

SCD

KLAPY DYMOWE



Przeznaczenie:

Klapy dymowe mogą pełnić trzy funkcje:

1. Odprowadzanie dymu i toksycznych gazów w trakcie pożaru;
2. Doświetlania pomieszczenia;
3. Czasowego przewietrzania obiektu.



Podstawą prawną dla stosowania klap dymowych typu SCD, jest Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych 1438-CPR-0503, określonych w PN-EN 12101- 2: 2005.

Przeznaczenie

Klapy dymowe SCD stosowane są w budynkach użyteczności publicznej, magazynowych, produkcyjnych, itp. Przeznaczone są do montażu na dachach płaskich o pochyleniu do 15°.

Główną funkcją klap SCD jest odprowadzenie dymu, gorących i toksycznych gazów pojawiających się w przestrzeni podstropowej w momencie zaistnienia pożaru.

Klapy SCD produkcji firmy Smay Sp. z o.o. mają otwierane pokrywy, wypełnione materiałem przepuszczającym światło, co sprawia, że **funkcjonują dodatkowo jako dachowe punkty doświetlenia.**

Trzecią funkcją którą, przy zastosowaniu odpowiedniego oprzyrządowania, jest **funkcja okresowego przewietrzania.**

Priorytetową funkcją klap dymowych SCD jest w każdym przypadku funkcja oddymiania.

Zastosowanie klap dymowych SCD pozwala między innymi obniżyć klasę odporności ogniowej budynku, powiększyć dopuszczalne strefy pożarowe, wydłużyć drogi ewakuacyjne.

Klasyfikacja

Klapy SCD.. zostały sklasyfikowane według kryteriów normy PN-EN 12101-2 w następujących zakresach:

- Pod względem niezawodności: dwufunkcyjne, **Re 1000**,
- Pod względem obciążenia śniegiem: **SL250 - SL1000** (zależnie od wielkości i typu napędu),
- Pod względem niskiej temperatury: **T(00) – T(-25)** (zależnie od wielkości i typu napędu),
- Pod względem obciążenia wiatrem: **WL 1500**,
- Pod względem odporności na wysoką temperaturę: **B 300**.

Powierzchnie czynne klap jednoskrzydłowych podano w tabeli nr 5, a klap dwuskrzydłowych w tabeli nr 7.

Możliwe jest wykonanie w wariantcie spełniającym wymagania klasyfikacji $B_{ROOF}(t_i)$.

Właściwości charakterystyczne dla funkcji świetlika deklarowane są według wymagań EN-1873:2014+A1:2016.

Wykonanie

Klapy dymowe SCD mają przekrój prostokątny. Wykonywane są jako jedno lub dwuskrzydłowe.

Kąt otwarcia klapy jednoskrzydłowej wynosi nie mniej niż 140°. Kąt otwarcia każdego skrzydła klapy dwuskrzydłowej wynosi nie mniej niż 90°.

Skrzydła klap SCD połączone są zawiasem ciągłym z prostą lub skośną podstawą, wykonaną z blachy ocynkowanej. Zawias chroniony jest przed niepożądanymi zanieczyszczeniami aluminiową osłoną. Styk płyty poliwęglanowej z profilem pokrywy jest uszczelniony kształtową uszczelką z EPDM.

Podstawa jest przystosowana do założenia, na całym obwodzie izolacji. Zaleca się izolację z wełny mineralnej grubości 50 mm. Materiał izolacyjny powinien mieć klasę reakcji na ogień A1 i odznaczać się dużą gęstością (min 150 kg/m³) i izolacyjnością termiczną (opór cieplny $R_i = \min. 1,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$). Współczynnik przenikania ciepła dla podstawy izolowanej wełną mineralną j.w., o grubości 50 mm wynosi $U = 0,80 \text{ [W/m}^2\text{K]}$. Dodatkowa izolacja, opisana w kodzie zamówienia parametrem <F> minimalizuje mostki cieplne.

Szczelność przed przenikaniem wilgoci uzyskuje się przez izolację, odpowiednimi dla konstrukcji danego dachu, materiałami bitumicznymi lub obróbkami dekarскими.

