczony kocioł i palenisko, kocioł wyposażony w pneumatyczne urządzenie do oczyszczania, czas pracy (czas między dwoma czyszczeniami kotła) wynoszący 80 godzin pracy.

*2 Stabilizacja mocy w przypadku zastosowania kotła jako kotła podstawowego do pracy ciągłej, wyposażonego w pneumatyczne urządzenie do oczyszczania oraz o czasie pracy (czasie między dwoma czyszczeniami kotła) wynoszącym 160 godzin pracy

*3 Stabilizacja mocy w przypadku zastosowania kotła jako kotła podstawowego do pracy ciągłej, wyposażonego w pneumatyczne urządzenie do oczyszczania oraz o czasie pracy (czasie między dwoma czyszczeniami kotła) wynoszącym 160 godzin pracy

*4 $Q \geq Q_{min}$: tryb modulowanej regulacji mocy (płynna regulacja mocy)

$Q \leq Q_{min}$: niskie obciążenie z wł. Q_{min} /wył. (tryb „Stop and Go”)

*5 Temperatura wyłączania zabezpieczającego ogranicznika temperatury

*6 Ustawiana temperatura na regulatorze

Vitoflex 300-RF (ciąg dalszy)

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
Masy						
Kocioł grzewczy *7	kg	1451	2119	2441	3235	3671
Palenisko	kg	477	581	641	778	937
Pręty wypornościowe	kg	87	141	163	220	289
Wentylator spalin	kg	40	40	45	62	62
Podajnik ślimakowy	kg	143	143	143	143	149
Masy całkowite						
Masa całkowita bez wody *8	kg	2198	3024	3433	4438	5108
Masa całkowita z wodą	kg	2630	3818	4336	5764	6618
Pojemność						
Woda kotłowa	l	432	794	903	1326	1510
Objętość po stronie spalin	l	374	744	883	1340	1613
Pojemnik na popiół z rusztu	l	32	45	55	75	91
Pojemnik na popiół – odpylacz spalin	l	90	90	90	90	90
Maks. pobór mocy elektrycznej						
– Przy zapłonie	W	1600	1600	1600	1600	1600
– Przyłącza elektr. (w sumie)	W	2670	2850	3600	3980	3630
– Podajnik ślimakowy	W	370	550	1100	1100	750
– Wentylator rotacyjny	W	120	120	120	120	120
– Wentylator spalin	W	550	550	750	1100	1100
– Napęd rusztu	W	30	30	30	60	60
– Pobór mocy elektrycznej przy Q _N	W	1032	1108	1521	1868	1753
– Pobór mocy elektrycznej przy Q _{min}	W	355	369	434	480	460
Przyłącza kotła grzewczego						
Zasilanie z kotła	Rp	2	DN80 PN6	DN80 PN6	DN100 PN6	DN100 PN6
Powrót do kotła	Rp	2	DN80 PN6	DN80 PN6	DN100 PN6	DN100 PN6
Przyłącze wody gaśniczej	R	¾	¾	¾	¾	¾
Kurek spustowy kotła	Rp	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
Zabezpieczający wymiennik ciepła						
Zimna woda chłodząca kocioł	R	½	½	½	½	½
Gorąca woda chłodząca kocioł	R	½	½	½	½	½
Tuleja zanurzeniowa do termicznego zaworu bezpieczeństwa (TS)						
	Rp	½	½	½	½	½
Spaliny⁹						
Średnia temperatura (brutto)^{*10}						
Średnia temperatura spalin przy Q _N ^{*11}	°C	160	160	160	160	160
Średnia temperatura spalin przy Q _{min}	°C	130	130	130	130	130
Masowe natężenie przepływu						
Q _N , M5, O ₂ 6%	g/s	86,3	126,6	172,6	230,2	310,8
Q _N , M35, O ₂ 8%	g/s	111,1	162,9	222,2	296,2	399,9
Przepływ objętościowy						
Q _N , M5, O ₂ 6%, 150 °C	m ³ /s	0,10	0,15	0,20	0,27	0,37
Q _N , M35, O ₂ 8%, 150 °C	m ³ /s	0,14	0,20	0,27	0,36	0,49
Króciec spalinowy	Ø mm	250	250	300	350	350
Wymagany ciąg						
– Wymagany przy pełnym obciążeniu	Pa	5	5	5	5	5
	mbar	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Maks. dopuszczalne ciśnienie tłoczenia^{*12}						
	Pa	10	10	10	10	10
	mbar	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Sprawność						
– Pełne obciążenie	%	91,7	92,2	93,1	93,6	94,1
– Obciążenie częściowe	%	92,9	92,7	92,5	92,2	93,7
Oznaczenie CE zgodnie z dyrektywą maszynową						
		CE	CE	CE	CE	CE
Klasa kotła wg EN 303-5						
		5	5	5	5	5

*7 Z drzwiczkami i ogniotrwałą okładziną betonową

*8 Włacznie z prętami wypornościowymi

*9 Wartości obliczeniowe do projektowania instalacji spalinowej wg normy EN 13384 w odniesieniu do 12% O₂.

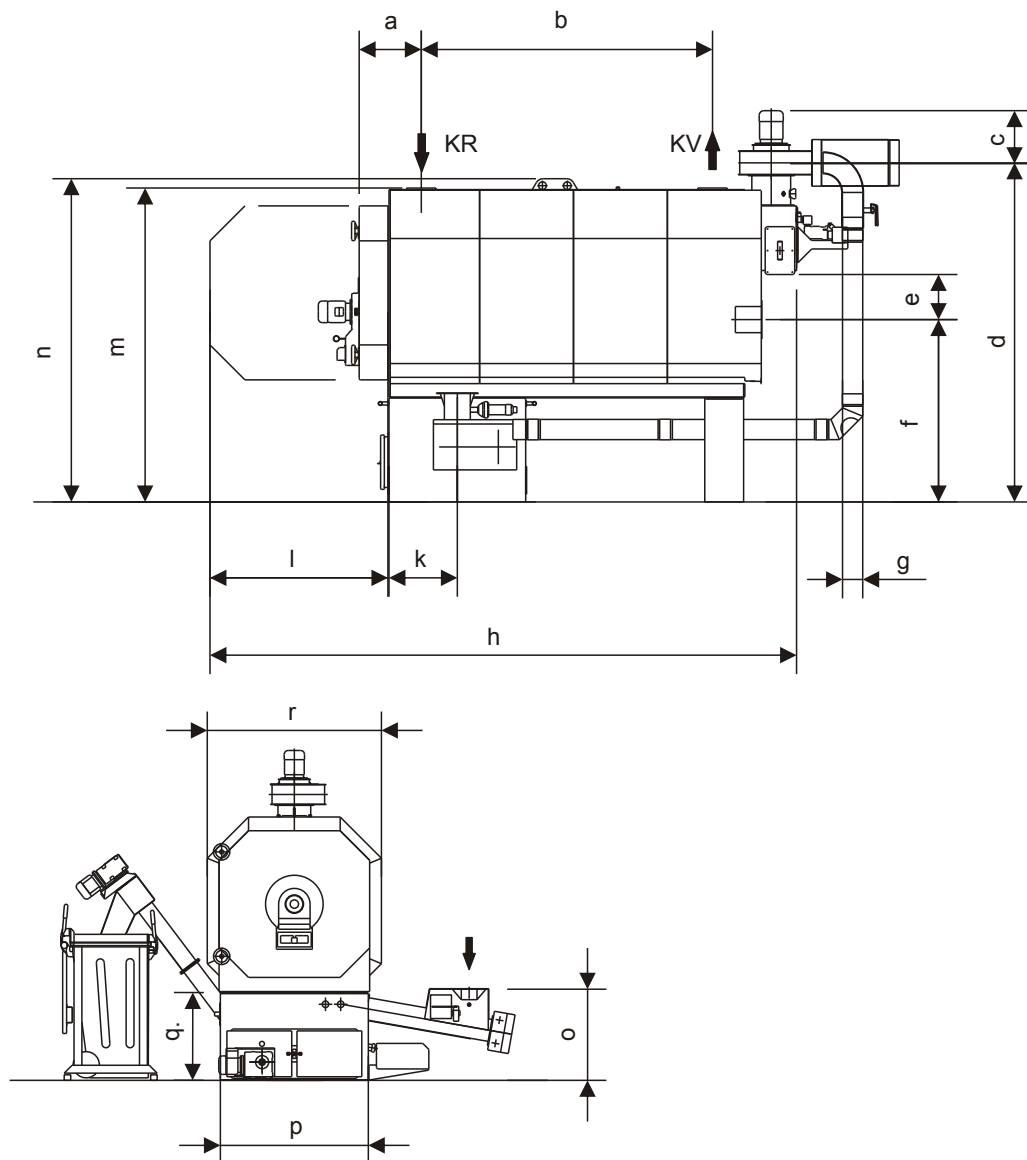
*10 Zmierzona temperatura spalin jako średnia wartość brutto analogicznie do EN 304 przy temperaturze powietrza do spalania 20 °C w odniesieniu do 12% O₂.

*11 Temperatura spalin: możliwy wzrost na skutek usunięcia prętów wypornościowych (Q_N+ 30 °C, Q_{min}+ 10 °C)

*12 W przypadku kominów z ciśnieniem tłoczenia (ciągiem kominowym) powyżej 0,15 mbar należy zainstalować urządzenie dopływu dodatkowego powietrza (ogranicznik ciągu).

Wymiary

2



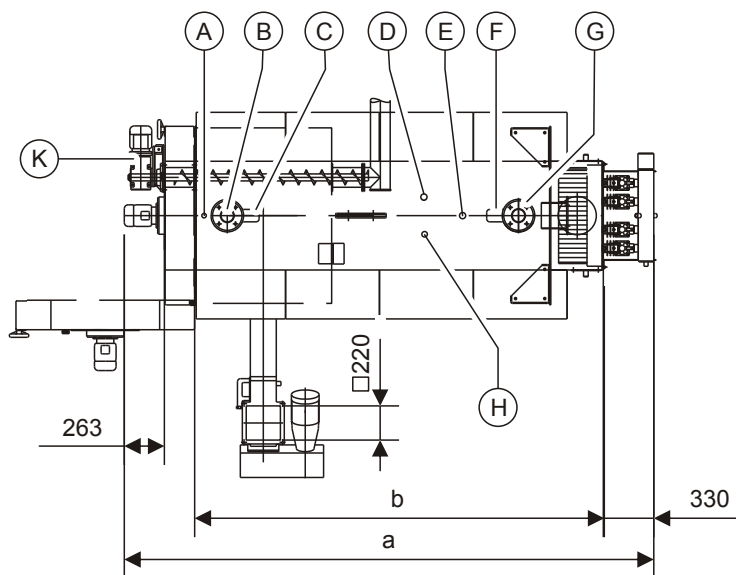
KR Powrót do kotła
KV Zasilanie z kotła

Tabela wymiarów

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
a	mm	392	406	406	466	466
b	mm	1541	1525	1875	1800	2030
c	mm	358	358	352	375	375
d	mm	1908	2168	2182	2457	2527
e	mm	303	316	316	319	319
f	mm	1093	1179	1179	1219	1219
g	mm	(DN 80)	(DN 80)	DN 125	DN 125	DN 125
h	mm	3120	3424	3780	4004	4232
k	mm	370	370	440	480	548
l	mm	870	1150	1150	1390	1390
m	mm	1765	2024	2024	2262	2262
n	mm	1825	2084	2084	2422	2492
o	mm	700	700	700	700	742
p	mm	870	1150	1150	1390	1390
q	mm	673	673	673	673	750
r	mm	1050	1330	1330	1570	1570

5680366

Wymiary i przegląd urządzeń i czujników



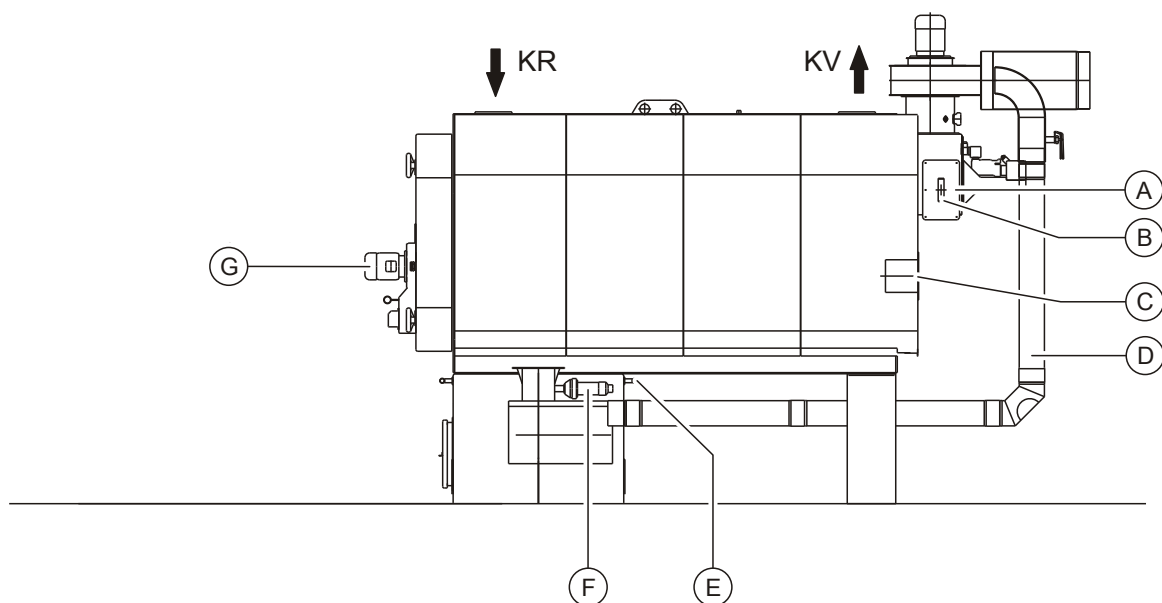
- | | |
|---|---|
| Ⓐ Tuleja zanurzeniowa do termicznego zaworu bezpieczeństwa (TS) | Ⓔ Zabezpieczający ogranicznik temperatury (STB) |
| Ⓑ Powrót do kotła | Ⓕ Czujnik temperatury wody w kotle |
| Ⓒ Czujnik temperatury wody na powrocie | Ⓖ Zasilanie z kotła |
| Ⓓ Zabezpieczający wymiennik ciepła | Ⓗ Zabezpieczający wymiennik ciepła |
| | Ⓚ Odpopielanie bloku ogniowego |

Tabela wymiarów, długość kotła

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
a	mm	3035	3059	3415	3457	3685
b	mm	2250	2274	2630	2614	2842

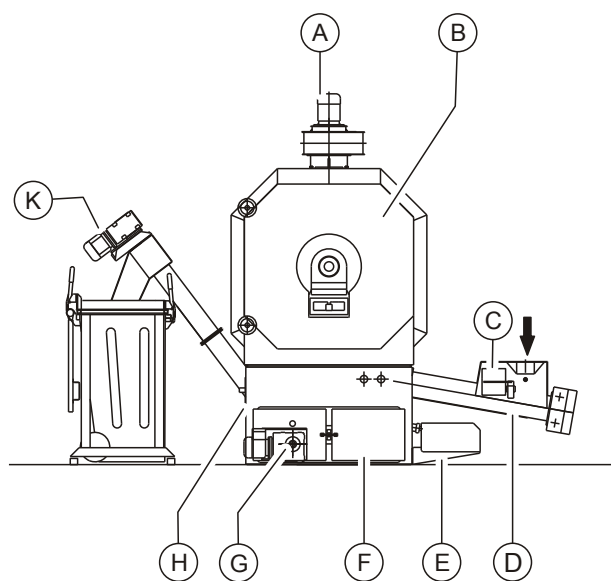
Przegląd

2



- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Ⓐ Oczyszczanie pneumatyczne Ⓑ Pokrywa wyczystkowa kolektora spalinowego Ⓒ Pokrywa z wziernikiem (wersja normalna), kołnierz do podłączenia systemu wymiany palnika Ⓓ Przewód recyrkulacji gazu, zmienne prowadzenie przewodów | <ul style="list-style-type: none"> Ⓔ Zawór spustowy kotła Ⓕ Moduł zapłonowy Ⓖ Wentylator rotacyjny KV Zasilanie z kotła KR Powrót do kotła |
|--|---|

Przegląd



- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Ⓐ Wentylator spalin Ⓑ Drzwiczki kotła z wentylatorem rotacyjnym Ⓒ Przyłącze wody gaśniczej Ⓓ Podajnik ślimakowy | <ul style="list-style-type: none"> Ⓔ Napęd rusztu posuwowego Ⓕ Drzwiczki do usuwania popiołów dennych (2 szt.) Ⓖ Napęd odpopielania Ⓗ Pokrywa serwisowa bloku ogniowego Ⓚ Odpopielanie, przenośnik ślimakowy do transportu w pionie |
|--|--|

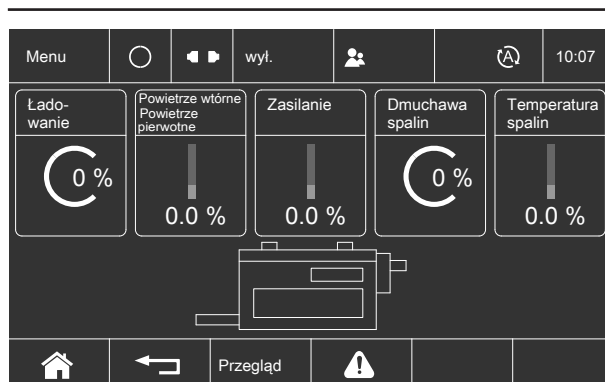
3.1 Dane techniczne Ecocontrol

Opis

Nr zam., patrz cennik

Sterownik instalacji paleniskowej zasilanej drewnem wraz ze sterowaniem urządzeniami zasilania paliwem zgodnie z osobną specyfikacją.

- Moc cieplna dostosowywana jest w sposób modulowany do poboru ciepła.
- Obieg regulacyjny systemu optymalizacji spalania z sondą lambda ma wyższy priorytet od obiegu mocy.
- Spełnione są najostrzejsze kryteria jakości w zakresie ochrony przeciwpożarowej i ochrony ludzi.
- Regulacja sterowana pogodowo obejmująca do 8 obiegów grzewczych.



Funkcja Ecocontrol

- Automatische urządzenie zapłonowe
- Obieg regulacyjny mocy z trybem modulowanego sterowania mocą (25 - 100%)
 - Sterowanie powietrzem poprzez wentylator spalin z regulacją obrotów w zależności od mocy kotła
 - Precyzyjny transport paliwa przez podajnik ślimakowy z pojemnika dozującego z warstwą blokującą
 - Napełnianie paliwem pojemnika dozującego za pomocą układu kontroli poziomu
 - Ograniczanie i rozprowadzanie palącej się masy w komorze spalania za pomocą układu kontroli poziomu w komorze spalania i poruszania rusztem przesuwnym
- Obieg regulacyjny zoptymalizowany pod kątem emisji: optymalizacja dopływu powietrza za pomocą uruchamianych przez silnik przesłon powietrza przy wykorzystaniu pomiaru przez sondy lambda zapewnia optymalne spalanie
- Utrzymywanie temperatury wody na powrocie przy wykorzystaniu zaworu mieszającego w kotle zapewnia długą żywotność kotła
- Sterownik olejowego palnika wentylatorowego w Vitoflex 300-RF
- Funkcje bezpieczeństwa monitorujące:
 - Nadmierną temperaturę
 - Cofanie się płomienia
 - Otwieranie pokrywy systemu napełniania paliwa
 - Wymuszone odprowadzanie ciepła
- Zaciski wejściowe w szafie sterowniczej do:
 - 2 zabezpieczających ograniczników temperatury (STB)
 - 2 zabezpieczeń przed brakiem wody
 - 2 czujników nadciśnienia (wody)
 - Zatrzymanie awaryjne (zewnętrzne)
 - Monitorowanie CO/CO₂ (zewnętrznie wg TRVB H118)
- Styki beznapięciowe
 - Komunikat roboczy
 - Zgłoszenie usterki (ważne)
 - Zgłoszenie usterki (ostrzeżenie)
 - Odprowadzanie nadwyżki ciepła
 - Komunikat serwisowy

Obsługa

Urządzenie obsługiwane jest przez wyświetlacz dotykowy. Wszystkie dane robocze można odczytać z wyświetlacza. Można w prosty sposób wprowadzić wartości wymagane w wszystkich ważnych parametrach. Zgłoszenia usterek są wyświetlane w normalnym tekście, w kolejności wystąpienia usterek.

Wyświetlacz dotykowy:

Do obsługi instalacji grzewczej. Ekran dotykowy zintegrowany w drzwiczkach szafy sterowniczej umożliwia wizualizację i graficzne analizy instalacji.

Zakres dostawy Ecocontrol

- Kompaktowa szafa sterownicza
 - Powierzchnia górna powlekana proszkowo
 - Wykonanie zgodnie z dyrektywami ÖVE/VDE, okablowanie na zaciskach szeregowych
 - Zasilanie 3 × 400 V, 50 Hz, napięcie sterowania 230 V lub 24 V
 - Kontrola temperatury w szafie sterowniczej
 - Dowlone programowanie sterowania
 - Hybrydowy rozrusznik silnika dla wszystkich napędów, oddzielne pozycje w cenniku
 - Przetwornica częstotliwości silników wentylatora
- W drzwiach szafy sterowniczej
 - 4-biegunowy wyłącznik główny
 - Wyświetlacz dotykowy z możliwością wyświetlania grafiki
 - Wentylator szafy sterowniczej (włącznie z czujnikiem szafy sterowniczej Pt1000)
 - Dokumentacja z dołączonym schematem połączeń, planem przyłączy zacisków, instrukcją obsługi, instrukcją montażu w teście
- Wbudowane przyłącze sieci LAN (wyświetlacz dotykowy)

Wskazówka

Szafa sterownicza musi zostać zamontowana na miejscu. Zakres dostawy czujników, patrz „Stan dostarczany kotła”. W przypadku rozszerzeń obiegów grzewczych należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Wyposażenie dodatkowe rozszerzenia funkcji Ecocontrol”.

3.2 Wyposażenie dodatkowe Ecocontrol

Sterowanie napędem zewnętrznym, bez fotokomórki

Nr zam., patrz cennik

Sterowanie zewnętrznym napędem transportującym paliwo lub podajnikiem rotacyjnym bez możliwości zmiany kierunku obrotów na przeciwny.

Silniki są zabezpieczone przed przeciążeniem.

Zakres dostawy:

- Hybrydowy rozrusznik silnika napędowego wbudowany w szafę sterowniczą
- Wejście w szafie sterowniczej (krańcowe wyłączniki zabezpieczające w pokrywie serwisowej)
- Wyjście w szafie sterowniczej (zewnętrzny napęd transportujący)

Wskazówka

- *Należy podać dane dotyczące mocy elektrycznej zamontowanego urządzenia transportowego (kW, ampery, wolty).*
- *Za dostawę i montaż krańcowych wyłączników zabezpieczających zewnętrznego napędu transportującego odpowiedzialny jest klient.*
- *Tylko przy zdefiniowanym, ograniczonym zasilaniu materiałem (zamontowany na wcześniejszym etapie przenośnik ślimakowy).*

Sterowanie napędem zewnętrznym, z fotokomórką

Nr zam., patrz cennik

Sterowanie zewnętrznym napędem transportującym paliwo lub podajnikiem rotacyjnym bez możliwości zmiany kierunku obrotów na przeciwny.

W przypadku niebezpieczeństwa przepelnienia zamontowana fotokomórka przerywa zasilanie podajnika na etapie aktualnego napełniania.

Silniki są zabezpieczone przed przeciążeniem.

Zakres dostawy:

- Hybrydowy rozrusznik silnika dla silnika napędowego wbudowany w szafę sterowniczą
- Wejście w szafie sterowniczej (krańcowe wyłączniki zabezpieczające w pokrywie serwisowej)

- Wyjście w szafie sterowniczej (zewnętrznego napędu transportującego)
- Fotokomórka na podczerwień (wlot podajnika ślimakowego)

Wskazówka

- *Należy podać dane dotyczące mocy elektrycznej zamontowanego urządzenia transportowego (kW, ampery, wolty).*
- *Za dostawę i montaż krańcowych wyłączników zabezpieczających odpowiedzialny jest klient.*
- *Głównie do sterowania przenośnikiem ślimakowym z silnikiem zewnętrznym za zsysem zewnętrznym.*

3.3 Wyposażenie dodatkowe Ecocontrol, zarządzanie mocą

Zapotrzebowanie dodatkowej wytwornicy ciepła (wytwornica ciepła przy szczytowym obciążeniu)

Nr zam., patrz cennik

Działanie:

„Sygnał aktywacji” (styk beznapięciowy) włącza zamontowaną przez inwestora wytwornicę ciepła przy obciążeniu szczytowym (kocioł olejowy lub gazowy) przy spadku temperatury poniżej określonej temperatury w zasobniku. W sterowniku można wybrać dowolną temperaturę punktu włączenia i wyłączenia.

Zakres dostawy:

- Styk beznapięciowy
- Podmenu na wyświetlaczu dotykowym

Wskazówka

Sterownik i regulator kotła olejowego lub gazowego nie są objęte zakresem dostawy.

Możliwe tylko w połączeniu z systemem zarządzania procesem ładowania zasobnika buforowego z 5 czujnikami (QM).

Zarządzanie procesem ładowania zasobników buforowych z 5 czujnikami (QM)

Nr zam., patrz cennik

Zastosowanie zasobnika buforowego wody grzewczej optymalizuje modulowaną pracę kotła na paliwo stałe. Ponadto pokryte zostaje krótkotrwałe, szczytowe zapotrzebowanie na ciepło. Czujniki temperatury rejestrują proces ładowania zasobnika buforowego wody grzewczej. Wymagany stopień naładowania zasobnika buforowego wody grzewczej określany jest w zależności od pogody przez czujnik temperatury zewnętrznej. Moc cieplna spalania zostaje dopasowana do średniej temperatury zasobnika buforowego wody grzewczej.

Zakres dostawy:

- 5 czujników Pt1000 z przewodem przyłączeniowym
- 5 tulei zanurzeniowych R1/2 x 280 mm
- 1 czujnik temperatury zewnętrznej Pt1000

Wskazówka

Brak możliwości osiągnięcia sygnałów mocy 0 — 10 V.

Zapotrzebowanie z zewnątrz wł./wył.

Nr zam., patrz cennik

Do zewnętrznego włączania/wyłączania kotła na paliwo stałe przewidziano beznapięciowe wejście w szafie sterowniczej.

Wskazówka

Włączanie/wyłączanie przez zewnętrzny zestyk zwierny.

Sygnał mocy 0 - 10 V

Nr zam., patrz cennik

Funkcja zdalnego określenia wymaganej mocy kotła w formie sygnału napięcia oraz przygotowanie przyłącza do obioru maksymalnego ograniczenia mocy kotła są objęte zakresem dostawy.

Funkcje:

- Przekaz informacji o sygnałach mocy
- Odbiór i przetwarzanie zewnętrznego ograniczenia mocy

Wskazówka

Regulacja „sygnałem mocy 0–10 V” możliwa jest niezależnie od stosowanych dodatkowo modułów sterowniczych.

Brak możliwości „Regulacja „sygnałem mocy 0–10 V” możliwa jest niezależnie od stosowanych dodatkowo modułów sterowniczych.”.

Przetwarzanie sygnałów mocy 0-10 V

bez „zapotrzebowania z zewnątrz wł./wył.”	od	do	Jednostka
Kocioł „wył.”	0,0	2,0	V
Tryb regulacji mocy „dolnej granicy wydajności”	2,1	Parametr „Minimalna prędkość obrotowa wentylatora spalin”/10	V
Tryb regulacji mocy „górnej granicy wydajności”	Parametr „Minimalna prędkość obrotowa wentylatora spalin”/10	Parametr „Maksymalna prędkość obrotowa wentylatora spalin”/10	V
z „zapotrzebowaniem z zewnątrz wł./wył.”	od	do	Jednostka
Kocioł „wył.”	0,0	Parametr „Minimalna prędkość obrotowa wentylatora spalin”/10	V
Tryb regulacji mocy	Parametr „Minimalna prędkość obrotowa wentylatora spalin”/10	Parametr „Maksymalna prędkość obrotowa wentylatora spalin”/10	V

3.4 Wyposażenie dodatkowe Ecocontrol, zdalna transmisja danych /zdalny monitoring

Analogowe urządzenie zgłaszające stany awaryjne z zasilaniem akumulatorowym

Nr zam., patrz cennik

Wysyła komunikaty instalacji kotłowej w formie wiadomości głosowych przez telefon. Możliwe są 4 różne komunikaty, ponieważ wiadomości głosowych posiada 4 niezależne od siebie wejścia cyfrowe.

Zakres dostawy:

- Modem analogowy do montażu ściennego
- Ładowarka (działa również podczas przerwy w dostawie prądu)
- Zasilacz wtykowy

Czynności wykonywane przez klienta:

- Montaż urządzenia zgłaszającego stany awaryjne
- Przyłącze elektryczne urządzenia zgłaszającego stany awaryjne
- Przyłączenie przewodu telefonicznego
- Konfiguracja wg dokumentacji

Wskazówka

Urządzenie meldujące może wysyłać tylko wiadomości głosowe.

Eksport danych roboczych przez magistralę Modbus TCP/IP

Nr zam., patrz cennik

Przekaz istotnych danych roboczych i zgłoszeń usterek w instalacji kotła przez Ethernet do nadrzędnego, montowanego przez klienta systemu sterowania. Na życzenie temperaturę na zasilaniu może określać nadrzędny, montowany przez klienta system sterowania. Liczba punktów pomiarowych jest zależna od dostarczonej instalacji.

Zakres dostawy:

- Złącze Ethernet na wyświetlaczu dotykowym
- Moduł oprogramowania
- Modbus TCP/IP
- Wykaz punktów pomiarowych (na zapytanie)

Wizualizacja zewn. (z połączeniem przewodowym)

Nr zam., patrz cennik

Pakiet do transmisji istotnych danych dotyczących komputerowego stanowiska pracy (wewnętrznie i/lub zewnętrznie) służących do wizualizacji, zdalnej konserwacji i archiwizacji danych roboczych instalacji kotłowej. Sprzęt i oprogramowanie są zintegrowane w układzie sterowania Ecocontrol. Wszystkie regulowane parametry można zmieniać z komputerowego stanowiska pracy.

Zakres dostawy:

- Komputer przemysłowy ze złączami do przyłączenia ekranu, klawiatury i myszki, do wyposażenia komputerowego stanowiska pracy w pobliżu kotłowni
- Na komputerze przemysłowym jest zainstalowany i przetestowany system operacyjny Windows, oprogramowanie do zdalnej konserwacji Teamviewer oraz oprogramowanie do wizualizacji/archiwizacji

Widok na ekranie:

- Widok przekroju kotła, trójwymiarowy, ze wskaźnikami
- Tabela parametrów (z możliwością dokonywania zmian)

Czynności wykonywane przez klienta:

- Komputerowe stanowisko pracy do zdalnej konserwacji, instalacji oprogramowania do zdalnej konserwacji
- Przyłącze do sieci dla celów zdalnej konserwacji

Wskazówka

Możliwość zamontowania dodatkowego, „analogowego urządzenia meldującego z ładowarką,” — nr zam., patrz cennik.

3.5 Wyposażenie dodatkowe rozszerzenia funkcji Ecocontrol

Moduł regulatora

Nr zam., patrz cennik

Do rozszerzenia funkcji Ecocontrol maks. o 4 funkcje.

Wskazówka

Do modułu regulatora dodatkowo wymagany jest przewód danych (7522616).

Zakres dostawy:

- Moduł regulatora w obudowie z tworzywa sztucznego, do montażu ściennego
Szerokość 325 mm, wysokość 195 mm, głębokość 75 mm

Przegląd możliwości przyłączy modułu regulatora

Funkcja	Skrót funkcji	Liczba wymaganych funkcji
Obieg grzewczy	HK	1
Podgrzew ciepłej wody użytkowej	TWE	1
Pompa cyrkulacyjna	ZP	1
Obieg solarny	SOL	Na zapytanie
Przewód przesyłowy ciepła	WFL	Na zapytanie
Zasobnik buforowy wody grzewczej jako podstacja (bufor satelitarny)	SAT	Na zapytanie

Wskazówka

Wyposażenie dodatkowe wymagane przy rozszerzeniu funkcji (nieobjęte zakresem dostawy)

- Wymagane kontaktowe czujniki temperatury (7528121) do obiegow grzewczych
- Wymagane zanurzeniowe czujniki temperatury (7528122) i tuleje zanurzeniowe R 1/2 200 mm (7819693) do podgrzewu ciepłej wody użytkowej
- Czujnik temperatury pomieszczenia (opcja)

Przewód danych o długości 10 m

Nr zam., patrz cennik

Do łączenia regulatora obiegu kotła z modułem regulatora.

Wskazówka

Długość całkowita wszystkich przewodów nie może przekroczyć 300 m.

Zakres dostawy:

- Konfekcjonowany przewód danych magistrali CAN LiYCY
2 x 2 x 0,34 mm²

Czujnik temperatury obiegu grzewczego

Nr zam., patrz cennik

Do pomiaru temperatury na zasilaniu obiegu grzewczego.

Zakres dostawy:

- Kontaktowy czujnik temperatury (Pt1000)

Szafa sterownicza załadunku paliwa bez układu sterowania kolejnością pracy kotłów

Nr zam., patrz cennik

Ta wersja szafy sterowniczej służy do sterowania łącznym systemem zsypu i transportu instalacji dwukotłowej bez układu sterowania kolejnością pracy kotłów.

Sterowanie kolejnością pracy kotłów włącznie z zarządzaniem zasobnikiem buforowym następuje poprzez regulator nadrzędny dostarczany przez inwestora (np. system sterowania budynku).

Wskazówka

Wymagane do instalacji kotłowej:

- Sygnały mocy 0-10 V
- Zapotrzebowanie z zewnątrz wł./wył.

Wymagane do napędu (np. zsyp, przenośniki ślimakowe):

- Sterowanie napędem zewnętrznym (z lub bez fotokomórki)

Szafa sterownicza załadunku paliwa z układem sterowania kolejnością pracy kotłów

Nr zam., patrz cennik

Ta wersja szafy sterowniczej służy do sterowania łącznym systemem zsypu i transportu instalacji dwukotłowej z układem sterowania kolejnością pracy kotłów włącznie ze sterowaniem zasobnikiem buforowym.

Wskazówka

Wymagane do napędu (np. zsyp, przenośniki ślimakowe):

- Sterowanie napędem zewnętrznym (z lub bez fotokomórki)

Regulator (ciąg dalszy)

Sterowanie ładowaniem zasobnika buforowego z układem sterowania kolejnością pracy kotłów

Nr zam., patrz cennik

To sterowanie służy do zarządzania regulacją ładowania zasobnika buforowego w przypadku instalacji dwukotłowych. Ecocontrol reguluje ładowaniem zasobnika buforowego włącznie z układem sterowania kolejnością pracy kotłów.

Wskazówka

Każda instalacja kotłowa posiada własne zasilanie paliwem (system zsypu i transportu).

Wyposażenie dodatkowe instalacji

4.1 Wyposażenie dodatkowe kotła

Czyszczenie pneumatyczne

Nr zam., patrz cennik

Cały rurowy wymiennik ciepła jest czyszczony podczas pracy za pomocą doprowadzanego impulsowo sprężonego powietrza. Proces czyszczenia odbywa się w poszczególnych sekcjach poprzez podawanie kolejnych impulsów ze sprężonym powietrzem. Uwalnianie popiołu osadzonego na rurach wymiennika ciepła odbywa się za pomocą jednego krótkiego, ale silnego impulsu ciśnienia.

Urządzenie jest zamontowane z tyłu kotła.

Liczba procesów czyszczenia w obrębie jednej jednostki czasowej (np. na godzinę) jest dostosowywana odpowiednio do obciążenia kotła. Na jeden pełen cykl czyszczenia składa się seria impulsów ciśnienia doprowadzanych do wszystkich sekcji wymiennika ciepła.

Zakres dostawy:

- Element dyszy wbudowany do kolektora spalinowego, łącznie z króćcem przyłączeniowym i płytkami odprowadzającymi ciepło
- Rozdzielacz sprężonego powietrza ze zbiornikiem i zaworami, połączony z elementem dyszy za pomocą przewodów odpornych na wysoką temperaturę
- Sprężarka (sprężarka rotacyjna) do zastosowań komunalnych, łącznie z regulatorem ciśnienia i wyłącznikiem ciśnieniowym
- Przewód pneumatyczny o długości maks. 4,0 m
- Okablowane zawory na listwie zaciskowej

Dane techniczne układu czyszczenia pneumatycznego

Znamionowa moc cieplna kotła grzewczego	kW	150	220	300	400	540
Liczba stref/zaworów	szt.	4	4	4	5	6
Rozmiar zaworów	G	1	1	1	1	1
Maks. zużycie powietrza przy pełnym obciążeniu	l/h	1300	2500	2500	3300	4500

- Moduł oprogramowania w sterowniku
- Zaciski wyjściowe do zasilania elektrycznego sprężarki (sprężarki rotacyjnej) w szafie sterowniczej

Czynności wykonywane przez klienta:

- Przygotowanie gniazda wtykowego 400 V/16 A
- Wtyk do sprężarki 400 V/16 A

Dane techniczne sprężarki

Wydajność tłoczenia	l/min	160
Zbiornik	l	90
Maks. ciśnienie	bar	10
	MPa	1
Moc	kW	1,5
Prędkość obrotowa	obr./min ⁻¹	1450
Napięcie	V	3 x 400
Poziom ciśnienia akustycznego	dB (A)	64

Wskazówka

Sprężarkę (sprężarkę rotacyjną) należy zamontować w chłodnym miejscu w kotłowni.

Układ czyszczenia pneumatycznego jest dostępny także bez sprężarki - patrz cennik.

2-stopniowy podajnik ślimakowy

Nr zam., patrz cennik

Wykonanie z dwustopniowym podajnikiem ślimakowym umożliwia eksploatację dostosowaną do zastosowanego paliwa. Optymalizacja dotyczy z jednej strony wiórów/zrębków drzewnych (wysoki poziom), a z drugiej – granulatu drzewnego (niski poziom).

Zakres dostawy:

- Silnik przekładniowy podajnika ślimakowego z możliwością przełączenia biegunów (ilość obrotów napędu silnika przekładni: 750/3000 obr./min)
- Rozrusznik silnika do silnika przekładni
- Moduł oprogramowania w sterowniku

Izolacja cieplna przewodu recyrkulacji spalin

Nr zam., patrz cennik

Izolacja cieplna odporna na wysoką temperaturę o grubości 35 mm z wełny mineralnej, laminowanie aluminiowe i paski samoprzylepne do prostych elementów przewodu recyrkulacji spalin. Dołączone są też paski samoprzylepne do powierzchni czołowych z folii aluminiowej.

Wskazówka

Konieczna jest izolacja cieplna przewodu recyrkulacji spalin! Można go wykonać także u inwestora.

Oznaczenie

Izolacja cieplna przewodu recyrkulacji spalin, na 1 m, **DN 80**
Izolacja cieplna przewodu recyrkulacji spalin, na 1 m, **DN 125**

4.2 Wyposażenie dodatkowe kotła - urządzenia zabezpieczające

Wskazówka

Należy przestrzegać informacji zawartych w rozdziale „Wyposażenie techniczno-zabezpieczające wg EN 12828”. Patrz strona 110.

Termiczny zawór bezpieczeństwa 100°C

Nr zam., patrz cennik

Wersja standardowa do stałej temperatury uruchamiania ok. 100°C, przyłącze G ¾

Wymagania odnośnie do przyłącza dopływowego wody:

- Dopływ zimnej wody użytkowej DN 15 R ½
- Rurociąg stalowy podłączony na stałe
- Min. 2,5 bar, maks. 3,5 bar
- Przewód odpływowy R ¾

Zakres dostawy:

- Termiczny zawór bezpieczeństwa wraz z tuleją zanurzeniową

Wskazówka

Stosowanie termicznego zabezpieczenia na spuście zalecamy także wtedy, gdy można z niego zrezygnować zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa.

Do kotła od 720 kW wymagane są 2 sztuki.

Zawory bezpieczeństwa

Nr zam., patrz cennik

Zawór bezpieczeństwa należy zamontować w najwyższym punkcie kotła na paliwo stałe. Alternatywnie można go zamontować w przewodzie, który jest połączony z najwyższym punktem kotła. Nie może istnieć możliwość zamknięcia/odcięcia przewodu łączącego kocioł i zawór bezpieczeństwa. Do przewodu nie mogą być podłączone żadne pompy ani armatura; w przewodzie nie może być przewężeń. Przewód wyrzutowy musi być wykonany w sposób wykluczający wzrost ciśnienia. Wypływająca woda grzewcza musi być odprowadzana w sposób niestwarzający zagrożenia. Wylot przewodu wyrzutowego musi być umieszczony w taki sposób, aby woda wypływająca z zaworu bezpieczeństwa była odprowadzana w sposób bezpieczny i z możliwością obserwacji.

Dostępne zawory bezpieczeństwa:

- Zawór bezpieczeństwa 3 bar (0,3 MPa)

Ogranicznik poziomu wody

Nr zam., patrz cennik

- Zastosowanie jako zabezpieczenie przed brakiem wody
- Z ważnym oznaczeniem podzespołu
- Montaż na zasilaniu instalacji poza kotłem

- Urządzenie zabezpieczające wg EN12828

Ogranicznik ciśnienia maksymalnego 0 do 6 bar

Nr zam., patrz cennik

- Z ważnym oznaczeniem podzespołu
- Urządzenie zabezpieczające wg EN12828

Wskazówka

W instalacjach wielokotłowych wymagany dla każdego kotła grzewczego.

Ogranicznik ciśnienia minimalnego 0 do 6 bar

Nr zam., patrz cennik

- Zastosowanie jako zastępcze zabezpieczenie przed brakiem wody
- Z ważnym oznaczeniem podzespołu

- Urządzenie zabezpieczające wg EN12828

Wspornik armatury z manometrem

Nr zam., patrz cennik

Do montażu ogranicznika ciśnienia maksymalnego i ogranicznika ciśnienia minimalnego (2 wolne przyłącza).

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Zestaw środków zastępczych do naczynia rozprężnego

Nr zam., patrz cennik

■ Tuleja zanurzeniowa G 1/2 x 150 mm

Zakres dostawy:

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Zabezpieczający ogranicznik ciśnienia (ogranicznik ciśnienia maksymalnego – nadciśnienie od 0 do 6 bar)
- Z ważnym oznaczeniem podzespołu

4.3 Wyposażenie dodatkowe do rozdzielania ciepła

Zawór trójdrogowy z siłownikiem (podwyższanie temperatury wody na powrocie)

Nr zam., patrz cennik

Przegląd

Znamionowa moc cieplna [kW]	Oznaczenie	DN [mm]	Kvs [m ³ /h]	Siłownik 230 V	Z kompletnym złączem śrubowym
150 i 220	Zawór trójdrogowy, DN 50	50	40	SQK 33	Przeciwnierze, uszczelki
300	Zawór trójdrogowy, DN 65	65	63	SAL 31	Przeciwnierze, uszczelki
400 i 540	Zawór trójdrogowy, DN 80	80	100	SAL 31	Przeciwnierze, uszczelki

Wskazówka

Brak odbioru jednostkowego: dostawa wyłącznie jako elementu składowego całej instalacji.

Pompy obiegowe

Nr zam., patrz cennik

Wysokowydajne pompy obiegowe Wilo Stratos:

- Silnik EC i automatyczne dostosowanie mocy
- Standardowa izolacja cieplna do zastosowań grzewczych
- Obudowa pompy z powłoką kataforetyczną (KTL), zapobiegającą korozji w przypadku powstawania rosy
- Możliwość rozbudowania systemu przez dodawanie modułów komunikacyjnych LON, CAN, PLR itd.

- Zdalne sterowanie poprzez port podczerwieni (moduł IR/monitor IR)
- Klasa efektywności energetycznej A
- ErP READY
- Temperatura systemu od -10 do +110°C (bez zamarzania)
- 1 × 230 V~, 50/60 Hz
- Stopień zabezpieczenia IP44

Znamionowa moc cieplna [kW]	Oznaczenie	DN [mm]	Długość konstrukcyjna [mm]	Ciśnienie znamionowe
150	Wilo Stratos 50/1-8	50	240	PN 6/10
220	Wilo Stratos 50/1-9	50	280	PN 6/10
300	Wilo Stratos 65/1-9	65	280	PN 6/10
400	Wilo Stratos 65/1-12	65	340	PN 6/10
540	Wilo Stratos 80/1-12	80	360	PN 6

Wskazówka

- Brak odbioru jednostkowego. Dostawa wyłącznie jako elementu składowego całej instalacji.
- Zastrzegamy sobie prawo wyboru producenta i typu pompy.

Wybór pompy według:

- wymogów minimalnych (por. dane techniczne, strona 14)
- wymogów konkretnego przypadku zastosowania

4.4 Wyposażenie dodatkowe do odpylacza spalin

Odpylacz spalin ze zbiornikiem na popiół

Nr zam., patrz cennik

Odpylacz spalin

Odpylacz spalin służy do minimalizowania emisji pyłu i posiada konstrukcję multicyklonu osiowego. Odpylacz jest całkowicie zaizolowany i posiada 3 pokrywy wyczystkowe.

Komora spalin nieoczyszczonych czyszczona jest przez pokrywę boczną. Komora spalin oczyszczonych czyszczona jest przez pokrywę górną albo tylną (niewykorzystane przyłącze wentylatora).

Zbiornik na popiół

Zbiornik na popiół jest wyposażony w wózek i połączony szybkołączkami z odpylaczem. W celu opróżnienia można go po prostu wysunąć. Wentylator można zamontować z boku lub na górze.

Zakres dostawy:

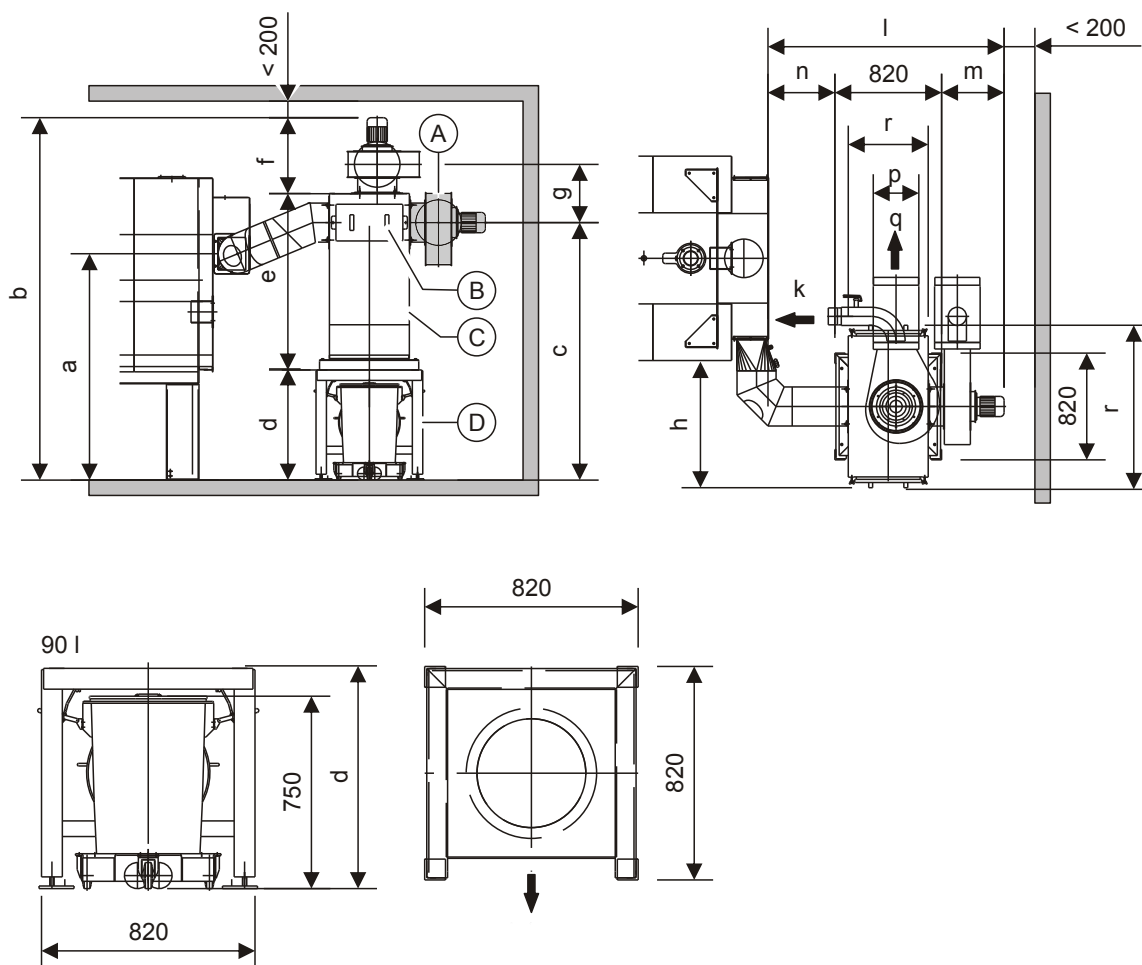
- 1 odpylacz spalin
- 1 zbiornik na popiół o pojemności 90 l

Wskazówka

Zastosowanie odpylacza spalin jest konieczne w przypadku wykorzystywania paliw o dużej zawartości frakcji drobnej (Zaw. frak. drob. > 4%).

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Rysunek przedstawiający odpylacz spalin



Możliwe ustawienie w położeniu 4 x 90° (wyjmowanie kontenera na popiół)

- | | |
|---|---|
| <p>(A) Wentylator spalin (płynna regulacja)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alternatywnie u góry lub z boku ■ Niewykorzystane przyłącze służy za pokrywę wyczystkową komory gazu oczyszczonego <p>(B) Pokrywa wyczystkowa (komora spalin nieoczyszczonych)</p> <p>(C) Odpylacz (cyklon osiowy)</p> | <p>(D) Stacja usuwania popiołu</p> <p>k Recyrkulacja spalin do kotła</p> <p>q Spaliny do komina</p> |
|---|---|

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Tabela wymiarów odpylacza spalin ze zbiornikiem na popiół o poj. 90 l

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220 i 300	400	540
Wymiary					
a	mm	1521	1628	1671	1741
b	mm	2285	2552	2702	2776
c	mm	1518	1775	1875	1949
d	mm	846	846	846	920
e	mm	899	1156	1256	1256
f	mm	540	550	600	600
g	mm	430	424	447	447
h	mm	545	530	977	977
l	mm	1640	1440	1790	1790
m	mm	414	414	480	480
n	mm	280	370	370	370
o	mm	614	614	620	620
r	mm	780	780	1260	1260
Ciężar urządzenia					
Masa z wentylatorem spalin	kg	295	315	350	350
Masa bez wentylatora spalin	kg	258	270	310	288

Dostarczany zbiornik na popiół, rezerwa

Nr zam., patrz cennik

- Popielnik 90 l, rezerwa
- Zbiornik na popiół 240 l, rezerwa
- Zbiornik na popiół 800 l, rezerwa

4.5 Wyposażenie dodatkowe prowadzenia spalin

Wskazówka

Na potrzeby planowania prowadzenia spalin należy uwzględnić wskazówki zawarte w rozdziale „Przyłącze po stronie spalin”. Patrz strona 115.

Kolano odprowadzania spalin 0 - 90°

Nr zam., patrz cennik

Wykonanie: kolor czarny, bez izolacji cieplnej

Dostępne kolana spalinowe:

- Średnica 200 mm
- Średnica 250 mm
- Średnica 300 mm
- Średnica 350 mm

Rura spalinowa, L = 1000 mm

Nr zam., patrz cennik

Wykonanie: kolor czarny, bez izolacji cieplnej

Dostępne rury spalinowe:

- Średnica 200 mm
- Średnica 250 mm
- Średnica 300 mm
- Średnica 350 mm

4.6 Wyposażenie dodatkowe zabezpieczenia przed hałasem

Wskazówka

Przestrzegać wskazówek projektowych „Izolacja dźwiękowa”. Patrz strona 116.

Izolacja dźwiękowa

Podpory

Nr zam., patrz cennik

W celu redukcji rezonansu akustycznego podczas pracy elementów transportujących paliwo ustawia się podpory i kotwy danego urządzenia doprowadzającego na wysokiej jakości podłożach sylomerowych (bufory z tworzywa sztucznego do izolacji akustycznej) lub stoi kotwienie przy wykorzystaniu maty sylomerowej i płyty wiórowej w bryle budynku. Kotwy z elementami do dużych obciążeń są oddzielone od podpór za pomocą podkładek sylomerowych.

Zakres dostawy:

- Podkładka sylomerowa
- Nakładka sylomerowa
- Podkładka sylomerowa
- Płyta wiórowa do podpór danego środka roboczego

Dostarczane podpory do poniższych elementów:

- Przenośnik ślimakowy do odbioru granulatu
- Ślimak transportowy

- Podajnik
- Wygarniacz sprężynowy
- Zsyp poziomy
- Usuwanie popiołu
- Odpylacz spalin

Wskazówka

- Na każdy element transportujący paliwo należy zastosować jeden artykuł do izolacji dźwiękowej, np. 1 szt. AH + 1 szt. izolacja akustyczna AH-AS
- Na rozprzestrzenianie się dźwięku materiałowego w danym budynku znacznie wpływają budowlano-fizyczne właściwości pomieszczenia, w którym ustawione jest urządzenie. Wyraźnie podkreślamy, że wymienione działania nie mogą zapewnić pełnej izolacji akustycznej.
- Działania budowlane (przebiecie muru, przegrody pożarowe, jastrychy pływające itp.) należy skonsultować z fizykami specjalizującymi się w budownictwie i architektami; nie wchodzi one w zakres dostawy, a tym samym w zakres naszej odpowiedzialności.

4.7 Wyposażenie dodatkowe, usuwanie popiołu

Usuwanie popiołu do zbiornika popiołu

Całkowite usunięcie popiołu z komory popiołu bloku ogniowego przez przenośnik ślimakowy do znajdującego się na zewnątrz, wysuwonego, ocynkowanego zbiornika na popiół. Regulacja z wykorzystaniem fotokomórki umożliwia utrzymywanie wysokości warstwy popiołu przez przenośnik ślimakowy na stałej wysokości. Dzięki temu popiół może się wyżarzyć w popielniku znajdującym się pod obszarem spalania. W trybie standardowym do zbiornika transportowany jest tylko chłodny, wyżarzony popiół. W celu wyczyszczenia układu, po wyłączeniu kotła układ odpopielania można przełączyć na tryb pracy ciągłej.

Zakres dostawy:

- Kotlewa wanna na popiół wykonana z stali żaroodpornej
- Przenośnik ślimakowy w komorze spalania, wykonany ze stali żaroodpornej
- Przenośnik ślimakowy do transportu popiołu w pionie jako rurowy przenośnik ślimakowy z bezpośrednim przejmowaniem popiołu od przenośnika ślimakowego do usuwania popiołu
Napęd za pomocą motoreduktora ślimakowego

- Stacja przyłączeniowa z przesuwanym zbiornikiem na popiół (240 l)
- Sterowanie napędami przenośników ślimakowych
- Fotokomórka na podczerwień do kontroli poziomu popiołu w komorze spalania

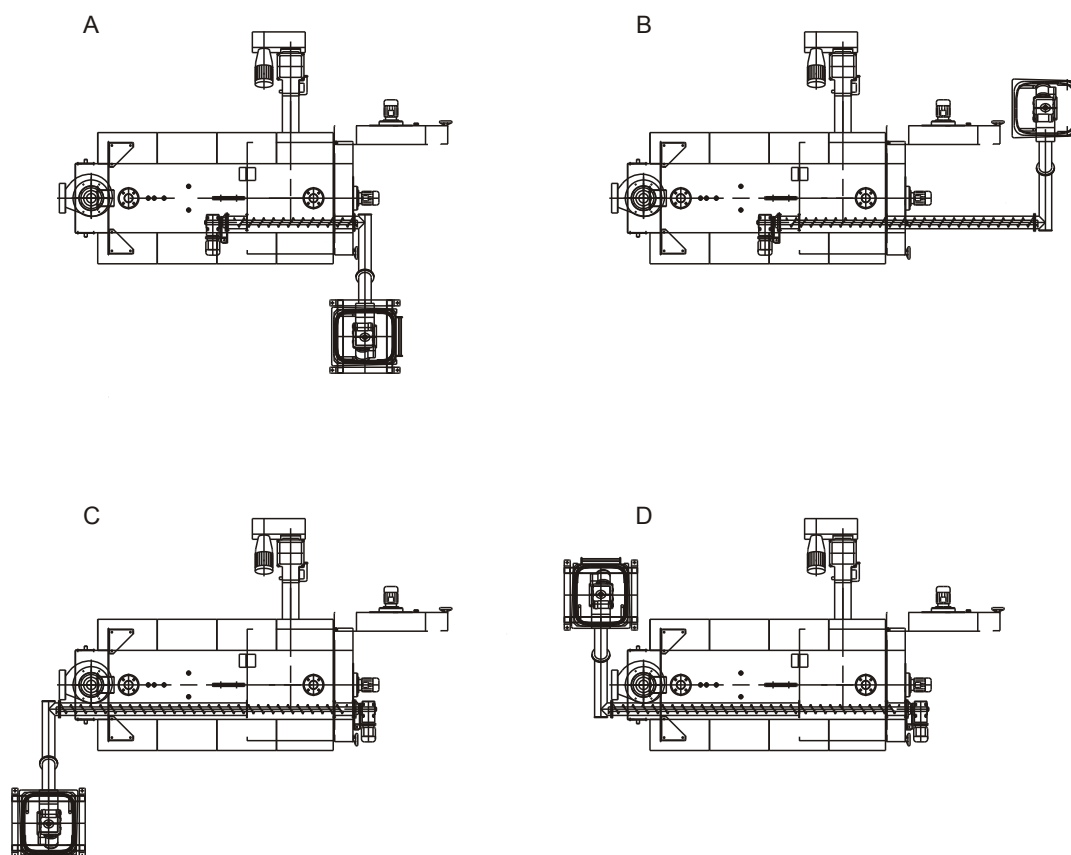
Dostarczane odpopielanie do zbiornika na popiół:

- Do zbiornika na popiół 240 l
- Do zbiornika na popiół 800 l

Wskazówka

Dodatkowe zbiorniki na popiół należy zamówić oddzielnie.

Warianty systemowe odpopielania do zbiornika na popiół



Wersje standardowe (B możliwa także jako lustrzane odbicie)

Możliwość zamontowania stacji przyłączeniowej ze zbiornikiem na popiół przesuwanym co 90°. Odpowiednio do tego można wybrać kierunek wysuwania zbiornika na popiół.

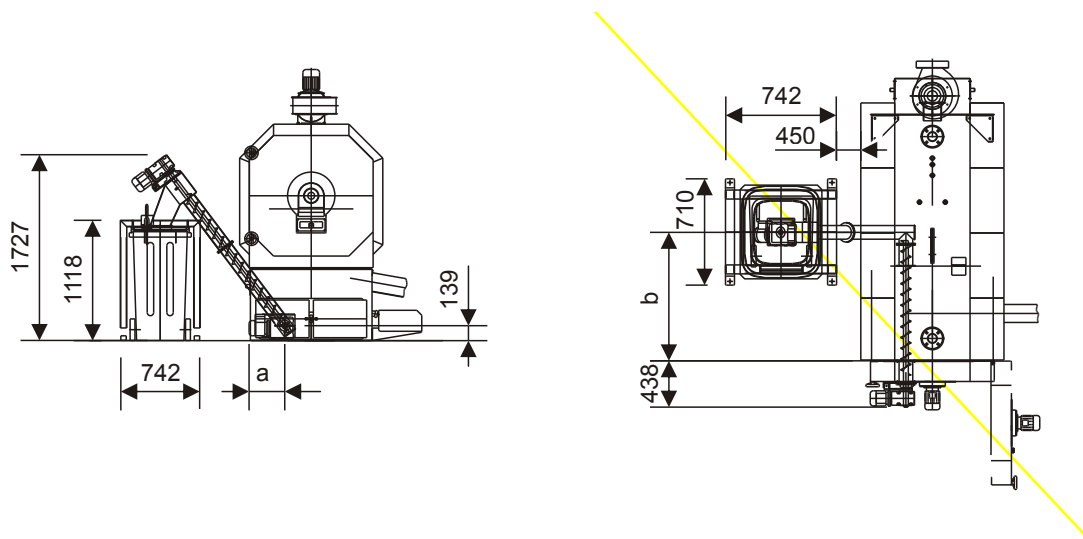
Wskazówka

Rozwiązania specjalne na zamówienie

Przedłużenie przenośnika ślimakowego do usuwania popiołu należy zamówić oddzielnie.

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Usuwanie popiołu do zbiornika na popiół 240 l
Nr zam., patrz cennik

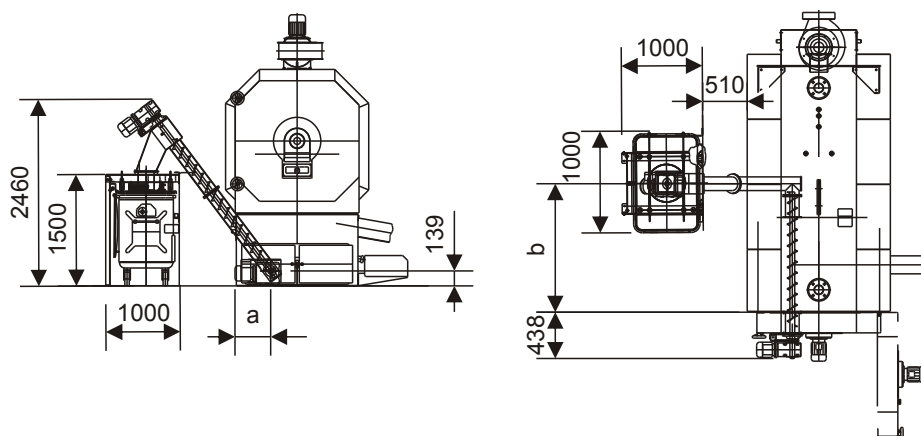


Odpopielanie do zbiornika na popiół o pojemności 240 l

Tabela wymiarów

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
a	mm	249	319	319	301	301
b	mm	1023	1023	1193	1273	1408

Odpopielanie do zbiornika na popiół 800 l
Nr zam., patrz cennik



Usuwanie popiołu do zbiornika o pojemności 800 l

Tabela wymiarów

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
a	mm	249	319	319	301	301
b	mm	1023	1023	1193	1273	1408

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Przedłużenie przenośnika ślimakowego do usuwania popiołu

Nr zam., patrz cennik

Wskazówka

Na metr

Możliwe maksymalnie 2 przedłużenia

Przedłużenie przenośnika ślimakowego do transportu w pionie

Nr zam., patrz cennik

Wskazówka

Na metr

Możliwe maksymalnie 2 przedłużenia

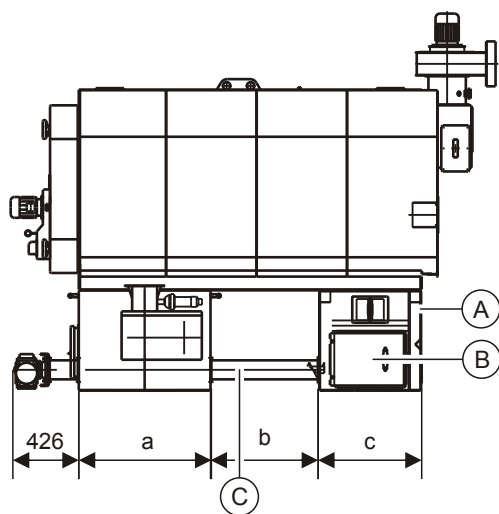
Usuwanie popiołu do zbiornika w fundamencie

Nr zam., patrz cennik

Całkowite usunięcie popiołu z komory popiołu bloku ogniowego przez przenośnik ślimakowy do znajdującego się pod kotłem zbiornika w fundamencie o maksymalnej pojemności. Regulacja z wykorzystaniem fotokomórki umożliwia utrzymywanie wysokości warstwy popiołu przez przenośnik ślimakowy na stałej wysokości. Dzięki temu popiół może wyżarzyć się w wannie umieszczonej pod paleniskiem; w normalnym trybie pracy do zbiornika transportowany jest wówczas jedynie zimny, wyżarzony popiół. Duży zbiornik w fundamencie pozwala na uzyskanie maksymalnych okresów (czasu pracy) bez konserwacji.

Zakres dostawy:

- Wanna do kotła z układem regulacji poziomu popiołu i przenośnik ślimakowy do usuwania popiołu wykonany ze stali żaroodpornej. Napęd za pomocą motoreduktora ślimakowego
- Zbiornik w fundamencie o maksymalnej pojemności, wyposażony w dwie drzwiczki serwisowe do usuwania popiołu za pomocą odkurzacza lub przyrządu do odzūżlowania
- Sterowanie usuwaniem popiołu przez fotokomórkę



- Ⓐ Zbiornik w fundamencie
- Ⓑ Drzwiczki do wanny kotła
- Ⓒ Przenośnik ślimakowy do usuwania popiołu

Tabela wymiarów - pojemność zbiornika w fundamencie

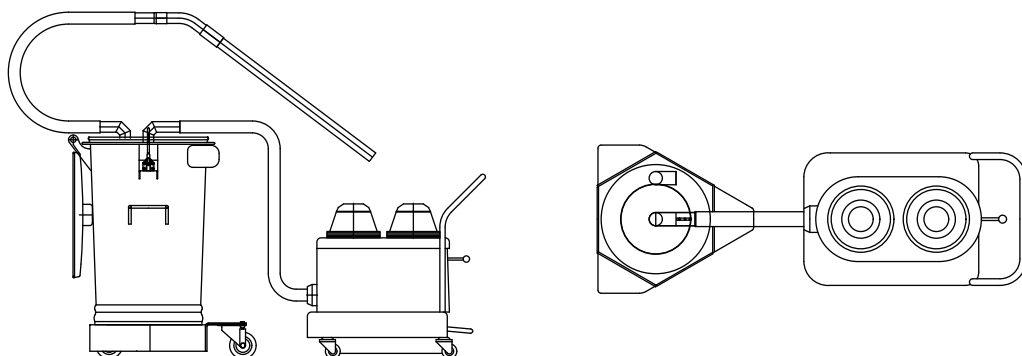
Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
Pojemność zbiornika w fundamencie	l	240	360	380	600	700
a	mm	740	740	880	960	1096
b	mm	450	513	787	456	551
c	mm	593	680	680	800	800
Obciążnik dodatkowy do kotła	kg	320	340	360	380	400

4.8 Wyposażenie dodatkowe, mobilny sprzęt do czyszczenia

Zestaw do czyszczenia z odkurzaczem do popiołu, 90 l

Zestaw do czyszczenia kotła

Nr zam., patrz cennik



Zakres dostawy

- Odkurzacz do popiołu WSZ 2210
- Pojemnik na popiół, pojemność 90 l
- Pokrywa cyklonu do pojemnika na popiół 90 l

- Wózek z zamkiem napinającym
- Wąż metalowy 2 m
- Wąż metalowy 3 m
- Pistolet odsysający DN 50

Zestaw do czyszczenia z odkurzaczem do popiołu, 240 l

Zestaw do czyszczenia kotła

Nr zam., patrz cennik

Zakres dostawy

- Odkurzacz do popiołu WSZ 2210
- Zbiornik na popiół o poj. 240 l

- Pokrywa cyklonu do zbiornika na popiół 240 l
- Wąż metalowy 2 m
- Wąż metalowy 3 m
- Pistolet odsysający DN 50

Dostarczane wyposażenie dodatkowe, odkurzacz do popiołu:

Zestaw wyposażenia do czyszczenia pomieszczeń:

- Pasujący do odkurzaczy na popiół, m.in. zestaw wyposażenia do czyszczenia pomieszczeń. Patrz strona 38.

Zbiornik na popiół:

- Popielnik 90 l, rezerwa
- Zbiornik na popiół 240 l, rezerwa
- Zbiornik na popiół 800 l, z pokrywą Patrz strona 38.

Odkurzacz do popiołu

Odkurzacz do popiołu WS

Nr zam., patrz cennik

Odkurzacz do popiołu z obudową z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, o niskim obciążeniu powierzchni filtrującej filtrów działkowych. Silniki są chłodzone osobno.

Odkurzacz do popiołu DS

Nr zam., patrz cennik

Odkurzacz do popiołu z obudową z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym, o niskim obciążeniu powierzchni filtrującej filtrów działkowych. Silniki są chłodzone osobno.

Dane techniczne

Odkurzacz do popiołu		WSZ 2210	WS	DS
		Dostępny tylko w zestawie do czyszczenia		
Pobór mocy elektrycznej	W	2 x 1000	1 x 3600	1 x 7500
Napięcie znamionowe	V	230	230	400
Masa	kg	46	49	114
Podciśnienie	mm sł. wody	1950	2100	3300
Strumień powietrza	m ³ /h	270	430	490
Powierzchnia filtracyjna	m ²	1,0	1,0	2,6
Poziom ciśnienia akustycznego	db(A)	64	69	78
Maks. długość całkowita orurowania stałego systemu odciągania spalin	m	Orurowanie ułożone na stałe jest niedozwolone		100

Wyposażenie dodatkowe instalacji (ciąg dalszy)

Odkurzacz do popiołu		WSZ 2210	WS	DS
		Dostępny tylko w zestawie do czyszczenia		
Średnica znamionowa orurowania stałego systemu odciągania spalin od odkurzacza do popiołu do separatora wstępnego	DN	Orurowanie ułożone na stałe jest niedozwolone	76	76
Średnica znamionowa orurowania stałego systemu odciągania spalin od separatora wstępnego do miejsca ssania	DN	Orurowanie ułożone na stałe jest niedozwolone	76	76
Maks. różnica wysokości od miejsca ssania do separatora wstępnego	m	Orurowanie ułożone na stałe jest niedozwolone	5	10

Wyposażenie dodatkowe do odkurzacza do popiołu

Pistolet odsysający DN 50

Nr zam., patrz cennik

Pistolet odsysający jest połączony z węzłem metalowym. Używa się go do czyszczenia rur wymiennika ciepła. W tym celu należy włożyć szczotkę do czyszczenia do pistoletu, a pistolet nasadzić na rurę wymiennika ciepła. Poruszając szczotką, czyści się powierzchnie, a brud jest odsysany przez odkurzacz do popiołu.

Wąż ssawny z tworzywa sztucznego, DN 50

Węża ssawnego można używać do czyszczenia pomieszczenia. **Nie nadaje się** do gorącego popiołu.

Nr zam., patrz cennik

Dostarczane węże ssawne

- Wąż ssawny z tworzywa sztucznego, długość 3 m
- Wąż ssawny z tworzywa sztucznego, długość 5 m

Wąż ssawny metalowy DN 50

Węża ssawnego można używać do czyszczenia pomieszczeń oraz kotła.

Nr zam., patrz cennik

Dostarczane węże ssawne

- Wąż ssawny metalowy, długość 2 m
- Wąż ssawny metalowy, długość 3 m
- Wąż ssawny metalowy, długość 5 m

Zestaw wyposażenia do czyszczenia pomieszczeń

Nr zam., patrz cennik

Zakres dostawy

- Wąż ssawny z tworzywa sztucznego DN 50, 3 m, wraz z przyłączem
- Nasadka kolanowa, DN 50

- Rura, 1 m
- Przemysłowa ssawka podłogowa, 500 mm z listwą gumową
- Ssawka masowa
- Ssawka do szpar, 500 mm, metalowa
- Szczotka okrągła, 100 mm, V2A

Rurociąg DN 76 do stałego orurowania układu odciągania spalin

Nr zam., patrz cennik

Pakiet do orurowania stałego układu odciągania spalin 9 m, wraz z materiałem montażowym.

Wskazówka

Rurociąg można także wykonać na miejscu. Do tego celu konieczny jest zestaw przyłączeniowy.

Zakres dostawy

- Rura dł. 9 m, DN 76
- 3 kolana 90°
- 8 łączników do rury
- Materiał montażowy do mocowania (co 2 - 3 m)

Zestaw przyłączeniowy do przyłączy rurowych

Nr zam., patrz cennik

Zakres dostawy

- 1 złącze do końca rurociągu, DN 50
- 1 złącze do końca rurociągu, NW 76
- 2 złącza do początku rurociągu, DN 76
- 1 zwężka do rurociągu DN 76 na DN 50
- 1 przyłącze do węża ssawnego, DN 50
- 3 elementy przyłączeniowe do węża ssawnego, NW 76
- 3 węże ssawne metalowe DN 70, długość 2 m

Wyposażenie dodatkowe, mobilny sprzęt do czyszczenia, zbiornik na popiół

Popielnik 90 l, rezerwowo

Nr zam., patrz cennik

Zbiornik na popiół 240 l, rezerwowo

Nr zam., patrz cennik

Pokrywa cyklonu do zbiornika na popiół 240 l

Nr zam., patrz cennik

Pokrywa cyklonu służy do podłączenia węża odkurzacza do popiołu do zbiornika na popiół. Wyposażona jest w sito wychwytyjące iskry. Przyłącza powietrza dostarczanego i usuwanego: NW 76

Zbiornik na popiół o poj. 800 l z pokrywą

Nr zam., patrz cennik

Zakres dostawy

- Ocynkowany zbiornik na popiół 800 l z pokrywą uchylną
- Uszczelka pokrywy
- Przyłącze powietrza dostarczanego i usuwanego w pokrywie (DN 76)
- Sito wychwytyjące iskry

4.9 Urządzenia zabezpieczające przed cofaniem się płomienia (RSE)

Wskazówka

W trybach przetwarzających drewno wymagane są 2 szeregowo włączone urządzenia zabezpieczające przed cofaniem się płomienia (RSE).

np. 2 podajniki rotacyjne lub jeden podajnik rotacyjny w połączeniu z zasuwą odcinającą.

Podajnik rotacyjny

Nr zam., patrz cennik

Podajnik rotacyjny do bezpiecznego oddzielenia paleniska i składu paliwa przy wykorzystaniu nadciśnienia, przy jednoczesnym transporcie materiału; do montażu na odcinku opadającym. Podajnik rotacyjny wykonany jest w całości ze stali i dopuszczony do użytku w zakładach obróbki drewna jako zabezpieczenie przeciwpożarowe pomiędzy paleniskiem a silosem na wióry wykorzystujące nadciśnienie. Układ napędzany jest bezpośrednio przez motoreduktor walcowy z amortyzowanym ogranicznikiem momentu obrotowego. W przypadku bardzo grubych zrębków zakleszczeniu zapobiega się poprzez zmianę kierunku obrotu podajnika rotacyjnego. Ochrona przeciwpożarowa: RSE wg TRVB H-118

Zastosowanie

MZ 190:

- Zastosowanie tylko dla paliw w formie granulatu drzewnego lub dla systemu transportu o średnicy 120 mm

MZ 260:

- Zastosowanie tylko dla paliw do maks. P16S wg EN ISO 17225-4 i systemu transportu o średnicy 150 mm lub 190 mm

MZ 340:

- Zastosowanie tylko dla paliw do maks. P31S wg EN ISO 17225-4 i systemu transportu o średnicy 190 mm lub 250 mm

Maks. dopuszczalne nadciśnienie w składzie paliwa: + 500 Pa
Maks. dopuszczalne podciśnienie w składzie paliwa: ± 0 Pa

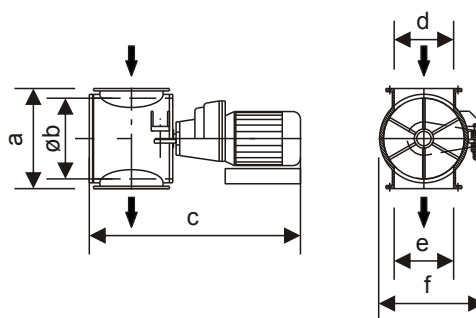
Zakres dostawy:

- Podajnik rotacyjny zgodnie z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu
- Sterowanie motoreduktorem walcowym dla obu kierunków obrotów, stosownie do regulatora obiegu kotła

Miejsce montażu:

- Bezpośrednio nad podajnikiem ślimakowym
- Wyjątek w przypadku zsypu lejkowatego: bezpośrednio na zsypie

Wymiary podajnika rotacyjnego



Nazwa handlowa		Podajnik rotacyjny		
		MZ 190	MZ 260	MZ 340
Typ				
a	mm	260	330	412
b	mm	∅ 193	∅ 264	∅ 340
c	mm	662	709	689
d (Di)	mm	150	202	204
d (Da)	mm	200	250	250
e (Di)	mm	150	202	222
e (Da)	mm	200	250	272
f	mm	274	346	434
Moc napędu	kW	0,75	0,75	0,75
Prędkość obrotowa napędu	Min ⁻¹	25	25	25

Zasuwa odcinająca MA 220

Nr zam., patrz cennik

Sprawdzone pod kątem ochrony przeciwpożarowej urządzenie do zamontowania na odcinku opadającym, do mechanicznego oddzielenia paleniska i beziśnieniowego składu paliwa. Zasuwa odcinająca otwiera się za pomocą silnika i zamyka pod działaniem sprężyny po wypaleniu, w razie zagrożenia cofnięciem się płomienia oraz awarii w dostawie prądu.

Materiał: stal

Napęd: sprężynowy siłownik powrotny

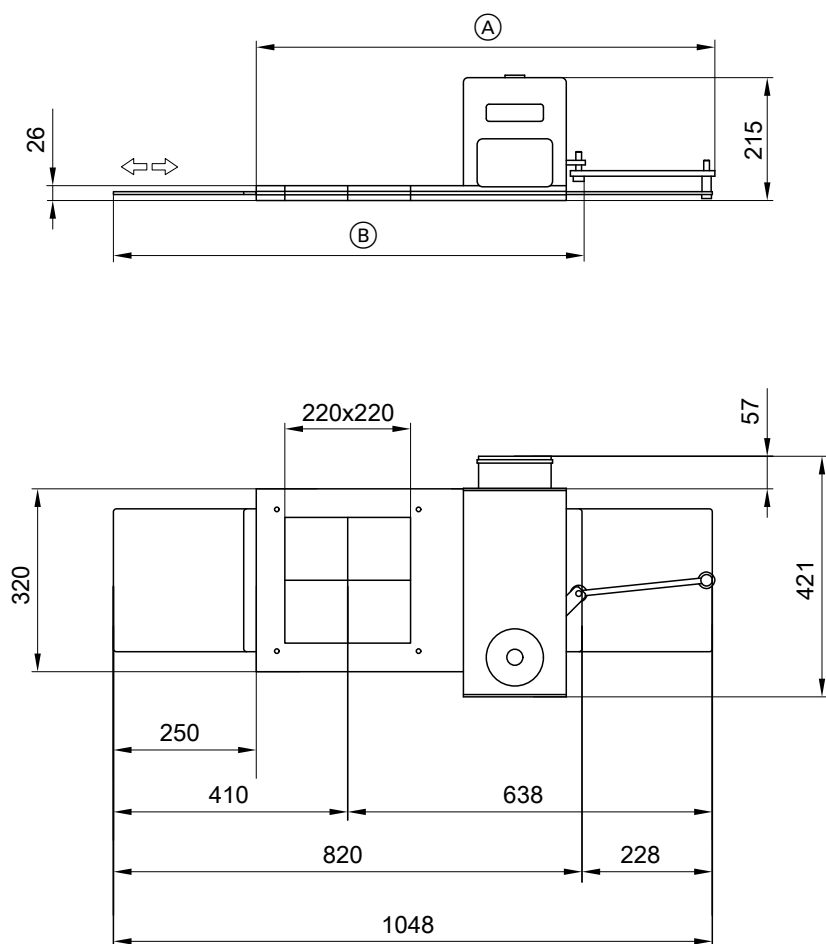
Ochrona przeciwpożarowa: RSE wg TRVB H-118

Zakres dostawy:

- Zasuwa odcinająca wg danych zamówienia
- Sterowanie zasuwą odcinającą stosownie do regulatora obiegu kotła
- Sprężynowy silnik powrotny (moment obrotowy 30 Nm)

Wskazówka

W zakładach przetwórczych drewna wymagane są 2 połączone szeregowo zabezpieczenia chroniące przed cofnięciem się płomienia (np. 2 podajniki rotacyjne lub podajnik rotacyjny w połączeniu z zasuwą odcinającą).



- Ⓐ Zasuwa odcinająca zamknięta
- Ⓑ Zasuwa odcinająca otwarta

Rura spustowa L = 1,0 m

Nr zam., patrz cennik

Połączenie odcinka opadającego pomiędzy zsysem albo przenośnikiem a kolejnym przenośnikiem za pomocą rury spustowej.

Wskazówka

Długość rury spustowej wynosi 1 m.
Wykonanie (średnica, profil) rury spustowej zostanie fabrycznie dostosowane do danego projektu.

Specjalny element redukcyjny

Nr zam., patrz cennik

Połączenie odcinka opadającego pomiędzy wylotem zewnętrznym a kolejnym przenośnikiem za pomocą specjalnego elementu redukcyjnego.

Wskazówka

W zamówieniu należy obowiązkowo podać istniejący u inwestora kołnierz (wymiary, rozmieszczenie otworów).

Wskazówka

Decyzja o wykonaniu (średnica, profil) specjalnego elementu przejściowego jest podejmowana w zakładzie produkcyjnym w odniesieniu do danego projektu.

5.1 Możliwości zastosowania systemów poboru paliwa w zależności od rodzaju paliwa

Przeгляд

System poboru paliwa	Strona	Granulat drzewny wg EN ISO 17225-2	Zrębki drewniane wg normy ÖNORM M 7133		Zrębki drewniane wg normy EN ISO 17225-4		
			G 30	G 50	P16S	P31S	P45S
Automatyczna jednostka przełączeniowa	Od str. 42	X					
Przełożnik ślimakowy odbiorczy granulatu	Od str. 44	X					
Wygarniacz sprężynowy AF	Od str. 47	X	X	X	X	X	
Zsyp poziomy AH	Od str. 49	X	X	X	X	X	
Zsyp lejkowaty	Od str. 57	X	X	X	X	X	
Zsyp z popychaczami	Od str. 59	X	X	X	X	X	

5.2 Pobór paliwa za pomocą automatycznej jednostki przełączeniowej

Przełączanie sond zasysających jest automatycznie kontrolowane przez regulator w określonych odstępach czasu.

Automatyczna jednostka przełączeniowa (12-krotna)

Nr zam. ZK04681

Zakres dostawy

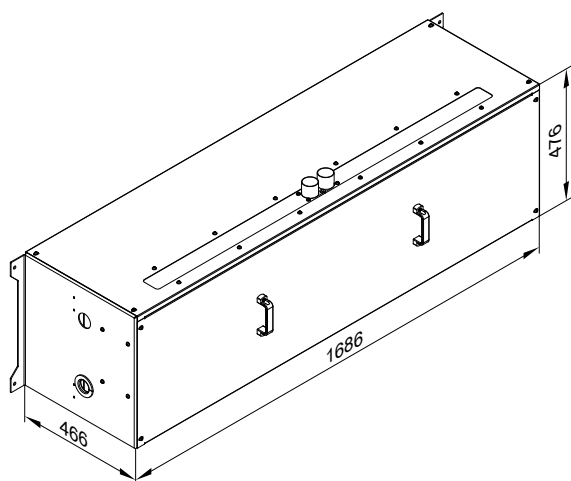
- Pakiet przeciwpożarowy
- Sondy zasysające (12 szt.)
- Konsola węża
- Obudowa
- Konsolle mocujące do montażu ściennego

Wskazówka

W przypadku automatycznej jednostki przełączeniowej 12-krotnej pakiet przeciwpożarowy jest już w zestawie.

Wskazówki na temat warunków ochrony przeciwpożarowej

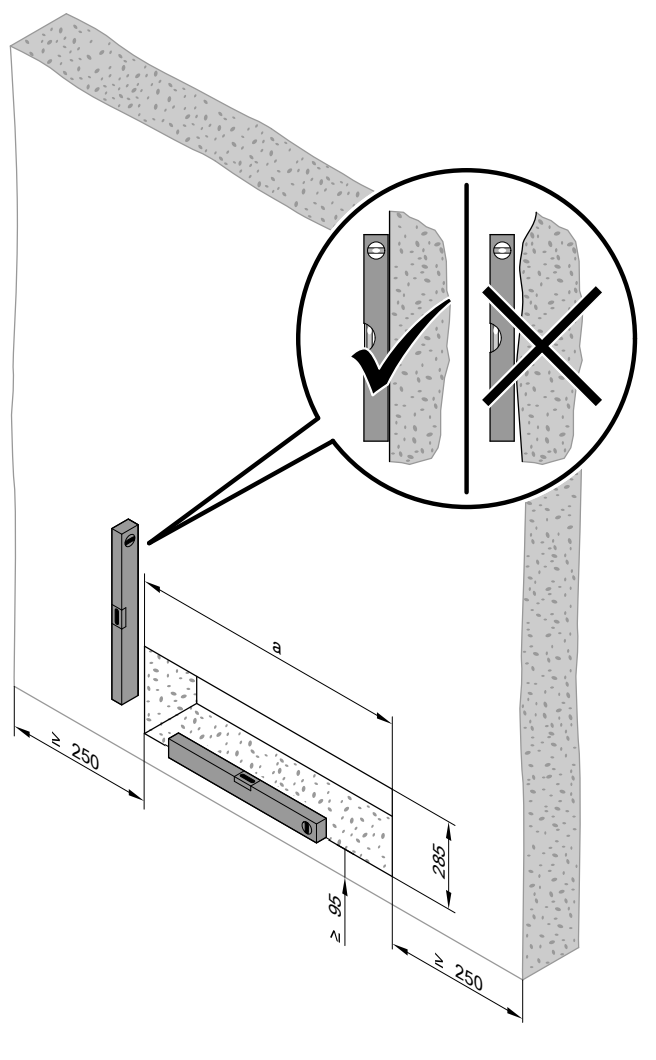
Jednostkę przełączeniową można zamontować w obrębie strefy pożarowej. Nie jest tu wymagane zastosowanie żadnych dodatkowych środków ochrony przeciwpożarowej. Przez mur rozdzielający strefy pożarowe (mur przeciwpożarowy między dwoma pomieszczeniami) nie mogą biec rury stalowe ani inne podobne przewody. Podczas montażu jednostki przełączeniowej należy zwrócić uwagę na to, że przez mur rozdzielający strefy pożarowe mogą biec wyłącznie przewody elastyczne z zabezpieczeniem przeciwpożarowym.



Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Wymagane otwory ścienne do automatycznych jednostek przełączniowych

Jednostka przełączniowa 12-krotna



Wymiary

a	mm	1395
b	mm	285

5.3 Pobór paliwa za pomocą ślimaka

Przenośnik ślimakowy do poboru granulatu, D = 120 mm

Nr zam., patrz cennik

Przenośnik ślimakowy jest wykorzystywany do transportu granulatu drzewnego z prostokątnego magazynu paliwa. Granulat drzewny wrzucany jest do kanału transportowego poprzez pochylone dno pośrednie. Znajdujący się w kanale przenośnik ślimakowy transportuje granulaty drzewny do wylotu.

Zakres dostawy:

- Przenośnik ślimakowy granulatu drzewnego zgodnie z rysunkiem projektowym

Czynności wykonywane przez klienta:

Dostawa i montaż dna pośredniego (najlepiej drewnianego) oraz obliczenia statyczne i projekt. Siły wynikające z masy spalanego materiału (ok. 650 kg/m³) muszą obciążać dno magazynu paliwa, a nie przenośnik ślimakowy. Wymaga to uwzględnienia podczas konstruowania dna pośredniego.