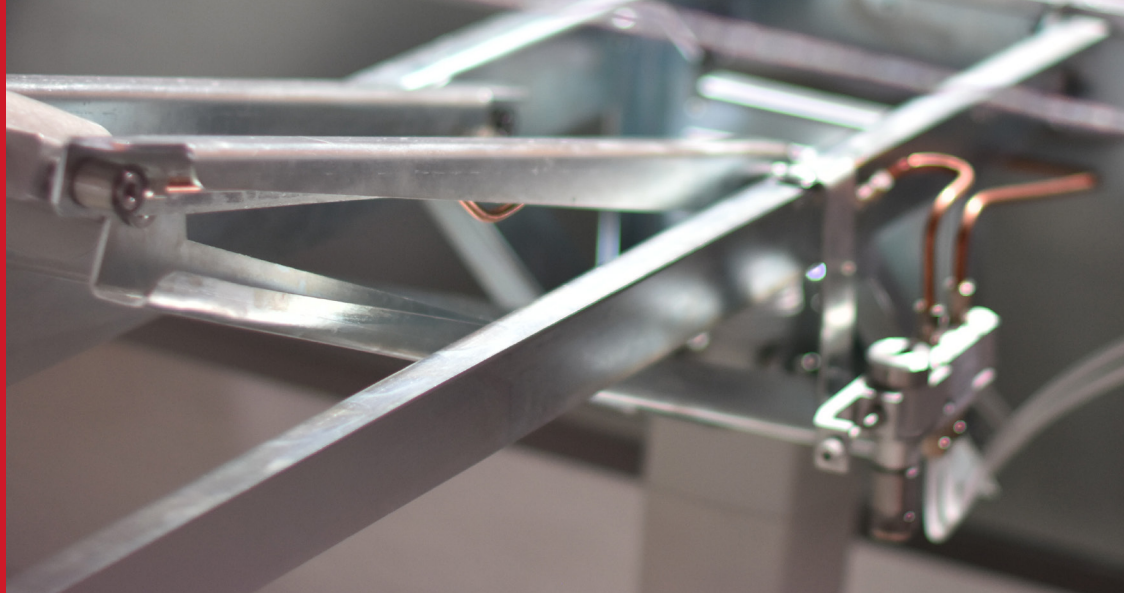
Rama skrzydła jest jednoczęściowa, wykonana ze specjalnie zaprojektowanego profilu aluminiowego, pozwalającego na montaż przykrycia z poliwęglanu kanalikowego o grubości 10, 16, 20 lub 25 mm.

W wykonaniu podstawowym stosowana jest płyta z poliwęglanu Lexan LT2UV169X, o grubości 16 mm Opal White.

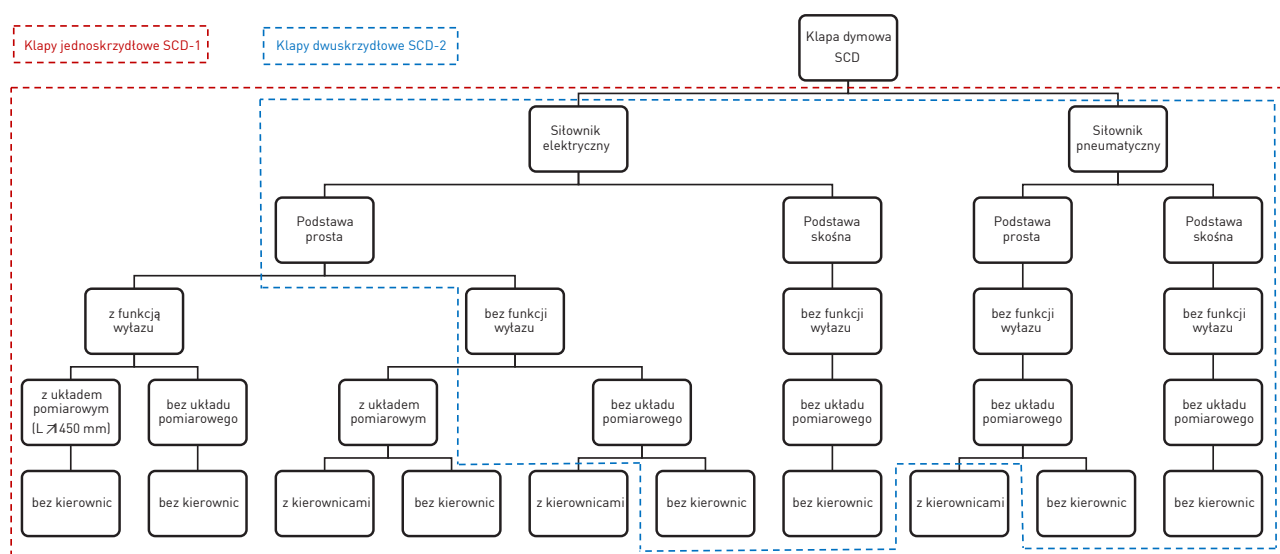
Możliwe warianty wykonania i standardowe wymiary klap SCD podano w tabelach 1-4.



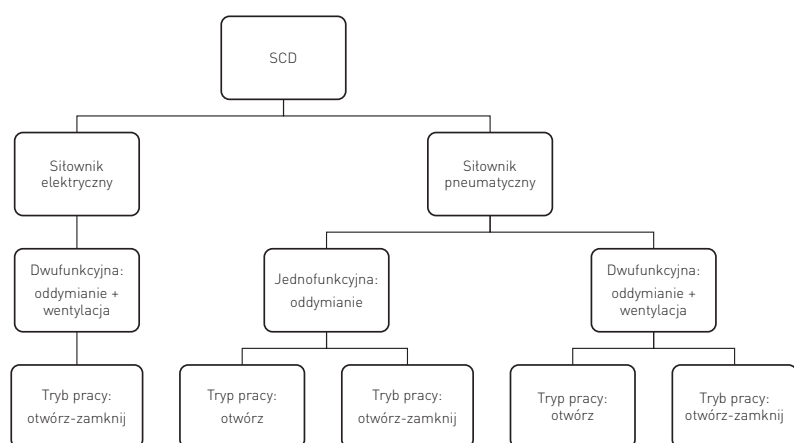
Kształty i wymiary profili aluminiowych są chronione zastrzeżeniem patentowym.