Wskazówka

Cena za m

Długość całkowita w m = długość kanału transportowego (a + b)

Maks. długość kanału transportowego = 10 m

Wskazówka

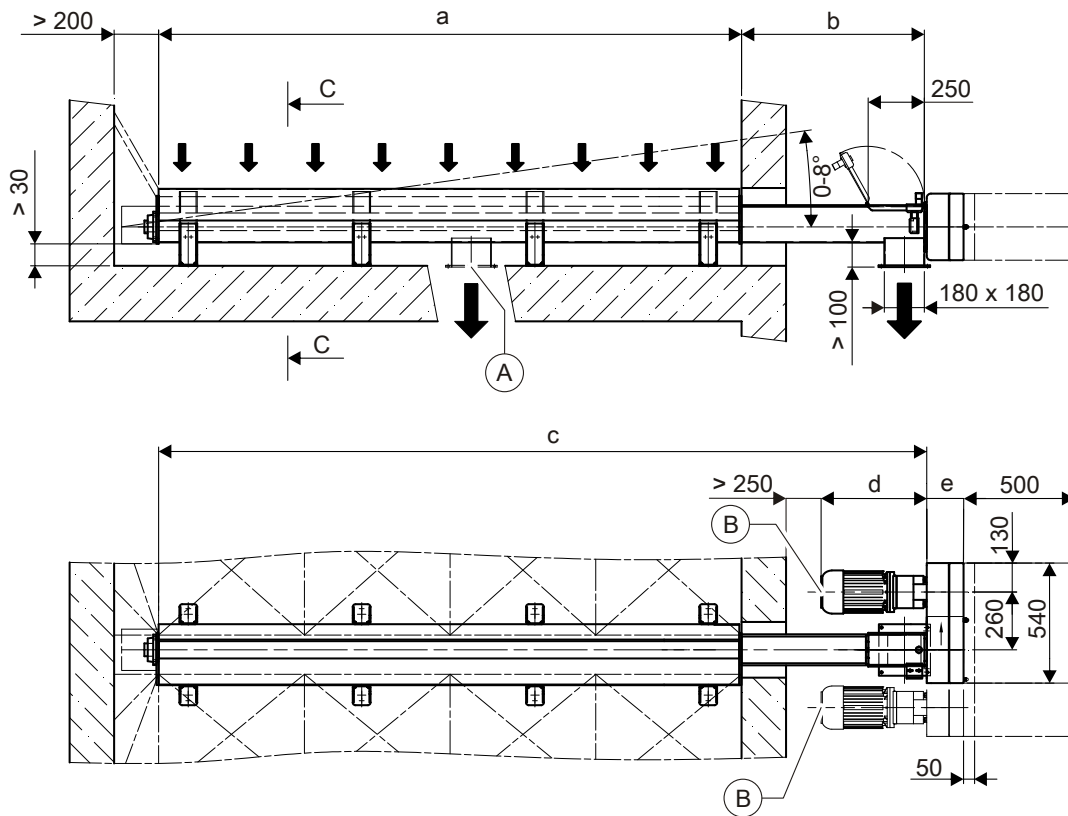
Przy pochyłości w zakresie od 0° do 8°

Wyłącznie do granulatu drzewnego

Moc kotła do maks. 1250 kW

Dane techniczne

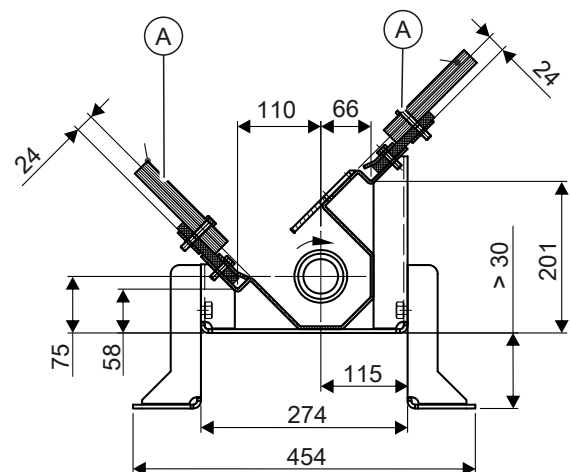
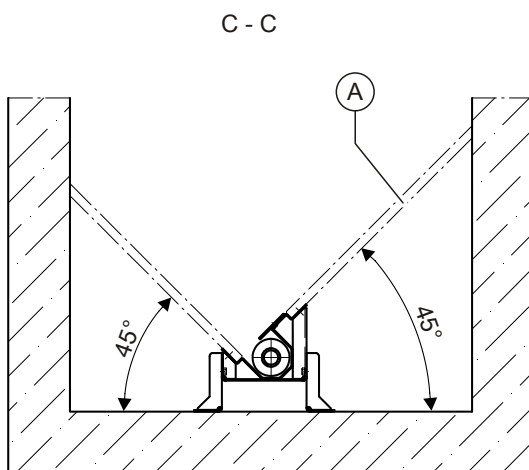
Przenośnik ślimakowy granulatu drzewnego		D = 120 mm
a	mm	< 9250
b	mm	> 750
c	mm	< 10000
d	mm	ok. 500
e	mm	166



- Ⓐ Możliwy wylot w magazynie paliwa
- Ⓑ Napęd do wyboru po prawej lub po lewej stronie

Wersja standardowa

Wersja z izolacją akustyczną



- Ⓐ Dno pośrednie (dostarcza inwestor)

- Ⓐ Dno pośrednie z izolacją akustyczną (dostarcza inwestor)

Napęd przenośnika ślimakowego do poboru granulatu drzewnego

Nr zam., patrz cennik

Napęd przenoszony jest przez motoreduktor walcowy i łańcuch zabezpieczony osłoną chroniącą przed pyłem. Motoreduktory są dobierane pod względem wymiarów w zakładzie produkcyjnym.

Zakres dostawy:

- Jednostka napędowa
- Motoreduktor walcowy dostosowany do wielkości kotła i wydajności

- Sterowanie motoreduktorem walcowym 3 x 400 V
- Wyrzut z pokrywą rewizyjną, krańcowym wyłącznikiem zabezpieczającym i rurą spustową/przejęciówką do kolejnego przenośnika

5.4 Pobór paliwa za pomocą mieszadeł

Wygarniacz sprężynowy AF

Nr zam., patrz cennik

- Wygarniacz sprężynowy do średnicy 3,5 m
- Wygarniacz sprężynowy do średnicy 4,5 m

Zsyp do zasobnika paliwa z mieszadłem dennym, w wersji lekkiej, specjalnie do mniejszych objętości i/lub niższych wartości mocy kotła. Zsyp z trzpieniem sprężynowym jest dobrym rozwiązaniem w przypadku przestrzeni okrągłych, kwadratowych i prostokątnych. Paliwo jest transportowane za pomocą mieszadła dennego z 2 dwoma ramionami ze sprężystymi piórami. Wypełniają one kanał śrubowy wpuszczony w dno (lub w dno pośrednie). Jeśli zasobnik paliwa jest w całości wypełniony, ramiona opierają się o podkładkę wyobloną. Napęd przenoszony jest przez motoreduktor ślimakowy na przenośnik ślimakowy odprowadzający oraz przez przekładnię kątową na mieszadło.

Zakres dostawy:

- Wygarniacz sprężynowy zgodnie z rysunkiem projektowym

- Mieszadło dennie z 2 ramionami ze sprężystymi piórami
- Jednostka napędowa z motoreduktorem ślimakowym 3 x 400 V
- Sterowanie przez regulator obiegu kotła z aktywacją przez kolejne urządzenie przenoszące
 - Prędkość obrotowa/moc: odpowiednio do projektu i w zależności od mocy kotła i paliwa
- Wylot w pokrywą rewizyjną i wyłącznikiem zabezpieczającym

Czynności wykonywane przez klienta:

- Wymagany montaż dna pośredniego (najlepiej z drewnianych płyt)

Wskazówka

Przenośnik śrubowy należy zamówić oddzielnie.

Prędkość obrotowa/moc napędów: dobór dokonywany przez firmę Viessmann

Dane techniczne

Maks. znamionowa moc cieplna w zależności od kąta nachylenia i paliwa

Wygarniacz sprężynowy AF				
Kąt nachylenia (d)			0°	15°
Maks. znamionowa moc cieplna w przypadku zastosowania jako paliwo granulatu drzewnego BD650	kW		540	300
Maks. znamionowa moc cieplna w przypadku zastosowania jako paliwo zrębków drzewnych BD200	kW		300	220
Maks. znamionowa moc cieplna w przypadku zastosowania jako paliwo wiórów BD100	kW		220	150

Maks. poziom wypełnienia w przypadku wygarniacza sprężynowego

Wygarniacz sprężynowy AF			AF 3,5 m	AF 4,5 m
Granulat drzewny BD650		m		2,7
Zrębki drzewne BD200		m		5,0

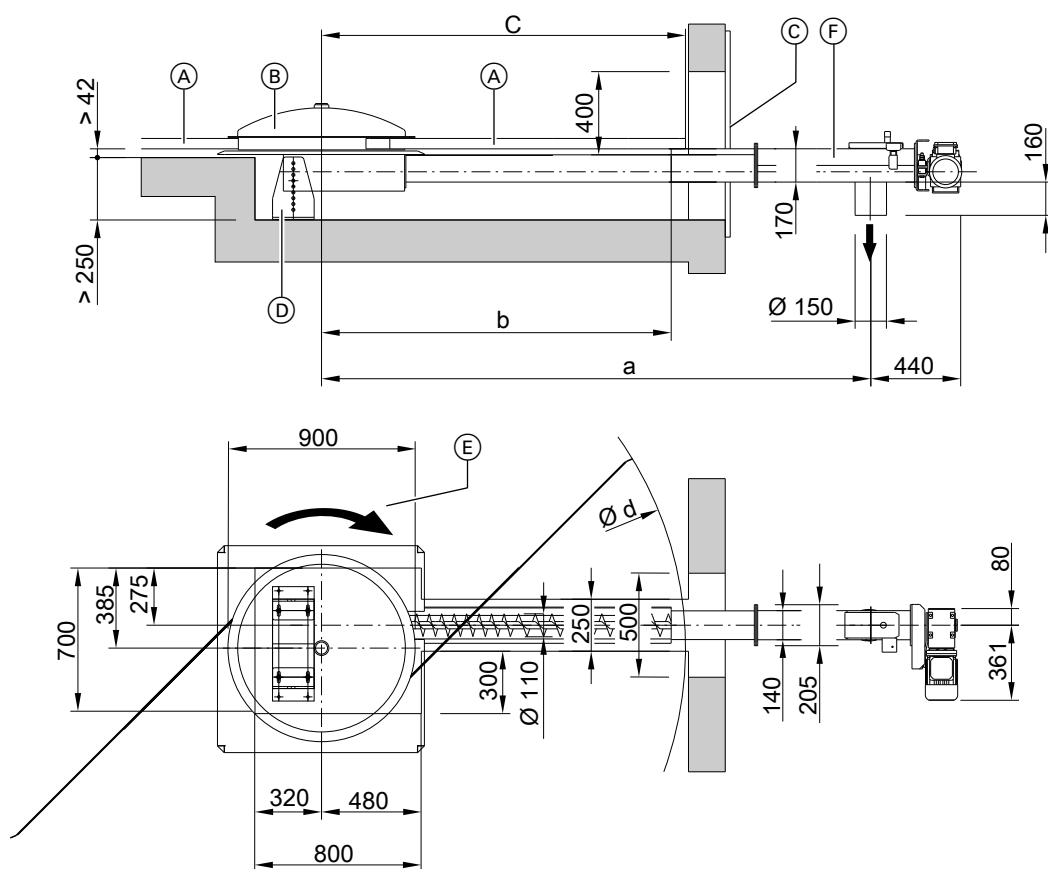
Maks. wysokości zsypywania

Wygarniacz sprężynowy AF			AF 3,5 m	AF 4,5 m
Granulat drzewny BD650		m		2,7
Zrębki drzewne BD350		m		5,0

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Wersja

Pozioma pozycja montażowa



- | | |
|--|---------------------------------|
| (A) Pióro sprężyste | (D) Nóżka (regulowana wysokość) |
| (B) Pokrywa | (E) Kierunek obrotów |
| (C) Otwór montażowy
(zamykany za pomocą płyty hamującej rozprzestrzenianie
pożaru) | (F) Przenośnik śrubowy |

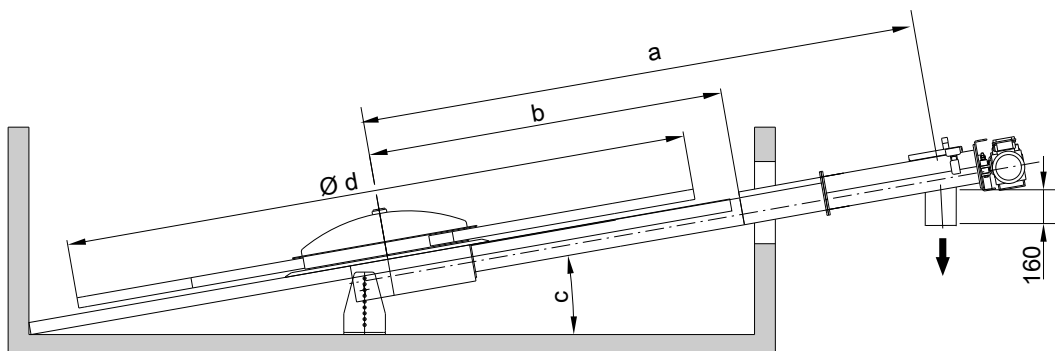
Wygarniacz sprężynowy AF			AF 3,5 m	AF 4,5 m
a	Maks. długość przenośnika śrubowego	m	5,87	5,87
b	Maks. otwarty obszar przenośnika śrubowego	m	1,77	2,27
c	Maksymalna długość piór sprężystych	m	1,75	2,25
d	Średnica zasięgu zsypu	m	3,5	4,5

Wskazówka

1. Preferowany montaż w betonie z otworami na ślimak i przekładnię centrum mieszadeł
2. Przystosowany do zrębków drzewnych do P31S
3. Nieprzystosowany do brykietów drzewnych i rozdrobnionego drewna używanego lub rozdrobnionych resztek drewnianych
4. Prędkość obrotowa/moc: odpowiednio do projektu i w zależności od mocy kotła i paliwa
Doboru dokonuje firma Viessmann.

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Montaż pod kątem



Wygarniacz sprężynowy AF		AF 3,5 m	AF 4,5 m	
a	Maks. długość przenośnika śrubowego	m	5,87	5,87
b	Maks. otwarty obszar przenośnika śrubowego	m	1,77	2,27
c	Kąt nachylenia		0 - 15°	0 - 15°
d	Średnica zasięgu zsypu	m	3,5	4,5

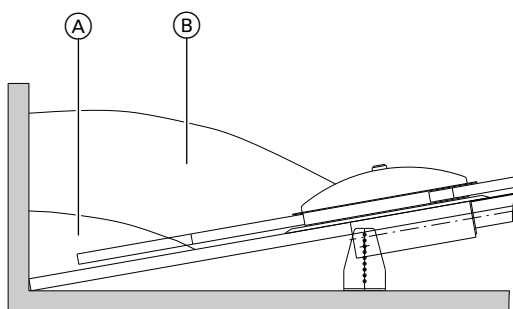
Wskazówka

1. Montaż wyłącznie przy użyciu dna pośredniego, najlepiej drewnianego
2. Przystosowany do zrębków drzewnych do P31S
3. Nieprzystosowany do brykietów drzewnych i rozdrobnionego drewna używanego lub rozdrobnionych resztek drewnianych
4. Prędkość obrotowa/moc: odpowiednio do projektu i w zależności od mocy kotła i paliwa
Doboru dokonuje firma Viessmann.

Wskazówka

1. Montaż pochyły zmniejsza wydajność zsypywania materiału i stopień opróżniania. Każdy kolejny stopień nachylenia redukuje wydajność o ok. 2,3 %.
2. Prędkość obrotowa/moc: odpowiednio do projektu i w zależności od mocy kotła i paliwa
Doboru dokonuje firma Viessmann.

Stopień opróżniania w zależności od pozycji montażowej



- (A) Pozostałości wiórów
(B) Pozostałości granulatu drzewnego

Przenośnik śrubowy AF do wygarniacza sprężynowego AF

Nr zam., patrz cennik

Paliwo przesuwane jest za pomocą ramion wygarniacza sprężynowego do otwartego kanału transportowego w magazynie paliwa. Poza magazynem paliwa kanał układu ślimakowego jest zamknięty.

Zakres dostawy:

- Kanał transportowy ze specjalnie dostosowanym przenośnikiem śrubowym

Wskazówka

Cena za metr, ceny należy zawsze zaokrąglić do liczb całkowitych
Maks. długość przenośnika śrubowego AF = 6 m
Cena całkowita = całkowita długość c w metrach x cena jednostkowa

Zsyp poziomy AH

Nr katalog., patrz cennik

- Zsyp poziomy do średnicy 5,0 m
- Zsyp poziomy do średnicy 6,0 m

5680366

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Zsyp poziomy z mieszadłem dennym, w wersji ciężkiej, przeznaczony do większych objętości i/lub wysokich wartości mocy kotła. Każde z ramion mieszadła składa się z jednego lub dwóch (w zależności od wielkości) przegubowych ramion i zamocowanego na zewnątrz zestawu sprężyny piórowej. Mieszadło napędzane jest w zależności od poziomu napełnienia przenośnika śrubowego (regulacja poprzez fotokomórkę).

Przenośnik śrubowy działa niezależnie od mieszadła, za pomocą oddzielnej jednostki napędowej w zależności od zapotrzebowania na pracę kotła. W efekcie eksploatacja urządzenia przebiega bez problemu i urządzenie charakteryzuje długa żywotność. W przypadku stosowania granulatu drzewnego należy osłonić kanał przenośnika ślimakowego pokrywą. Należy przestrzegać maksymalnego poziomu wypełniania i maksymalnego nachylenia urządzenia.

Zakres dostawy:

- Zsyp poziomy zgodnie z rysunkiem projektowym
- Mieszadło denne z 2 ramionami i zewnętrznym napędem z napędzonym wewnątrz wałem
- Napęd mieszadła dennego 3 x 400 V, z motoreduktorem ślimakowym i ogranicznikiem momentu obrotowego
 - Sterowanie przez regulator obiegu kotła z aktywacją przenośnika śrubowego

- Jednostka napędowa przenośnika śrubowego z motoreduktorem walcowym 3 x 400 V i napędem łańcuchowym
- Sterowanie przez regulator obiegu kotła z aktywacją kolejnego przenośnika
- Prędkość obrotowa/moc: odpowiednio do projektu i w zależności od mocy kotła i paliwa
- Fotokomórka, nadzorująca poziom napełnienia w zamkniętym kanale ślimaka
- Wylot z pokrywą rewizyjną i wyłącznikiem zabezpieczającym

Czynności wykonywane przez klienta:

- Wymagany montaż dna pośredniego (najlepiej z drewnianych płyt)

Wskazówka

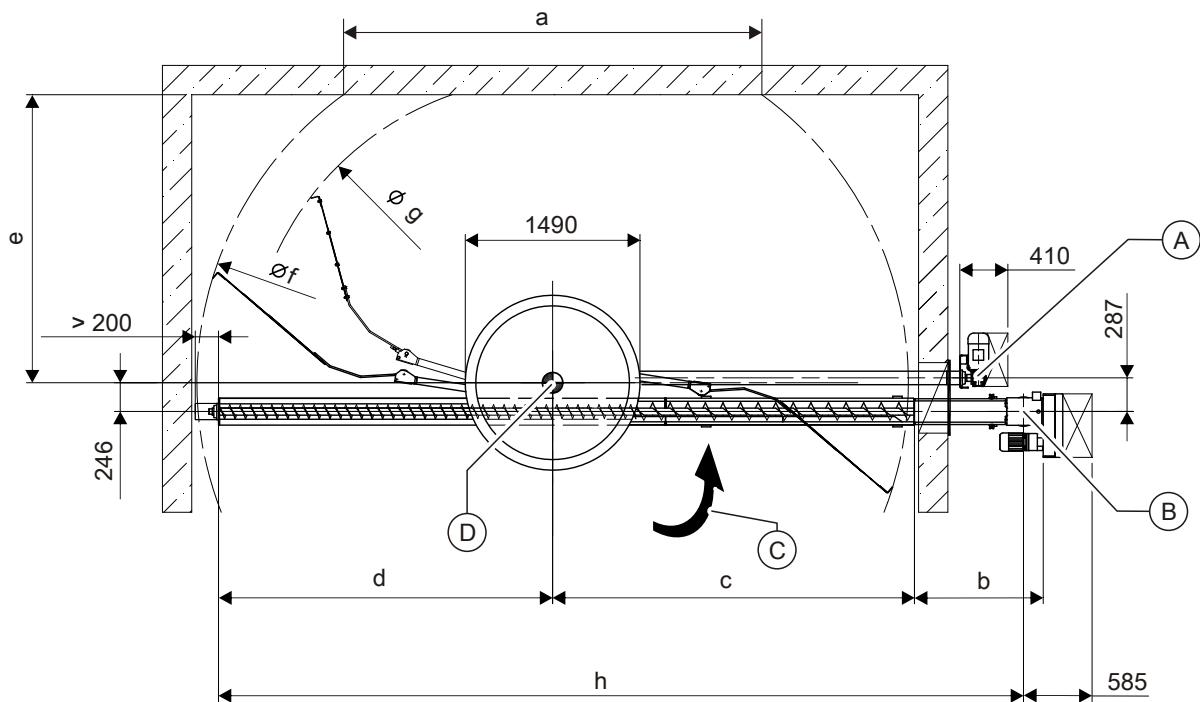
Przenośnik śrubowy należy zamówić oddzielnie.

Prędkość obrotowa/moc napędów: dobór dokonywany przez firmę Viessmann

Dane techniczne

Maks. poziom napełnienia						
Granulat drzewny BD650	m	4,5				
Brykiet BD350	m	6,0				
Zrębki drzewne BD350	m	8,0				
Maks. moc kotła						
Granulat drzewny BD650	kW	2000				
Brykiet BD350	kW	1250				
Zrębki drzewne BD250	kW	1250				
Zrębki drzewne BD350 ^{*13}	kW	1250				
Zrębki drzewne BD450 ^{*13}	kW	1250				
Zsyp poziomy AH		AH do 5 m			AH do 6 m	
Zasięg zsypu f	m	3,8	4,5	5,0	5,5	6,0
Masa bez kanału transportowego	kg	480	480	480	500	500
Moment obrotowy napędów						
W centrum mieszadła ①	Nm	ok. 2900	ok. 2900	ok. 2900	ok. 2900	ok. 2900
W centrum zsypu ②	Nm	ok. 800	ok. 800	ok. 800	ok. 800	ok. 800

^{*13} Jeżeli paliwo jest dopuszczone do stosowania w kotle grzewczym



- (A) Oś mieszadła
 (B) Oś ślimaka
 (C) Kierunek obrotów
 (D) Środek mieszadła

Projekt zsypu poziomego AH z mieszadłem i przenośnikiem śrubowym

a	Min. długość blachy ochronnej do ścian magazynu paliwa
b	Kanał zamknięty
c	Otwarty kanał transportowy za środkiem mieszadła
d	Otwarty kanał transportowy przed środkiem mieszadła maks. 2,8 m
e	Odległość środka od ściany
f	Zasięg zsypu od 3,9 do 6,1 m, w zależności od usytuowania magazynu paliwa
g	Zasięg działania 0,8 do 0,95 x f
h	Maks. długość przenośnika śrubowego 10 m

Wskazówka

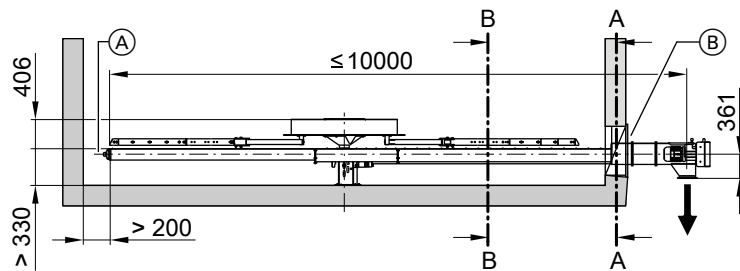
Dobór jest uzależniony od różnych czynników:

- Paliwo
- Pozycja montażowa
- Zagęszczenie itd.

Doboru dokonuje firma Viessmann w zależności od instalacji.

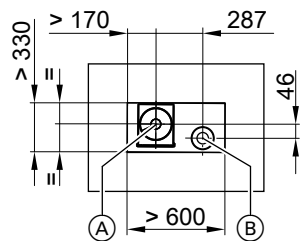
Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Pozioma pozycja montażowa



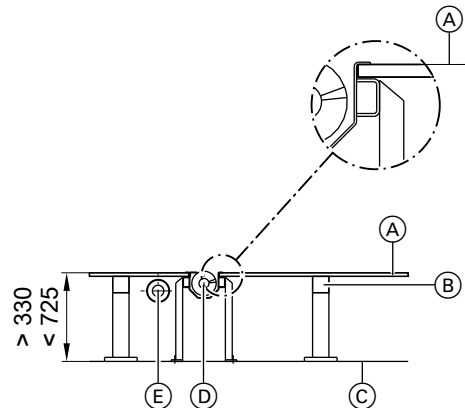
- (A) Gotowa podłoga
- (B) Otwór montażowy, zamknąć płytą blokującą/hamującą rozprze-strzenie się ognia.

Przekrój A - B



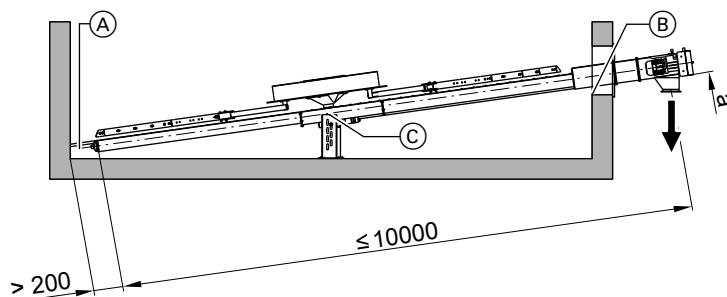
- (A) Oś ślimaka
- (B) Oś mieszadła

Przekrój B - B



- (A) Gotowa podłoga
- (B) Konstrukcja wsporcza
- (C) Podłoga w budynku
- (D) Oś ślimaka
- (E) Oś mieszadła

Montaż pod kątem



- (A) Gotowa podłoga
- (B) Otwór montażowy, zamknąć płytą blokującą/hamującą rozprze-strzenie się ognia.
- (C) Nóżka z regulacją wysokości

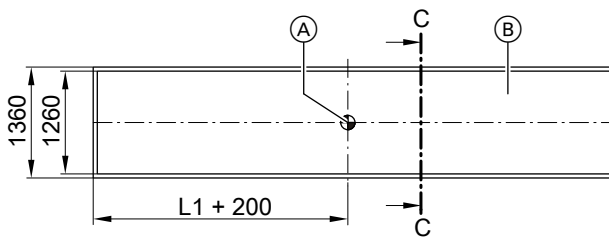
Maks. kąt nachylenia [α] w zależności od paliwa

Granulat drzewny BD650	6°
Brykiety BD350	8°
Zrębki drzewne BD350	15°

5680366

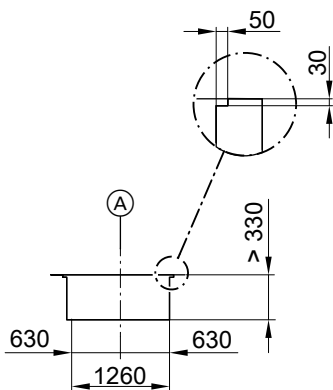
Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Widok szczegółowy gotowej, wybetonowanej podłogi



- (A) Środek mieszadła
- (B) Otwór w betonie umożliwiający montaż wpuszczany

Przekrój C - C



- (A) Środek mieszadła

Wskazówki montażowe dot. dna pośredniego

- Konstrukcję nośną dna pośredniego należy wykonać w taki sposób, aby koryto ślimaka nie było obciążone masą paliwa.
- Dno pośrednie należy wykonać po ustawieniu zsypu.
- Dno pośrednie z konstrukcją wsporczą wykonać na jednym poziomie z korytem ślimaka.
- Zestawy piór sprężystych podczas obrotu nie mogą się stykać z dnem pośrednim. Zachować minimalną odległość.
- Uwzględnić wymagane czynności konserwacyjne i przeglądowe.

Przenośnik śrubowy AH do zsypu poziomego AH

Nr zam., patrz cennik

Ramiona zsypu poziomego przesuwają paliwo do kanału transportowego w magazynie paliwa. Kanał transportowy w obrębie magazynu paliwa jest otwarty, natomiast w obszarze zewnętrznym – zamknięty.

Zakres dostawy:

- Kompletny, przelotowy kanał transportowy ze specjalnie dostosowanym przenośnikiem śrubowym

Wskazówka

Cena za m

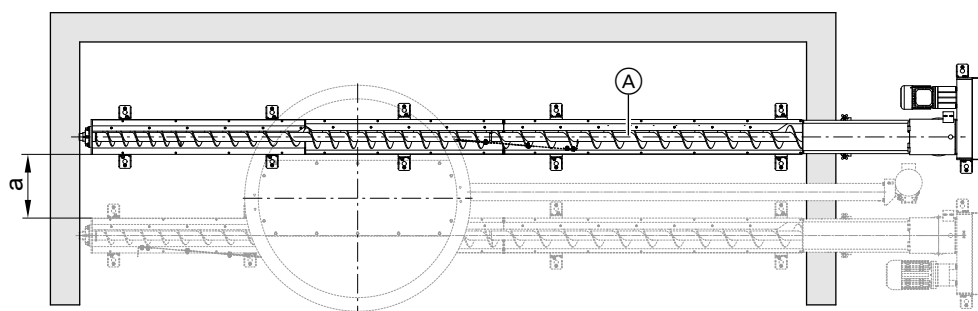
Maks. długość przenośnika śrubowego AH = 10 m

Cena całkowita = całkowita długość [h] w metrach x cena jednostkowa

Dodatkowy przenośnik śrubowy AH, na każdy m

Nr zam., patrz cennik

Do zsypywania w instalacji dwukotłowej o całkowitej mocy do 1440 kW. Możliwe przedłużenie do maks. 10 m. Kompletny, przelotowy kanał transportowy ze specjalnie dostosowanym przenośnikiem śrubowym.



Ⓐ Dodatkowy przenośnik śrubowy AH

Wskazówki projektowe dla dodatkowego przenośnika śrubowego AH

- Zsyp okrągły i dodatkowy przenośnik śrubowy muszą być zamontowane pod tym samym kątem, w przeciwnym razie zachodzi niebezpieczeństwo kolizji mieszadła z dodatkowym przenośnikiem śrubowym.
- Dodatkowy przenośnik śrubowy musi być ustawiony w obszarze pod mieszadłem.
- W przypadku montażu dwóch przenośników należy zachować między nimi odległość (a) wynoszącą min. 650 mm.
- Zapewnić odpowiedni odstęp między przenośnikami w celu montażu wsporników.
- Zapewnić odpowiedni odstęp między dodatkowym przenośnikiem śrubowym a przekładnią kątową mieszadła oraz między profilami kanałowymi w celu montażu wsporników.
- Maks. moc kotła dla mieszadła: 1440 kW (dla paliwa zrębki drzewne)

- Maks. moc kotła dla dodatkowego ślimaka wygarniającego : 720 kW (dla paliwa zrębki drzewne)
- W przypadku instalacji dwukotłowych z kotłami grzewczymi o różnej znamionowej mocy cieplnej kocioł grzewczy o mniejszej mocy należy zasilać paliwem za pomocą dodatkowego przenośnika śrubowego.

Zakres dostawy:

- Dodatkowy przenośnik śrubowy dla instalacji dwukotłowej

Wskazówka

Cena za m

Maks. długość przenośnika śrubowego AH = 10 m

Cena całkowita = całkowita długość [h] w metrach x cena jednostkowa

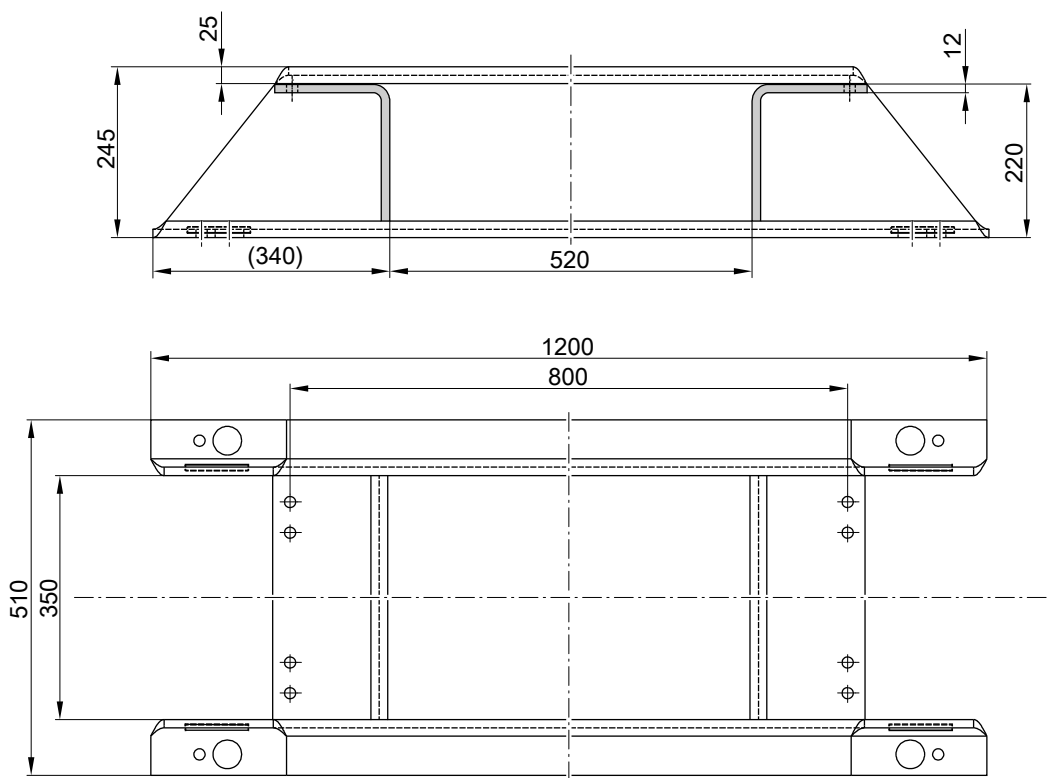
Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Konstrukcja wsporcza AH

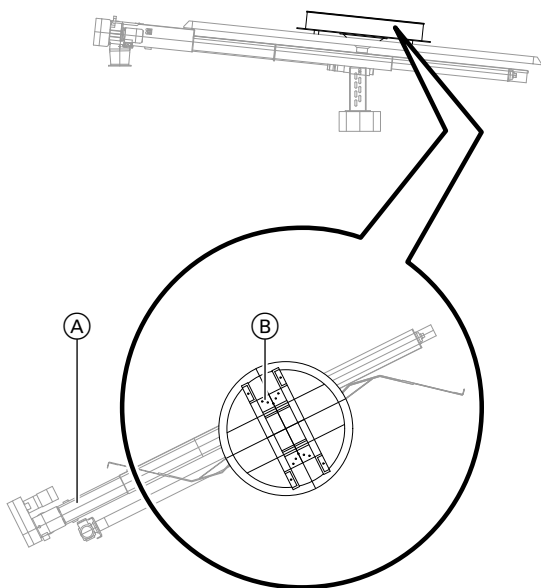
Nr zam., patrz cennik

Konstrukcja wsporcza zsypu poziomego, do zamontowania w magazynie paliwa, bez betonowego cokołu

Wymiary



Pozycja montażowa konstrukcji wsporczej AH



- (A) Zsypp poziomy AH
- (B) Konstrukcja wsporcza AH

5680366

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Blacha ochronna AH do ściany magazynu paliwa

Nr zam., patrz cennik

Oslona metalowa chroniąca ściany magazynu paliwa przed uszkodzeniem przez ramiona miesządła. Blacha ochronna jest mocowana na prostej ścianie wewnętrznej magazynu paliwa.

Zakres dostawy:

- 2 - 4 blach ochronnych, lakierowanych, wymiary 1000 x 250 x 4 mm
- Kołki i wkręty

Pokrywa AH do granulatu drzewnego

Nr zam., patrz cennik

Metalowa osłona otwartego obszaru ślimaka zmniejszająca przekrój wlotu

Zakres dostawy

- Pokrywa lakierowana
Długość i liczba dostosowana do projektu
- Śruby

Wskazówka

Przy wymianie paliwa należy przestrzegać następujących zasad:

- *Zmiana granulatu drzewnego na zrębki drzewne:*
Przed napełnieniem magazynu paliwa zrębkami drzewnymi, zdemontować pokrywę nad przenośnikiem śrubowym.
- *Zmiana zrębków drzewnych na granulę drzewny:*
Przed napełnieniem magazynu paliwa granulatem drzewnym, zdemontować pokrywę nad przenośnikiem śrubowym.

5.5 Pobór paliwa poprzez zsyp lejkowaty

Zsyp lejkowaty AP

Nr zam., patrz cennik

- Zsyp lejkowaty do średnicy 6,0 m
- Zsyp lejkowaty do średnicy 7,5 m

Odbiór paliwa przez mieszadło ustawione pod lejkiem. W środku mieszadła znajduje się przenośnik śrubowy, napędzany masywnym przegubem krzyżowym. Gdy magazyn paliwa jest pełny, ślimak przesuwa się do pozycji pionowej. W przypadku pustego magazynu lej ogranicza ukośne ustawienie ślimaka. Mieszadło jest napędzane przez motoreduktor ślimakowo-walcowy. W przypadku zagęszczania paliwa w obudowie zsypu, na skutek zwiększonego poboru prądu przez napęd następuje automatyczna zmiana kierunku transportu ślimaka. Status taki utrzymywany jest przez ustawiony fabrycznie czas. Dzięki temu materiał się rozpręża, co pozwala uniknąć usterki.

Zakres dostawy:

- Zsyp lejkowaty z jednostką napędową 3 x 400 V
- Automatyczne sterowanie napędem z motoreduktorem ślimakowo-walcowym, dla obu kierunków obrotu
- Na pokrywie rewizyjnej obudowy zsypu zamontowany jest wyłącznik zabezpieczający

Dane techniczne

Zsyp lejkowaty		AP do 6 m	AP bis 7,5 m
Maks. średnica zasięgu zsypu	m	6,0	7,5 ^{*14}
Maks. poziom napelnienia	m	10,8	13,5
Wartości mocy kotła w zależności od paliwa			
Granulat drzewny BD650	kW	3000	3000
Zrębki drzewne BD200	kW	1250	1250
Wióry BD100	kW	1250	1250
Moc ślimaka	kW	1,1	2,2

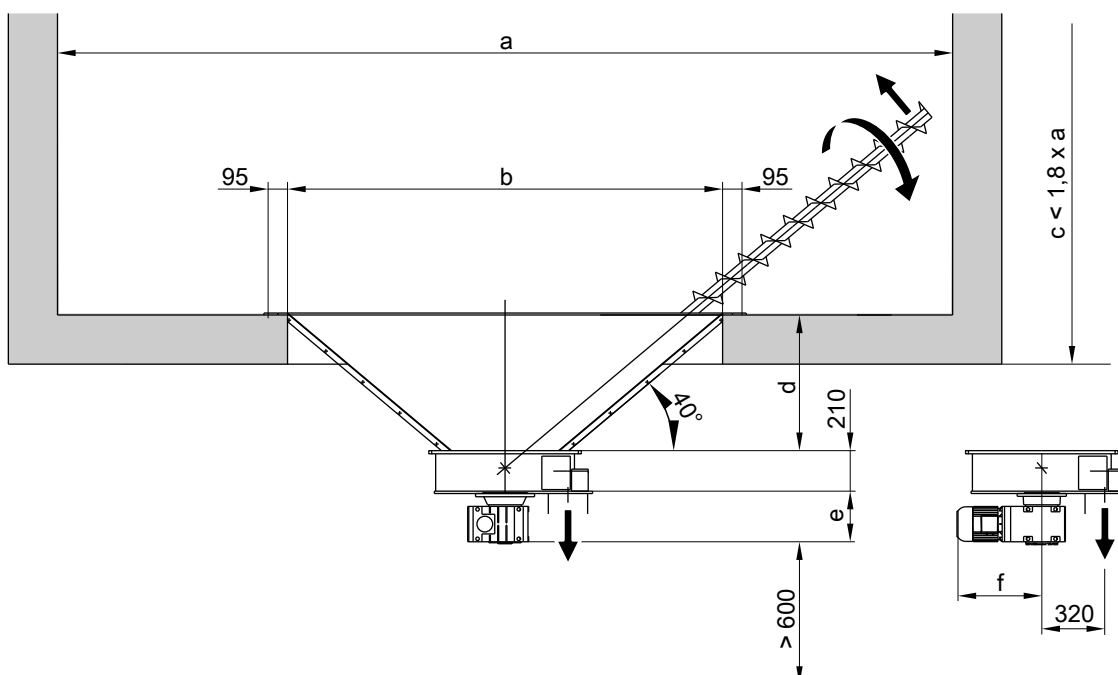


Tabela wymiarów

Zsyp lejkowaty		AP do 6 m	AP do 7,5 m
a	Zasięg zsypu	Do 6,0	Do 7,5
b	Średnica leja	2205	2205/3005
c	Maks. poziom napelnienia	10,8	13,5
d		708	708/1030
e		282	310
f		431	469

^{*14} Od średnicy magazynu paliwa > 6 m należy zamówić duży lej.

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Dodatkowy kołnierz do wylotu AP

Nr zam., patrz cennik

Dodatkowa możliwość przyłączenia przenośników na obudowie zsyphu w instalacji dwukotłowej

Duży lej

Nr zam., patrz cennik

W zakresie dostawy zsyphu lejowatego standardowo zawarty jest lej o średnicy 2200 mm. Od średnicy magazynu paliwa > 6 m zsyphu lejowatego **należy** zamówić duży lej.

5.6 Pobór paliwa z hydrauliczną podłogą ruchomą z popychaczami

Dane techniczne dotyczące podłogi ruchomej z popychaczami

Podłoga ruchoma z popychaczami

System poboru paliwa za pomocą popychaczy jest dostosowany do prostokątnych magazynów paliw zróżnicowanej wielkości. Poprzez przesunięcie popychacza w tył i w przód paliwo zostaje wyrzucone za pomocą skrzydeł z magazynu i przesunięte do innego przenośnika (ślimaka dna przesuwanego). Przesunięcie popychacza w przód i w tył następuje za pomocą napędu hydraulicznego.

Liczba popychaczy jest zależna od szerokości magazynu paliwa i żądanej wysokości zsypywania. Szerokość stosowanych popychaczy dostosowuje się do masy paliwa i długości magazynu paliwa.

Łopaty popychacza są podczas montażu spawane z popychaczem. Pomiędzy łopatami popychacza znajdują się zamocowane na stałe w dnie profile przytrzymujące. Siłownik napędowy jest zakotwiony w płycie fundamentowej za pomocą specjalnego uchwytu.

Wskazówka

W tej wersji poboru paliwa, na budynek mogą oddziaływać wyższe siły (patrz rozdział „Siły oddziałujące na budynek”).

Maksymalne wysokości zsypywania

Liczba i długość popychaczy

Dotyczy zsypania z popychaczami z poniższymi napędami

- Pojedynczy napęd popychaczy
- Podwójny napęd popychaczy

Wskazówka

Dotycząca przejeźdźności zsypania z popychaczami:

Aby zapewnić przejeźdźność zsypania z popychaczami, konieczne jest jego przysypanie warstwą materiału o grubości min. 40 cm.

Maksymalne wysokości zsypywania

Maksymalne dopuszczalne wysokości zsypywania są podawane w zależności od szerokości i długości popychacza oraz paliwa.