Warianty wykonania



Schemat 1. Warianty wykonania klap dymowych SCD.



Schemat 2. Funkcje i tryby pracy klap dymowych SCD.

Kłapy dymowe z funkcją wylazu SCD-1-W

Kłapy dachowe z funkcją wylazu, oprócz wszystkich funkcji klap standardowych, umożliwiają wchodzenie na dach. Wykonywane są tylko dla klap SCD z podstawą prostą, z napędem elektrycznym, w dwóch wariantach:

- z jednym siłownikiem - kłapy wylazowe o długości $L \leq 1200\text{mm}$ lub $L \geq 1700\text{mm}$
- z dwoma siłownikami - kłapy wylazowe o długości w zakresie $1200\text{mm} < L < 1700\text{mm}$.

Możliwe warianty wykonania i standardowe wymiary klap z funkcją wylazu SCD-1-W podano w tabeli nr 1.



Dla klap wylazowych nie ma możliwości stosowania kierownic dolotowych. Dla klap wylazowych istnieje możliwość stosowania układu pomiarowego [do systemu Zodic-M] tylko dla długości $L \geq 1450\text{mm}$.



Dla wszystkich wariantów klap SCD możliwe jest wykonanie z owiewkami lub bez owiewek

Tabela 1. Możliwe wykonania klap jednoskrzydłowych z sił. elektrycznym.

Wymiar nominalny		Sitownik ELEKTRYCZNY								
		SCD-1-W			SCD-1-P			SCD-1-S		
		Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL								
		250	550	1000	250	550	1000	250	550	1000
W [mm]	L [mm] zawiasy	Klasyfikacja temperatury T								
		-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25
1000	1000	-	-	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1200	-	G	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1300	-	-	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1400	-	G	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1500	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1600	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1700	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1800	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	1900	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	2000	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	2200	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	2300	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	2400	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1000	2500	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1100	1100	-	G	-	●	GM	-	●	●	-
1100	2000	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1150	1150	-	G	-	●	GM	-	●	●	-
1150	2000	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1200	1200	-	-	-	●	GM	-	●	●	-
1200	1500	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1200	1700	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1200	1800	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1200	2000	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1200	2200	-	-	-	●	-	-	●	●	-
1200	2300	-	-	-	●	-	-	●	●	-
1200	2500	-	-	-	●	-	-	●	●	-
1250	1250	-	-	-	●	GM	-	●	●	-
1250	2500	-	-	-	●	-	-	●	●	-
1300	1300	-	-	-	●	GM	-	●	●	-
1300	1500	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1300	1600	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1300	1800	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1300	1900	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1300	2000	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1300	2200	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1300	2500	-	M	-	●	M	-	●	●	-
1400	1400	-	G	-	●	GM	-	●	●	-
1400	1500	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1400	1800	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1400	2000	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1400	2500	-	●	-	●	M	-	●	-	-
1450	1450	-	M	-	●	GM	-	●	●	-
1500	1500	-	M	-	●	GM	-	●	●	-
1500	1700	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1500	1800	-	GM	-	●	GM	-	●	●	-
1500	2000	-	M	-	●	M	-	●	●	-
1500	2200	-	●	-	●	M	-	●	●	-
1500	2300	-	●	-	●	M	-	●	●	-
1500	2500	-	-	-	●	-	-	●	●	-
1500	2700	-	-	-	●	-	-	●	●	-
1500	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1600	1600	-	M	-	●	M	-	●	●	-
1600	1700	-	M	-	●	M	-	●	●	-
1600	1800	-	M	-	●	M	-	●	●	-
1600	2000	-	M	-	●	M	-	●	●	-
1600	2200	-	●	-	●	M	-	●	●	-
1600	2300	-	●	-	●	M	-	●	●	-
1600	2500	-	●	-	●	M	-	●	●	-
1600	2700	-	-	-	-	-	-	●	●	-
1600	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 2. Możliwe wykonania klap jednoskrzydłowych z sił. pneumatycznym.

Wymiar nominalny		Siłownik PNEUMATYCZNY																								
		podstawa prosta SCD-1-P												podstawa skośna SCD-1-S												
		Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL																								
		SL 250				SL 550				SL 1000				SL 250				SL 550				SL 1000				
W [mm]	L [mm] zawiasy	Klasyfikacja temperatury T																								
		0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	
1000	1000	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●
1000	1200	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●
1000	1300	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1000	1400	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1000	1500	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1000	1600	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1000	1700	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1000	1800	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1000	1900	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1000	2000	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1000	2200	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1000	2300	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1000	2400	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	●	-
1000	2500	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	●	-
1100	1100	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1100	2000	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1150	1150	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1150	2000	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1200	1200	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1200	1500	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1200	1700	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●
1200	1800	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1200	2000	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1200	2200	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1200	2300	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1200	2500	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1250	1250	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1250	2500	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1300	1300	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	●
1300	1500	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1300	1600	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1300	1800	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1300	1900	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1300	2000	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1300	2200	-	-	-	●	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1300	2500	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1400	1400	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1400	1500	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-
1400	1800	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1400	2000	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1400	2500	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1450	1450	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1500	1500	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1500	1700	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1500	1800	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1500	2000	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1500	2200	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1500	2300	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-
1500	2500	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
1500	2700	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
1500	3000	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1600	1600	-	-	-	●	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
1600	1700	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-
1600	1800	-	-	-	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
1600	2000	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
1600	2200	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
1600	2300	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-
1600	2500	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1600	2700	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-
1600	3000	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-