Rozróżnienie paliw

- Z ciężarem zasypowym $\geq 200 \text{ kg/m}^3$ (BD200)
- Z ciężarem zasypowym $\geq 350 \text{ kg/m}^3$ (BD350)
- Z ciężarem zasypowym $\geq 450 \text{ kg/m}^3$ (BD450)
- Z ciężarem zasypowym $\geq 650 \text{ kg/m}^3$ (BD650)

Maks. dopuszczalna wysokość zsypywania w przypadku paliwa BD200

Szerokość	m	2,5	2,25	2,0	1,75	1,5	1,25	1,0
Długość 12 m	m	3,1	3,6	4,0	4,6	5,4	6,4	8,0
Długość 10 m	m	3,9	4,3	4,9	5,6	6,5	7,8	9,8
Długość 8 m	m	5,0	5,5	6,2	7,2	8,3	10,0	12,5
Długość 6 m	m	6,9	7,7	8,6	9,9	11,5	13,8	17,3

Maks. dopuszczalna wysokość zsypywania w przypadku paliwa BD350

Szerokość	m	2,5	2,25	2,0	1,75	1,5	1,25	1,0
Długość 10 m	m	2,7	3,0	3,5	3,9	4,6	5,5	6,8
Długość 8 m	m	3,5	3,9	4,4	5,0	5,8	7,0	8,7
Długość 6 m	m	4,9	5,4	6,0	6,9	8,0	9,7	12,0

Maks. dopuszczalna wysokość zsypywania w przypadku paliwa BD450

Szerokość	m	2,5	2,25	2,0	1,75	1,5	1,25	1,0
Długość 10 m	m	2,1	2,4	2,7	3,0	3,5	4,25	5,3
Długość 8 m	m	2,7	3,0	3,4	3,9	4,5	5,43	6,79
Długość 6 m	m	3,8	4,2	4,7	5,4	6,3	7,52	9,40

Maks. dopuszczalna wysokość zsypywania w przypadku paliwa BD650

Szerokość	m	2,5	2,25	2,0	1,75	1,5	1,25	1,0
Długość 12 m	m	1,2	1,3	1,4	1,7	2,0	2,4	3,0
Długość 10 m	m	1,5	1,7	1,8	2,1	2,5	3,0	3,7
Długość 8 m	m	1,9	2,1	2,4	2,7	3,2	3,8	4,7
Długość 6 m	m	2,6	2,9	3,3	3,8	4,3	5,2	6,5

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Dane techniczne napędu popychaczy

Nazwa handlowa		Napęd popychaczy	
		Pojed.	Podwójny
Typ			
Średnica tłoka	mm	180	180
Średnica tłoczyska	mm	90	90
Skok	mm	600	600
Ciśnienie kontrolne	bar (MPa)	240 (24)	240 (24)
Siła nacisku przy wartości 190 bar (19 MPa) FZD	kN	484	484
Siła uciągu przy wartości 190 bar (19 MPa) FZZ	kN	362	362
Długość od środka cylindra do gniazda sworznia tłokowego	mm	Typ K: 1080	Typ L: 1230

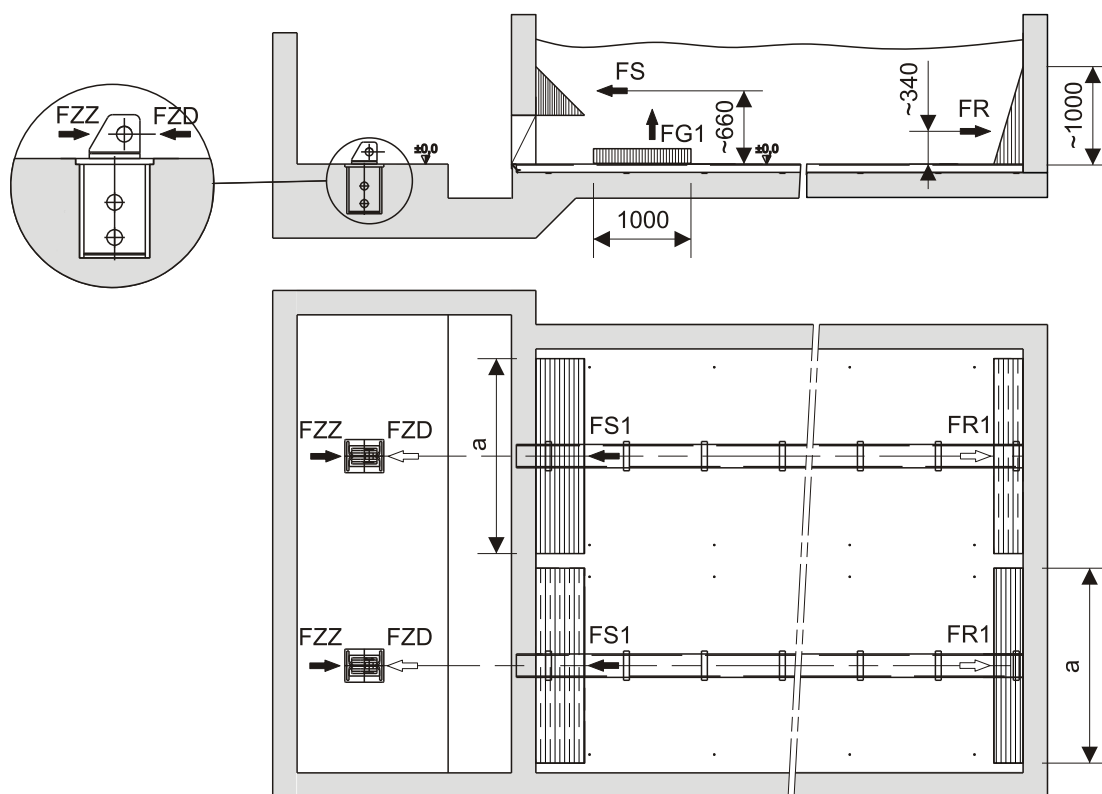
Siły oddziałujące na budynek

Jeżeli zsymp z popychaczami składa się z kilku popychaczy, poruszają się one przeciwbieżnie. To znaczy: 1. siłownik wykonuje ruch ciągnący, 2. siłownik – ruch przesuwny, 3. siłownik – ruch ciągnący itd. Popychacz o najmniejszych wartościach oporu przesuwa się najpierw do pozycji końcowej, a potem rusza następny.

Gdy wszystkie popychacze są w pozycji krańcowej, ciśnieniowy zawór przełączający przełącza się na kierunek odwrotny. Ciśnieniowy zawór przełączający jest ustawiony fabrycznie na 190 bar (19 MPa).

Wskazówka

Siły, jakie należy uwzględnić, są różne zależnie od projektu. Dlatego należy skonsultować się z firmą Viessmann.



- FG1 Maksymalna siła ciągnąca działająca w górę na płytę kotwiącą magazynu, na każdy metr długości
- FS Suma normalnych sił oddziałujących na ścianę czołową (zsymp szczelinowy)
- FR Suma normalnych sił oddziałujących na ścianę tylną
- FR1 Normalna siła popychacza oddziałująca na ścianę tylną

- FS1 Normalna siła popychacza oddziałująca na ścianę czołową
- FZD Maksymalna siła nacisku oddziałująca na płytę kotwiącą napędu z popychaczami
- FZZ Maksymalna siła ciągnąca oddziałująca na płytę kotwiącą napędu z popychaczami
- FM1 Normalna siła popychacza oddziałująca na osłonę ściany czołowej

Liczba popychaczy		1	2	3
FS	mm	1 x FS1	1 x FS1	2 x FS1
FR	mm	1 x FR1	1 x FR1	2 x FR1

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

	FS1	FR1	FZZ	FZD	FG1	FM1
Wersja standardowa	160 kN	130 kN	362 kN	484 kN	12 kN	100 kN

Przypadki zastosowania ruchomej podłogi z popychaczami

Zsyp szczelinowy ciągnący

Poniższy rysunek to schemat ideowy. W celu realizacji projektu należy stworzyć rysunek dostosowany do projektu.

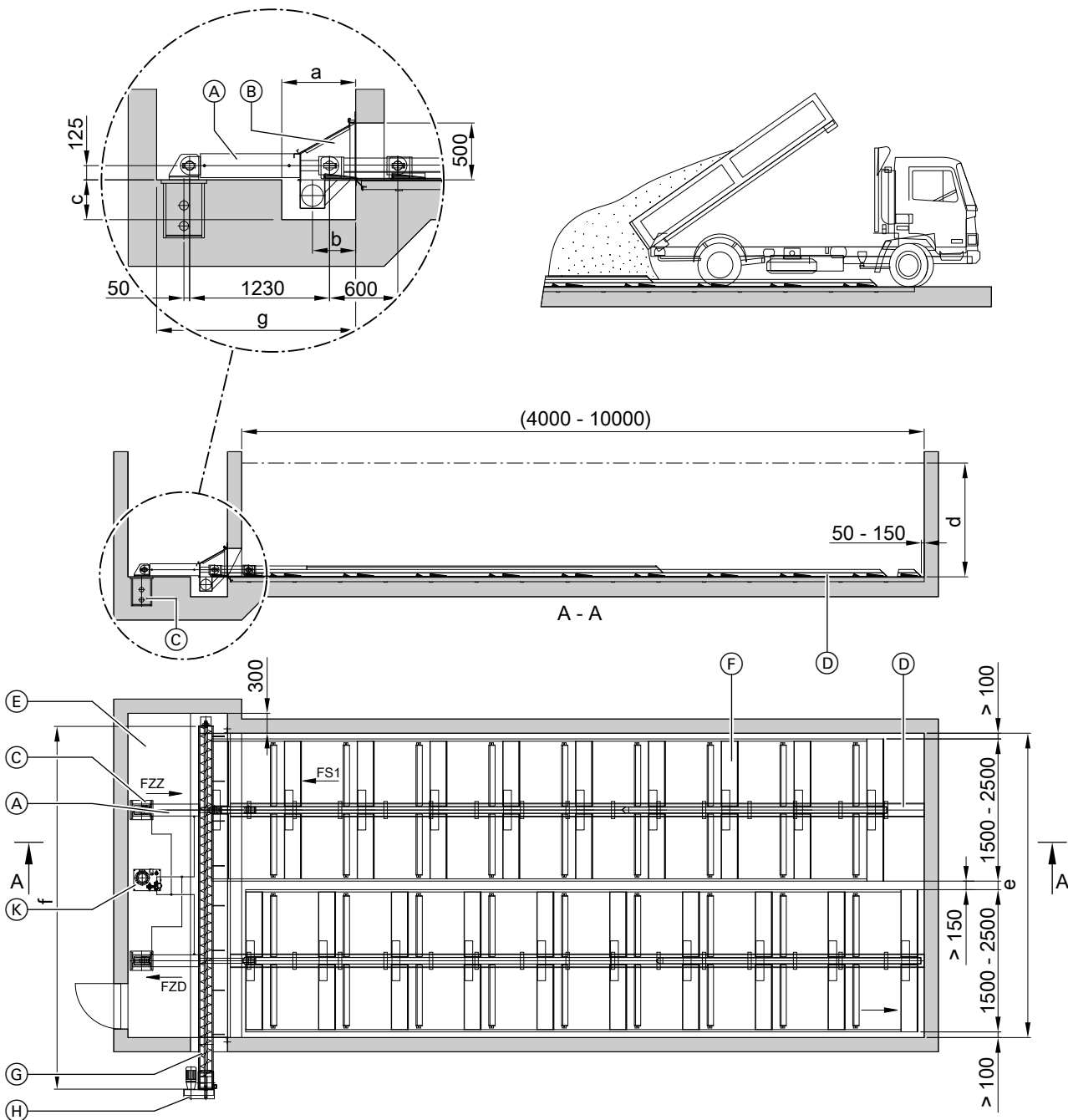
Wskazówka

Do napędu z popychaczami należy stosować wyłącznie oryginalne płyty kotwiące firmy Viessmann!

Dane techniczne

Zsyp szczelinowy ciągnący		Ślimak D = 190 mm	Ślimak D = 250 mm
a	mm	700	800
b	mm	380	480
c	mm	350	400
d	Maks. wysokość zsypywania ^{*15}		
e	mm	> 1200	> 1200
f	mm	> 1500	> 1500
g	mm	> 1750	> 2050

Pobór paliwa (ciąg dalszy)



Wskazówka

Aby zapewnić przejeźdność, konieczne jest jego przysypanie warstwą materiału o grubości min. 40 cm.

Dane potrzebne do zamówienia elementu przedstawionego w powyższym przykładzie:

Pozycja	Ilość	Jednostka	Nazwa
(A)	2	szt.	Napęd popychaczy, zsyp zwykły, z siłownikiem hydraulicznym typu L
(B)	1	szt.	Ostona ślimaka dna przesuwanego (opcja)
(C)	2	szt.	Podstawa spawana pojedynczego napędu popychaczy
(D)	2	szt.	Płyta kotwiąca zasobnika
(E)			Komora hydrauliczna
(F)	2	szt.	Popychacz (z klinami przytrzymującymi)
(G)	1	szt.	Ślimak dna przesuwanego
(H)			Wersja i napęd: standard AQ
(K)	1	szt.	Agregat hydrauliczny ASH - pojedynczy

5680366

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Zsymp środkowy

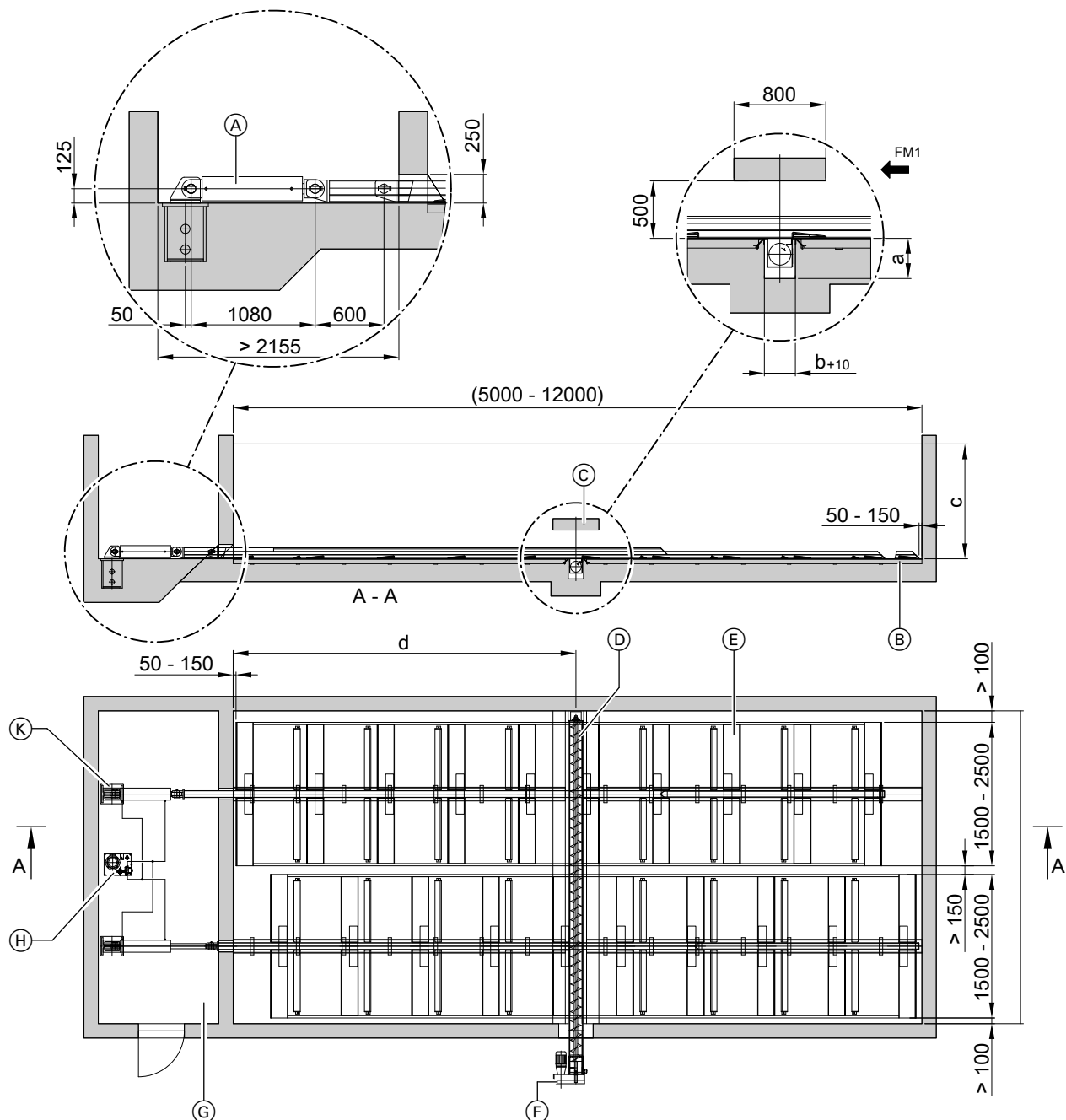
Poniższy rysunek to schemat ideowy. W celu realizacji projektu należy stworzyć rysunek dostosowany do projektu.

Wskazówka

Do napędu z popychaczami należy stosować wyłącznie oryginalne płyty kotwiące firmy Viessmann!

Dane techniczne

Zsymp środkowy		Ślimak D = 190 mm	Ślimak D = 250 mm
a	mm	350	400
b	mm	270	360
c	Maks. wysokość zsypywania ^{*16}		
d		W środkowej jednej trzeciej części długości magazynu paliwa	W środkowej jednej trzeciej części długości magazynu paliwa
e	mm	> 1200	> 1200



Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Dane potrzebne do zamówienia elementu przedstawionego w powyższym przykładzie:

Pozycja	Ilość	Jednostka	Nazwa
Ⓐ	2	szt.	Napęd popychaczy, zsyp zwykły, z siłownikiem hydraulicznym typu K
Ⓑ	2	szt.	Płyta kotwiąca zasobnika
Ⓒ			Osłona zsypu środkowego (w gestii inwestora)
Ⓓ	1	szt.	Ślimak dna przesuwanego
Ⓔ	4	szt.	Popychacz (z klinami przytrzymującymi)
Ⓕ			Wersja i napęd: standard AQ
Ⓖ			Komora hydrauliczna
Ⓗ	1	szt.	Agregat hydrauliczny ASH - pojedynczy
Ⓚ	2	szt.	Płyta kotwiąca do pojedynczego AS

Zsyp szczelinowy z funkcją napełniania

Poniższy rysunek to schemat ideowy. W celu realizacji projektu należy stworzyć rysunek dostosowany do projektu.

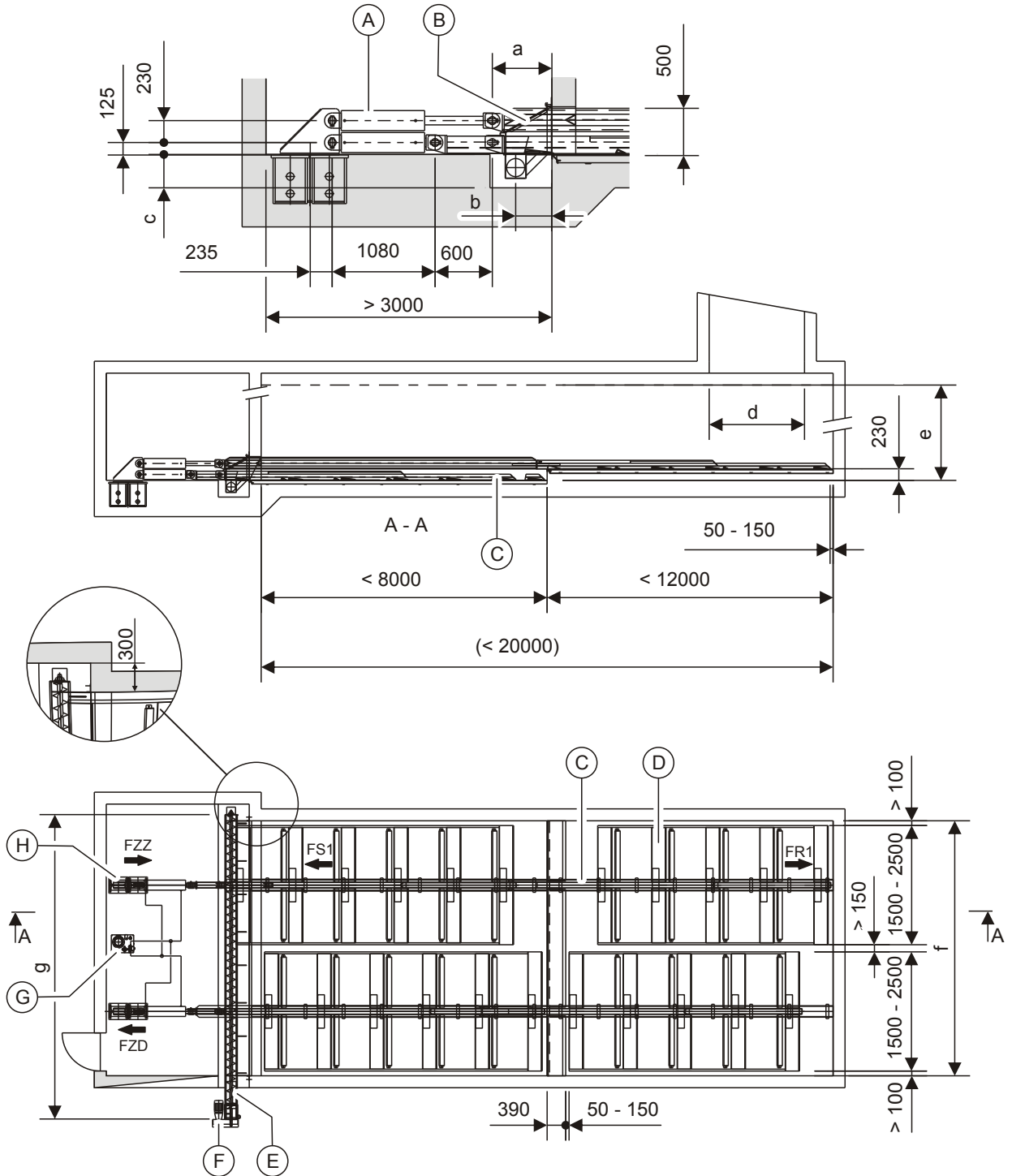
Wskazówka

Do napędu z popychaczami należy stosować wyłącznie oryginalne płyty kotwiące firmy Viessmann!

Dane techniczne

Zsyp szczelinowy z funkcją napełniania		Ślimak D = 190 mm	Ślimak D = 250 mm
a	mm	700	800
b	mm	380	430
c	mm	350	400
d	Szyb zasypowy		
e	Maks. wysokość zsypywania ^{*17}		
f	mm	> 1200	> 1200

^{*17} Patrz rozdział „Maksymalne wysokości zsypywania”



Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Dane potrzebne do zamówienia elementu przedstawionego w powyższym przykładzie:

Pozycja	Ilość	Jednostka	Nazwa
(A)	2	szt.	Napęd popychaczy, zsyp podwójny, z siłownikiem hydraulicznym typu K
(B)	1	szt.	Ośłona ślimaka dna przesuwanego (opcja)
(C)	2	szt.	Płyta kotwiąca zasobnika
(D)	2	szt.	Popychacz (z klinami przytrzymującymi)
(E)	1	szt.	Ślimak dna przesuwanego
(F)			Wersja i napęd: standard AQ
(G)	1	szt.	Agregat hydrauliczny ASH - podwójny
(H)	2	szt.	Płytki kotwiące zsyp podwójny

Podzespoły hydraulicznej podłogi ruchomej z popychaczami

Popychacz

Nr zam., patrz cennik

Popychacz o masywnej konstrukcji z następującymi elementami

- Umieszczone w poprzek kliny transportowe
- Boczne profile łączące
- Kliny przytrzymujące
- Elementy prowadzące

- Szerokość: 1,50; na m
- Szerokość: 1,75; na m
- Szerokość: 2,0; na m
- Szerokość: 2,25; na m
- Szerokość: 2,5; na m

Zakres dostawy:

- Popychacz w stanie zdemontowanym: drążek, kliny transportowe i elementy prowadzące (spawane podczas montażu)
- Kliny przytrzymujące z elementami mocującymi

Wskazówka

Cena za m

Cena całkowita = długość w m x cena artykułu

Maks. długość, patrz rozdział „Maksymalne wysokości zsypania”

Dostarczane popychacze:

Popychacz:

- Szerokość: 1,0; na m
- Szerokość: 1,25; na m

Pojedynczy napęd popychaczy

Nr zam., patrz cennik

Siłownik hydrauliczny przesuwający popychacz do przodu i do tyłu. Na popychaczu znajdują się kliny transportowe i zamocowane w dnie kliny przytrzymujące. Poprzez ruch do przodu i do tyłu dozowane jest paliwo z magazynu paliwa, a następnie przesuwane do koryta ślimaka dna przesuwanego.

- Popychacz do ściany magazynu paliwa z połączeniem z zaczepem wychylnym
- Materiał do wykonania kompletnego orurowania hydraulicznego

Zakres dostawy:

- Kocioł łożyskowy z połączeniem z zaczepem wychylnym na siłownik
- Siłowniki hydrauliczne z 2 kurkami kulowymi wysokiego ciśnienia i 2 węzłami hydraulicznymi

Podstawa spawana pojedynczego napędu popychaczy

Nr zam., patrz cennik

Płyta kotwiąca służy do zamocowania napędu z popychaczami. Masywna stalowa konstrukcja została poddana próbie statycznej. Płyta wytrzymuje stałe obciążenie dynamiczne. Warunkiem zachowania tych właściwości jest prawidłowe zabetonowanie konstrukcji.

Czynności wykonywane przez klienta:

- Wstawienie, pozycjonowanie i połączenie płyty kotwiącej z dostarczanym przez klienta zbrojeniem
- Zabetonowanie płyty kotwiącej
- Obliczenia statyczne i projekt dostarczanego przez klienta zbrojenia stalowego

Zakres dostawy:

- 1 płyta kotwiąca na napęd z popychaczami

Wskazówka

Do napędu z popychaczami należy stosować wyłącznie oryginalne płyty kotwiące firmy Viessmann!

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Podwójny napęd popychaczy

Nr zam., patrz cennik

Siłownik hydrauliczny przesuwają popychacz do przodu i do tyłu. Na popychaczu znajdują się kliny transportowe i zamocowane w dnie kliny przytrzymujące. Poprzez ruch do przodu i do tyłu dozowane jest paliwo z magazynu paliwa, a następnie przesuwane do koryta ślimaka dna przesuwanego.

W przypadku podwójnego napędu popychaczy każdy podłużny odcinek magazynu paliwa przesuwany jest przez dwa niezależne popychacze.

- Popychacz do napełniania służący do szybkiego odprowadzenia paliwa znajdującego się w końcowej części magazynu w kierunku środka.
- Popychacz zsykowy służący do dozowanego zsypywania paliwa do koryta ślimaka dna przesuwanego.

Oba napędy popychaczy ustawione są jeden nad drugim. Ich siły przenoszone są na wspólny koziół łożyskowy.

Zakres dostawy:

- Koziół łożyskowy na 2 siłowniki, każdy z połączeniem z zaczepem wychylnym
- 2 siłowniki hydrauliczne z 2 kurkami kulowymi wysokiego ciśnienia i 2 węzami hydraulicznymi
- Popychacz zsykowy do ściany magazynu paliwa z połączeniem z zaczepem wychylnym
- Popychacz do napełniania do początku poziomu funkcji napełniania z połączeniem z zaczepem wychylnym
- Materiał do wykonania kompletnego orurowania hydraulicznego

Podstawa spawana podwójnego napędu popychaczy

Nr zam., patrz cennik

Płyta kotwiąca służy do zamocowania napędu z popychaczami. Masywna stalowa konstrukcja została poddana próbie statycznej. Płyta wytrzymuje stałe obciążenie dynamiczne. Warunkiem zachowania tych właściwości jest prawidłowe zabetonowanie konstrukcji.

Zakres dostawy:

- 1 płyta kotwiąca na napęd z popychaczami

Czynności wykonywane przez klienta:

- Wstawienie, pozycjonowanie i połączenie płyty kotwiącej z dostarczonym przez klienta zbrojeniem
- Zabetonowanie płyty kotwiącej
- Obliczenia statyczne i projekt dostarczanego przez klienta zbrojenia stalowego

Wskazówka

Do napędu z popychaczami należy stosować wyłącznie oryginalne płyty kotwiące firmy Viessmann!

Płyta kotwiąca zasobnika (magazyn paliwa)

Nr zam., patrz cennik

Stalowe profile służą do przyspawania elementów prowadzących popychacze i koryta ślimaka dna przesuwanego. Znajdująca się w magazynie paliwa płyta kotwiąca pełni jednocześnie funkcję prowadnicę popychacza.

Zakres dostawy:

- Kształtowniki walcowane UNP 240 ze stalowymi elementami kotwiącymi przy każdym popychaczu, na całej długości
- Kształtowniki walcowane 50/50/5 ze stalowymi elementami kotwiącymi, na całej szerokości dna ślimaka dna przesuwanego

Czynności wykonywane przez klienta:

- Wykonanie posadzki betonowej
- Zamontowanie profili na poziomie posadzki betonowej (maks. odchylenie 5 mm na 10 m)

Wskazówka

Cena za m

Calkowitą cenę oblicza się w następujący sposób:

W przypadku pojedynczego napędu z popychaczami: (liczba napędów popychaczy x długość magazynu paliwa w m) + (1 x szerokość magazynu paliwa w m) x cena jednostkowa

W przypadku podwójnego napędu z popychaczami: (liczba napędów popychaczy x długość magazynu paliwa w m) + (2 x szerokość magazynu paliwa w m) x cena jednostkowa

Agregat hydrauliczny zsyp zwykły

Nr zam., patrz cennik

Agregat hydrauliczny służący do uruchomienia pojedynczych napędów z popychaczami z funkcją zsypywania. Po osiągnięciu żądanego poziomu napełnienia ślimaka dna przesuwanego, funkcja zsypywania wyłącza się.

- W skład agregatu hydraulicznego wchodzi:
 - Pompa zębata 3 x 400 V
 - Zbiornik oleju
 - Zawór zwrotny
 - Zawór ograniczający ciśnienie
 - Ciśnieniowy zawór przelączający
 - Filtr powrotny
 - Wskaźnik poziomu oleju
 - Manometr
 - Zawór odcinający
 - System napełniania oleju
 - Węże hydrauliczne
 - Konsole ścienne

■ Sterowanie:

Przez regulator kotła, zabezpieczone zamontowanym w zbiorniku oleju przelącznikiem temperatury i poziomu

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Zastosowanie agregatów hydraulicznych (napędy plus drążki)

Agregat hydrauliczny zsyp zwykły		V9	V18	V40
Znamionowa moc cieplna kotła/kotłów	kW	100 - 720	750 - 1250	1250 - 2500
Moc pompy zębatej	kW	4	4	7,5
Wydajność	l/min	9	9	20
st.1				
Ciśnienie tłoczenia	bar (MPa)	200 (20)	200 (20)	200 (20)
st.1				
Wydajność	l/min	—	18	40
st.2				
Ciśnienie tłoczenia	bar (MPa)	—	100 (10)	100 (10)
st.2				
Ilość oleju	l	30	55	80
Maks. liczba popychaczy ^{*18}	szt.	3	3 (4)	3 (4)

Wskazówka

Możliwość zamontowania dodatkowego wyposażenia napędu uruchamianych hydraulicznie pokryw magazynów paliw.

Wskazówka

Funkcja pompy zębatej: 2-stopniowa pompa zębata pracuje w trybie pracy normalnej na stopniu 2, tak więc popychacze poruszają się szybko. Dopiero w przypadku zwiększonego oporu pompa przełącza się na poziom 1.

Agregat hydrauliczny zsyp podwójny

Nr zam., patrz cennik

Agregat hydrauliczny do uruchomienia podwójnych napędów popychaczy, z funkcją zsypywania i napełniania. Po osiągnięciużądanego poziomu napełnienia ślimaka dna przesuwanego, funkcja zsypywania wyłącza się.

Jeśli nad ruchomą podłogą zsywową jest wolne miejsce do przyjęcia kolejnego ładunku paliwa, górny i tylny popychacz przejmuje na siebie funkcję napełniania. Jeżeli instalacja grzewcza sygnalizuje zapotrzebowanie na paliwo, regulator przerywa funkcję napełniania i funkcja zsykowa zostaje przełączona na popychacz leżący na dole i z przodu.

■ W skład agregatu hydraulicznego wchodzi:

- Pompa zębata 3 x 400 V
- Zbiornik oleju
- Zawór elektromagnetyczny 4/2-drogowy
- Zawór zwrotny
- Zawór ograniczający ciśnienie
- Ciśnieniowy zawór przełączający
- Filtr powrotny
- Wskaźnik poziomu oleju
- Manometr
- Zawór odcinający
- System napełniania oleju
- Węże hydrauliczne
- Konsole ściennie

■ 2 fotokomórki na podczerwień do kontroli poziomu w magazynie paliw

■ Sterowanie funkcją zsywową:

Przez regulator kotła, zabezpieczone zamontowanym w zbiorniku oleju przełącznikiem temperatury i poziomu

■ Sterowanie funkcją napełniania:

Przez aktywację fotokomórki w magazynie paliw

Zastosowanie agregatów hydraulicznych (napędy plus drążki)

Agregat hydrauliczny zsyp podwójny		V18	V40
Znamionowa moc cieplna kotła/kotłów	kW	100 - 1250	1250 - 2500
Moc pompy zębatej	kW	4	7,5
Wydajność	l/min	9	20
st.1			
Ciśnienie tłoczenia	bar (MPa)	200 (20)	200 (20)
st.1			
Wydajność	l/min	18	40
st.2			
Ciśnienie tłoczenia	bar (MPa)	100 (10)	100 (10)
st.2			
Ilość oleju	l	55	80
Maks. liczba popychaczy ^{*19}	szt.	3 (4)	3 (4)

^{*18} Wartości w nawiasach: opcja dostępna wyłącznie w porozumieniu z działem kierowania projektami producenta

^{*19} Wartości w nawiasach: opcja dostępna wyłącznie w porozumieniu z działem kierowania projektami producenta

Pobór paliwa (ciąg dalszy)

Wskazówka

Możliwość zamontowania dodatkowego wyposażenia napędu uruchamianych hydraulicznie pokryw magazynów paliw.

Wskazówka

Funkcja pompy zębatej: 2-stopniowa pompa zębata pracuje w trybie pracy normalnej na stopniu 2, tak więc popychacze poruszają się szybko. Dopiero w przypadku zwiększonego oporu pompa przełącza się na poziom 1.

Ślimak dna przesuwanego, D = 190 mm

Nr zam., patrz cennik

Przenośnik ślimakowy w przesuwanym dnie z funkcją zsypu służy do odbierania paliwa wsypanego przez popychacze. Mechanizm umieszczony jest na całej szerokości dna i posiada konstrukcję otwartego przenośnika ślimakowego z korytem. Na odcinku dalszego transportu paliwa ślimak dna przesuwanego ma kształt zamkniętego koryta lub rury, w zależności od punktu przekazania paliwa.

Zakres dostawy:

- Ślimak dna przesuwanego zgodnie z rysunkiem projektowym

Wskazówka

Cena za m

Ślimak dna przesuwanego, D = 250 mm

Nr zam., patrz cennik

Przenośnik ślimakowy w przesuwanym dnie z funkcją zsypu służy do odbierania paliwa wsypanego przez popychacze. Mechanizm umieszczony jest na całej szerokości dna i posiada konstrukcję otwartego przenośnika ślimakowego z korytem. Na odcinku dalszego transportu paliwa ślimak dna przesuwanego ma kształt zamkniętego koryta lub rury, w zależności od punktu przekazania paliwa.

Zakres dostawy:

- Ślimak dna przesuwanego zgodnie z rysunkiem projektowym

Wskazówka

Cena za m

Napęd ślimaka dna przesuwanego- standardowy

Nr zam., patrz cennik

Standardowa wersja przenośnika ślimakowego montowanego w przesuwanym dnie, z ciągnącym napędem i wyrzutem do sekcji spustowej. Napęd przenoszony jest przez motoreduktor walcowy i łańcuch zabezpieczony osłoną chroniącą przed pyłem.

Zakres dostawy:

- Jednostka napędowa z motoreduktorem walcowym 400 V i napędem łańcuchowym
- Fotokomórka na całym obszarze otwartym kontrolująca poziom napełnienia (zabezpieczenie przed przepełnieniem)
- Wyrzut z pokrywą rewizyjną, krańcowym wyłącznikiem zabezpieczającym i rurą spustową/przejściówką łączącą kolejny przenośnik (element niedostępny w wersji przesuwającej)

Napęd ślimaka dna przesuwanego- standardowy

Moment obrotowy ślimaka	Nm	ok. 800
Ślimak dna przesuwanego	Typ	AQ-L190
Funkcja przenośnika ślimakowego dna przesuwanego		Ciągnąca
Maks. długość przenośnika ślimakowego dna przesuwanego	m	10
Maks. moc kotła przy zrębkach drzewnych	kW	1250

Napęd przenośnika ślimakowego dna przesuwanego - wzmocniony

Nr zam., patrz cennik

Specjalna, wzmocniona wersja przenośnika ślimakowego dna przesuwanego, do zastosowania w trudnych warunkach (duża wydajność i/lub funkcja przesuwająca).

Wzmocnione są:

- Motoreduktor walcowy
- Łożysko
- Łańcuch zabezpieczony osłoną chroniącą przed pyłem

Zakres dostawy:

- Jednostka napędowa, wzmocniona wersja, dodatkowe łożysko poosiowe przy funkcji przesuwającej, z motoreduktorem walcowym 400 V i napędem łańcuchowym – Dostosowanie i sterowanie w zależności od projektu
- Fotokomórka na całym obszarze otwartym kontrolująca poziom napełnienia (zabezpieczenie przed przepełnieniem)
- Wyrzut z pokrywą rewizyjną, krańcowym wyłącznikiem zabezpieczającym i rurą spustową/przejściówką łączącą kolejny przenośnik (element niedostępny w wersji przesuwającej)

Napęd przenośnika ślimakowego dna przesuwanego - wzmocniony

Moment obrotowy ślimaka	Nm	ok. 1200	ok. 1200	ok. 1200
Ślimak dna przesuwanego	Typ	AQ-L190	AQ-L250	AQ-L250
Funkcja przenośnika ślimakowego dna przesuwanego		Ciągnąca	Przesuwająca	Ciągnąca
Maks. długość przenośnika ślimakowego dna przesuwanego	m	10	8	10
Maks. moc kotła przy zrębkach drzewnych	kW	1500	2500	2500

Pokrywa przenośnika ślimakowego dna przesuwanego

Nr zam., patrz cennik

Pokrywa do

- otwartego koryta przenośnika ślimakowego
- otwartej szczeliny magazynu paliwa

Pokrywa jest zamontowana po stronie czołowej magazynu paliw. Otwiera się ją na zawiasie i służy jako ochrona przed dotknięciem elementów przez personel konserwacyjny.

Zakres dostawy:

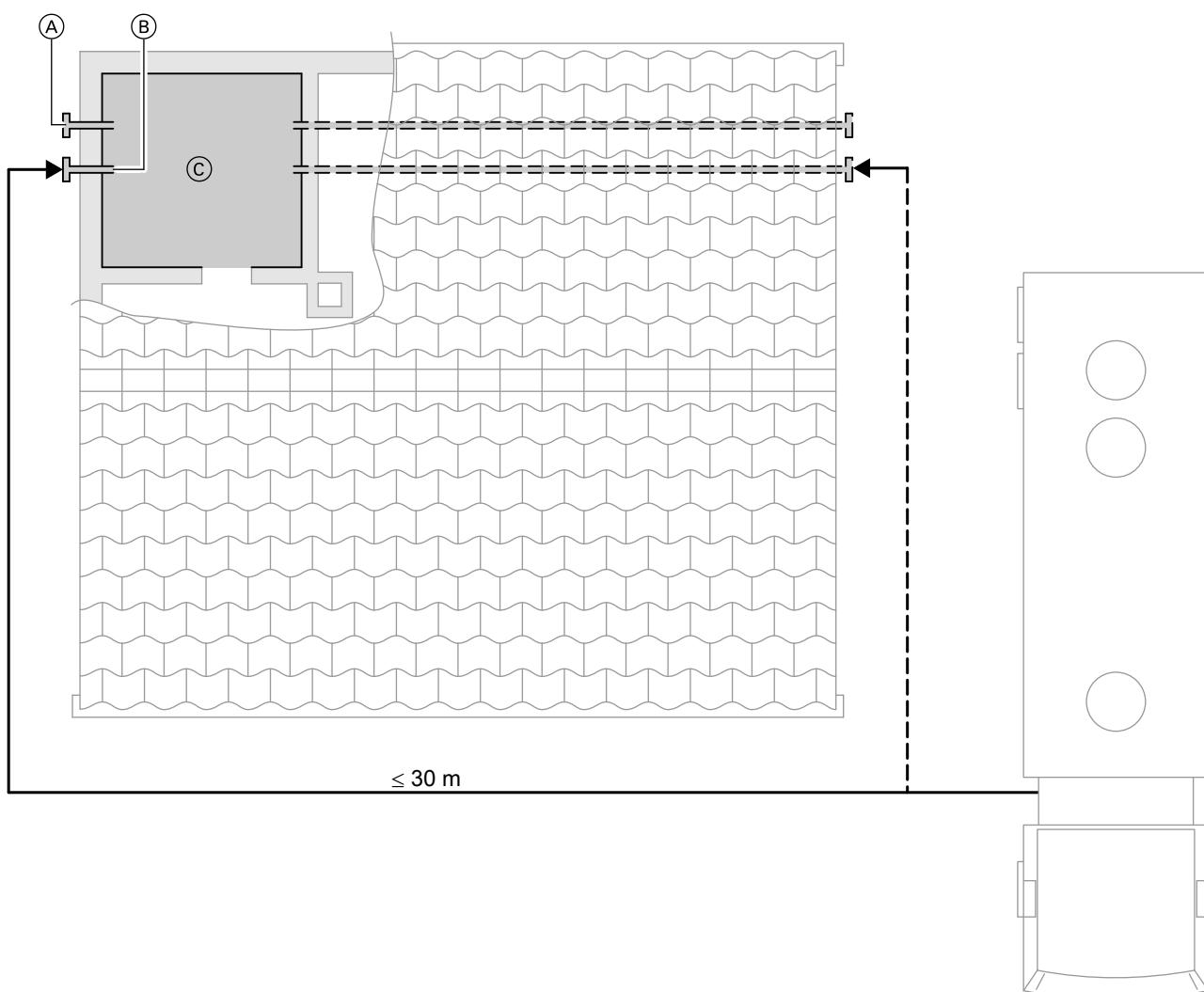
- Pokrywa przenośnika ślimakowego dna przesuwanego, z konsolą ścienną i zawiasem, wg rysunku projektowego
- Wyłącznik krańcowy zatrzymania awaryjnego przesuwanego dna i przenośnika ślimakowego dna przesuwanego podczas otwierania pokrywy

Wskazówka

Cena za m

Cena całkowita = szerokość magazynu paliw w m x cena artykułu

6.1 Wskazówki na temat dostawy granulatu luzem z silosu samochodowego wyposażonego w pompy przeładunkowe



- (A) Króciec powietrza wtórnego
- (B) Króciec do napełniania
- (C) Magazyn granulatu

Jeśli granulat dostarczany jest luzem, dostarczany jest on na samochodach z pompami silosowymi. Ze względu na wielkość pojazdów dostawczych należy na etapie planowania koniecznie uwzględnić możliwość dojazdu.

Pojazdy ważą zwykle ponad 15 t i mają wysokość 3,7 do 3,9 m. Dlatego należy sprawdzić, czy ze względu na ograniczenia wagowe, przejazdy pod innymi drogami, wąskie lub strome drogi, ciasne zakręty lub brakujące możliwości zawrócenia dojazd nie jest utrudniony.

Pomieszczenia służące do magazynowania granulatu powinny w miarę możliwości leżeć przy zewnętrznej ścianie budynku, tak by przewody napełniające była możliwie najkrótsze. Jeśli przewody mają długość powyżej 30 m, napełnianie może być problematyczne ze względu na zmieniającą się ilość powietrza. Pojazdy dostawcze wyposażone są w dmuchawę z pompą, tj. granulat wdmuchiwany jest za pomocą nadciśnienia 0,3 do 0,5 bar (40 do 50 kPa) do pomieszczenia magazynowego. Powstałe nadciśnienie wysysane jest z pomieszczenia magazynowego przez filtr za pomocą dmuchawy odsysającej. Do tego potrzebne jest przyłącze prądowe 230 V~ i min. 10 A.

Wskazówka

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat dostawy granulatu drzewnego odsyła się do przepisów VDI 3464 „Wymogi odnośnie magazynowania oraz produkcji i dostarczania granulatu w aspekcie zdrowotnym i bezpieczeństwa”.

6.2 Możliwość zastosowania systemu transportu zależnie od paliwa

Przegląd

System transportowy	Strona	Granulat drzewny wg EN ISO 17225-2	Zrębki drewniane wg normy ÖNORM M 7133		Zrębki drewniane wg normy EN ISO 17225-4		
			G 30	G 50	P16S	P31S	P45S ^{*20}
Przenośniki ślimakowe korytowe	Od str. 73						
Przenośnik ślimakowy korytowy D = 150 mm		X	X		X	X	
Przenośnik ślimakowy korytowy D = 190 mm		X	X	X	X	X	X
Przenośnik ślimakowy korytowy D = 250 mm		X	X	X	X	X	X
Rurowe ślimaki transportowe	Od str. 74						
Przenośnik ślimakowy rurowy D = 120 mm		X					
Przenośnik ślimakowy rurowy D = 190 mm		X	X	X	X	X	X
Przenośnik ślimakowy rurowy D = 250 mm		X	X	X	X	X	X

^{*20} Z ograniczeniem frakcji grubej (< 1%) do 125 mm.

6.3 Transport paliwa przenośnikiem ślimakowym

Przenośnik ślimakowy korytowy

Nr zam., patrz cennik

- Dla przenośnika ślimakowego korytowego o średnicy 150 mm
- Dla przenośnika ślimakowego korytowego o średnicy 190 mm
- Dla przenośnika ślimakowego korytowego o średnicy 250 mm

Przenośnik ślimakowy korytowy to bardzo pewny środek transportu wszystkich paliw granulowanych. Należy uwzględnić ograniczenie kąta nachylenia.

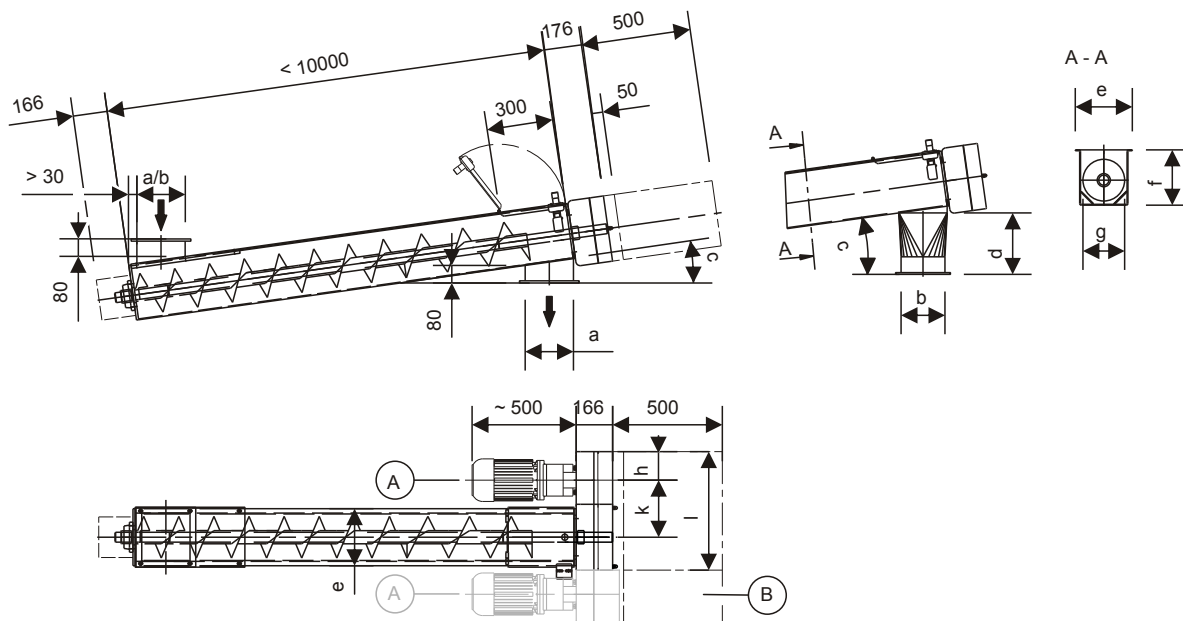
Zakres dostawy:

- Ślimak transportowy zgodnie z rysunkiem projektowym

Wskazówka

Cena za m

Cena łączna: długość L w m x cena jednostkowa



- (A) Napęd (do wyboru po lewej albo prawej stronie)
- (B) Odległość (przestrzeń rewizyjna)

Nazwa handlowa		Przenośnik ślimakowy korytowy		
		MF 150	MF 190	MF 250
Typ				
a	mm	180 x 180	220 x 220	280 x 280
b = średnica przejścia	mm	180	200	200
c (zrębki drzewne)		45°	45°	45°
c (granulat drzewny)		20°	20°	20°
d	mm	140	280	380
e	mm	220	260	352
f	mm	216	256	317
g	mm	150	190	250
h	mm	130	130	154
k	mm	260	260	350
l	mm	540	540	665

Napęd przenośnika ślimakowego korytowego- standardowy

Nr zam., patrz cennik

Wielokrotnie sprawdzona wersja korytowego przenośnika ślimakowego, z ciągnącym napędem i wyrzutem do sekcji spustowej. Napęd przenoszony jest przez motoreduktor walcowy i łańcuch zabezpieczony osłoną chroniącą przed pyłem.

Zakres dostawy:

- Jednostka napędowa z motoreduktorem walcowym 3 x 400 V i napędem łańcuchowym
- Wlot z fotokomórką kontrolującą poziom napięcia (zabezpieczenie przed przepiętniem)
- Wyrzut z pokrywą rewizyjną, krańcowym wyłącznikiem zabezpieczającym i rurą spustową/prześciówką do kolejnego przenośnika

5680366

Transport paliwa (ciąg dalszy)

Nazwa handlowa		Napęd korytowego przenośnika ślimakowego		
Moment obrotowy ślimaka	Nm	ok. 800	ok. 800	ok. 800
Średnica ślimaka	mm	150	190	250
Działanie		Ciągnąca	Ciągnąca	Ciągnąca
Maks. długość	m	10	10	8
Maks. moc kotła (granulat drzewny)	kW	2000	3200	—
Maks. moc kotła (zrębki drzewne)	kW	600	1500	2500

Przenośnik ślimakowy rurowy

Nr zam., patrz cennik

- Dla przenośnika ślimakowego rurowego o średnicy 120 mm
- Dla przenośnika ślimakowego rurowego o średnicy 190 mm
- Dla przenośnika ślimakowego rurowego o średnicy 250 mm

Przenośnik ślimakowy rurowy idealnie nadaje się do transportu paliw sypkich i/lub sprawdza się przy znacznych nachyleniach.

Zakres dostawy:

- Przenośnik ślimakowy rurowy zgodnie z rysunkiem projektowym

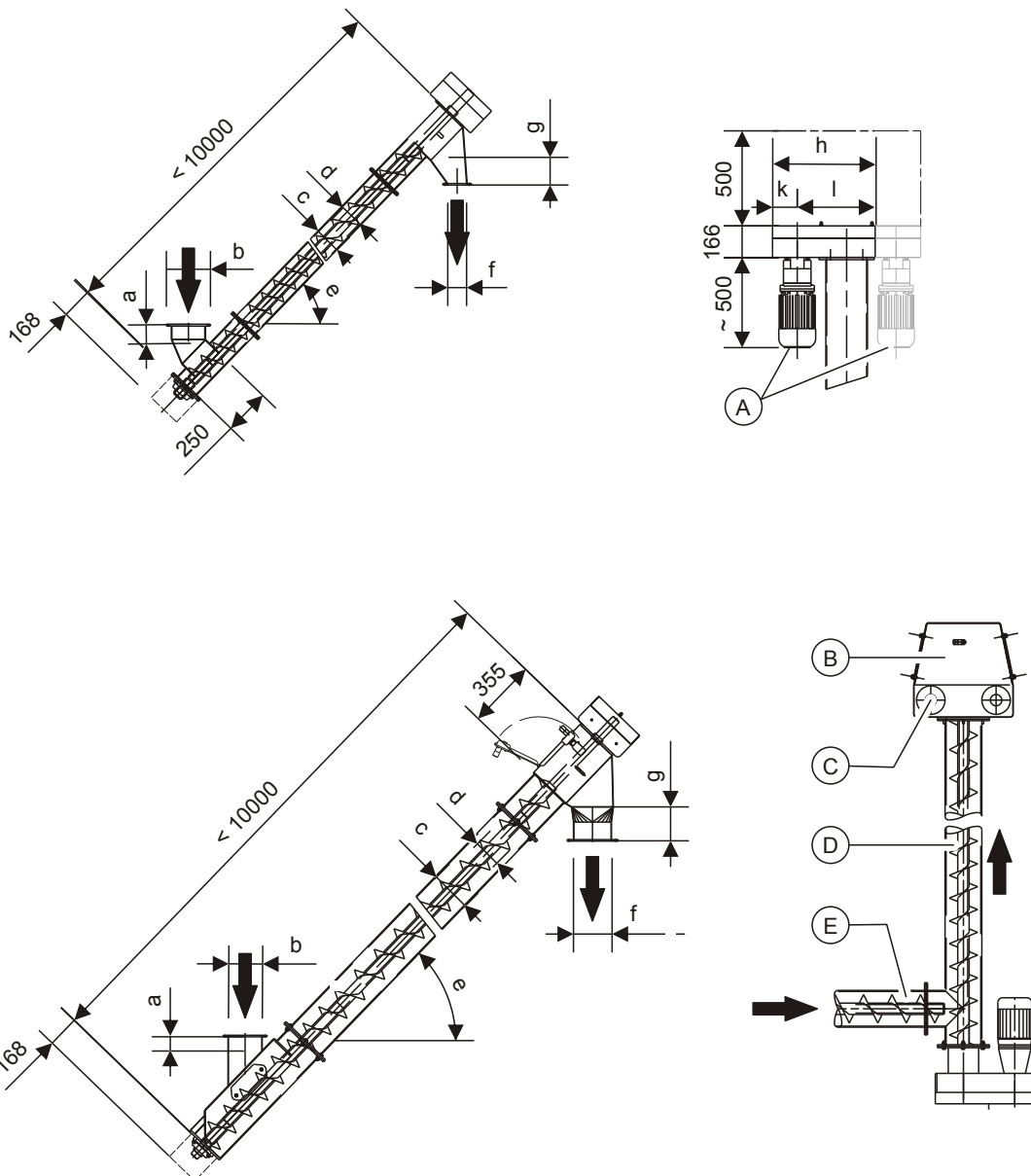
Wskazówka

Cena za m

Cena ogólna: długość L w m x cena artykułu

Przenośnik ślimakowy rurowy o średnicy 120 mm jest przystosowany tylko do granulatu drzewnego.

Nazwa handlowa		Przenośnik ślimakowy rurowy		
Maks. średnica ślimaka	mm	120	190	250
a	mm	140	280	380
b	mm	150 x 150	220 x 220	280 x 280
c	mm	140	220	324
d	mm	120	190	250
Maks. kąt nachylenia przy ślimaku przesuwającym				
e		—	90°	90°
Maks. kąt nachylenia przy ślimaku ciągnącym				
e		50°	50°	50°
f	mm	∅ 150	∅ 200	∅ 200
g	mm	140	280	380
h	mm	540	540	665
k	mm	130	130	154
l	mm	260	260	350



- (A) Napęd (do wyboru po lewej albo prawej stronie)
- (B) Zbiornik rozdzielający
- (C) Ślimak rozdzielający

- (D) Przenośnik ślimakowy rurowy, pionowy, przesuwający
- (E) Przenośnik ślimakowy rurowy, poziomy, przesuwający

Napęd przenośnika ślimakowego rurowego, granulat

Nr zam., patrz cennik

Prosta wersja przenośnika ślimakowego rurowego o średnicy 120 mm z napędem ciągnącym lub przesuwającym. Można go stosować wyłącznie do transportu granulatu drzewnego. Napęd przenoszony jest przez motoreduktor walcowy i łańcuch zabezpieczony osłoną chroniącą przed pyłem.

Zakres dostawy:

- Jednostka napędowa z motoreduktorem walcowym 3 x 400 V i napędem łańcuchowym
- Pojedyncza wersja wlotu/wyrzutu granulatu drzewnego
 - Z rurą spustową/przejściówką łączącą z kolejnym przenośnikiem

Transport paliwa (ciąg dalszy)

Nazwa handlowa		Napęd przenośnika ślimakowego rurowego, granulāt	
Maks. średnica ślimaka	mm		120
Moment obrotowy ślimaka	Nm		ok. 800
Działanie			Ciągnąca
Maks. długość ślimaka	m		10
Maks. moc kotła	kW		1250

Napęd przenośnika ślimakowego rurowego - standardowy

Nr zam., patrz cennik

Standardowa wersja przenośnika ślimakowego rurowego z napędem ciągnącym i wyrzutem do sekcji spustowej. Napęd przenoszony jest przez motoreduktor walcowy i łańcuch zabezpieczony osłoną chroniącą przed pyłem.

Zakres dostawy:

- Jednostka napędowa z motoreduktorem walcowym 3 x 400 V i napędem łańcuchowym
- Włot z fotokomórką kontrolującą poziom napełnienia (zabezpieczenie przed przepełnieniem)
- Wyrzut z pokrywą rewizyjną, krańcowym wyłącznikiem zabezpieczającym i rurą spustową/prześciówką łączącą kolejny przenośnik (element niedostępny w wersji przesuwającej)

Nazwa handlowa		Napęd przenośnika ślimakowego rurowego, wersja standardowa	
Maks. średnica ślimaka	mm	120	190
Moment obrotowy ślimaka	Nm	ok. 800	ok. 800
Działanie		Ciągnąca/przesuwająca	Ciągnąca/przesuwająca
Maks. długość ślimaka	m	10	10
Maks. moc kotła (granulāt drzewny)	kW	1250	3200
Maks. moc kotła (zrębki drzewne)	kW	—	1250

Napęd przenośnika ślimakowego rurowego - wzmocniony

Nr zam., patrz cennik

Specjalna, wzmocniona wersja przenośnika ślimakowego rurowego, do zastosowania w trudnych warunkach (duża wydajność i/lub funkcja przesuwająca).

Wzmocnione są:

- Motoreduktor walcowy
- Łożysko
- Łańcuch zabezpieczony osłoną chroniącą przed pyłem

Zakres dostawy:

- Jednostka napędowa, wzmocniona wersja, dodatkowe łożysko poosiowe przy funkcji przesuwającej, z motoreduktorem walcowym 3 x 400 V i napędem łańcuchowym
- Włot z fotokomórką kontrolującą poziom napełnienia
- Wyrzut z pokrywą rewizyjną, krańcowym wyłącznikiem zabezpieczającym i rurą spustową/prześciówką do kolejnego przenośnika

Wskazówka

Napęd ten jest wymagany w przypadku przejścia bezpośredniego (przekazywania wymuszonego)!

Nazwa handlowa		Napęd przenośnika ślimakowego rurowego - wzmocniony		
Maks. średnica ślimaka	mm	190	250	250
Moment obrotowy ślimaka	Nm	ok. 1100	ok. 1100	ok. 1100
Działanie		Ciągnąca/przesuwająca	Przesuwająca	Ciągnąca
Maks. długość ślimaka	m	10	8	10
Maks. moc kotła (zrębki drzewne)	kW	1500	2500	2500

7.1 Magazynowanie paliwa w składzie na granulát (w gestii inwestora)

Wymiarowanie magazynu granulatu

Pomieszczenie magazynowe powinno mieć rzut poziomy w kształcie prostokąta oraz być na tyle duże, aby można było tam przechowywać roczny zapas paliwa. Tym samym osiąga się zmniejszenie liczby dostaw. Rozmiar pomieszczenia magazynowego zależy od obciążenia grzewczego budynku, które zależy od zapotrzebowania budynku na ciepło. Nie należy jednak wybierać powierzchni magazynu granulatu mniejszych niż 2 x 3 m.

Zgodnie z ÖNORM M 7137 poniższy wzór jest stosowany do obliczania rocznego zapotrzebowania na paliwo w postaci granulatu drzewnego w m³ jako funkcji obciążenia grzewczego budynku.

Obliczenie rocznego zapotrzebowania na paliwo dla granulatu drzewnego jako funkcja obciążenia grzewczego budynku:

Roczne zapotrzebowanie na paliwo [m³] = obciążenie grzewcze budynku [kW] x współczynnik 0,6 [m³/kW]

Pomieszczenia magazynowe bez pochylej podłogi

- Objętość rocznego zapotrzebowania na paliwo [m³] odpowiada objętości magazynu [m³].
- Objętość pomieszczenia magazynowego bez nachylonej podłogi [m³] = objętość rocznego zapotrzebowania [m³]

Przykład:

Magazyn peletu z nachyloną podłogą

Obciążenie grzewcze budynku (np. domu jednorodzinnego) 50 kW
 Wielkość rocznego zapotrzebowania na paliwo [m³] = 50 kW x 0,6 m³/kW
 = 30 m³

ilość peletu [t] = 30 m³ x 0,65 t/m³ = 19,5 t

pojemność magazynu z nachyloną podłogą [m³] = 30 m³ x 1,5 = 45 m³

Pomieszczenia magazynowe z pochylą podłogą

- Należy jeszcze uwzględnić pustą przestrzeń, aby zaspokoić objętość rocznego zapotrzebowania [m³]. Nachylenie podłogi powoduje utratę około 1/3 objętości:
- Objętość pomieszczenia magazynowego z nachyloną podłogą [m³] = objętość rocznego zapotrzebowania [m³]

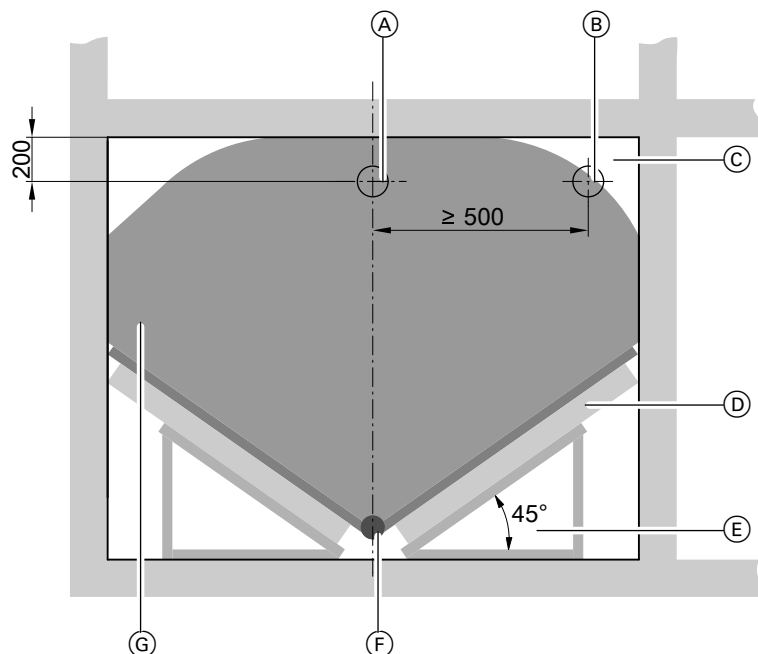
Przeliczenie objętości pomieszczenia magazynowego na ilość granulatu:

Ilość granulatu w [t] = objętość pomieszczenia magazynowego [m³] x 0,65 t/m³

Wysokość pomieszczenia: 2,3 m, powierzchnia magazynu = 45 m³
 + 2,3 m
 =
 ok. 20 m²

Minimalna powierzchnia magazynu 4 x 5 m wystarczy do przechowywania rocznej ilości paliwa.

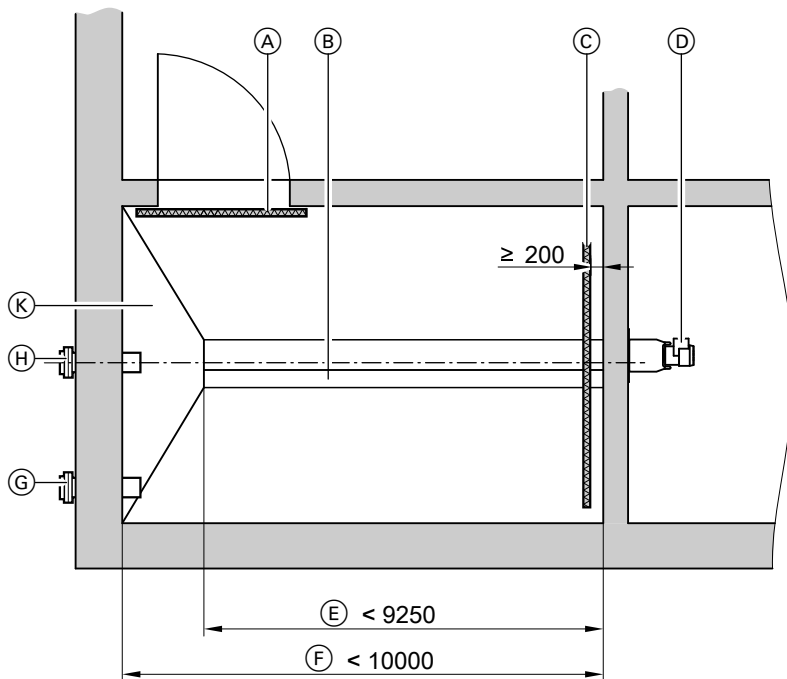
Magazynowana ilość energii = 19 500 kg x 5 kWh/kg = 97 500 kWh



- (A) Króciec do napełniania
- (B) Króciec powietrza wtórnego
- (C) Przestrzeń powietrzna

- (D) Nachylona podłoga
- (E) Pusta przestrzeń
- (F) System poboru paliwa Viessmann
- (G) Wykorzystywana objętość = 2/3 przestrzeni

Wykonanie magazynu na granulat i potrzebne komponenty systemu



- Ⓐ Deski ochronne przy wejściu do magazynu
- Ⓑ Obszar poboru ślimakowego systemu transportu
- Ⓒ Mata ochronna
- Ⓓ Zsypanie do podajnika ślimakowego
- Ⓔ Min./maks. długość obszaru poboru paliwa

- Ⓕ Maks. długość magazynu
- Ⓖ Króciec powietrza wtórnego
- Ⓗ Króciec do napełniania
- Ⓚ Ukośna płyta wyrównująca długość magazynu/obszaru poboru paliwa

Ogólne wymagania dotyczące magazynu granulatu oraz wymaganych komponentów systemu

Wskazówka

W celu uzyskania dodatkowych informacji odsyła się do przepisów VDI 3464 „Magazynowanie granulatu drzewnego u użytkownika” oraz do broszury „Zalecenia dotyczące magazynowania granulatu drzewnego” niemieckich związków DEPV e. V. i DEPI.

- Magazyn granulatu musi być suchy, ponieważ w obecności wilgoci granulat mocno pęcznieje. Powoduje to duże problemy podczas doprowadzania granulatu do kotła grzewczego.
- Magazyn granulatu musi być pyłoszczelny i masywny, ponieważ podczas napełniania powstaje pył, a na ściany oddziałuje duży nacisk.
- Magazyn granulatu lub kotłownia do gotowych magazynów muszą posiadać wentylację. Otwory wentylacyjne nie mogą znajdować się bezpośrednio pod oknami lub otworami nawiewnymi. Uwzględnić wymagania dotyczące wentylacji magazynów granulatu zgodnie z wytycznymi VDI 3464. Otwory wentylacyjne powinny być zamknięte podczas napełniania, tak aby wentylator wyciągowy mógł wytworzyć w magazynie lekkie podciśnienie.
- Na podstawie wymogów statycznych sprawdzili się poniższe grubości ścian:
 - np. cegły muru 17 cm obustronnie tynkowane; pustaki 12 cm obustronnie tynkowane; beton 10 cm, kamień gipsowy 12 cm
 W przypadku składowania granulatu w ilości przekraczającej 6,5 t, ściany otaczające magazyn oraz stropy magazynu muszą mieć klasę odporności ogniowej.

- Drzwi lub otwory wejściowe do magazynu muszą otwierać się na zewnątrz oraz być pyłoszczelne (posiadać uszczelkę na obwodzie). Jeśli ilość granulatu przekracza 6,5 t, drzwi muszą być samozamykające się oraz hamować rozprzestrzenianie się ognia zgodnie z klasą T30.
- Po wewnętrznej stronie drzwi należy umieścić deski ochronne, tak by granulat nie naciskał na drzwi (patrz rozdział „Deski ochronne z kątownikami Z”).
- W magazynie granulatu nie mogą być założone żadne instalacje elektryczne. Wymagane instalacje elektryczne muszą być – zgodnie z obowiązującymi przepisami – zabezpieczone przed wybuchem.
- Ⓐ W Austrii ściany otaczające magazyn oraz stropy magazynu muszą posiadać klasę odporności ogniowej F90, a drzwi lub otwory wejściowe klasę T30. Należy przestrzegać wymogów dotyczących ochrony przeciwpożarowej w rozumieniu przepisów TRVB H-118 oraz obowiązujących przepisów ustawowych. Ponadto odsyła się do przepisów normy ÖNORM M 7137.
- W pomieszczeniu magazynowym, ze względu na skondensowaną wodę i ryzyko pęknięcia rur należy unikać umieszczania przewodów prowadzących wodę.
- Należy zastosować jeden króciec napełniania Ⓗ oraz króciec powietrza powrotnego Ⓔ z połączeniem systemu Storz typu A Ø 100 mm (króciec przewodu straży pożarnej) z rurami przedłużającymi, prowadzącymi do magazynu granulatu. Rury muszą być **metalowe**, należy je połączyć z murem i uziemić.
- Naprzeciwko króćca do napełniania należy umieścić matę ochronną Ⓒ, chroniącą granulat i mur.
- W magazynie granulatu nie mogą znajdować się ciała obce (małe kamienie, kawałki drewna itp.).

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

- Przepust mурowy przeznaczony na zsyр należy zamknąć od strony magazynu w sposób ognioodporny (np. otynkować).
- Magazyn granulatu nie może być dostępny dla dzieci. Przez około godzinę przed napełnieniem magazynu, kocioł na granulatu musi być wyłączony. Przed wejściem do magazynu należy odpowiednio wywietrzyć pomieszczenie.
- Nachyloną podłogę w magazynie granulatu należy najlepiej pokryć materiałem drewnianym o gładkiej powierzchni. W praktyce sprawdziły się trójwarstwowe płyty szalunkowe i wielowarstwowe dykty. Pojedyncze płyty wiórowe nie nadają się natomiast do tego celu.

Wskazówka

Aby zagwarantować stałe pozbawione zakłóceń i bezpieczne zasilanie kotła grzewczego paliwem, konieczne jest regularne czyszczenie magazynu paliwa. Powinno się zwłaszcza usuwać pozostającą w magazynie drobną frakcję granulatu. Co najmniej po 2 - 3 dostawach magazyn paliwa powinien zostać wyczyszczony przed przystąpieniem do następnej dostawy granulatu. Z biegiem czasu pył z granulatu zbiera się bowiem w dolnym obszarze magazynu i może prowadzić do zakłóceń w dostarczaniu paliwa. Granulat drzewny gorszej jakości o dużym udziale frakcji drobnej sprzyja gromadzeniu się pyłu w pomieszczeniu magazynowym. Frakcja drobna powstaje jednak również wskutek narażenia granulatu na działanie obciążeń mechanicznych podczas transportu oraz w procesie wdmuchiwania (ciśnienie wdmuchiwania, elementy wbudowane itd.) mających miejsce w magazynie. Certyfikat ENplus jest gwarantem doskonałej jakości granulatu, ponieważ wiąże się ze spełnieniem bardzo rygorystycznych wymagań. Oprócz tego monitoruje się cały łańcuch tworzenia wartości, od etapu produkcji do dostawy. Producentów i dostawców granulatu drzewnego wysokiej jakości oraz informacje dodatkowe na ten temat można znaleźć na stronie www.enplus-pellets.de.

Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa dotyczące magazynu na granulatu

- Zakaz wstępu osobom nieuprawnionym, drzwi muszą być zamknięte.
- Zakaz palenia, używania ognia i innych źródeł zapłonu.
- Zagrożenie życia przez bezwonny tlenek węgla (CO) oraz brak tlenu
- Przed wejściem należy zadbać o wystarczającą wentylację pomieszczenia, podczas przebywania w magazynie drzwi powinny być otwarte.
- Wejście do magazynu tylko pod nadzorem osoby przebywającej poza magazynem
- Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowane przez ruchome elementy
- Napełnianie instalacji tylko przy spełnieniu warunków zdefiniowanych przez instalatora ogrzewania i dostawcy granulatu
- Chronić granulatu przed wilgocią.

Ochrona przeciwpożarowa

Wymogi dotyczące magazynu granulatu zgodnie z rozporządzeniem o instalacjach paleniskowych (M-FeuVo, wersja z września 2007 r.)

Ilość granulatu < 10 000 l (ok. 6 500 kg)	Ilość granulatu > 10 000 l (ok. 6 500 kg)	Znamionowa moc cieplna kotła grzewczego ≤ 50 kW
Brak wymogów – Ściany – Sufity – Drzwi – Użytkowanie	Wymogi dotyczące magazynu granulatu – Ściany F90 – Sufity F90 – Drzwi i otwory wejściowe z samozamykającymi zakończeniami hamującymi rozprzestrzenianie się ognia (T30) – Pomieszczenie magazynowe nie jest wykorzystywane do innych celów – Brak przewodów przechodzących przez sufity i ściany	Na paliwa stałe (miejsce ustawienia paleniska) – Brak wymogów dotyczących pomieszczenia – Zasilanie instalacji paleniskowej powietrzem do spalania przez otwór o średnicy min. 150 cm ² – Odległość instalacji paleniskowej od magazynu paliwa wynosząca min. 1 m lub mniejsza w przypadku wentylowanej osłony przed promieniowaniem – Ilość granulatu do 6 000 kg wolno magazynować w pomieszczeniu grzewczym

Zastosowanie rozporządzenia M-FeuVo określają przepisy danego kraju. Wymogi dotyczące magazynu granulatu określa rozporządzenie dotyczące instalacji paleniskowych w danym kraju i należy ich przestrzegać. Obecnie nie nastąpiło to jeszcze we wszystkich krajach związkowych.

Odnośnie do brzmienia rozporządzenia w wersji dla danego kraju związkowego i wynikających z niego wymogów należy zasięgnąć informacji w odpowiednim stowarzyszeniu zawodowym kominiarza lub u odpowiedzialnego kominiarza okręgowego.

Wentylacja magazynu granulatu

Wymóg wentylacji magazynów granulatu wg dyrektywy VDI 3464 (austriacki instytut normalizacji ÖNORM M7137)

Długość przewodu wentylacyjnego	Rodzaj wentylacji	Pojemność magazynu granulatu	
		≤ 10 t	> 10 do 40 t
< 2 m	Wentylacja przez pokrywę	<ul style="list-style-type: none"> – Dwie wentylowane pokrywy zamka na dwóch połączeniach Storz A – Wentylacja na zewnątrz lub wentylowane pomieszczenie kotłowni instalacji grzewczej 	<ul style="list-style-type: none"> – Co najmniej dwie wentylowane pokrywy zamka na dwóch połączeniach Storz A – Przekrój min. 4 cm²/t pojemności – Wentylacja na zewnątrz lub wentylowane pomieszczenie kotłowni instalacji grzewczej
2 m do 5 m	(Oddzielny) otwór wentylacyjny	<ul style="list-style-type: none"> – Otwór przewodu wentylacyjnego min. 100 cm² – Światło otworu min. 80 cm² – Wentylacja na zewnątrz 	<ul style="list-style-type: none"> – Otwór na przewód wentylacyjny min. 100 cm² przekroju – Całkowity przekrój wentylacyjny min. 10 cm²/t pojemności – Światło otworu min. 8 cm²/t pojemności
> 5 m do 20 m	Wentylacja mechaniczna	<ul style="list-style-type: none"> – Wentylacja magazynu poprzez przewód wentylacyjny z wentylatorem – Wentylator z potrójną ilością wymienianego powietrza na godzinę w odniesieniu do objętości brutto przestrzeni magazynowej – Sprzężenie wentylatora z otwieraniem drzwi przestrzeni magazynowej 	

Wymagane środki podczas wchodzenia do magazynu granulatu

<ul style="list-style-type: none"> – Wentylacja poprzeczna od drzwi wejściowych do otworu wentylacyjnego min. 15 minut przed wejściem. – Wejście do magazynu tylko pod nadzorem osoby przebywającej na zewnątrz – W ciągu pierwszych 4 tygodni po napełnieniu wchodzić tylko z układem ostrzegania CO – Ogólny obowiązek pomiarowy tylko w przypadku magazynów naziemnych i magazynów z wentylacją mechaniczną. 	<ul style="list-style-type: none"> – Wentylacja poprzeczna od drzwi wejściowych do otworu wentylacyjnego min. 15 minut przed wejściem. – Wejście do magazynu tylko pod nadzorem osoby przebywającej na zewnątrz – Ogólny obowiązek pomiarowy tylko w przypadku magazynów naziemnych i magazynów z wentylacją mechaniczną.
---	--

Większe magazyny granulatu

W przypadku magazynów granulatu o pojemności > 40 do < 100 t dopuszczalne są tylko takie rodzaje wentylacyjne, jak otwory wentylacyjne lub wentylacja mechaniczna.

Wskazówka

Dalsze informacje na temat projektowania pomieszczeń magazynowych granulatu w DEPI (Niemiecki Instytut ds. Granulatu)

Zsyp z sondami zasysającymi (jednostka przełączeniowa)

W magazynie granulatu rozmieszczone są w określonych odstępach sondy zasysające. Przez sondy zasysające granulatu drzewny jest transportowany z pomieszczenia magazynowego do kotła grzewczego. Stosowany w murowanych pomieszczeniach magazynowych z nachylonymi podłogami lub bez, dwóch rozdzielonych strefach magazynowania i pomieszczeniach magazynowych o niekorzystnym przekroju poziomym (np. pomieszczeniach w kształcie litery L lub bardzo wydłużonych, patrz następne strony).

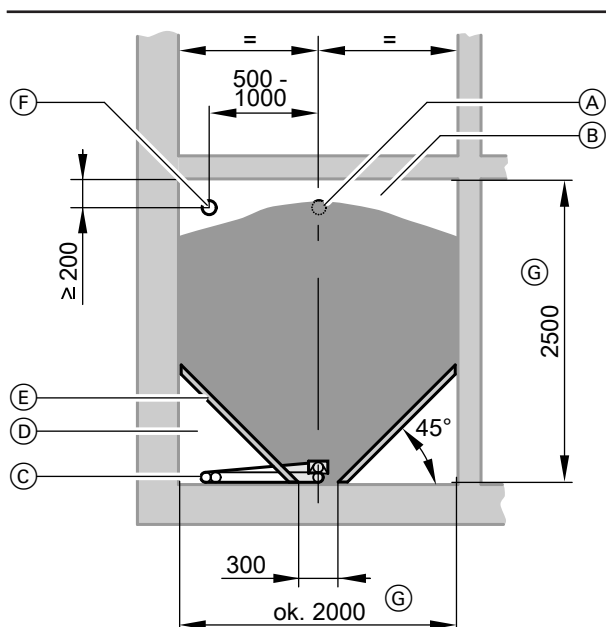
Firma Viessmann oferuje system transportu z zasysaniem granulatu z ręcznym oraz z automatycznym przełączaniem sond zasysających.

W przypadku ręcznej jednostki przełączeniowej zmiany sond zasysających należy dokonywać ręcznie. W przypadku automatycznej jednostki przełączeniowej regulator kotła grzewczego steruje sondami zasysającymi automatycznie w określonych cyklach. W ten sposób magazyn granulatu jest regularnie opróżniany.

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Liczba sond ssących	8	3 lub 4
Uwarunkowania po stronie inwestora	<ul style="list-style-type: none"> – Murowany magazyn granulatu o powierzchni od 4 m² – 2 oddzielne magazyny granulatu – Szczególny kształt przekroju poziomego (np. w kształcie litery L) 	– Prostokątny mурowany magazyn granulatu o powierzchni do 6 m ²
Nachylone podłogi	<ul style="list-style-type: none"> – Powierzchnia rzutu poziomego: 1 m²/sonda zasysająca – Wykonanie ze skosami (lej poboru) w celu lepszego opróżnienia przestrzeni magazynowej – Zminimalizowanie pozostałości w przestrzeni magazynowej (całkowite opróżnienie) 	
Bez nachylonych podłóg	<ul style="list-style-type: none"> – Powierzchnia rzutu poziomego: 0,8 m²/sonda zasysająca – Odległość między sondami należy wybrać w sposób umożliwiający całkowite opróżnienie przestrzeni magazynowej. – W przypadku powierzchni rzutu poziomego > 0,8 m²/sonda zasysająca należy spodziewać się pozostałości wynoszących maksymalnie 20% 	
Bezpieczna długość zasysania	25 m od kotła do najbardziej oddalonej sondy	
Maks. wysokość napełnienia w magazynie granulatu	2,5 m	

Sondy zasysające z nachyloną podłogą (przykład montażu)



- (A) Króciec do napełnienia
- (B) Przestrzeń powietrzna
- (C) Przewód doprowadzający granulaty i przewód powietrza wtórnego
- (D) Pusta przestrzeń
- (E) Boczny skos służący do łatwiejszego opróżnienia
- (F) Króciec powietrza wtórnego
- (G) Przykład, wymiary nie są wymiarami obowiązującymi

Optymalne opróżnienie magazynu granulatu bezwzględnie wymaga nachylonych podłóg. Nachylone podłogi w magazynach granulatu służą do odprowadzania granulatu do obszaru poboru (np. przenośnik ślimakowy lub sonda zasysająca).

Należy je tak uformować, aby przestrzeń montażową można było całkowicie opróżnić za sprawą systemu poboru.

Kąt nachylonej podłogi powinien wynosić 45 do 50 stopni, aby granulaty ześlizgiwały się, poprawiając opróżnianie. Nachylenie mniejsze niż 45 stopni zapobiega ześlizgiwaniu się granulatu.

Zsyp z sondami zasysającymi i automatyczną jednostką przełączeniową

Projekt magazynu granulatu

Poniższy schemat magazynu granulatu i rozmieszczenie podzespołów są przykładowe. Jeśli wymiary pomieszczenia są inne, należy odpowiednio dostosować odległości.

Równomiernie rozmieścić sondy zasysające na powierzchni pomieszczenia magazynowego.

Przewidzieć 0,8 m² na sondę zasysającą, aby zapewnić optymalne wykorzystanie przestrzeni magazynowych bez nachyleń. W przypadku większych powierzchni rzutu poziomego należy spodziewać się pozostałości paliwa wynoszących maksymalnie 20%.

Odległość sond zewnętrznych od ściany pomieszczenia magazynowego powinna wynosić mniej więcej połowę odległości poszczególnych sond od siebie.

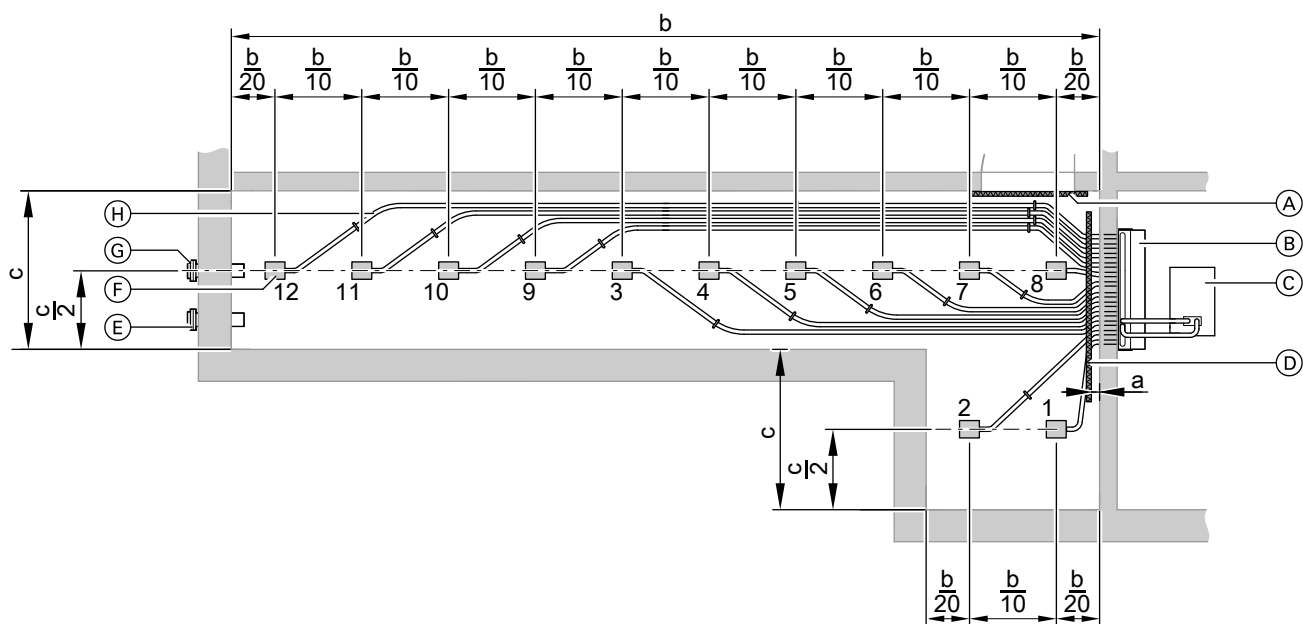
Króciec do napełnienia należy ustawić w taki sposób, aby sondy zostały równomiernie zakryte granulatem. Zwrócić przy tym uwagę, aby również podczas wdmuchiwania granulatu tworzyły się stożki nasypowe. Zwłaszcza w przypadku niesymetrycznych przestrzeni magazynowych należy pamiętać o równomiernym rozproszczeniu paliwa.

Wersje magazynów granulatu bez nachylonych podłóg

Przy wersjach magazynów granulatu bez nachylonej podłogi, resztkowa ilość granulatu, która nie jest wychwytywana przez sondy zasysające, pozostaje zawsze w magazynie.

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Pomieszczenie magazynowe na granulacie z 12 sondami zasysającymi



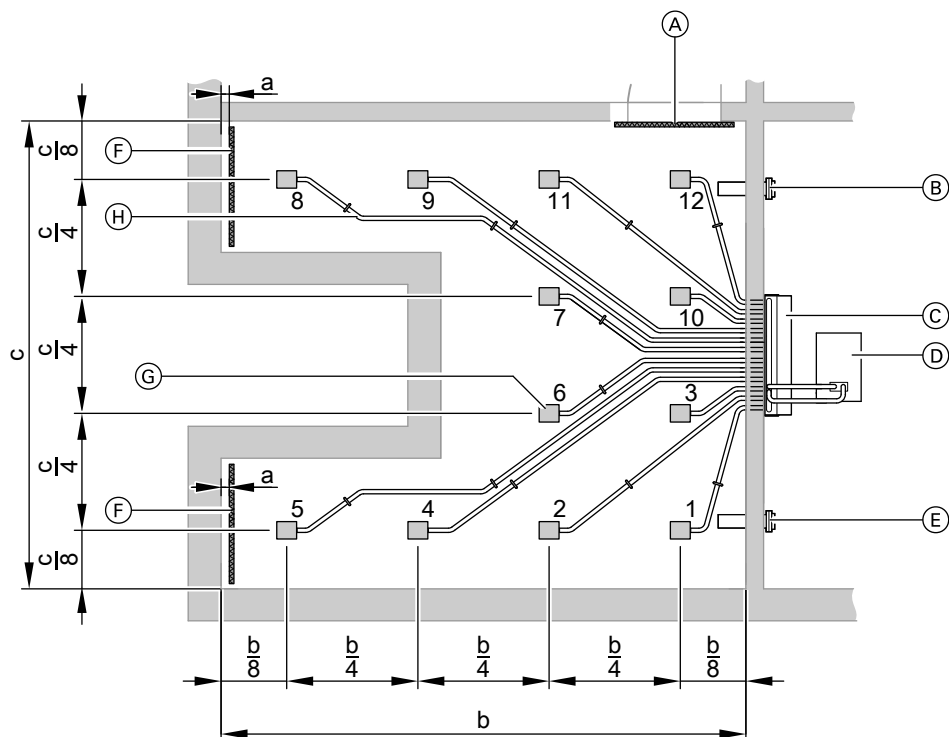
- | | |
|------------------------------|---|
| (A) Deski ochronne | (E) Króciec powietrza wtórnego (połączenie Storz) |
| (B) Jednostka przełączeniowa | (F) Sondy zasysające |
| (C) Kocioł grzewczy | (G) Króciec napełniania (połączenie Storz) |
| (D) Mata ochronna | (H) Przewody do podawania granulatu i przewody powietrza wtórnego |

Wymiary

a	mm	100
b	mm	ok. 10000
c	mm	ok. 1000

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

2 pomieszczenia magazynowe na granulat z 12 sondami zasysającymi



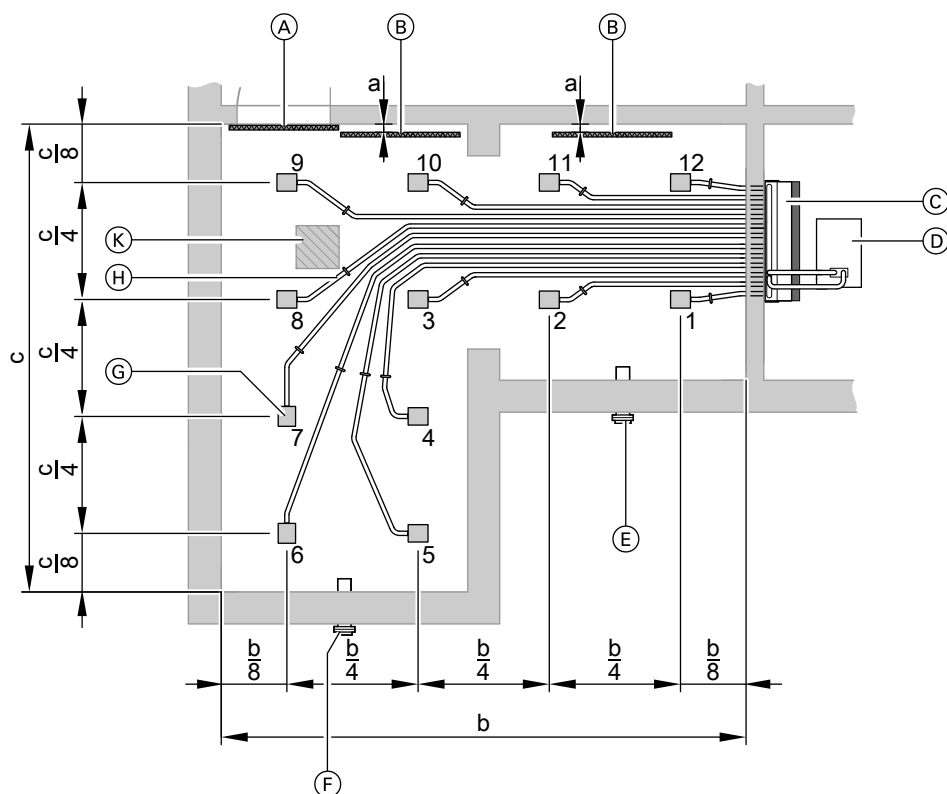
- | | |
|---|---|
| (A) Deski ochronne | (E) Króciec napełniania (połączenie Storz) |
| (B) Króciec powietrza wtórnego (połączenie Storz) | (F) Mata ochronna |
| (C) Jednostka przełączeniowa | (G) Sondy zasysające |
| (D) Kocioł grzewczy | (H) Przewody do podawania granulatu i przewody powietrza wtórnego |

Wymiary

a	mm	100
b	mm	ok. 4000
c	mm	ok. 3600

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Pomieszczenie magazynowe na granulacie w kształcie litery L z 12 sondami zasysającymi

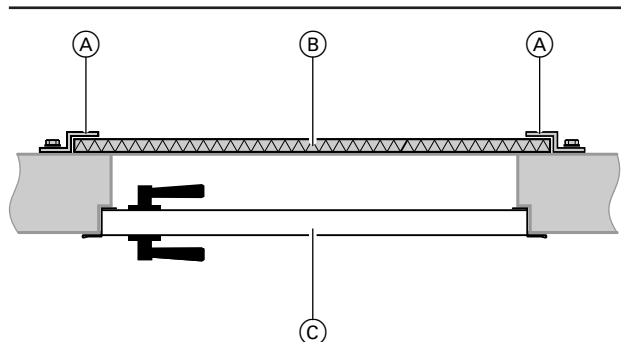


- | | |
|---|---|
| (A) Deski ochronne | (F) Króciec napełniania (połączenie Storz) |
| (B) Mata ochronna | (G) Sondy zasysające |
| (C) Jednostka przełączniowa | (H) Przewody do podawania granulatu i przewody powietrza wtórnego |
| (D) Kocioł grzewczy | (K) Filary w magazynie granulatu z matą ochronną |
| (E) Króciec powietrza wtórnego (połączenie Storz) | |

Wymiary

a	mm	100
b	mm	ok. 3600
c	mm	ok. 3600

Deski ochronne z kątownikami Z



Kątowniki Z służące do montażu desek ochronnych dostępne są jako wyposażenie dodatkowe.
Nie montować kątowników Z bezpośrednio do stropu, tak by można było dokładać lub wyjmować deski ochronne.