Wymiar nominalny		Sitownik ELEKTRYCZNY									Wymiar nominalny		Sitownik PNEUMATYCZNY																							
		SCD-1-W			SCD-1-P			SCD-1-S					podstawa prosta SCD-1-P							podstawa skośna SCD-1-S																
		Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL											Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL																							
		250	550	1000	250	550	1000	250	550	1000			SL 250				SL 550				SL 1000				SL 250				SL 550				SL 1000			
W [mm]	L [mm] zawiasy	Klasyfikacja temperatury T									W [mm]	L [mm] zawiasy	Klasyfikacja temperatury T																							
		-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25	-25			0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25
1700	1700	-	M	-	●	M	-	●	●	-	1700	1700	-	-	-	●	-	●	●	-	●	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-
1700	1800	-	M	-	●	M	-	●	●	-	1700	1800	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-	-
1700	2000	-	●	-	●	M	-	●	●	-	1700	2000	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-	-
1700	2200	-	●	-	●	M	-	●	●	-	1700	2200	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
1700	2300	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1700	2300	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
1700	2500	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1700	2500	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
1700	2700	-	-	-	-	-	-	●	-	-	1700	2700	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
1700	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1700	3000	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
1800	1800	-	●	-	●	M	-	●	●	-	1800	1800	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	●	-	●	-	-
1800	2000	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1800	2000	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	-	●	-	-
1800	2200	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1800	2200	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-
1800	2300	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1800	2300	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-
1800	2500	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1800	2500	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	●	-	-	-
1800	2700	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1800	2700	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-
1800	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1800	3000	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
1920	1900	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1920	1900	-	-	-	-	-	●	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	●	-	●	-	-
1920	2000	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1920	2000	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	●	-	●	-	-	-
1920	2200	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1920	2200	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1920	2300	-	-	-	-	-	-	●	●	-	1920	2300	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
1920	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1920	2500	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
1920	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1920	2700	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-
1920	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1920	3000	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-

Tabela 3. Możliwe wykonania klap dwuskrzydłowych z sił. elektrycznym.

Tabela 4. Możliwe wykonania klap dwuskrzydłowych z sił. pneumatycznym.

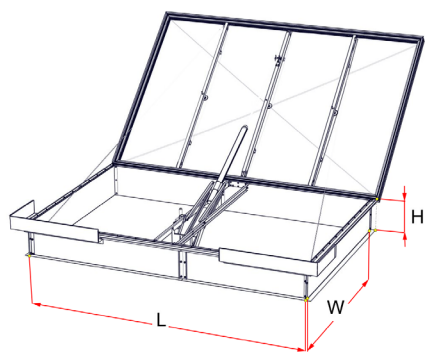
Wymiar nominalny		Siłownik ELEKTRYCZNY						Wymiar nominalny		Siłownik PNEUMATYCZNY																				
		SCD-2-P			SCD-2-S					podstawa prosta SCD-2-P									podstawa skośna SCD-2-S											
		Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL								Klasyfikacja obciążenia śniegiem SL																				
		250	550	1000	250	550	1000			SL 250			SL 550			SL 1000			SL 250			SL 550			SL 1000					
W [mm]	L [mm]	Klasyfikacja temperatury T						W [mm]	L [mm]	Klasyfikacja temperatury T																				
[mm]	(zawiasy)	-25	-25	-25	-25	-25	-25	[mm]	(zawiasy)	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	0	-5	-15	-25	
1250	2500	●	●	-	●	●	-	1250	2500	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●
1500	1500	●	●	-	●	●	-	1500	1500	-	-	-	●	-	-	●	-	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1500	2500	●	●	-	●	●	-	1500	2500	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	●	-	-	●	-	●	
1500	3000	●	●	-	●	●	-	1500	3000	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	●	-	-	●	-	-	●	●	●	●	
1600	1600	●	●	-	●	●	-	1600	1600	-	-	-	●	-	-	●	●	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1600	2500	●	●	-	●	●	-	1600	2500	-	-	-	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1600	2800	●	●	-	●	●	-	1600	2800	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1600	3000	●	●	-	●	●	-	1600	3000	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1800	1600	●	●	-	●	●	-	1800	1600	-	-	-	●	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1800	1800	●	●	-	●	●	-	1800	1800	-	-	-	●	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1800	2500	●	●	-	●	●	-	1800	2500	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1800	2800	●	●	-	●	●	-	1800	2800	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	●	
1800	3000	●	●	-	●	●	-	1800	3000	-	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	●	-	-	●	-	●	
2000	2000	●	●	-	●	●	-	2000	2000	-	-	-	●	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●
2000	2400	●	●	-	●	●	-	2000	2400	-	-	●	●	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●
2000	2500	●	●	-	●	●	-	2000	2500	-	-	●	●	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	●	●
2000	2800	●	●	-	●	●	-	2000	2800	-	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	●	-	-	●	-	●
2000	3000	●	●	-	●	●	-	2000	3000	-	-	●	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-
2200	2200	●	●	-	●	●	-	2200	2200	-	-	●	●	-	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	-	●	-	●
2200	2400	●	●	-	●	●	-	2200	2400	-	-	●	●	-	●	-	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	-	●	●	-
2200	2500	●	●	-	●	●	-	2200	2500	-	-	●	●	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	-
2400	2400	●	●	-	●	●	-	2400	2400	-	●	●	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	-
2400	2500	●	●	-	●	●	-	2400	2500	-	●	●	-	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	-	-	●	-	●	●	-
2500	2500	●	●	-	●	●	-	2500	2500	-	●	●	-	●	-	●	●	-	●	-	●	●	-	-	-	●	-	●	-	-
2500	3000	●	●	-	●	●	-	2500	3000	●	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	●	-	●	-	-	-
3000	3000	●	●	-	●	●	-	3000	3000	-	●	●	-	●	-	●	-	●	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-