- | |
|--|
| (A) Kątownik Z (długość 2000 mm) |
| (B) Deska ochronna (grubość 30 mm, w gestii inwestora) |
| (C) Drzwi do magazynu |

Króciec do napełniania i króciec powietrza powrotnego

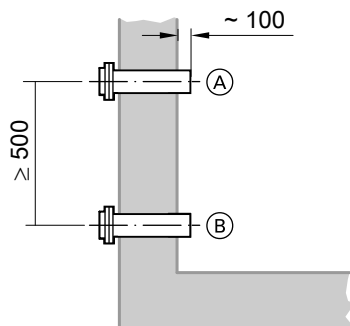
- Króćce należy umieścić tak, by podczas napełniania w magazynie granulatu nie powstawało nadciśnienie. Dlatego króciec powietrza powrotnego nigdy nie może być zasłonięty.
- Aby można było maksymalnie wypełnić magazyn granulatu, znajdujące się w nim króćce należy zamontować odpowiednio wysoko. Odległość króćca do napełniania od stropu musi wynosić min. 20 cm, tak by granulat nie uderzał o strop. (Jeśli strop jest tynkowany, zamontować płytę ochronną).
- Króćce powinny znajdować się po węższej stronie magazynu.
- Jeśli króciec do napełniania jest prosty, szerokość strumienia granulatu wynosi ok. 4 - 5 m.
- Jeśli łuk przed wejściem do magazynu wynosi $2 \times 45^\circ$, należy tam umieścić prostą rurę o długości 0,5 m prowadzącą do pomieszczenia. Podczas napełniania granulatu drzewny uzyska wówczas wymaganą prędkość, a tym samym także wymaganą szerokość strumienia.

Uziemienie

W celu uniknięcia naładowania elektrostatycznego podczas napełniania, króćce należy uziemić. Zasadniczo zalecane jest podłączenie każdego elementu rurowego do instalacji ekwipotencjalizacji budynku. Konieczne jest jednak co najmniej jedno stałe połączenie każdego z elementów rurowych ze ścianą poprzez zamurowanie (bez materiału izolacyjnego) lub przez obejmę rurową osadzoną w ścianie.

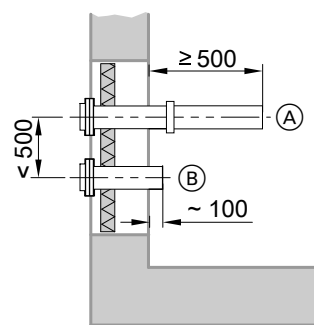
Położenie i długość króćców

Długość króćca do napełniania jest uzależniona od odległości do króćca powietrza powrotnego. Jeżeli oba króćce zamontowane są w oknie piwnicznym, to mogą być usytuowane w odległości < 500 mm jeden od drugiego.



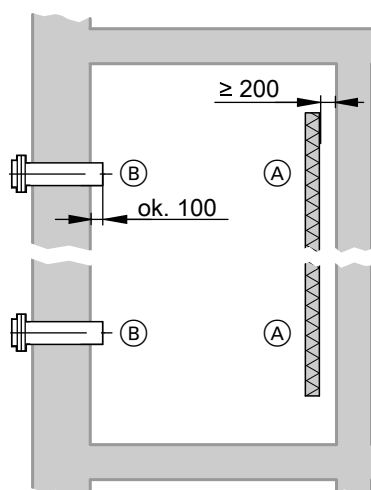
Odległość króćców ≥ 500 mm

- (A) Króciec do napełniania
- (B) Króciec powietrza wtórnego



Odległość króćców < 500 mm

- (A) Króciec do napełniania
- (B) Króciec powietrza wtórnego



Napełnianie naprzemienne

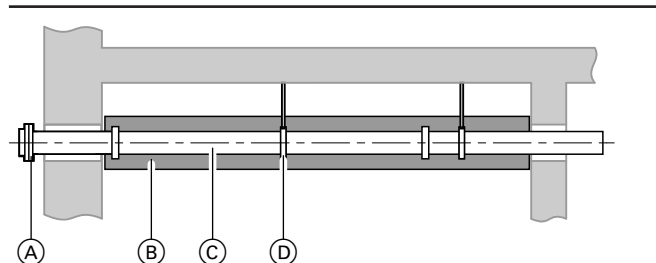
- (A) Mata ochronna
- (B) Króciec do napełniania i króciec powietrza powrotnego

Jeśli króćce muszą być umieszczone na dłuższej ścianie magazynu, zaleca się napełnianie naprzemienne. Wówczas pomieszczenie zostanie lepiej wypełnione materiałem. Oba króćce należy w każdym przypadku uziemić. Naprzeciwko obu króćców należy zamontować matę ochronną.

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Wewnętrzny magazyn granulatu

Jeżeli króciec napełniania i powietrza powrotnego muszą zostać poprowadzone przez sąsiednie pomieszczenie, należy je obłożyć materiałem o klasie odporności ogniowej F90 (wełna mineralna itp.). Każdą rurę przedłużającą należy uziemić za pomocą obejm rurowych. Przewody z tworzywa sztucznego nie mogą być stosowane jako rury przedłużające.

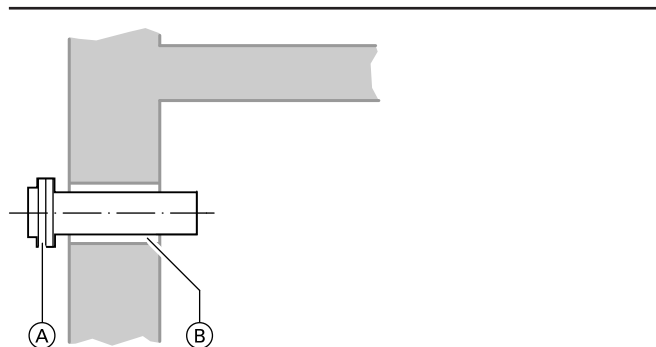


- (A) Króciec
- (B) Okładzina ognioodporna F90
- (C) Rura przedłużająca
- (D) Obejma rurowa

Możliwości zamontowania króćców

Króciec wmurowany w ścianę

Króciec wmurowany zostaje w przepust **bez zastosowania materiału izolacyjnego**.

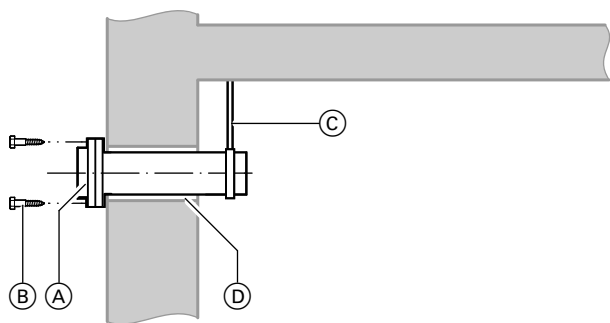


- (A) Króciec do napełniania
- (B) Przepust w murze \varnothing 150 mm

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Króciec wkręcony w ścianę

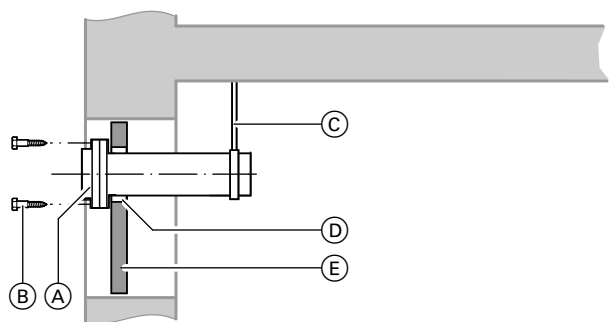
Króciec zostaje przykręcony do ściany zewnętrznej i uziemiony za pomocą obejmy rurowej.



- (A) Króciec do napełniania
- (B) Śruby
- (C) Obejma rurowa służąca jako uziemienie
- (D) Przepust w murze \varnothing 110 mm

Króciec wkręcony w okno

W otworze okiennym montowana jest płyta. Króciec należy przełożyć przez płytę, przykręcić i uziemić za pomocą obejmy rurowej.



- (A) Króciec do napełniania
- (B) Śruby
- (C) Obejma rurowa służąca jako uziemienie
- (D) Przepust \varnothing 110 mm
- (E) Otwór okienny

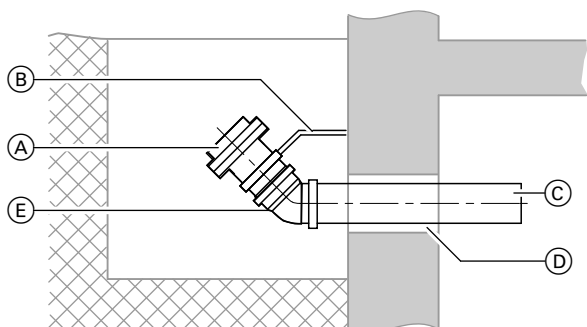
Montaż w studzience okna piwnicznego

Możliwe są następujące rodzaje montażu:

- W ścianie
- W otworze okiennym

Skrócony króciec napełniania i króciec powietrza powrotnego należy włożyć w kolano 45°. Kolano należy umieścić w rurze przedłużającej poprowadzonej przez ścianę lub otwór okienny.

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)



- (A) Króciec do napełniania
- (B) Obejma rurowa służąca jako uziemienie
- (C) Rura przedłużająca
- (D) Przepust w murze \varnothing 110 mm
lub
Przepust \varnothing 110 mm
- (E) Kolano 45°

Wyposażenie dodatkowe zapewnianego przez inwestora magazynu granulatu

Mata ochronna 1,42 x 1,25 m

Nr zam., patrz cennik

Mata ochronna wykonana jest z gumowej płyty dociskowej o grubości 4,0 mm z wkładem materiałowym zapewniającym wysoką stabilność.

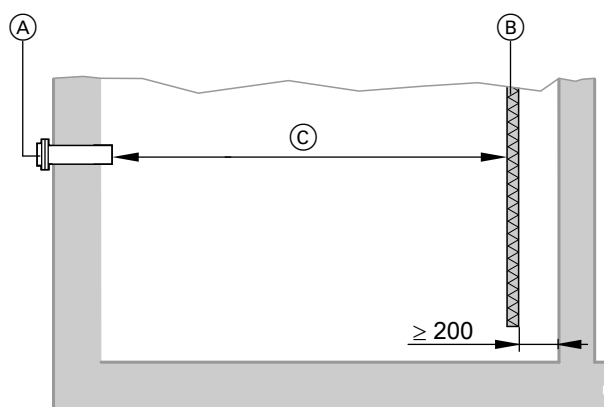
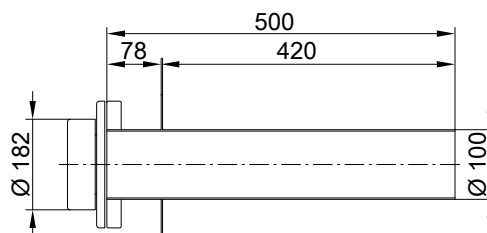
Matę ochronną (B) należy umieścić w odległości min. 200 mm od ściany leżącej naprzeciwko króćca napełniania. Mata ochronna chroni zarówno granulat drzewny, jak i ścianę czy tynk. Oderwany fragment tynku lub ściany może zablokować transport granulatu i usuwanie popiołu z komory kotła grzewczego.

Zakres dostawy

- Mata ochronna 1,42 x 1,25 m
- Kotwa segmentowa z karabińczykiem mocującym

Zakres dostawy:

- Króciec wdmuchujący z łącznikiem Storz 4"
- Kołnierz montażowy 200 x 200 x 2 mm
- Rura aluminiowa wtykowa
- Pokrywa z nadrukiem i kłódką



- (A) Króciec do napełniania
- (B) Mata ochronna (1420 x 1250 mm)
- (C) Szerokość strumienia granulatu ok. 4 - 5 m

Króciec do napełniania i króciec powietrza powrotnego, prosty

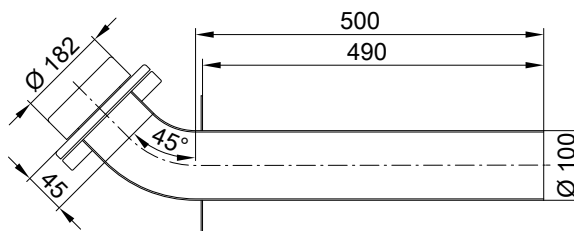
Nr zam., patrz cennik

Króciec do napełniania i króciec powietrza powrotnego, 45°

Nr zam., patrz cennik

Zakres dostawy:

- Króciec wdmuchujący z łącznikiem Storz 4"
- Kołnierz montażowy 200 x 200 x 2 mm
- Rura aluminiowa wtykowa
- Pokrywa z nadrukiem i kłódką



Przedłużenie króćca do napełniania i króćca powietrza powrotnego

Nr zam., patrz cennik

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Zakres dostawy:

- Przedłużenie DN 100, długość 1000 mm
- Rura aluminiowa wtykowa
- Obejma mocująca

Przedłużenie kolana 45°

Nr zam., patrz cennik

Zakres dostawy:

- Kolano DN 100
- Rura aluminiowa wtykowa

System pomiaru napelnienia granulatu drzewnego

Nr zam., patrz cennik

Stacjonarny ultradźwiękowy system pomiarowy do rejestrowania poziomów napelnienia w magazynie granulatu marki Sonavis.

Do montażu przez inwestora w magazynie granulatu.

Można połączyć ze sobą maksymalnie 54 czujniki i podłączyć je do systemu pomiarowego napelnienia.

Zakres dostawy

Pakiet podstawowy Sonavis Profi EA

- Moduł z wyświetlaczem
- 3 czujniki
- Kabel łączący, długość 1000 mm
- Kabel rozszerzający czujnik, długość 2500 mm

Zestaw uzupełniający

- Jednostka czujnikowa
- Kabel rozszerzający czujnik, długość 2500 mm

7.2 Adaptacja udostępnionego przez inwestora magazynu paliwa

Pokrywa silosu obsługiwana ręcznie FDM 2,9/1,3 m

Nr zam., patrz cennik

Pokrywa umożliwiająca pewne zamknięcie otworów służących do wsypywania paliwa do magazynu.

Pokrywa uruchamiana jest ręcznie za pomocą ramion sprężynowych. Otwór zabezpieczony jest kratką ochronną, zabezpieczającą osoby przed spadkiem.

Wskazówka

Podczas napełniania (otwieranie, napełnianie, zamykanie) należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom (np. ogrodzenie, personel dbający o bezpieczeństwo).

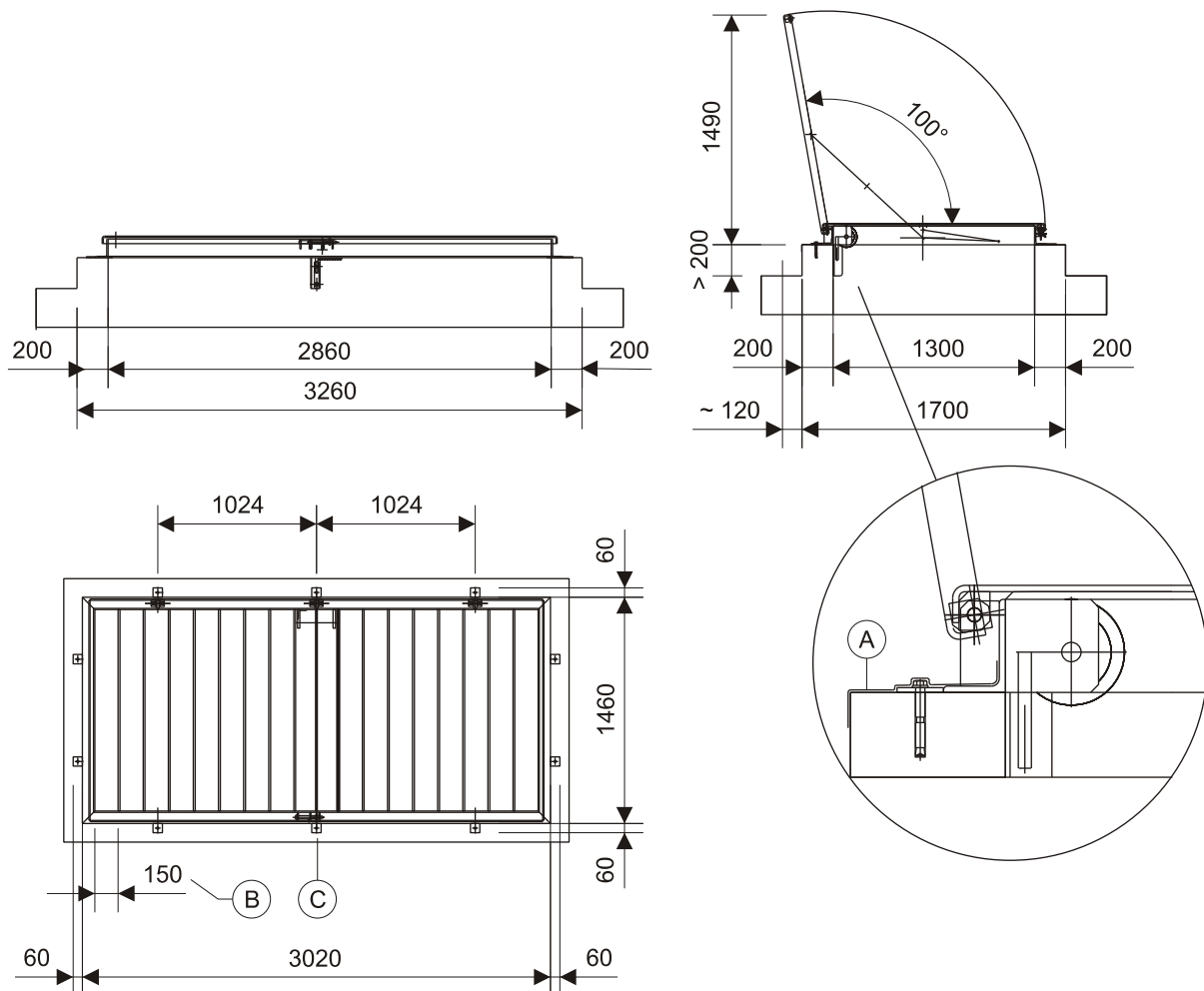
Zakres dostawy:

- Stalowa konstrukcja nośna
 - Dop. obciążenie 250 kg/m²
 - Piaskowana
 - Zagruntowana gruntem z pyłem cynkowym i polakierowana
- Przyspawana kratka ochronna o oczkach 150 mm

- Pokrywa
 - Powierzchnia z aluminiowej blachy ryflowanej
 - Spawana, wodoodporna
- Ramiona sprężynowe ułatwiające otwieranie pokrywy

Czynności wykonywane przez klienta:

- Wykonanie w stropie otworu z otoczką betonową
- Uszczelnienie pomiędzy korpusem pokrywy a przylegającą powierzchnią kołnierza betonowego
- Kłódka chroniąca przed nieprawidłową obsługą



- (A) Wymagana uszczelka na całym obwodzie. Nie wchodzi w zakres dostawy.
Zalecamy stosowanie zespolonych uszczelek dachowych Kemperol.
- (B) Oczka kratki ochronnej
- (C) 10 x gwintowane

Hydrauliczna pokrywa zasobnika FDH

Nr zam., patrz cennik

Pokrywa umożliwiającą pewne zamknięcie otworów służących do wsypania paliwa do magazynu

Pokrywa uruchamiana jest za pomocą siłownika hydraulicznego. Zabezpieczenie zapobiega zamknięciu pokrywy.

Wskazówka

Podczas napełniania (otwieranie, napełnianie, zamykanie) należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom (np. ogrodzenie, personel dbający o bezpieczeństwo).

Wskazówka

Nie otwierać pokrywy przy silnym wietrze (> 10 m/s).

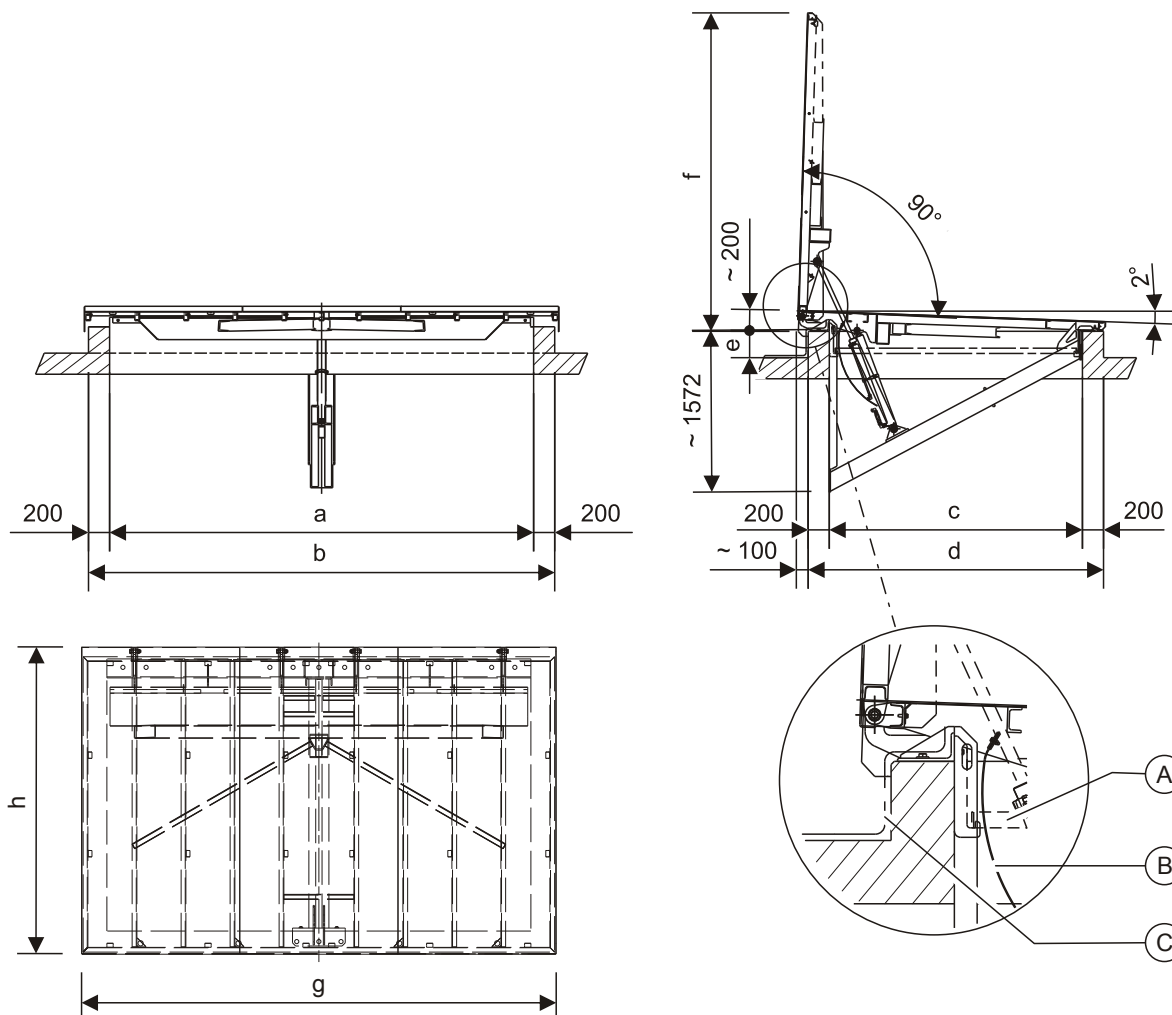
Zakres dostawy:

- Stalowa konstrukcja nośna
 - Dop. obciążenie 250 kg/m²
 - Piaskowana
 - Zagruntowana gruntem z pyłem cynkowym i polakierowana
- Pokrywa
 - Powierzchnia z aluminiowej blachy ryflowanej
 - Spawana, wodoodporna
- Siłowniki hydrauliczne
 - Z połączeniem przegubowym z otworem, zabezpieczeniem przed pęknięciem rury, koźłem łożyskowym
 - Węże hydrauliczne długości 1 m
- Gumowa osłona zabezpieczająca przed zrębkami od strony zawiasu

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Czynności wykonywane przez klienta:

- Wykonanie w stropie otworu z otoczką betonową
- Uszczelnienie pomiędzy korpusem pokrywy a przylegającą powierzchnią kołnierza betonowego



- (A) Kratka ochronna (opcja)
- (B) Osłona gumowa
- (C) Wymagana uszczelka na całym obwodzie. Nie wchodzi w zakres dostawy.
Zalecamy stosowanie zespolonych uszczelki dachowych Kemperol.

Dane techniczne

Typ ^{*21}		FDH 4,0/2,4	FDH 5,5/2,4	FDH 7,0/2,4	FDH 8,5/2,4
Otwór długość x szerokość					
a	mm	4020	5520	7020	8520
c	mm	2400	2400	2400	2400
Wymiary wieńca betonowego					
b	mm	4420	5920	7420	8920
d	mm	2800	2800	2800	2800
e	mm	250	250	250	250
Wymiary pokrywy zewn.					
f	mm	3025	3025	3025	3025
g	mm	4500	6000	7500	9000
h	mm	2924	2924	2924	2924
Liczba siłowników hydraulicznych	szt.	1	1	1	2
Masa pokrywy	kg	1029	1231	1516	1823

^{*21} Typ 7,0/2,4 i 8,5/2,4 z pokryciem szczeliny dylatacyjnej umożliwiającej rozszerzalność termiczną

5680366

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Kratka ochronna 120 do FDH

Nr zam., patrz cennik

Kratka (składająca się z kilku elementów) zabezpieczająca przed wpadnięciem ludzi po otwarciu pokrywy. Dopasowana do odpowiedniej pokrywy magazynu paliw. Każdy z elementów jest przygotowany do montażu silnika mechanizmu wstrząsowego (silnik dostępny za dodatkową opłatą).

Maks. obciążenie 200 kg/m²

Zakres dostawy:

- Profil przylegający, do montażu w otworze stropowym
 - Kratka ochronna składająca się z kilku elementów
- Wielkość oczek: 200 x 120 mm

Dane techniczne

Kratka ochronna typu 120 do		FDH 4,0/2,4	FDH 5,5/2,4	FDH 7,0/2,4	FDH 8,5/2,4
Liczba elementów	szt.	2	2	3	4
Masa jednej szt.	kg	117	161	133/141	124/120

Kratka ochronna 200 do FDH

Nr zam., patrz cennik

Kratka (składająca się z kilku elementów) zabezpieczająca przed wpadnięciem ludzi po otwarciu pokrywy. Dopasowana do odpowiedniej pokrywy magazynu paliw. Każdy z elementów jest przygotowany do montażu silnika mechanizmu wstrząsowego (silnik dostępny za dodatkową opłatą).

Maks. obciążenie 200 kg/m²

Zakres dostawy:

- Profil przylegający, do montażu w otworze stropowym
 - Kratka ochronna składająca się z kilku elementów
- Wielkość oczek: 200 x 200 mm

Dane techniczne

Kratka ochronna typu 200 do		FDH 4,0/2,4	FDH 5,5/2,4	FDH 7,0/2,4	FDH 8,5/2,4
Liczba elementów	szt.	2	2	3	4
Masa jednej szt.	kg	104	143	118/125	110/106

Pokrywa zasobnika z możliwością przejazdu FDB

Nr zam., patrz cennik

Pokrywa z możliwością przejazdu, umożliwiająca pewne zamknięcie otworów służących do wsypywania paliwa do magazynu. Pokrywa zamyka się, tworząc równą płaszczyznę z jezdnią. Konstrukcja dolna posiada rynnę odprowadzającą wodę. Pokrywa uruchamiana jest za pomocą siłownika hydraulicznego. Zabezpieczenie zapobiega zamknięciu pokrywy.

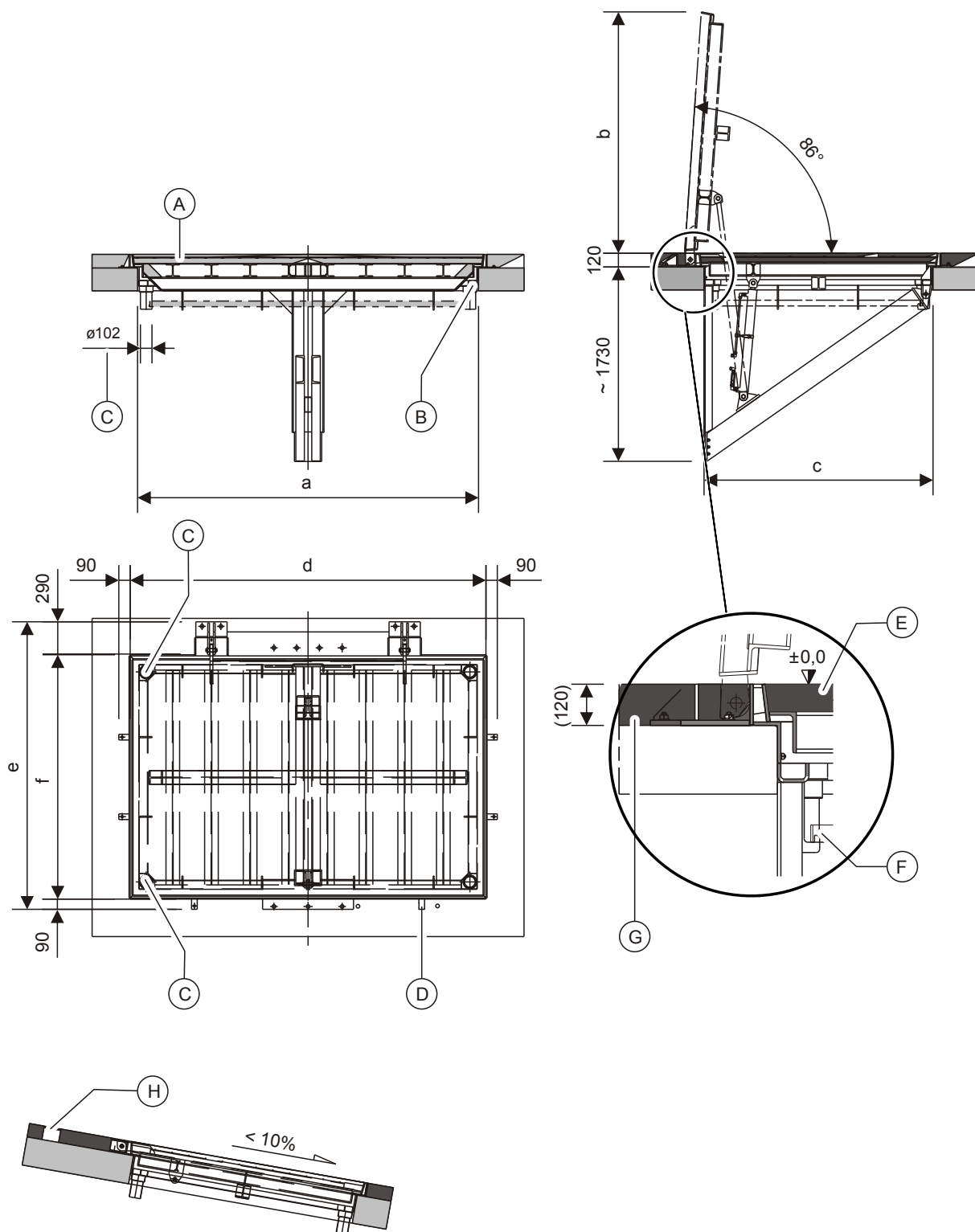
- Konstrukcja wsporcza
 - Z rynną odprowadzającą wodę i 2 króćcami odpływowymi DN 100
- Siłowniki hydrauliczne
 - Z połączeniem przegubowym z otworem, zabezpieczeniem przed pęknięciem rury, koźłem łożyskowym
 - Węże hydrauliczne długości 1 m

Zakres dostawy:

- Stalowa konstrukcja nośna
 - Dopuszczalne obciążenie osi
 - FDB 3,0/2,0: 7,5 t
 - FDB 3,8/2,4: 10,0 t
 - FDB 3,2/3,2: 10,0 t
 - Piaskowana
 - Zagruntowana gruntem z pyłem cynkowym i polakierowana
- Powierzchnia pokrywy
 - Wypełniana przez klienta asfaltem albo betonem

Czynności wykonywane przez klienta:

- W przypadku ustawienia powierzchni jezdnej pod kątem należy odprowadzić wodę ściekającą na pokrywę przed korpusem pokrywy przez kanał odpływowy.
- Przewód odpływowy deszczówki, ogrzewanie rynny
- Uszczelnienie pomiędzy korpusem pokrywy a powierzchnią przylegania korpusu
- Wypełnienie powierzchni pokrywy warstwą bitumiczną i asfaltem albo betonem, wodoszczelne. Maks. dopuszczalna masa własna wypełnienia wynosi 2400 kg/m³.



- (A) Wypełnienie wykonywane przez klienta (beton albo asfalt)
- (B) Rynna na deszczówkę
- (C) Odływ deszczówki (dostarcza inwestor)
- (D) Złącze śrubowe

- (E) Wypełnienie
- (F) Kratka ochronna (opcja)



Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

- Ⓒ Wymagana uszczelka na całym obwodzie. Nie wchodzi w zakres dostawy.
- Ⓓ Kanał odpływowy wody (dostarcza inwestor)

Dane techniczne

Przejezdna pokrywa zasobnika FDB		FDB 3,0/2,0	FDB 3,8/2,4	FDB 3,2/3,2
a	mm	3000	3800	3200
b	mm	2110	2510	3310
c	mm	2000	2400	3200
d	mm	3150	3950	3350
e	mm	2530	2930	3730
f	mm	2150	2550	3310
Masa pokrywy FDB	kg	1520	2360	2680
Maks. dopuszczalny nacisk na oś	t	7,5	10,0	10,0

Kratka ochronna 120 do FDB

Nr zam., patrz cennik

Kratka (składająca się z kilku elementów) zabezpieczająca przed wpadnięciem ludzi po otwarciu pokrywy. Dopasowana do odpowiedniej pokrywy magazynu paliw. Każdy z elementów jest przygotowany do montażu silnika mechanizmu wstrząsowego (silnik dostępny za dodatkową opłatą).

Maks. obciążenie 200 kg/m²

Zakres dostawy:

- Profil przylegający, do montażu w otworze stropowym
- Kratka ochronna składająca się z kilku elementów
- Wielkość oczek: 200 x 120 mm

Dane techniczne

Kratka ochronna typu 120 do		FDB 3,0/2,0	FDB 3,8/2,4	FDB 3,2/3,2
Liczba elementów	szt.	2	2	2
Masa jednej szt.	kg	130	205	230

Kratka ochronna 200 do FDB

Nr zam., patrz cennik

Kratka (składająca się z kilku elementów) zabezpieczająca przed wpadnięciem ludzi po otwarciu pokrywy. Dopasowana do odpowiedniej pokrywy magazynu paliw. Każdy z elementów jest przygotowany do montażu silnika mechanizmu wstrząsowego (silnik dostępny za dodatkową opłatą).

Maks. obciążenie 200 kg/m²

Zakres dostawy:

- Profil przylegający, do montażu w otworze stropowym
- Kratka ochronna składająca się z kilku elementów
- Wielkość oczek: 200 x 200 mm

Dane techniczne

Kratka ochronna typu 200 do		FDB 3,0/2,0	FDB 3,8/2,4	FDB 3,2/3,2
Liczba elementów	szt.	2	2	2
Masa jednej szt.	kg	120	180	210

Silnik mechanizmu wstrząsowego, do kratki ochronnej

Nr zam., patrz cennik

Silnik mechanizmu wstrząsowego wprawia kratkę ochronną w ruch drgający. Wyklucza to tworzenie się na kratce ochronnej zatorów z napełnianego materiału, co zapewnia stały przepływ materiału podczas napełniania.

Czynności wykonywane przez klienta:

- Podłączenie elektryczne silnika mechanizmu wstrząsowego i przełącznika z kluczykiem

Zakres dostawy:

- Silnik mechanizmu wstrząsowego, 3 x 400 V, ze sterowaniem, osłoną termiczną i materiałem montażowym
- Przełącznik z kluczem

Wskazówka

Każdy element kratki ochronnej wymaga zamontowania jednego silnika mechanizmu wstrząsowego. Ponadto przy zastosowaniu silników mechanizmu wstrząsowego należy zaplanować montaż dużej szafy sterowniczej.

Agregat hydrauliczny pokrywy napełniającej zasobnika

Nr zam., patrz cennik

Zastosowanie agregatu hydraulicznego wyłącznie do hydraulicznej pokrywy zasobnika (FDH, FDB). Pokrywa otwierana jest przez siłownik hydrauliczny po naciśnięciu przycisku z kluczykiem. Zawór hamujący blokuje pokrywę w aktualnym położeniu.

Magazynowanie paliwa (ciąg dalszy)

Zakres dostawy:

- W skład agregatu hydraulicznego wchodzi:
 - Pompa zębata 4 l/min, z silnikiem 1,5 kW, 3 x 400 V
 - Zbiornik oleju 12 l, zawór zwrotny
 - Zawór ograniczający ciśnienie
 - Ciśnieniowy zawór przełączający
 - Filtr powrotny
 - Wskaźnik poziomu oleju
 - Manometr
 - Zawór odcinający
 - System napełniania oleju
 - Węże hydrauliczne
 - Konsole ścienne
- Sterowanie:
 - Przez sterownik kotła, zabezpieczone zamontowanym w zbiorniku oleju przełącznikiem temperatury i poziomu
- Przełącznik z kluczykiem OTW./WYŁ./ZAMKN. do montażu siłownika zamykającego przez klienta
Zalecamy montaż przełącznika z kluczem w pobliżu pokrywy. Umożliwia to obserwację ruchu pokrywy.

Wskazówka

Agregat hydrauliczny jest wymagany w systemach odbioru paliwa bez sterowania hydraulicznego:

- *Wygarniacz sprężynowy AF*
- *Zsyp poziomy AH*
- *Zsyp lejkowaty AP*
- *Zsyp zewnętrzny*

Napęd pokrywy do agregatu hydraulicznego

Nr zam., patrz cennik

Zastosowanie napędu pokrywy w dostępnym agregacie hydraulicznym zsypu z popychaczami

Napęd pokrywy jest stosowany do hydraulicznej pokrywy zasobnika (FDH, FDB). Pokrywa otwierana jest przez siłownik hydrauliczny po naciśnięciu przycisku z kluczykiem. Zawór hamujący blokuje pokrywę w aktualnym położeniu.

Zakres dostawy:

- Na każdą pokrywę przypada blok zaworów z następującymi elementami:
 - 2 zawory elektromagnetyczne
 - 1 zawór hamujący
 - 2 dławiące zawory zwrotne

Sterowanie:

Przez sterownik kotła

1 przełącznik z kluczem WYŁ./WYŁ./ZAŁ. na każdą pokrywę do zamontowania siłownika zamykającego u klienta

Zalecamy montaż przełącznika z kluczem w pobliżu pokrywy. Umożliwia to obserwację ruchu pokrywy.

8.1 Zasobnik buforowy wody grzewczej PSM

Nr zam., patrz cennik

Do magazynowania wody grzewczej w połączeniu z kotłami na paliwo stałe przy znamionowej mocy cieplnej do 220 kW.

Wykonanie:

- Stal S 235 JRG2, wewnątrz surowa, z zewnątrz powłoka antykorozyjna
- Maks. ciśnienie robocze: 3,0 bar (0,3 MPa)
- Ciśnienie kontrolne: 4,5 bar (0,45 MPa)
- Maks. temperatura: 95°C
- Przyłącza: 8 muf R 1½ lub R 2, 4 mufy R ½, 1 Rura czujnika 14 x 1,5 mm, 1 mufa u góry R 1¼, odpowietrzanie R 1

Izolacja cieplna do zasobnika buforowego wody grzewczej

Nr zam., patrz cennik

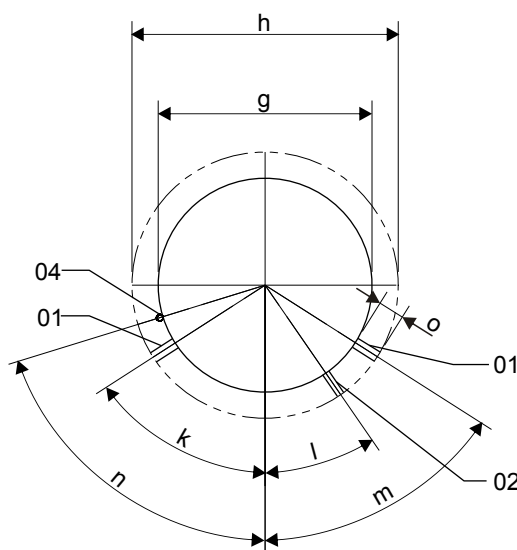
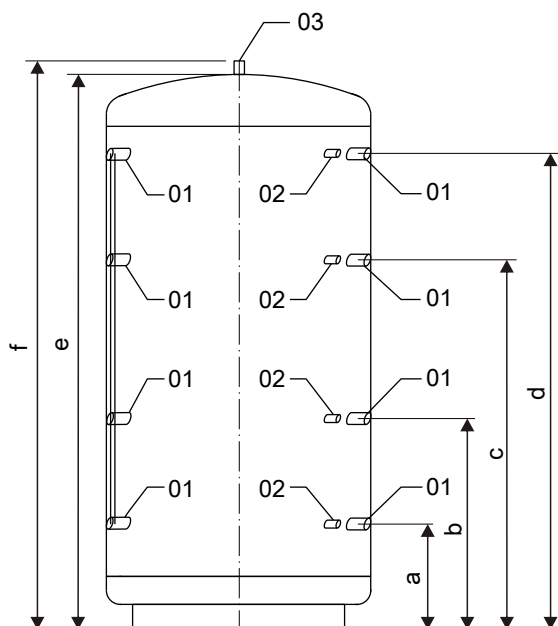
Izolacja cieplna składa się z włókniny o grubości 110 mm. Klasa ochrony przeciwpożarowej B2 wg EN 13501-1.

Wskazówka

Po wewnętrznej stronie przyłączy 01 znajdują się płyty prowadzące.

Nie stosować tutaj grzałki elektrycznej.

Inne wielkości i inne izolacje cieplne na zapytanie.



Zasobnik buforowy wody grzewczej		1000	1250	1500	2000	2500	3000	
Typ		1000	1250	1500	2000	2500	3000	
Maks. znamionowa moc cieplna	kW	150	150	150	150	220	220	
Pojemność zasobnika	l	887	1266	1500	2021	2304	2912	
Konstrukcja stojąca		Podstawa w formie obręczy	Podstawa w formie obręczy	Nóżka	Nóżka	Nóżka	Nóżka	
Ciężar urządzenia								
- Zasobnik buforowy wody grzewczej	kg	106	155	165	198	236	282	
- Izolacja cieplna	kg	30	35	38	40	45	53	
- Masa całkowita	kg	136	190	203	238	281	335	
Wymiary								
Wymiar przechylenia	mm	2085	2070	2195	2420	2395	2830	
a	mm	310	310	380	320	535	380	
b	mm	745	745	825	900	975	1020	
c	mm	1250	1250	1350	1490	1415	1680	
d	mm	1710	1710	1760	2020	1855	2330	
f	Wysokość bez izolacji cieplnej	mm	2040	2010	2150	2370	2280	2770
	Wysokość izolacji cieplnej	mm	2090	2060	2200	2420	2330	2820
g	Średnica bez izolacji cieplnej	mm	790	950	1000	1100	1250	1250
h	Średnica z izolacją cieplną	mm	1010	1170	1220	1320	1470	1470

Zasobnik buforowy wody grzewczej (ciąg dalszy)

Zasobnik buforowy wody grzewczej			1000	1250	1500	2000	2500	3000
Typ			1000	1250	1500	2000	2500	3000
Maks. znamionowa moc cieplna kW			150	150	150	150	220	220
Przyłącza								
k	°		50	50	50	50	50	50
l	°		28,2	31,9	32,9	34,3	36,2	36,3
m	°		50	50	50	50	50	50
n	°		70	70	70	70	70	70
o	Długość muf	mm	100	100	100	100	100	100
01	Mufy zasilanie/powrót	R	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½	2	2
02	Mufy czujnika	R	½	½	½	½	½	½
03	Odpowietrzanie	R	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼	1 ¼
04	Rurka czujnika		Ø14xL1400	Ø14xL1400	Ø14xL1400	Ø14xL1700	Ø14xL1250	Ø14xL1700

8.2 Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW

Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 2000 I

Nr zam., patrz cennik

Zasobnik ciepła do zamontowania w instalacji paleniskowej na drewno o maksymalnej znamionowej mocy cieplnej wynoszącej 540 kW

Wykonanie:

- Stal S 235 JRG2, wewnątrz surowa, z zewnątrz powłoka antykorozyjna
- Maks. ciśnienie robocze: 3,0 bar (0,3 MPa)
- Ciśnienie kontrolne: 4,5 bar (0,45 MPa)
- Maks. temperatura: 95°C
- Przyłącza: 4 kołnierze DN 80/PN 6, 3 mufy R ½, 1 mufa R 1½, 1 mufa R ¾, odpowietrznik R ½

Izolacja cieplna do WDW 2000 I

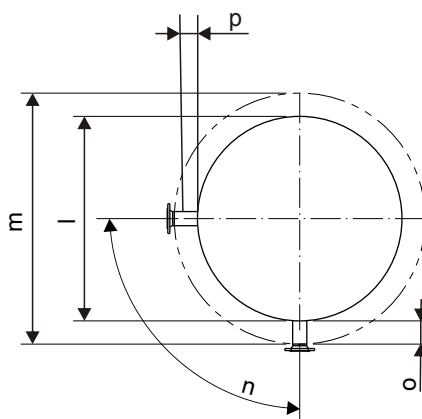
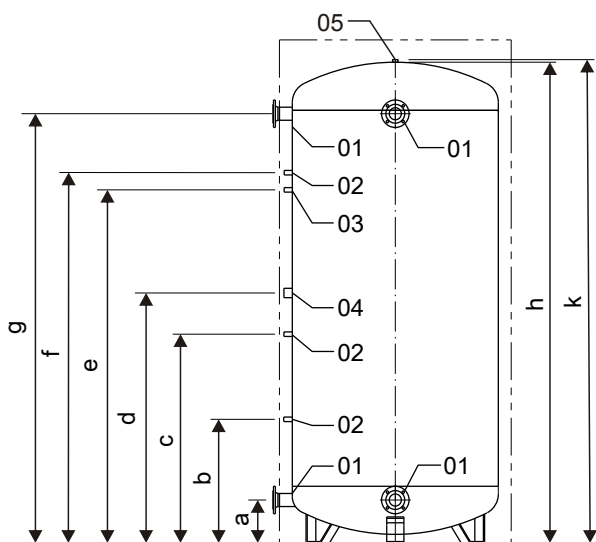
Nr zam., patrz cennik

Izolacja cieplna składa się z osłon wykonanych z pianki twardej o grubości ok. 90 mm (jednoczęściowe lub wieloczęściowe z polistyrolu) wraz z pokrywą.

Klasa ochrony przeciwpożarowej B2 wg EN 13501-1.

Wskazówka

Inne wielkości i inne izolacje cieplne na zapytanie.



Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 2000 I

Typ		2000	
Pojemność	I	2000	
Masa	kg	220	
Wymiary			
Wymiar przechylenia	mm	2170	
a	mm	280	
b	mm	750	
c	mm	1165	
d	mm	1265	
e	mm	1400	
f	mm	1500	
g	mm	1680	
h	mm	2025	
k	Wysokość całkowita	mm	2040
l	Średnica bez izolacji cieplnej	mm	1200
m	Średnica z izolacją cieplną	mm	1400
n		°	90
o	Długość kołnierza	mm	150
p	Długość muf	mm	100
Przyłącza			
01	Kołnierz na zasilaniu/powrocie wg normy DIN 2573		DN80/PN6
02	Mufy czujnika	R	½
03	Mufa czujnika	R	¾
04	Rezerwa, grzałka elektryczna	R	1 ½
05	Króciec odpowietrzający	R	1

Zasobnik buforowy wody grzewczej (ciąg dalszy)

Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 2900 I

Nr zam., patrz cennik

Zasobnik ciepła do zamontowania w instalacji paleniskowej na drewno o maksymalnej znamionowej mocy cieplnej wynoszącej 540 kW.

Wykonanie:

- Stal S 235 JRG2, wewnątrz surowa, z zewnątrz powłoka antykorozyjna
- Maks. ciśnienie robocze: 3,0 bar (0,3 MPa)
- Ciśnienie kontrolne: 4,5 bar (0,45 MPa)
- Maks. temperatura: 95°C
- Przyłącza: 4 kołnierze DN 80/PN 6, 5 muf R 1/2, 1 mufa R 1 1/2, 1 mufa R 3/4, 1 odpowietrznik R 1

Izolacja cieplna do WDW 2900 I

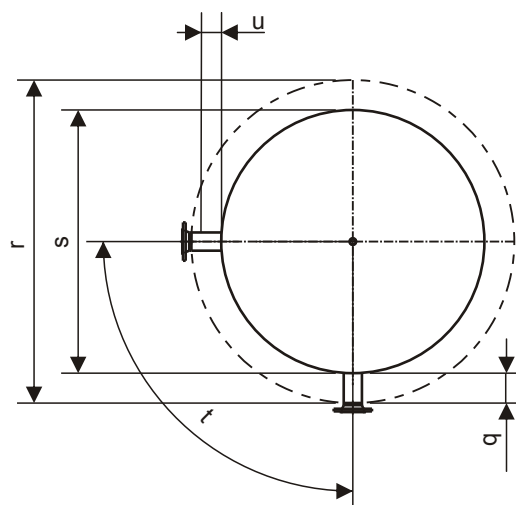
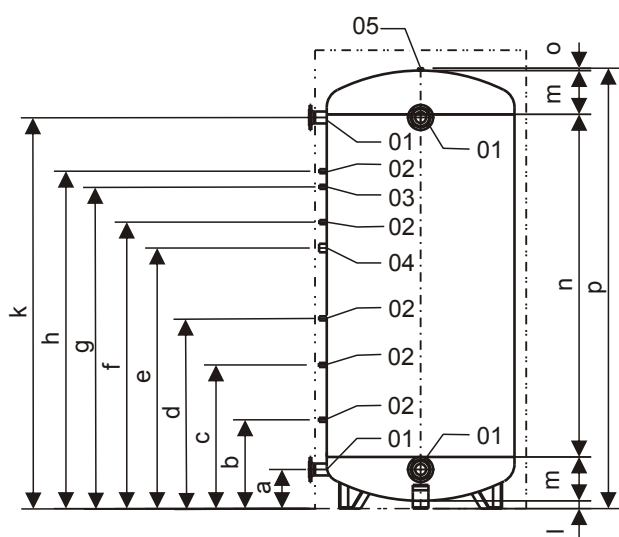
Nr zam., patrz cennik

Izolacja cieplna składa się z osłon wykonanych z pianki twardej o grubości ok. 90 mm (jednoczęściowe lub wieloczęściowe z polistyrolu) wraz z pokrywą.

Klasa ochrony przeciwpożarowej B2 wg EN 13501-1.

Wskazówka

Inne wielkości i inne izolacje cieplne na zapytanie.



Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 2900 I

Typ		2900	
Pojemność	l	2900	
Masa	kg	295	
Wymiary			
Wymiar przechylenia	mm	2890	
a	mm	265	
b	mm	745	
c	mm	1155	
d	mm	1560	
e	mm	1785	
f	mm	1920	
g	mm	2130	
h	mm	2230	
k	mm	2465	
l	mm	50	
m	mm	280	
n	mm	2200	
o	mm	20	
p	mm	2830	
q	Długość kołnierza	mm	150
r	mm	1400	
s	mm	1200	
t	°	90	
u	Długość muf	mm	100

Zasobnik buforowy wody grzewczej (ciąg dalszy)

Zasobnik buforowy wody grzewczej WDW 2900 I			
Przyłącza			
01	Kolnierz na zasilaniu/powrocie wg normy DIN 2573		DN80/PN6
02	Mufy czujnika	R	1/2
03	Mufa czujnika	R	3/4
04	Grzałka elektryczna	R	1 1/2
05	Króciec odpowietrzający	R	1

8.3 Zasobnik buforowy wody grzewczej na zapytanie

Zasobnik buforowy wody grzewczej (wg wymiaru)

Zamówienie na zapytanie

Dostarczamy zasobniki buforowe do różnych zastosowań na życzenie klienta.

Wykonanie:

- Stal S 235 JRG2, wewnątrz surowa, z zewnątrz powłoka antykorozyjna
- Maks. temperatura: 95°C

Wymagane dane:

- Maks. ciśnienie robocze w bar (MPa)
- Maks. temperatura w °C
- Pojemność w litrach
- Maksymalne wymiary:
 - ∅, wysokość i wymiar przechylenia (bez izolacji)
- Przyłącza: rodzaj, liczba

Izolacja cieplna do zasobników buforowych wody grzewczej - wersja specjalna

Zamówienie na zapytanie

Odpowiednia izolacja cieplna składa się z włókniny lub osłon wykonanych z pianki twardej (jedno- lub kilkuczęściowej) i może zostać dostarczona na zapytanie.

Wskazówka

Chętnie pomożemy przy planowaniu zasobnika buforowego wody grzewczej.

Wskazówki projektowe

9.1 Projektowanie instalacji

Dobór znamionowej mocy cieplnej

Należy wybrać kocioł na paliwo stałe odpowiedni do wymaganego obciążenia grzewczego. Kocioł musi być zaplanowany jako kocioł obciążenia podstawowego i zawsze eksploatowany w połączeniu z zasobnikiem buforowym (zarządzanie). Prawidłowe zaprojektowanie instalacji jest więc zależne nie od znamionowego obciążenia (tj. obciążenia grzewczego budynku), ale raczej od wymaganego okresu stosowania urządzenia (długość okresu grzewczego, zapotrzebowanie na ciepło grzewcze)!

Wskazówka

W przypadku miejsc położonych na wysokości powyżej 1500 m n.p.m. zapytanie dotyczące projektu musi zawierać informacje o dokładnym położeniu geograficznym (wysokość i adres danego miejsca).

Temperatury progowe

Kotły grzewcze spełniają wymogi normy EN 303 i DIN 4702. Zgodnie z normą EN 12828 mogą być one stosowane w zamkniętych instalacjach grzewczych.

- Dop. temperatury na zasilaniu (= temperatury progowe):
Do 110°C

- Maks. osiągnięta temperatura na zasilaniu:
ok. 15 K poniżej temperatury progowej

- Zabezpieczający ogranicznik temperatury regulatora obiegu kotła:
Ustawienie fabryczne 100°C

9.2 Dostawa

Firma Viessmann dostarcza urządzenie na miejsce montażu. Za rozładowanie instalacji odpowiada inwestor.

Do wyładunku wymaga się udostępnienia przez inwestora specjalnego żurawia.

Personel zajmujący się transportem musi znać związane z nim zagrożenia i umieć im zapobiegać poprzez odpowiednie działania. Kocioł można podnosić tylko po całkowitym opróżnieniu (woda, paliwo, popiół).

Podnoszenie kotła na paliwo stałe

Vitoflex 300-RF o znamionowej mocy cieplnej 150 – 300 kW: podnoszenie na uchwycie transportowym

Vitoflex 300-RF o znamionowej mocy cieplnej 400 – 540 kW: podnoszenie na króćcu zasilającym i króćcu wody powrotnej z belką poprzeczną.

Wskazówka

Patrz strona 102.

9.3 Ustawienie

Wstawianie

Kocioł grzewczy i wymiennik ciepła spaliny/woda mają wystarczającą liczbę uchwytów, do których można przymocować podnośniki.

Do podnoszenia kotła o znamionowej mocy cieplnej wynoszącej od 400 do 540 kW za króciec zasilający i króciec wody powrotnej potrzebna jest belka poprzeczna.

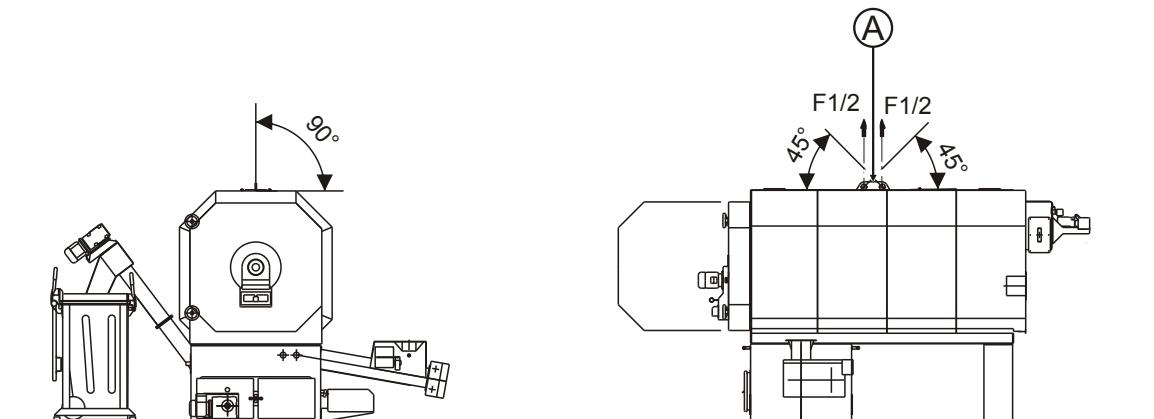
Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Wstawianie i ustawianie na przygotowanym fundamencie wykonuje personel specjalistyczny firmy Viessmann. Kotły grzewcze mogą zostać ustawione na podłożu betonowym bez specjalnego fundamentu. Należy przy tym przestrzegać wysokości montażowej kotła. Zachować minimalne odległości od ściany, przewidziane do montażu i prac konserwacyjnych.

Wskazówka

Do prawidłowego zaprojektowania i montażu ważne są następujące informacje:

- Opis drogi transportu kotła w budynku do miejsca ustawienia
- Wysokość pomieszczenia
- Schody
- Szerokość i wysokość drzwi



A Zaczepy

Kotły Vitoflex 300-RF 400 - 540 kW nie posiadają uchwytów transportowych. Haki transportowe montuje się na zasilaniu i powrocie kotła, w związku z tym przy tych kotłach wymagana jest belka poprzeczna.

Wymogi dotyczące kotłowni

Zasadniczo instalację należy umieścić w oddzielnej, suchej kotłowni. W kotłowni nie wolno przechowywać materiałów palnych. Należy przestrzegać podanych w arkuszu wymiarów, minimalnych odstępów instalacji od ścian i stropu, które są konieczne w celu umożliwienia czyszczenia i konserwacji urządzenia. Należy zadbać o dopływ wystarczającej ilości świeżego powietrza z zewnątrz bezpośrednio do kotłowni. W wąskich i/lub położonych pomiędzy pomieszczeniami kotłowniach należy zapewnić dodatkową wentylację. Temperatura w kotłowni podczas pracy instalacji nie może przekroczyć +40°C (punkt pomiaru: przestrzeń ok. 1 m wokół kotła). Temperatura w kotłowni podczas pracy instalacji nie może spaść poniżej +10°C (punkt pomiaru: wewnętrzna strona ściany zewnętrznej).

- Pomieszczenie techniczne musi być wolne od zanieczyszczeń powietrza poprzez chlorowco-alkany (zawarte np. w aerozolach, farbách, rozpuszczalnikach i środkach czyszczących)
W pomieszczeniach, w których podejrzewa się zanieczyszczenie powietrza przez **chlorowco-alkany**:
Można tutaj ustawiać kotły grzewcze i wymienniki ciepła spaliny/woda tylko wtedy, gdy podjęto odpowiednie działania umożliwiające doprowadzanie niezanieczyszczonego powietrza do spalania.
- Pomieszczenie nie może być silnie zapyłone

- Powietrze w pomieszczeniu technicznym nie może wykazywać wysokiej wilgotności
- Pomieszczenie musi być zabezpieczone przed zamarzaniem i posiadać dobrą wentylację

Wskazówka

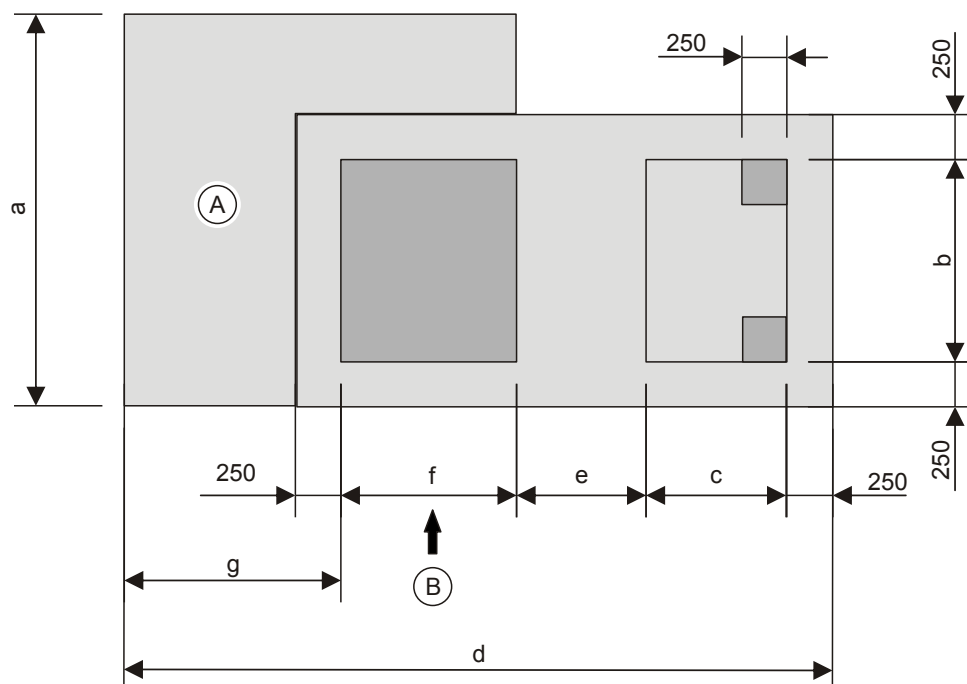
Uszkodzenia będące następstwem nieprzestrzegania powyższych wskazań nie są objęte gwarancją.

W razie wątpliwości należy skonsultować się z firmą Viessmann.

Wymóg dotyczący podłogi kotłowni

Kocioł na paliwo stałe można ustawić wyłącznie na niepalnej, odpornej na działanie temperatury podłożu. W podłożu pod kotłem grzewczym nie mogą być zamontowane rury i przewody, które nie są odporne na działanie wysokiej temperatury.

Nośność podłogi w kotłowni należy zaprojektować odpowiednio do masy instalacji napełnionej wodą i paliwem. Obciążalność podłogi w strefie ustawienia kotła 3500 kg/m².



- Ⓐ Posadzka w wersji żaroodpornej
 Ⓑ Strona wsuwania
 Powierzchnia szara Powierzchnia przylegania kotła do podłoża

Właściwości fundamentu

Nazwa handlowa		Vitoflex 300-RF				
Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
Wymiary						
a	mm	1570	2050	2050	2460	2460
b	mm	870	1150	1150	1390	1390
c	mm	620	680	680	800	800
d	mm	3053	3340	3683	3848	4078
e	mm	573	520	723	448	543
f	mm	740	740	880	960	1095
g	mm	870	1150	1150	1390	1390

Wymogi określone w rozporządzeniu o instalacjach paleniskowych (M-FeuVo)

Należy uwzględnić krajowe przepisy budowlane i rozporządzenia o instalacjach paleniskowych. Pomieszczenie techniczne powinno odpowiadać wymogom „wzoru rozporządzenia o instalacjach paleniskowych”.

Instalacje paleniskowe na paliwa stałe o łącznej znamionowej mocy cieplnej wynoszącej 50 kW, które mają być eksploatowane równocześnie, wolno ustawiać wyłącznie w oddzielnych pomieszczeniach (kotłowniach).

Zalecenie

Skonsultować się z właściwym rejonowym mistrzem kominarskim.

Wyłącznik awaryjny

Palnik, urządzenia transportujące paliwo i regulatory instalacji paleniskowych na paliwa stałe o mocy znamionowej od 50 kW muszą posiadać możliwość wyłączenia w dowolnym momencie przez wyłącznik (awaryjny) umieszczony poza pomieszczeniem, w którym ustawione jest urządzenie. Obok wyłącznika awaryjnego należy umieścić tabliczkę z napisem „WYŁĄCZNIK AWARYJNY URZĄDZENIA”.

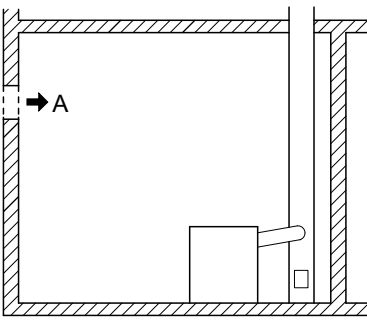
Zasilanie powietrzem do spalania

Dla instalacji paleniskowych o całkowitej znamionowej mocy cieplnej powyżej 35 kW z zasysaniem powietrza do spalania z kotłowni zasilanie powietrzem do spalania uznaje się za zapewnione, jeżeli instalacje paleniskowe ustawione zostały w pomieszczeniach dysponujących otworem lub przewodem prowadzącym na zewnątrz.

Przy znamionowej mocy cieplnej 35 kW przekrój otworu powinien wynosić co najmniej 150 cm². Dla każdego kilowata powyżej znamionowej mocy cieplnej 35 kW konieczne jest powiększenie otworu o 2 cm².

Przewody powinny zostać zwymiarowane odpowiednio do warunków przepływu. Na wymagany przekrój mogą składać się maksymalnie 2 otwory lub przewody.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)



$$A = 150 \text{ cm}^2 + 2 \frac{\text{cm}^2}{\text{kW}} \times (\Sigma \dot{Q}_n - 35 \text{ kW})$$

$\Sigma \dot{Q}_n$ = suma wszystkich wartości znamionowej mocy cieplnej w kW

Otworki i przewody powietrza do spalania nie mogą być zamknięte ani zasłonięte. Należy zamontować specjalne urządzenia zabezpieczające, dzięki którym instalacje paleniskowe będzie można eksploatować tylko po otwarciu zamka.

Powierzchnia wymaganego przekroju nie może być zasłonięta.

Środki bezpieczeństwa

W przypadku ustawionych w pomieszczeniach gazowych urządzeń palnikowych przewody paliwa **muszą** mieć następujące urządzenia zabezpieczające bezpośrednio przed gazowymi urządzeniami palnikowymi:

- Przy zewnętrznym obciążeniu termicznym powyżej 100°C dalszy dopływ paliwa musi być automatycznie blokowany.
- W temperaturze 650°C przez co najmniej 30 minut musi być zapewniony przepływ nie większy niż 30 l/h, mierzony jako przepływ objętościowy powietrza.

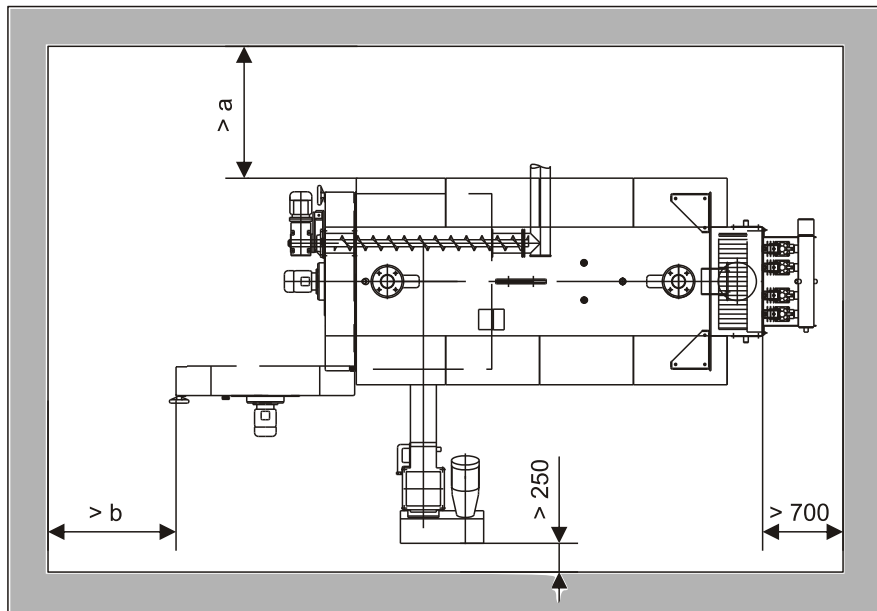
Instalacje paleniskowe powinny być na tyle oddalone lub odizolowane od elementów wykonanych z materiałów łatwopalnych oraz mebli do zabudowy, aby przy osiągnięciu znamionowej mocy cieplnej instalacji paleniskowej ich temperatura nie przekroczyła 85°C.

Wentylacja pomieszczenia

Wskazówka

We wszystkich automatycznych instalacjach grzewczych należy zapewnić odpowiednią wentylację kotłowni.

Minimalne odległości



Wymiary i odstępy

Nazwa handlowa		Vitoflex 300-RF				
Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
Wymiary						
a	mm	700	900	900	1100	1100
b	mm	1920	2200	2200	2440	2440

9.4 Połączenie hydrauliczne

Przyłącza ogrzewania

Istniejące instalacje

Przed podłączeniem kotła grzewczego do istniejącej instalacji grzewczej należy ją dokładnie przepłukać w celu usunięcia zabrudzeń i osadów.

W przeciwnym razie zabrudzenia i osady będą się osadzały w kotle na paliwo stałe, co z kolei prowadzi do lokalnego przegrzewania, powoduje głośną pracę i powstawanie korozji. Gwarancja nie obejmuje szkód w kotłach spowodowanych przez wymienione czynniki. W razie potrzeby zamontować filtry zanieczyszczeń.

Przyłącza po stronie wodnej

Klient ma obowiązek zadbać o doprowadzenie wody niezależne od zasilania prądem. Tego typu (redundantne) wykonanie zapewnia niezawodne chłodzenie kotła za pomocą termicznego zaworu bezpieczeństwa w razie przerwy w dostawie prądu. Ponadto odsyłamy do norm i przepisów podanych w niniejszym dokumencie.

Wszystkie odbiorniki ciepła i obiegi grzewcze należy przyłączyć do króćców wody zasilającej i powrotnej kotła.

Nie należy ich podłączać na zabezpieczeniu zasilania lub innych przyłączach.

Zalecamy montaż zaworów odcinających w przewodach zasilania i przewodach powrotnych. W ten sposób można uniknąć konieczności spuszczenia wody z całej instalacji podczas przeprowadzania prac w obrębie kotła na paliwo stałe i obiegów grzewczych.

Prosty montaż

Kocioł grzewczy nie wymaga przy temperaturach progowych do 110°C elementu pośredniego na zasilaniu służącego do montażu urządzeń zabezpieczających.

Przyłącza wymagane do montażu dodatkowego wyposażenia, np. ogranicznika poziomu wody lub ogranicznika ciśnienia, znajdują się przy kotle grzewczym.

Pompa obiegu kotła i pompa mieszająca

Aby zapobiec korozji kotła na skutek kondensacji spalin, temperatura wody na powrocie kotła pod żadnym pozorem nie może spaść poniżej 65°C. Moc kotła jest regulowana płynnie. W tym celu konieczny jest stały przepływ podgrzewanej wody przez kocioł. Dla tego obiegu kotła wraz z pompą obiegu kotła i mieszaczem należy zainstalować zgodnie z zaleceniami projektowymi.

Wykonanie obiegu kotła należy zaplanować w taki sposób, aby różnica temperatur między zasilaniem a powrotem była równa lub mniejsza niż 15°C. Funkcja sterowania pompą obiegu kotła i zaworem podnoszenia temperatury na powrocie jest zintegrowana w dostarczonym układzie sterowania.

Przykład instalacji

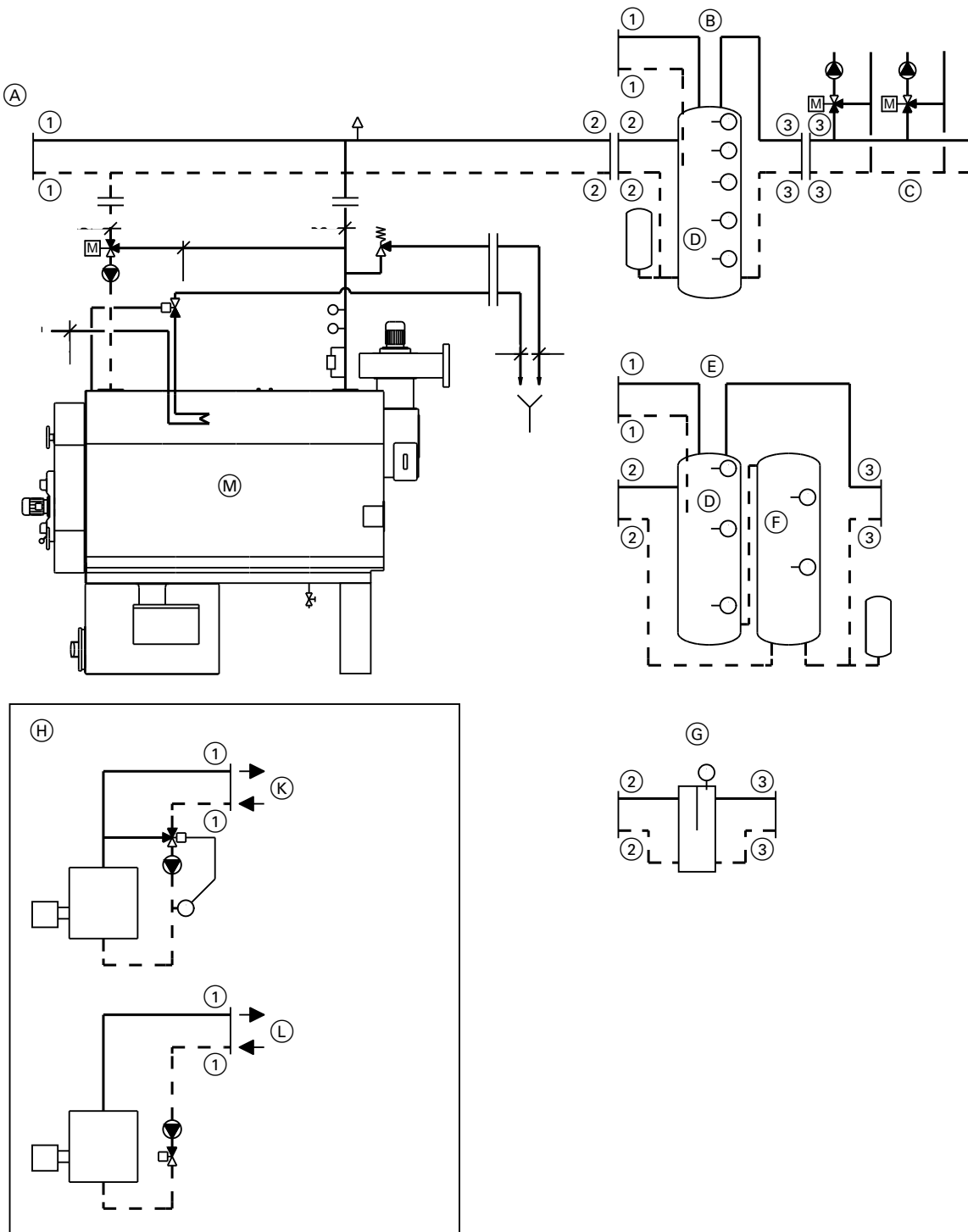
Informacje ogólne

- W celu uniknięcia korozji kotła na skutek kondensacji spalin, temperatura wody na powrocie do kotła w żadnym wypadku nie może być niższa niż 65°C. W tym celu należy zamontować zgodnie ze schematem pompę kotła z mieszaczem.
- Obieg kotła należy zaprojektować w taki sposób, aby różnica temperatur między zasilaniem a powrotem była równa lub mniejsza od 15 K.

- Włączenie odbiorników ciepła
- Naczynie wzbiorcze musi być połączone z kotłem poprzez zasilanie z kotła, bez możliwości odcięcia.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Zalecenia projektowe w zakresie z zamkniętym systemem grzewczym z wykorzystaniem zasobnika buforowego



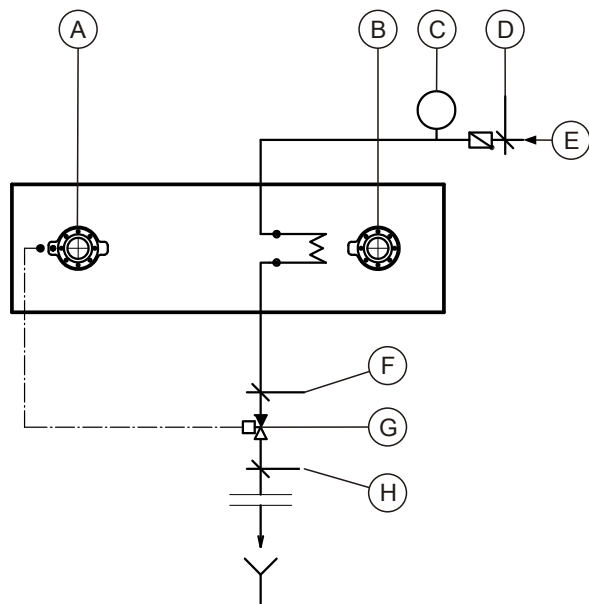
- (A) Dodatkowa wytwornica ciepła
- (B) Zasobnik buforowy wody grzewczej jako sprzęgło hydrauliczne (wersja A).
5 czujników
- (C) Rozdzielacz odbiorników ciepła
- (D) Zasobnik buforowy wody grzewczej 1
- (E) Zasobnik buforowy wody grzewczej jako sprzęgło hydrauliczne (wersja B)
5 czujników
- (F) Zasobnik buforowy wody grzewczej 2
- (G) Sprzęgło hydrauliczne (wersja C)
(możliwe przy większej ilości wody w sieci)
- (H) Z dodatkową wytwornicą ciepła, dwusystemowo - olej, gaz, energia elektryczna
- (K) Dodatkowa wytwornica ciepła do
- kotła olejowego/gazowego
- (L) Dodatkowe wytwornice ciepła do
- kotła olejowego/gazowego
- podgrzewacza elektrycznego
- (M) Vitoflex 300-RF

5680366

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

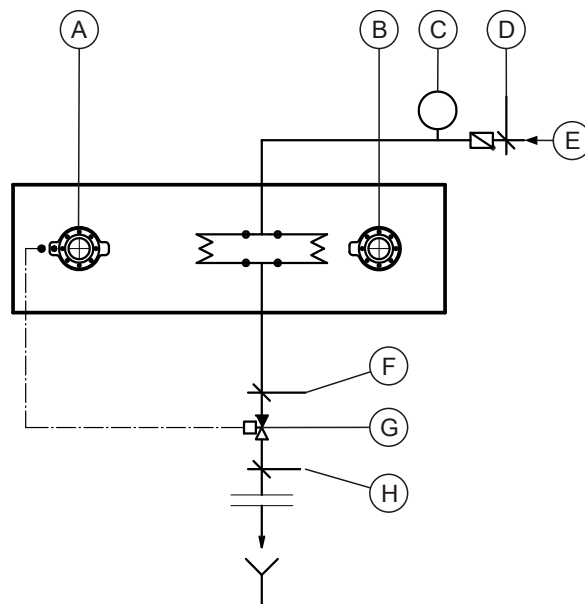
Zabezpieczający wymiennik ciepła Vitoflex 300-RF

Zabezpieczający wymiennik ciepła Vitoflex 300-RF 150 do 300 kW



- (A) Powrót do kotła
- (B) Zasilanie z kotła
- (C) Naczynie wzbiorcze zabezpieczającego wymiennika ciepła
- (D) Przewód dopływowy (ZL)
- (E) Przyłącze zimnej wody użytkowej kotła grzewczego (ZWU)
- (F) Przewód dopływowy (ZL)
- (G) Termiczny zawór bezpieczeństwa
- (H) Przewód odpływowy (AL)

Zabezpieczający wymiennik ciepła Vitoflex 300-RF 400 i 540 kW



- (A) Powrót do kotła
- (B) Zasilanie z kotła
- (C) Naczynie wzbiorcze zabezpieczającego wymiennika ciepła
- (D) Przewód dopływowy (ZL)
- (E) Przyłącze zimnej wody użytkowej kotła grzewczego (ZWU)
- (F) Przewód dopływowy (ZL)
- (G) Termiczny zawór bezpieczeństwa
- (H) Przewód odpływowy (AL)

Zalecenie projektowe

Nazwa handlowa		Vitoflex 300-RF				
Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
Obieg kotła		NW 50	NW 50	NW 65	NW 80	NW 80
Zabezpieczenie termiczne na spuście TS-131	szt.	1	1	1	1	1
Wymagany przepływ wody przy ciśnieniu od min. 2,5 bar (0,25 MPa) do maks. 3,5 bar (0,35 MPa)	l/h	915	1230	1500	1880	2266
Pojemność zasobnika buforowego	l	1500	2200	2500	3200	4300
Przewód dopływowy ZL	R	¾	¾	¾	¾	¾
Przewód odpływowy AL	R	1	1	1	1	1
Zawór bezpieczeństwa, typ SV 68M	R	1	1	1 ¼	1 ¼	1 ½
Przewód zabezpieczający SL		NW 40	NW 40	NW 50	NW 50	NW 65

Dobór naczynia wzbiorczego

Zgodnie z normą EN 12828 wodne instalacje podgrzewu wody grzewczej muszą być wyposażone w przeponowe naczynie wzbiorcze. Wielkość instalowanego naczynia wzbiorczego zależy od danych instalacji grzewczej i powinna zostać w każdym przypadku sprawdzona.

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Tabela szybkiego wyboru do określania wielkości naczynia V_n

Zawór bezpieczeństwa	bar	3,0			V_n
p_{sv}					
Ciśnienie wstępne	bar	1,0	1,5	1,8	Litry
Pojemność instalacji V_A	Litry	220	—	—	25
		340	200	—	35
		510	320	200	50
		840	440	260	80
		1050	540	330	100
		1470	760	460	140
		2100	1090	660	200
		2630	1360	820	250
		3150	1630	990	300
		4200	2180	1320	400
		5250	2720	1650	500
		6300	3260	1980	600
		8400	4350	2640	800
		10500	5440	3300	1000

Przykładowy wybór

Dane:

- $p_{sv} = 3$ bar (ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa)
- $H = 13$ m (wysokość statyczna instalacji)
- $Q = 18$ kW (znamionowa moc cieplna wytwornicy ciepła)
- $v = 8,5$ l/kW (właściwa pojemność wodna)
Panele grzewcze 90/70°C
- $V_{PH} = 1000$ l (pojemność zasobnika buforowego)

Właściwą pojemność wodną v ustalono następująco:

- Grzejniki radiatorowe: 13,5 l/kW
- Grzejniki panelowe: 8,5 l/kW
- Instalacja ogrzewania podłogowego: 20 l/kW

Przelicznik dla temperatur na zasilaniu innych niż 90°C

Temperatura na zasilaniu °C	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Współczynnik przeliczeniowy	3,03	2,50	2,13	1,82	1,59	1,39	1,24	1,11	1,00	0,90	0,82

Podzielić wielkość naczynia znaną w powyższych tabelach przez przelicznik.

9.5 Instalacja elektryczna

Wymagania

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie ze schematem przyłączy. W rejonie gorących części (wentylator spalin, przewody spalinowe) przewody należy ułożyć w rurach stalowych w formie zabezpieczonej przed wysoką temperaturą i w odpowiedniej odległości. Przejścia kabli prowadzące do silników i urządzeń muszą być pyłoszczelne i odciążone.

Obliczenia:

$$V_A = Q \times v + 1000$$

$$V_A = 18 \text{ kW} \times 8,5 \text{ l/kW} + 1000 \text{ l}$$

$$= 1153 \text{ l}$$

W razie możliwości przy obliczaniu wstępnego ciśnienia gazu powiększyć wartość w 0,2 bar:

$$p_0 \geq H/10 + 0,2 \text{ bar}$$

$$p_0 \geq (13/10 + 0,2 \text{ bar}) = 1,5 \text{ bar}$$

Z tabeli:

$$z p_{sv} = 3 \text{ bar}, p_0 = 1,5 \text{ bar}, V_A = 1153 \text{ l}$$

$$V_n = 250 \text{ l (dla } V_A \text{ maks. 1360 l)}$$

Wybrano:

1 x przeponowe ciśnieniowe naczynie wzbiornicze N 250 (z cennika Vitoset)

- Wszystkie dane odnoszą się do temperatury na zasilaniu 90°C.
- W tabelach uwzględniono poduszkę wodną, o której mowa w normie DIN 4807-2.

Zalecenia:

- Wybrać wystarczająco wysokie ciśnienie aktywacji zaworu bezpieczeństwa: $p_{sv} \geq p_0 + 1,5$ bar
- Z uwagi na wymagane ciśnienie na dopływie dla pomp obiegowych również w przypadku centrali na poddaszu ustawić co najmniej 0,3 bar powyżej ciśnienia wstępnego: $p_0 \geq 1,5$ bar
- Jako ciśnienie napełniania lub ciśnienie początkowe wody w przypadku odpowietrzonej, zimnej instalacji ustawić wartość przewyższającą ciśnienie wstępne co najmniej o 0,3 bar: $p_F \geq p_0 + 0,3$ bar

Wskazówka

Należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów zakładu energetycznego.

Umieszczenie szafy sterowniczej

Poprzez optymalne umiejscowienie szafy sterowniczej można zminimalizować długość przewodów i w ten sposób obniżyć koszty. Położenie szafy sterowniczej należy wybrać tak, by maksymalnie ograniczyć negatywne wpływy promieniowania cieplnego (ściany czołowej kotła, tylnej ściany kotła z kolektorem spalin i wentylatorem spalin oraz przewodu spalinowego) i pyłu podczas czyszczenia.

Temperatura otoczenia szafy sterowniczej (ok. 10 cm odległości od szafy sterowniczej) nie może przekraczać 40°C. W razie wątpliwości należy ustawić szafę sterowniczą poza kotłownią, w pobliżu drzwi.

Wskazówka

Należy przestrzegać lokalnie obowiązujących przepisów zakładu energetycznego.