Legenda

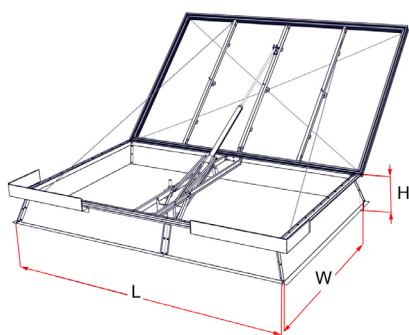
-	brak możliwości wykonania kłapy	G	kłapa z możliwością stosowania do systemu Zodiac-G
●	możliwość wykonania kłapy	GM	kłapa z możliwością stosowania do systemu Zodiac-G lub Zodiac-M
M	kłapa z możliwością stosowania do systemu Zodiac-M		

Wymiary

Kłapy jednoskrzydłowe SCD-1



Rysunek 1. Kłapa jednoskrzydłowa na podstawie prostej SCD-1-P.

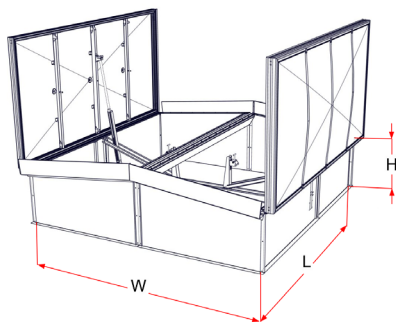


Rysunek 2. Kłapa jednoskrzydłowa na podstawie skośnej SCD-1-S.

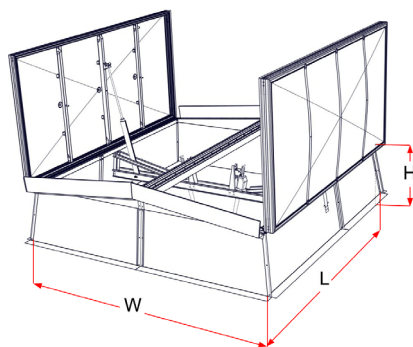


Rysunek 3. Kłapa jednoskrzydłowa SCD-1-P w pozycji otwartej.

Kłapy dwuskrzydłowe SCD-2



Rysunek 4. Kłapa dwuskrzydłowa na podstawie prostej SCD-2-P.



Rysunek 5. Kłapa dwuskrzydłowa na podstawie skośnej SCD-2-S.



Rysunek 6. Kłapa dwuskrzydłowa na podstawie prostej SCD-2-P w pozycji otwartej.

Kłapy jednoskrzydłowe z funkcją wyłazu SCD-1-W



Rysunek 7. Kłapa z funkcją wyłazu - wariant 1. Jeden siłownik z boku (dla $L \leq 1200\text{mm}$).



Rysunek 8. Kłapa z funkcją wyłazu - wariant 2. Dwa siłowniki z boku (dla $1200\text{mm} < L < 1700\text{mm}$).



Rysunek 9. Kłapa z funkcją wyłazu - wariant 3. Jeden siłownik w środku (dla $L \geq 1700\text{mm}$).

Dane techniczne

Tabela 5. Powierzchnie czynne klap jednoskrzydłowych, Aa [m²]

Wymiar nominalny		Powierzchnia geometryczna	klapa wytłazowa SCD-1-W						podstawa prosta SCD-1-P										podstawa skośna SCD-1-S													
			brak kierownic						brak kierownic						jedna kierownica -K1						dwie kierownice -K2						brak kierownic					
			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]																	
350	500	700	350	500	700	350	500	700	350	500	700	350	500	700	350	500	700															
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	A _v [m²]	owiewki			owiewki			owiewki			owiewki			owiewki																	
			nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*														
1000	1000	1,00	-	-	-	0,66	0,68	0,69	0,78	0,79	0,80	0,80	-	0,81	0,82	0,66	0,67	0,68														
1000	1200	1,20	0,77	0,78	0,81	0,79	0,80	0,83	0,94	0,95	0,96	0,94	0,96	0,97	0,98	0,79	0,80	0,80														
1000	1300	1,30	-	-	-	0,86	0,87	0,90	1,01	1,03	1,04	1,01	1,04	1,05	1,07	0,86	0,87	0,87														
1000	1400	1,40	0,88	0,91	0,92	0,91	0,94	0,95	1,08	1,09	1,11	1,12	1,08	1,12	1,13	1,15	0,92	0,94	0,94													
1000	1500	1,50	0,95	0,98	0,99	0,98	1,01	1,02	1,16	1,17	1,19	1,20	1,16	1,20	1,22	1,23	0,99	1,01	1,01													
1000	1600	1,60	1,01	1,04	1,06	1,04	1,07	1,09	1,22	1,25	1,26	1,28	1,23	1,28	1,30	1,31	1,06	1,07	1,07													
1000	1700	1,70	1,08	1,11	1,13	1,11	1,14	1,16	1,28	1,33	1,34	1,36	1,29	1,36	1,38	1,39	1,12	1,14	1,14													
1000	1800	1,80	1,13	1,15	1,18	1,17	1,19	1,22	1,35	1,39	1,42	1,44	1,37	1,44	1,46	1,48	1,19	1,21	1,21													
1000	1900	1,90	1,20	1,21	1,25	1,24	1,25	1,29	1,43	1,46	1,48	1,50	1,52	1,44	1,52	1,52	1,54	1,56	1,25	1,25	1,25											
1000	2000	2,00	1,26	1,28	1,32	1,30	1,32	1,36	1,50	1,54	1,52	1,58	1,60	1,50	1,60	1,56	1,62	1,64	1,32	1,32	1,32											
1000	2200	2,20	1,37	1,41	1,43	1,41	1,45	1,47	1,65	1,69	1,67	1,74	1,76	1,63	1,76	1,72	1,78	1,80	1,43	1,45	1,45											
1000	2300	2,30	1,43	1,47	1,49	1,47	1,52	1,54	1,73	1,77	1,75	1,82	1,84	1,68	1,84	1,79	1,86	1,89	1,50	1,52	1,52											
1000	2400	2,40	1,49	1,53	1,56	1,54	1,58	1,61	1,80	1,85	0,82	1,90	1,92	1,75	1,92	1,87	1,94	1,97	1,51	1,54	1,56	1,56										
1000	2500	2,50	1,55	1,60	1,63	1,60	1,65	1,68	1,88	1,93	1,90	1,98	2,00	1,80	2,00	1,93	2,03	2,05	1,55	1,60	1,63	1,63										
1100	1100	1,21	0,78	0,79	0,81	0,80	0,81	0,83	0,94	0,94	0,96	0,97	0,97	0,98	0,99	0,80	0,81	0,82														
1100	2000	2,20	1,37	1,41	1,43	1,41	1,45	1,47	1,65	1,69	1,67	1,74	1,76	1,65	1,76	1,72	1,78	1,80	1,45	1,45	1,45											
1150	1150	1,32	0,84	0,86	0,88	0,87	0,89	0,91	1,03	1,03	1,04	1,06	1,06	1,07	1,08	0,87	0,89	0,90														
1150	2000	2,30	1,43	1,47	1,49	1,47	1,52	1,54	1,70	1,77	1,75	1,79	1,84	1,73	1,84	1,79	1,86	1,89	1,52	1,52	1,52											
1200	1200	1,44	-	-	-	0,94	0,96	0,98	1,12	1,14	1,15	1,15	1,17	1,18	0,95	0,96	0,98															
1200	1500	1,80	1,13	1,15	1,18	1,17	1,19	1,22	1,39	1,40	1,44	1,44	1,46	1,48	1,19	1,21	1,21															
1200	1700	2,04	1,29	1,31	1,35	1,33	1,35	1,39	1,53	1,57	1,59	1,63	1,55	1,63	1,65	1,67	1,35	1,37	1,37													