9.6 Wyposażenie techniczno-zabezpieczające wg EN 12828

Wyposażenie techniczno-zabezpieczające instalacji grzewczej musi zainstalować posiadający odpowiednie uprawnienia technik specjalizujący się w instalacjach grzewczych.

Norma EN 12828 obowiązuje przy projektowaniu instalacji podgrzewu wody grzewczej o maks. temperaturze progowej 105°C i maks. mocy znamionowej 1 MW.

Kotły grzewcze o znamionowej mocy cieplnej do 300 kW w przypadku zamkniętych instalacji grzewczych wody grzewczej muszą być wyposażone przynajmniej w następujące urządzenia zabezpieczające:

System zbiorczy

W zamkniętej instalacji ciśnienie wstępne naczynia zbiorczego powinno być równe maks. wysokości instalacji plus 0,2 bar (0,02 MPa). Projektowanie naczynia zbiorczego patrz rozdział „Projekt naczynia zbiorczego”.

Zawór bezpieczeństwa

Kotły grzewcze należy wyposażyć w zawór bezpieczeństwa o sprawdzonej konstrukcji. Zgodnie z przepisami TRD 721 zawór musi posiadać oznaczenie „D/G/H” dla wszystkich innych warunków eksploatacyjnych. Zawór bezpieczeństwa należy umieścić w łatwo dostępnym miejscu w najwyższym punkcie wytwornicy ciepła lub w bezpośrednim sąsiedztwie przewodu zasilającego. Nie może istnieć możliwość zamknięcia/odcienia przewodu łączącego kocioł i zawór bezpieczeństwa. Do przewodu nie mogą być podłączone żadne pompy ani armatura; w przewodzie nie może być przewężeń. Przewód wyrzutowy musi być wykonany w sposób wykluczający wzrost ciśnienia. Wypływająca woda grzewcza musi być odprowadzana w sposób niestwarzający zagrożenia. Wylot przewodu wyrzutowego musi być umieszczony w taki sposób, aby woda wypływająca z zaworu bezpieczeństwa była odprowadzana w sposób bezpieczny i z możliwością obserwacji.

Wskazówka

Zawór bezpieczeństwa nie jest objęty zakresem dostawy kotła grzewczego.

Zabezpieczający ogranicznik temperatury

Każdy bezpośrednio ogrzewany kocioł grzewczy należy wyposażyć w zabezpieczający ogranicznik temperatury (STB), który po przekroczeniu dopuszczalnej temperatury na zasilaniu wyłączy palenisko i zablokuje je przed automatycznym ponownym włączeniem. Odblokowanie można wykonać tylko ręcznie i może to zrobić wyłącznie wykwalifikowany personel.

- Przeponowe ciśnieniowe naczynie zbiorcze (system zbiorczy)
- Zawór bezpieczeństwa
- Urządzenie napełniająco-spustowe
- Zabezpieczający ogranicznik temperatury
- Termometr
- Manometr
- Zabezpieczenie przed brakiem wody

Termometr

Temperatura na zasilaniu kotła grzewczego musi być wskazywana przez termometr.

Manometr

Każda zamknięta instalacja grzewcza musi być wyposażona w przynajmniej jeden ciśnieniomierz, który podaje nadciśnienie w barach.

Zabezpieczenie przed brakiem wody

Kotły grzewcze należy dla ochrony zabezpieczyć przed brakiem wody, aby w razie potrzeby palenisko zostało wyłączone i zablokowane. Zabezpieczenie należy zamontować w pobliżu wytwornicy ciepła w przewodzie zasilającym.

- W przypadku kotłów grzewczych o mocy znamionowej 300 kW można zrezygnować z zabezpieczenia przed brakiem wody, ponieważ jest inne zabezpieczenie, że w razie braku wody nie wystąpi niedozwolone nagrzewanie, np. wbudowany ogranicznik ciśnienia minimalnego.
- W przypadku centrali grzewczych na poddaszu każda wytwornica ciepła potrzebuje zabezpieczenia przed brakiem wody lub innego odpowiedniego urządzenia, które będzie chroniło kocioł grzewczy przed przegrzaniem spowodowanym brakiem przepływu wody.

9.7 Wyposażenie techniczno-zabezpieczające przed nadmiarem paliwa i cofaniem się płomienia

Wyposażenie techniczno-zabezpieczające chroniące przed cofaniem się płomienia

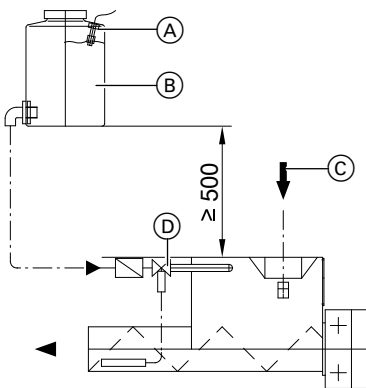
Automatyczne urządzenie gaśnicze (SLE)

Automatyczne urządzenie gaśnicze w panelu podajnika ślimakowego służy, np. w przypadku awarii zasilania elektrycznego, do zapobiegania cofaniu się ognia. Automatyczne urządzenie gaśnicze jest wyposażone w zbiornik wody gaśniczej o poj. 25 l oraz wyłącznik pływakowy. W przypadku zbyt wysokiej temperatury podajnik ślimakowy zostanie napełniony w bezpieczny, ale ograniczony sposób. Wyłącznik pływakowy monitoruje poziom zbiornika na wodę gaśniczą. Jeśli poziom ten spadnie poniżej danej wartości, kocioł na paliwo stałe wyłączy się i wyśle komunikat o usterce. Ze względów bezpieczeństwa i w celu wykluczenia szkód spowodowanych zalaniem odradza się bezpośrednie przyłączenie urządzenia gaśniczego do wodociągu (dopływ zimnej wody użytkowej).

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Urządzenie gaśnicze wyposażone w zbiornik wody gaśniczej

Nr katalog., patrz cennik



- (A) N25 System kontroli poziomu napełnienia
- (B) Zbiornik na wodę gaśniczą 25 l
- (C) Podajnik paliwa
- (D) Zawór wody

Zakres dostawy:

- Zawór gaśniczy Danfoss AVTA, możliwość ustawienia w zakresie 50 - 90°C z filtrem zanieczyszczeń
- Zbiornik wody gaśniczej 25 l z uchwytem i kontrolą poziomu (wyłącznik pływakowy)

Wskazówka

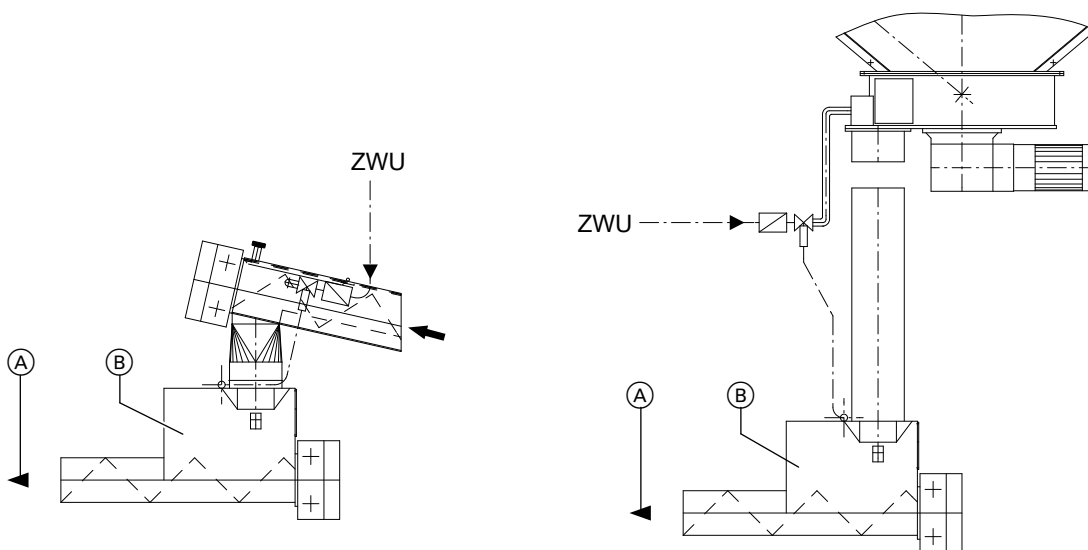
Automatyczne urządzenie gaśnicze należy do zakresu dostawy kotła grzewczego.

Wskazówka

- Regulacja zaworu 50 - 90°C
3 odpowiada 80°C
- Przewody muszą być wykonane z metalu (1/2") w postaci zamontowanego na stałe rurociągu.

Urządzenie gaśnicze z dopływem zimnej wody użytkowej

Nr zam., patrz cennik



- (A) Palenisko
 - (B) Pojemnik dozujący z warstwą odcinającą
- ZWU Dopływ zimnej wody użytkowej DN 15 1/2"
min. 2,0 bar (0,2 MPa), maks. 3,0 bar (0,3 MPa)

Wskazówka

- Przewody muszą być wykonane z metalu (1/2") w postaci zamontowanego na stałe rurociągu.
- Należy zapewnić możliwość zablokowania dopływu zimnej wody użytkowej wyłącznie przy użyciu narzędzi.

Wskazówka

Alternatywne lub dodatkowe urządzenie zabezpieczające
Standardowym rozwiązaniem jest zamontowanie zasuwki odcinającej do beczciśnieniowego składu materiału lub podajnika rotacyjnego do składu materiału z wykorzystaniem nadciśnienia (zasilanie za pomocą dmuchawy, np. zakłady przetwórstwa drewna).

Zabezpieczenie przed nadmiarem paliwa

5680366 Należy zamontować czujnik poziomu napełnienia, aby zapobiec przepełnieniu komory spalania zgodnie z regulacją TRVB H-118. Służy do tego wbudowana do kotła fotokomórka.

Urządzenie powstrzymujące cofanie płomienia (RHE)

Umieszczony bezpośrednio na rurze podajnika ślimakowego czujnik identyfikuje na początkowym etapie ryzyko cofania się płomienia. Ryzyko to można szybko wykluczyć poprzez krótkotrwałe podwyższenie mocy (przesunięcie większej ilości materiału).

Dzięki połączeniu z ochroną przed przepełnieniem paliwem można uniknąć konieczności montażu przepisowego urządzenia zabezpieczającego i utrzymać tryb normalnej pracy przy maksymalnym bezpieczeństwie dostaw ciepła.

Zabezpieczenie przed zapłonem wstecznym (RZS)

Zgodnie z technicznymi wytycznymi ochrony przeciwpożarowej TRVB H-118 i DIN EN 303-5 automatyczne instalacje paleniskowe opalane drewnem, w przypadku których występuje wysokie ryzyko zapłonu wstecznego spowodowane iskrzeniem lub zapłonu gazów palnych cofających się do przewodu tłoczego, należy wyposażać w zabezpieczenie przed zapłonem wstecznym.

Zabezpieczenie przed zapłonem wstecznym kotła na paliwo stałe

- Stała obecna i monitorowana warstwa odcinająca
- Stała i monitorowana eksploatacja z podciśnieniem
- Połączenie z RSE (podajnik rotacyjny lub zasuwa odcinająca)

Wskazówka

RSE nie należy do zakresu dostawy i należy ją zamówić oddzielnie.

Urządzenie kontrolne temperatury i płomienia (TÜF, FÜF)

Zgodnie z TRVB H-118 kocioł na paliwo stałe jest monitorowany pod kątem spadku temperatury poniżej wartości granicznej. Ponadto instalacja zatrzyma się, jeśli nie pojawi się ogień przy podstawie.

Urządzenie zabezpieczające przed cofaniem się płomienia (RSE)

Wskazówka

Patrz strona 39

Dalsze „zabezpieczenie przed cofaniem się płomienia w układzie doprowadzania paliwa” zależy od danych wymagań (położenia, wielkości magazynu paliwa, materiału, ciśnienia, przepisów) i są to oddzielne pozycje dostawy określonej w zleceniu.

Dostarczane urządzenia zabezpieczające przed cofaniem się płomienia (RSE):

- Zasuwa odcinaj.
- Podajnik rotacyjny

Dostarczane rozszerzenia urządzeń zabezpieczających przed cofaniem się płomienia (RSE):

- Podwójny podajnik rotacyjny
- Rura spustowa

Zasuwa odcinająca

Zasuwa odcinająca jest dopuszczalna we wszystkich bezciśnieniowych magazynach paliwa. Zgodnie z TRVB H-118 (świadczenie kontroli BV 2979/89) jest ona uważana za odpowiednie urządzenie zabezpieczające przed cofaniem się płomienia.

Podajnik rotacyjny

Jeśli resztki drewna są wdmuchiwane do pomieszczeń do przechowywania paliwa za pomocą wentylatora, wówczas ze względu na doprowadzenie ciśnienia konieczne jest zamontowanie min. jednego podajnika rotacyjnego w celu zredukowania ciśnienia pomiędzy składem paliwa a kotłem. Podajnik rotacyjny jest przeznaczony do redukcji ciśnienia. Jest uważany zarówno zgodnie z normą EN 303-5, jak i przepisami TRVB H-118 (świadczenie kontroli BV 2979/89) za odpowiednie urządzenie zabezpieczające przed cofaniem się płomienia.

Podwójny podajnik rotacyjny z wyrównaniem ciśnienia

Jeśli ze względu na szczególne uwarunkowania w składzie paliwa może wystąpić nadzwyczajnie wysokie nadciśnienie, na odcinku transportu materiału należy zgodnie z planem projektu zamontować 2 podajniki rotacyjne z przewodem wyrównawczym ciśnienia wprowadzonym na zewnątrz.

Wskazówka

W trybach przetwarzających drewno wymagane są 2 szeregowe urządzenia zabezpieczające przed cofaniem się płomienia. np.: 2 podajniki rotacyjne lub jeden podajnik rotacyjny w połączeniu z zasuwą odcinającą.

Wskazówka

Należy zwracać uwagę na wystarczającą minimalną odległość między RSE a zasilaniem paliwem.

Dostawca instalacji odsysania trocin ma obowiązek potwierdzić maks., potencjalne wartości ciśnienia. Podajnik rotacyjny umieszczony pod zsytem może się rozszczelnić na skutek zużycia elementów uszczelniających lub większych fragmentów drewna, których nie będzie można przetransportować. Nieszczelność ta może doprowadzić do cofania gazu wytelnego z paleniska do magazynu paliwa. Pomiędzy podajnikiem rotacyjnym a zsytem należy zainstalować czujnik spalin, który, uruchomiony, wyłączy instalację odpowiedzialną za powstanie podciśnienia.

- Maks. dopuszczalne nadciśnienie w składzie paliwa: + 1200 Pa
- Maks. dopuszczalne podciśnienie w składzie paliwa: + 0 Pa

Rura spustowa

Do osiągnięcia wystarczającej odległości między RSE a urządzeniem załadowniczym może być potrzebna rura spustowa. Można w ten sposób zapobiec powrotowi paliwa (ewentualnie poprzez częścieczki żaru lub iskry).

Wskazówka

Rurę spustową należy stosować w połączeniu z dodatkową RSE. Wykonanie (średnica, profil) rury spustowej zostanie fabrycznie dostosowane do danego projektu.

9.8 Ochrona przeciwpożarowa

W różnych krajach obowiązują różne przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej palenisk opalanych drewnem.

Zasadniczo należy przestrzegać aktualnych przepisów obowiązujących w miejscu ustawienia urządzenia.

Ochrona przeciwpożarowa składu paliwa

Środki wymagane w tym celu (takie jak urządzenia do kontroli temperatury „TÜB” w zbiorniku magazynującym/magazynującym paliwo; wyzwolenie ręcznego urządzenia gaśniczego „HLE” ręcznie urządzenie gaśnicze) nie wchodzi w zakres dostawy firmy Viessmann Holzheiztechnik GmbH.

Wskazówka
Użytkownik ma obowiązek spełnić wymogi lokalnego nadzoru budowlanego w tym zakresie.

9.9 Uruchomienie

Pierwszy rozruch nowo zamontowanej instalacji wykonuje wyłącznie firma Viessmann lub inny, autoryzowany przez firmę Viessmann specjalista o odpowiednich kwalifikacjach. Przed rozruchem należy napełnić instalację wodą, udostępnić paliwo potrzebne do rozruchu i skontrolować instalację.

Paliwo stosowane podczas uruchomienia

Przed przyjęciem paliwa na magazyn autoryzowany serwis musi sprawdzić funkcję zsypu z silosu. Dlatego paliwo można zmagazynować dopiero po przybyciu autoryzowanego specjalisty.

Wskazówka
Dozwolone paliwa do uruchomienia Vitoflex 300-RF, patrz rozdział „Paliwa”. Strona 113.

Ilości paliwa, które należy zmagazynować w celu uruchomienia

Znamionowa moc cieplna	Ilość
150 kW	ok. 1200 kg
220 kW	ok. 1500 kg
300 kW	ok. 2000 kg
400 kW	ok. 2500 kg
540 kW	ok. 3000 kg

Wymagana ilość odpowiada zużyciu przez ok. 10 – 24 pełne roboczogodziny. W przypadku ewentualnej awarii można szybko zwolnić zsyp w celu usunięcia przyczyny.

Wskazówka
Paliwo można zmagazynować dopiero po przybyciu autoryzowanego specjalisty.

9.10 Paliwa

Vitoflex 300-RF doskonale nadaje się do spalania następujących suchych paliw:

- Zrębki drzewne o zawartości wody wynoszącej 35% (M35/P31S)
- Granulat drzewny wg EN 17225-2, klasa A1 D06

Wskazówka

Nie można spalać: skamieniałości i materiały opałowe zawierające siarkę, tj. węgiel kamienny i koks, oraz tworzywa sztuczne, zboże, słoma, materiały nasączone substancjami palnymi, pozostałości drewna poddane obróbce z wykorzystaniem tworzyw sztucznych lub środków ochrony drewna.

Wskazówka
Patrz informacje dot. paliw w rozdziale 1 od strony 6.

9.11 Wytyczne dotyczące jakości wody

Jakość wody ma wpływ na żywotność każdej wytwornicy ciepła oraz całej instalacji grzewczej.

Koszty uzdatniania wody są zawsze niższe od kosztów usuwania szkód w instalacji grzewczej.

Przestrzeganie wymienionych poniżej wymagań jest podstawą ewentualnych roszczeń gwarancyjnych. Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych korozją i odkładaniem się kamienia kotłowego.

Poniżej przedstawiono najważniejsze wymagania dotyczące jakości wody.

W firmie Viessmann można zamówić chemiczną instalację uzdatniania wody wykorzystywaną podczas napełniania.

Instalacje grzewcze o temperaturach roboczych wody do 100°C (VDI 2035)

Woda stosowana w instalacjach grzewczych musi odpowiadać wartościom chemicznym rozporządzenia o wodzie użytkowej. W przypadku zastosowania wody ze studni itp., przed napełnieniem instalacji należy sprawdzić, czy woda spełnia wymagania.

Należy zapobiegać tworzeniu się nadmiernego osadu kamienia (węglan wapnia) na powierzchniach grzewczych. W przypadku instalacji grzewczych o temperaturach roboczych do 100°C obowiązuje wytyczna VDI 2035, arkusz 1 „Zapobieganie uszkodzeniom w instalacjach ogrzewania wodnego spowodowanych odkładaniem się kamienia w instalacjach do podgrzewu ciepłej wody użytkowej i instalacjach grzewczych” zawierająca następujące parametry. Dalejsze informacje patrz objaśnienia dyrektywy VDI 2035.

Moc całkowita w kW	> 50 do ≤ 200	> 200 do ≤ 600	> 600
Suma metali alkalicznych w mol/m ³	≤ 2,0	≤ 1,5	< 0,02
Twardość całkowita w °dH	≤ 11,2	≤ 8,4	< 0,11

Przy tych wskaźnikach założono, że spełnione są następujące warunki:

- Suma wody do napełniania i uzupełniania w całym okresie eksploatacji instalacji wynosi maks. trzykrotną pojemność wodną instalacji grzewczej.
- Właściwa pojemność instalacji nie przekracza 20 l/kW mocy grzewczej. Przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego.
- Przedsięwzięto środki zaradcze zapobiegające korozji po stronie wody wg VDI 2035 Arkusz 2.

We wszystkich instalacjach grzewczych o parametrach jak poniżej należy zdeminalizować wodę do napełniania i uzupełniania:

- Suma metali alkalicznych w wodzie do napełniania i uzupełniania jest wyższa niż w wytycznej.
- Należy spodziewać się większej ilości wody do napełniania i uzupełniania.
- Właściwa pojemność instalacji przekracza 20 litrów/kW mocy grzewczej. Przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego.

Podczas projektowania należy uwzględnić następujące wskazówki:

- Zawory odcinające należy montować na poszczególnych odcinkach. Dzięki temu w razie konieczności naprawy lub rozszerzenia instalacji nie ma potrzeby spuszczenia całej wody grzewczej.
- Należy zamontować wodomierz służący do pomiaru ilości wody do napełniania i uzupełniania. Wlaną ilość wody i jej twardość należy odnotować w instrukcjach serwisowych kotłów grzewczych.
- W instalacjach o właściwej pojemności większej niż 20 litrów/kW mocy grzewczej (przy instalacjach wielokotłowych należy zastosować moc najmniejszego kotła grzewczego) należy zastosować wymagania kolejnej wyższej grupy mocy całkowitej (zgodnie z tabelą). Przy znacznym przekroczeniu (> 50 litrów/kW) należy zdeminalizować do sumy metali alkalicznych ≤ 0,02 mol/m³.

Napełnianie instalacji grzewczej

Ciśnienie napełniania zimnej instalacji wodnej musi być o ok. 0,1 bar (0,01 MPa) wyższe od ciśnienia wstępnego panującego w zamkniętym naczyniu zbiorczym. Nie powinno jednak przekraczać maksymalnej wartości 3 bar (0,3 MPa).

Wskazówki eksploatacyjne:

- Przy dużym przepływie wody grzewczej uruchamiać instalację stopniowo, poczynając od najniższej mocy kotła grzewczego. W ten sposób unika się miejscowego nagromadzenia osadu wapiennego na powierzchniach grzewczych kotła.
- W instalacjach wielokotłowych należy uruchomić jednocześnie wszystkie kotły, aby uniknąć opadania osadu na powierzchnię przekazywania ciepła w jednym kotle.
- Podczas rozbudowy lub naprawy instalacji należy koniecznie opróżnić wymagane odcinki sieci.
- Jeśli konieczne jest przeprowadzenie prac po stronie wodnej instalacji kotłowej lub grzewczej, należy do napełnienia instalacji zastosować wodę uzdatnioną. Dotyczy to również każdego kolejnego napełnienia instalacji, np. po naprawach lub rozbudowie instalacji, i obowiązuje dla każdej ilości wody do uzupełniania.
- Filtry, osadnik zanieczyszczeń lub inne urządzenia odmulające lub odcinające w obiegu wody grzewczej należy po pierwszym lub ponownym zainstalowaniu regularnie kontrolować. W późniejszym czasie ew. sprawdzać i konserwować w zależności od uzdatnienia wody (np. wytrącanie twardości).

Przestrzeganie powyższych wskazówek redukuje do minimum tworzenie się osadu wapiennego na powierzchniach grzewczych.

Jeżeli na skutek nieprzestrzegania wytycznej VDI 2035 utworzyły się szkodliwe osady wapienia, z reguły nastąpiło już ograniczenie żywotności zamontowanych urządzeń grzewczych. Usunięcie osadów wapiennych może być sposobem przywrócenia przydatności eksploatacyjnej. Czynności te powinien przeprowadzić serwis firmy Viessmann lub inna specjalistyczna firma. Przed ponownym uruchomieniem instalacji grzewczej należy sprawdzić, czy nie została ona uszkodzona. Aby uniknąć nadmiernego tworzenia się osadu kamienia, należy skorygować błędne parametry eksploatacji.

9.12 Zabezpieczenie przed zamarzaniem

Do wody do napełniania można dodać środek przeciw zamarzaniu przeznaczony do instalacji grzewczych. Przydatność środka przeciw zamarzaniu do danego typu instalacji potwierdza jego producent, w przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia uszczelek i membran oraz występowania hałasu podczas ogrzewania. Za wynikające z tego szkody bezpośrednie i pośrednie firma Viessmann nie odpowiada.

Podczas planowania należy uwzględnić, że zastosowanie środków ochrony przed zamarzaniem zmniejsza moc kotła grzewczego.

9.13 Przyłącze po stronie spalin

Komin

Moc paleniska rusztowego Vitoflex 300-RF jest regulowana w zakresie od 30 - 100 % znamionowej mocy grzewczej. Wynikająca z tego temperatura spalin wynosi od min. 100°C do maks. 250°C. Aby uniknąć niebezpieczeństwa zanieczyszczenia, należy zapewnić izolację kominą. Odcinek między wentylatorem spalin a kominem powinien być jak najkrótszy. W miarę możliwości w instalacji spalinowej unikać zgięć pod kątem 90°. Przewody spalinowe dłuższe niż 1 m należy wyposażyć w izolację cieplną. Podłączenie do kominą powinno być wykonane pod kątem 30 - 45° do góry i z lekkim wzniesieniem. Przewód spalinowy łącznie z wpustem do kominą musi być gazo-szczelny. Do prawidłowego zastosowania paleniska Vitoflex 300-RF konieczne jest zamontowanie urządzenia dopływu dodatkowego powietrza (ogranicznika ciągu) w kominie.

Warunkiem prawidłowej pracy jest zgodny z przepisami komin, odpowiedni do znamionowej mocy cieplnej kotła grzewczego. Należy posiadać dowód w rozumieniu normy EN 13384. W dolnym zakresie mocy mogą wystąpić temperatury spalin nieprzekraczające 90°C. Dlatego kocioł należy podłączać do **kominów niewrażliwych na działanie wilgoci** (klasa oporowa przepuszczalności ciepła I w rozumieniu DIN 18160 T1).

Wskazówka

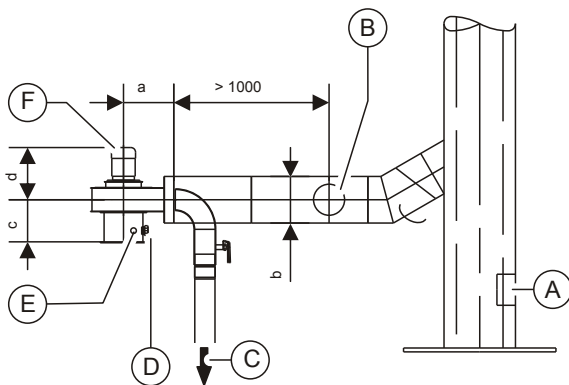
Jeśli kocioł **nie** będzie podłączany do kominą niewrażliwego na działanie wilgoci, należy przeprowadzić odpowiednie obliczenia lub skonsultować z istniejącymi danymi na temat kominą (wartości do obliczeń związanych z kominem. patrz strona 14).

Przewód spalinowy (projektowanie)

Wentylator spalin może przenosić dźwięki, które prowadzą do powstawania obciążeń akustycznych. Dlatego zaleca się wykonanie przyłącza do kominą z wykorzystaniem elastycznego wejścia rury do odprowadzania spalin.

Podczas podłączania instalacji spalinowej należy uwzględnić następujące aspekty:

- Zainstalować rurę spalinową skierowaną do kominą (w miarę możliwości 45°).
- Nie wsuwać przewodu spalinowego zbyt głęboko w komin.
- Cały odcinek prowadzenia spalin (w tym otwór wyczystkowy) musi być szczelny, tak by nie przepuszczał spalin!
- Nie należy wbudowywać rury spalinowej do kominą. Podłączyć rurę spalinową przy wykorzystaniu elastycznego wejścia.
- Wykonać otwór wyczystkowy.
- Oprawa ścienna umożliwiająca zastosowanie systemów spalin oferowanych przez innych producentów
- Zaizolować przewody spalinowe za pomocą izolacji termicznej o grubości min. 30 mm.



- (A) Zalecana pozycja montażowa urządzenia dopływu dodatkowego powietrza (ogranicznik ciągu)
- (B) Alternatywna pozycja montażowa urządzenia dopływu dodatkowego powietrza (ogranicznik ciągu) do (A)
- (C) Recyrkulacja
- (D) Sonda lambda z przetwornikiem pomiarowym
- (E) Czujnik temperatury spalin
- (F) Wentylator spalin

Wskazówki projektowe (ciąg dalszy)

Znamionowa moc cieplna	kW	150	220	300	400	540
a	mm	292	292	323	323	442
b	mm	250	250	300	350	350
c	mm	232	257	277	355	355
d	mm	358	358	352	375	375

9.14 Izolacja dźwiękowa

Wentylatory, pompy obiegowe i inne agregaty stosowane w instalacjach grzewczych są źródłem hałasu.

Szumy są przenoszone z kotłowni poprzez posadzkę, sufit i ściany do pomieszczeń sąsiednich i poprzez instalację spalinową oraz otwory nawiewno-wywiewne do pomieszczeń pozostałych. Hałas ten może być odbierany jako uciążliwy. Aby tego uniknąć, należy w razie potrzeby zastosować dodatkowe środki chroniące przed hałasem, które należy uwzględnić już na etapie projektowania. Podejmowane później środki zaradcze w celu obniżenia poziomu hałasu zwiększają koszty i są trudne do wykonania.

Izolacja dźwięków powietrznych

Z tego względu do oceny poziomu emisji hałasu w otoczeniu należy przyjąć wartości poziomu ciśnienia akustycznego mierzone na wylocie instalacji spalinowej. Jeżeli występuje konieczność zastosowania tłumików wylotu spalin, należy to uwzględnić już na etapie projektowania. Dlatego ważne jest, aby za kotłem grzewczym pozostawić wystarczająco dużo miejsca na tłumik wylotu spalin. W celu obliczenia parametrów instalacji spalinowej wg normy EN 13384 wymagana jest wartość oporu po stronie spalin w tłumiku wylotu spalin.

Izolacja dźwięków materiałowych

Podstawy izolujące od dźwięków materiałowych kotła są opłacalnym i skutecznym rozwiązaniem. W tym celu oferujemy podkładki dźwiękochłonne pod kocioł. Przy projektowaniu tego rodzaju podstaw należy uwzględnić całkowity ciężar roboczy instalacji grzewczej. Jeżeli mają być zastosowane podłużne złączki izolacyjne należy wziąć pod uwagę jakość podłoża. Efektywna izolacja dźwięków materiałowych ważna jest szczególnie w centralach grzewczych zlokalizowanych na poddaszu. Do akustycznej izolacji instalacji paleniskowej od budynków można użyć kompensatorów. Powinny one zostać zamontowane na przewodach zasilania, powrotnych i zabezpieczających, możliwie blisko kotła grzewczego. Jeśli zastosowano wsporniki lub zawieszania, należy je również odizolować dźwiękowo od reszty budynku. Dokładne informacje dotyczące zmniejszenia emisji hałasu przez instalacje paleniskowe w instalacjach grzewczych znajdują się w arkuszu informacyjnym nr 10 BDH (Zrzeszenie Przemysłu Ogrzewniczego, Niemcy).

Załącznik

10.1 Informacje ogólne nt. niskociśnieniowych kotłów wodnych wysokotemperaturowych o dopuszczalnych temp. progowych do 110°C

Urządzenie ciśnieniowe (kocioł wodny wysokotemperaturowy) jest zbudowane zgodnie z przepisami TRD 702 i powinno zostać wyposażone zgodnie z tą wytyczną. Przestrzegać określonych w tej wytycznej warunków eksploatacyjnych. W zakresie wykazywanej znamionowej mocy cieplnej i wymogów techniczno-grzewczych kocioł ten spełnia w zależności od rodzaju konstrukcji normy:

- DIN 4702 wzgl. EN 303
- EN 297
- EN 483
- EN 677

Patrz dane na tabliczce znamionowej i w dołączonej dokumentacji. Podczas instalacji i uruchamiania tego kotła grzewczego, oprócz lokalnych przepisów budowlanych i przepisów dotyczących instalacji paleniskowych, należy przestrzegać następujących przepisów, norm i dyrektyw:

- **DIN 18160-1:** Instalacje spalinowe (projektowanie)
- **DIN 1988:** Przepisy techniczne dotyczące instalacji wody użytkowej (TRWI)
- **DIN 4753:** Instalacje podgrzewu wody użytkowej i roboczej
- **EN 12828:** Systemy grzewcze w budynkach – – projektowanie instalacji grzewczych c.w.u.
- **EN 13384** Instalacje spalinowe – – obliczanie parametrów cieplnych i przepływu.
- **TRD 702:** Wyposażenie parowych instalacji kotłowych w kotły wodne wysokotemperaturowe grupy II
- **Dodatkowo należy przestrzegać normy EN 12953** w przypadku:
 - niskociśnieniowych kotłów wodnych wysokotemperaturowych o dopuszczalnej temperaturze progowej > 110 do 120°C
- **EN 12953-1:** Kotły o dużej pojemności wodnej – Postanowienia ogólne

- **EN 12953-6:** Kotły o dużej pojemności wodnej – Wymagania dotyczące wyposażenia do kotłów
- **EN 12953-7:** Kotły płomienicowo-płomieniówkowe – Wymagania dotyczące instalacji paleniskowych na paliwa ciekłe i gazowe do kotłów
- **EN 12953-8:** Kotły płomienicowo-płomieniówkowe – Wymagania dotyczące zabezpieczeń przed nadmiernym wzrostem ciśnienia
- **EN 12953-10:** Kotły płomienicowo-płomieniówkowe – Wymagania dotyczące jakości wody zasilającej i wody kotłowej

Zastosowanie opalania olejem

- **DIN 4755:** Olejowe instalacje palnikowe
- **DIN 4787-1:** Olejowe palniki rozpylające (powyżej 100 kg/h)
- **DIN 51603-1:** Paliwa płynne; olej lekki, minimalne wymagania
- **EN 230:** Olejowe palniki rozpylające typu Monoblock – Urządzenia zabezpieczające, sterujące i regulujące, czasy bezpieczeństwa
- **EN 267:** Olejowe palniki wentylatorowe z wentylatorem
- **TRD 411:** Opalanie olejem w kotłach parowych (jeżeli dotyczy)

Zastosowanie opalania gazem

- **EN 298:** Automaty palnikowe przeznaczone do palników gazowych i urządzeń spalających paliwa gazowe z wentylatorem lub bez wentylatora
- **EN 676:** Palnik gazowy z wentylatorem
- **Arkusze robocze DVGW G 260/I i II:** Przepisy techniczne dotyczące jakości gazu
- **DVGW-TRGI 2008:** Przepisy techniczne dotyczące instalacji gazowych
- **TRD 412:** Opalanie gazem kotłów parowych (jeżeli dotyczy)
- **TRF 1996:** Przepisy techniczne dot. gazu płynnego

10.2 Przyłącza przewodów rurowych

Przyłącza przewodów rurowych na kotłach na paliwo stałe muszą być wykonane bez naprężeń montażowych.

10.3 Instalacja elektryczna

Przyłącze elektryczne i instalacja elektryczna muszą być wykonane zgodnie z przepisami VDE (DIN VDE 0100 i DIN VDE 0116, Niemcy) oraz technicznymi warunkami przyłączeniowymi zakładu energetycznego.

- **DIN VDE 0100:** Wykonywanie instalacji elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1000 V
- **DIN VDE 0116:** Elektryczne wyposażenie instalacji paleniskowych

10.4 Instrukcja eksploatacji

Wykonawca instalacji powinien zgodnie z normą EN 12828, pkt 5, i normą EN 12170/12171 udostępnić użytkownikowi instrukcję eksploatacji całej instalacji.

10.5 Kontrola w ramach odbioru budowlanego

W ramach odbioru budowlanego instalacje z kotłami kondensacyjnymi sprawdzane są przez pracownika rejonowego zakładu kominiarskiego pod kątem zgodności z przepisami nadzoru budowlanego i normami technicznymi.

W zakres przepisów dot. odbioru wchodzi przepisy budowlane oraz stosowne do nich przepisy wykonawcze i rozporządzenia o instalacjach paleniskowych (Niemcy), jak też zezwolenia i dopuszczenia budowlane udzielane dla każdej instalacji osobno przez najwyższą instancję nadzoru budowlanego.

Wykaz haseł

2		N	
2-stopniowy podajnik ślimakowy.....	25	Naczynie zbiorcze.....	108
A		Nadzorowanie zdalne.....	22
Automatyczne urządzenie gaśnicze (SLE).....	110	O	
C		Ochrona przeciwpożarowa	
Chlorowco-alkany.....	103	– Magazyn granulatu.....	79
Czyszczenie pneumatyczne.....	25	– Magazyn paliwa.....	113
D		– Strefa pożarowa.....	42
Dane techniczne kotła grzewczego.....	14	Ochrona przed cofaniem się płomienia	
– Przegląd urządzeń i czujników.....	17	– RSE.....	39
– Wymiary.....	16	Odbiór budowlany.....	117
Dostawa.....	102	Odległości.....	105
E		Odpopielanie	
Ecocontrol		– Położenie zbiornika w fundamencie.....	36
– Funkcje.....	19	– Zbiornik na popiół 800 l.....	35
– Obsługa.....	19	P	
– Wyświetlacz dotykowy.....	19	Paliwo.....	8, 9, 113
– Zakres dostawy.....	19	– Granulat drzewny.....	8
Ecotronic		– Ilość w celu uruchomienia.....	113
– Możliwości przyłączy modułu regulatora.....	23	– Podstawowe informacje.....	6
Eksport danych roboczych		– Wartości graniczne.....	10
– Modbus TCP/IP.....	22	Pobór paliwa	
G		– Możliwości zastosowania.....	41
Granulat drzewny.....	8	– Podłoga ruchoma z popychaczami.....	59
– Dostawa.....	71	– Przegląd.....	41
– Formy dostawy.....	9	– Przenośnik ślimakowy odbiorczy granulatu.....	44
– Właściwości jakościowe.....	9	– Wygarniacz sprężynowy AF.....	47
– Wymogi.....	8	– Za pomocą mieszadeł.....	47, 49
I		– Za pomocą ślimaka.....	44
Instalacja		– Zsyp lejkowy.....	57
– elektryczna.....	109	– Zsyp poziomy AH.....	49
Instalacja elektryczna.....	109	Podajnik rotacyjny.....	112
Instalacja grzewcza		Podłoga ruchoma z popychaczami	
– Napędzanie.....	114	– Dane techniczne.....	59
Izolacja dźwiękowa.....	33, 116	– Hydrauliczna podłoga ruchoma z popychaczami.....	59
Izolacja dźwięków powietrznych.....	116	Pokrywa zasobnika	
J		– Napędzanie zasobnika.....	91
Jakość wody, wytyczne.....	113	– Z możliwości przejazdu.....	93
K		Połączenie hydrauliczne	
Kocioł		– Pompa obiegu kotła.....	106
– Urządzenia zabezpieczające.....	26	– Przykłady instalacji.....	106
Komin.....	115	Pompa mieszająca.....	106
Kotłownia.....	103	Pompa obiegu kotła.....	106
Kratka ochronna		Powietrze do spalania.....	104
– Napędzanie zasobnika.....	93	Projektowanie.....	102
Ł		– Dobór znamionowej mocy cieplnej.....	102
Łatwopalne materiały.....	105	Prowadzenie spalin.....	32
M		Przenośnik ślimakowy odbiorczy granulatu.....	44
Magazyn granulatu		Przeponowe naczynie zbiorcze.....	108
– Ochrona przeciwpożarowa.....	79	Przesuwane dno	
– Wentylacja.....	80	– Siły oddziałujące na budynek.....	60
– Wymiarowanie.....	77	– Zsyp szczelinowy ciągnący.....	61
– Wymogi.....	79	– Zsyp środkowy.....	63
Magazyn paliwa		Przewód cyrkulacji spalin	
– Napędzanie.....	90	– Izolacja cieplna.....	25
Mieszadła.....	47	Przewód spalinowy.....	115
– Zsyp poziomy AH.....	49	Przykład instalacji.....	106
Minimalne odległości.....	105	Przyłącza ogrzewania.....	106
Modbus		Przyłącze po stronie spalin.....	115
– TCP/IP.....	22	Przyłącze wody gaśniczej	
Moduł regulatora.....	23	– Położenie.....	18

Wykaz haseł

R

Regulator	
– Modbus TCP/IP.....	22
– Moduł regulatora.....	23
– Wyposażenie dodatkowe.....	20, 21, 22, 23
– Zakres dostawy.....	19
Rozdzielanie ciepła.....	28
Rozporządzenie o instalacjach paleniskowych	
– M-FeuVo.....	104
Rozporządzenie o instalacjach paleniskowych (M-FeuVo).....	79
Ruchoma podłoga	
– Popychacz.....	66
Ruchoma podłoga z popychaczami	
– Podzespoły.....	66
– Przypadki zastosowania.....	61

S

Składniki	
– Wartości graniczne.....	10
Sprzęt do czyszczenia.....	37
Stan dostarczany.....	12
Sterownik	
– Zakres dostawy.....	19
System transportowy	
– Możliwości zastosowania zależnie od paliwa.....	72
System wymiany palnika	
– Kołnierz przy kotle.....	18
Systemy transportowe	
– Możliwości zastosowania systemów poboru paliwa w zależności od rodzaju paliwa.....	41

Ś

Środki bezpieczeństwa.....	105
----------------------------	-----

T

Temperatura progowa.....	102
Transport paliwa	
– Możliwości zastosowania.....	72
– Przegląd.....	72
– Przenośnik ślimakowy korytowy.....	73
– Przenośnik ślimakowy rurowy.....	74

U

Uruchomienie.....	113
– Ilości paliwa, które należy zmagazynować.....	113
Urządzenia zabezpieczające.....	26
Urządzenie gaśnicze	
– Automatyczne.....	111
– Z dopływem zimnej wody użytkowej.....	111
Urządzenie meldujące.....	22
Ustawianie.....	102
– Minimalne odległości.....	105
Ustawienie	
– Obciążalność podłoża.....	103
– Podłoga kotłowni.....	103
– Właściwości fundamentów.....	103
Usuwanie popiołu	
– Zbiornik na popiół 240 l.....	35
– Zbiornik w fundamencie.....	36

V

Vitoflex 300-RF	
– Zabezpieczający wymiennik ciepła.....	108

W

Wentylator spalin.....	12
Właściwości fundamentu.....	104
Wstawianie.....	102
Wstawienie	
– Podniesienie.....	102
Wygarniacz sprężynowy AF.....	47
Wykonanie magazynu na granulacie.....	78
Wymogi dotyczące kotłowni	
– Informacje ogólne.....	103
– Minimalne odległości.....	105
– Podłoga kotłowni.....	103
– Przewody materiału opałowego.....	105
– Rozporządzenie o instalacjach paleniskowych.....	104
– Zasilanie powietrzem do spalania.....	104
Wymogi ochrony przeciwpożarowej	
– Wyposażenie techniczno-zabezpieczające.....	110
Wyposażenie dodatkowe	
– Do regulatora.....	20, 21, 22
– Izolacja dźwiękowa.....	33
– Kocioł.....	25
– Odpylacz spalin.....	29
– Prowadzenie spalin.....	29, 32
– Rozdzielanie ciepła.....	28
– Rozszerzenie funkcji.....	23
– Sprzęt do czyszczenia.....	37
– Urządzenia zabezpieczające.....	26
– Usuwanie popiołu.....	34
– Zbiornik na popiół.....	29
Wyposażenie techniczno-zabezpieczające.....	110
– Manometr.....	110
– SLE, RHE, RZS, RSE.....	110
– System wzbiorczy.....	110
– Termometr.....	110
– Zabezpieczający ogranicznik temperatury (STB).....	110
– Zabezpieczenie przed brakiem wody.....	110
– Zawór bezpieczeństwa.....	110
Wytwornica ciepła przy szczytowym obciążeniu.....	21

Z

Zabezpieczający wymiennik ciepła.....	108
Zabezpieczenie przed hałasem.....	33
Zabezpieczenie przed zamarzaniem.....	115
Zakres dostawy.....	12
Zarządzanie mocą.....	21
Zasobnik buforowy.....	97, 99, 102
Zasobnik buforowy wody grzewczej	
– PSM.....	97
– WDW.....	99
– Wersja specjalna.....	102
Zawór spustowy kotła.....	18
Zdalny przekaz.....	22
Zrębki drzewne.....	9
– Klasyfikacja wg normy EN ISO 17225-4.....	9
– Właściwości jakościowe.....	10
– Wymogi.....	9
Zsyp	
– Ruchoma podłoga.....	59
Zsyp lejkowaty AP.....	57
Zsyp poziomy AH.....	49

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Viessmann Sp. z o.o.
ul. Gen. Ziętka 126
41 - 400 Mysłowice
tel.: (801) 0801 24
(32) 22 20 330
mail: serwis@viessmann.pl
www.viessmann.pl

5680366