1200	1800	2,16	1,34	1,39	1,43	1,38	1,43	1,47	1,62	1,66	1,68	1,73	1,64	1,73	1,75	1,77	1,43	1,45	1,45													
1200	2000	2,40	1,49	1,53	1,56	1,54	1,58	1,61	1,78	1,85	1,82	1,87	1,92	1,80	1,92	1,87	1,94	1,97	1,58	1,58	1,58											
1200	2200	2,64	-	-	-	1,69	1,72	1,77	1,95	2,03	2,01	2,06	2,11	1,93	2,11	2,03	2,14	2,16	1,72	1,74	1,74											
1200	2300	2,76	-	-	-	1,77	1,79	1,85	2,01	2,13	2,10	2,15	2,21	2,01	2,21	2,13	2,24	2,26	1,79	1,82	1,82											
1200	2500	3,00	-	-	-	1,92	1,95	2,01	2,19	2,31	2,28	2,34	2,40	2,13	2,40	2,28	2,43	2,46	1,86	1,92	1,95	1,98										
1250	1250	1,56	-	-	-	1,02	1,05	1,06	1,22	1,23	1,25	1,25	1,27	1,28	1,03	1,05	1,06															
1250	2500	3,13	-	-	-	1,97	2,03	2,09	2,28	2,41	2,38	2,44	2,50	2,22	2,50	2,38	2,53	2,56	1,94	2,03	2,03	2,06										
1300	1300	1,69	-	-	-	1,10	1,13	1,15	1,32	1,34	1,35	1,35	1,37	1,39	1,12	1,13	1,15															
1300	1500	1,95	1,23	1,25	1,29	1,27	1,29	1,33	1,50	1,52	1,56	1,56	1,58	1,60	1,29	1,31	1,31															
1300	1600	2,08	1,29	1,33	1,37	1,33	1,37	1,41	1,60	1,62	1,66	1,64	1,66	1,68	1,71	1,37	1,39	1,39														
1300	1800	2,34	1,46	1,49	1,52	1,50	1,54	1,57	1,78	1,80	1,83	1,87	1,78	1,87	1,90	1,92	1,54	1,57	1,57													
1300	1900	2,47	1,53	1,58	1,60	1,58	1,63	1,65	1,85	1,90	1,90	1,93	1,98	1,85	1,98	1,95	2,00	2,03	1,63	1,65	1,65											
1300	2000	2,60	1,61	1,64	1,69	1,66	1,69	1,74	1,92	2,00	1,98	2,03	2,08	1,95	2,08	2,03	2,11	2,13	1,72	1,72	1,72											
1300	2200	2,86	1,78	1,80	1,86	1,83	1,86	1,92	2,09	2,20	2,17	2,23	2,29	2,09	2,29	2,20	2,32	2,35	1,86	1,89	1,89											
1300	2500	3,25	1,99	2,05	2,09	2,05	2,11	2,15	2,34	2,50	2,47	2,54	2,60	2,31	2,60	2,47	2,63	2,67	2,02	2,11	2,11	2,15										
1400	1400	1,96	1,27	1,29	1,33	1,27	1,29	1,33	1,51	1,53	1,55	1,55	1,57	1,59	1,29	1,31	1,33															
1400	1500	2,10	1,34	1,39	1,43	1,34	1,39	1,43	1,62	1,64	1,66	1,66	1,68	1,70	1,39	1,41	1,41															
1400	1800	2,52	1,61	1,64	1,69	1,61	1,64	1,69	1,92	1,94	1,97	1,99	1,92	1,99	2,02	2,04	1,66	1,69	1,69													
1400	2000	2,80	1,76	1,82	1,88	1,76	1,82	1,88	2,04	2,16	2,10	2,18	2,21	2,07	2,21	2,18	2,24	2,27	1,85	1,85	1,85											
1400	2500	3,50	2,21	2,28	2,31	2,21	2,28	2,31	2,52	2,66	2,63	2,73	2,77	2,45	2,77	2,63	2,80	2,84	2,14	2,28	2,28	2,31	2,31									
1450	1450	2,10	1,35	1,39	1,43	1,35	1,39	1,43	1,62	1,64	1,66	1,66	1,68	1,70	1,39	1,41	1,43															
1500	1500	2,25	1,44	1,49	1,53	1,44	1,49	1,53	1,73	1,76	1,78	1,78	1,80	1,82	1,49	1,51	1,53															
1500	1700	2,55	1,63	1,66	1,71	1,63	1,66	1,71	1,96	1,99	2,01	1,94	2,01	2,04	2,07	1,68	1,71	1,71														
1500	1800	2,70	1,70	1,76	1,81	1,70	1,76	1,81	2,08	2,11	2,13	2,05	2,13	2,16	2,19	1,78	1,81	1,81														
1500	2000	3,00	1,89	1,95	2,01	1,89	1,95	2,01	2,19	2,31	2,25	2,34	2,37	2,22	2,37	2,34	2,40	2,43	1,98	1,98	1,98											
1500	2200	3,30	2,08	2,15	2,18	2,08	2,15	2,18	2,38	2,54	2,48	2,57	2,61	2,41	2,61	2,54	2,64	2,67	2,15	2,18	2,18											
1500	2300	3,45	2,17	2,24	2,28	2,17	2,24	2,28	2,48	2,66	2,59	2,69	2,73	2,48	2,73	2,62	2,76	2,79	2,24	2,28	2,28											

Wymiar nominalny		Powierzchnia geometryczna	klapa wylazowa SCD-1-W			podstawa prosta SCD-1-P												podstawa skośna SCD-1-S					
			brak kierownic			brak kierownic			jedna kierownica -K1			dwie kierownice -K2			brak kierownic								
			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]			wysokość podstawy H [mm]								
			350	500	700	350	500	700	350	500	700	350	500	700	350	500	700						
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	A _v [m²]	owiewki			owiewki			owiewki			owiewki			owiewki								
			nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*					
1500	2500	3,75	-	-	-	2,36	2,44	2,48	2,66	2,85	2,81	2,93	2,96	2,63	2,96	2,81	3,00	3,04	2,29	2,44	2,44	2,48	2,48
1500	2700	4,05	-	-	-	2,55	2,59	2,67	2,84	3,08	3,00	3,16	3,20	2,79	3,20	3,04	3,24	3,28	2,43	2,63	2,59	2,67	2,67
1500	3000	4,50	-	-	-	2,79	2,88	2,97	3,06	3,42	3,29	3,51	3,56	2,97	3,56	3,29	3,60	3,65	2,66	2,93	2,88	2,97	2,97
1600	1600	2,56	1,64	1,66	1,72	1,64	1,66	1,72	1,97		2,00		2,02	1,97	2,02	2,05		2,07	1,69		1,72		1,74
1600	1700	2,72	1,71	1,77	1,82	1,71	1,77	1,82	2,09		2,12		2,15	2,07	2,15	2,18		2,20	1,80		1,82		1,82
1600	1800	2,88	1,81	1,87	1,93	1,81	1,87	1,93	2,22		2,25		2,28	2,19	2,28	2,30		2,33	1,90		1,93		1,93
1600	2000	3,20	2,02	2,08	2,11	2,02	2,08	2,11	2,34	2,43	2,40	2,50	2,53	2,37	2,53	2,46	2,56	2,59	2,11		2,11		2,14
1600	2200	3,52	2,22	2,29	2,32	2,22	2,29	2,32	2,53	2,68	2,64	2,75	2,78	2,57	2,78	2,70	2,82	2,85	2,29		2,32		2,36
1600	2300	3,68	2,32	2,36	2,43	2,32	2,36	2,43	2,61	2,80	2,76	2,87	2,91	2,65	2,91	2,80	2,94	2,98	2,32	2,39	2,39	2,43	2,47
1600	2500	4,00	2,52	2,56	2,64	2,52	2,56	2,64	2,80	3,04	2,96	3,12	3,16	2,80	3,16	3,00	3,20	3,24	2,44	2,60	2,60	2,64	2,68
1600	2700	4,32	-	-	-	2,72	2,76	2,85	2,98	3,28	3,20	3,37	3,41	2,94	3,41	3,20	3,46	3,50	2,59	2,81	2,76	2,85	2,89
1600	3000	4,80	-	-	-	2,98	3,07	3,12	3,26	3,65	3,50	3,74	3,79	3,17	3,79	3,50	3,84	3,89	2,78	3,12	3,02	3,17	3,22
1700	1700	2,89	1,82	1,88	1,94	1,82	1,88	1,94	2,23		2,25		2,28	2,20	2,28	2,31		2,34	1,91		1,94		1,97
1700	1800	3,06	1,93	1,99	2,05	1,93	1,99	2,05	2,33		2,36		2,42	2,33	2,39	2,45		2,48	2,02		2,05		2,05
1700	2000	3,40	2,14	2,18	2,24	2,14	2,18	2,24	2,45	2,58	2,55	2,62	2,69	2,52	2,65	2,62	2,72	2,75	2,24		2,24		2,28
1700	2200	3,74	2,36	2,39	2,47	2,36	2,39	2,47	2,66	2,84	2,81	2,88	2,95	2,84	2,92	2,84	2,99	3,03	2,43	2,47	2,47		2,51
1700	2300	3,91	-	-	-	2,46	2,50	2,58	2,78	2,97	2,89	3,01	3,09	2,78	3,05	2,97	3,13	3,17	2,46	2,58	2,54	2,58	2,62
1700	2500	4,25	-	-	-	2,64	2,72	2,81	2,93	3,23	3,15	3,32	3,36	2,98	3,32	3,19	3,40	3,44	2,59	2,81	2,76	2,81	2,85
1700	2700	4,59	-	-	-	2,85	2,94	3,03	3,12	3,49	3,35	3,58	3,63	3,12	3,58	3,40	3,67	3,72	2,75	2,98	2,94	3,03	3,08
1700	3000	5,10	-	-	-	3,16	3,26	3,32	3,42	3,88	3,67	3,98	4,03	3,32	3,98	3,72	4,08	4,13	2,96	3,32	3,21	3,37	3,42
1800	1800	3,24	2,04	2,07	2,14	2,04	2,07	2,14	2,46		2,49		2,56	2,46	2,53	2,56		2,62	2,14		2,17		2,20
1800	2000	3,60	-	-	-	2,23	2,30	2,38	2,59	2,74	2,70	2,77	2,84	2,66	2,81	2,77	2,84	2,92	2,38		2,38		2,41
1800	2200	3,96	-	-	-	2,46	2,53	2,61	2,81	3,01	2,93	3,05	3,13	2,85	3,09	3,01	3,13	3,21	2,53	2,61	2,61		2,65
1800	2300	4,14	-	-	-	2,57	2,65	2,73	2,90	3,15	3,06	3,19	3,27	2,94	3,23	3,15	3,27	3,35	2,61	2,73	2,69	2,73	2,77
1800	2500	4,50	-	-	-	2,79	2,88	2,97	3,11	3,42	3,29	3,47	3,56	3,11	3,51	3,38	3,56	3,65	2,75	2,97	2,88	3,02	3,02
1800	2700	4,86	-	-	-	3,01	3,11	3,16	3,30	3,69	3,55	3,74	3,84	3,30	3,79	3,60	3,84	3,94	2,92	3,21	3,11	3,26	3,26
1800	3000	5,40	-	-	-	3,35	3,46	3,51	3,56	4,10	3,89	4,16	4,27	3,51	4,21	3,89	4,27	4,37	3,13	3,56	3,40	3,62	3,62
1920	1900	3,65	-	-	-	2,26	2,33	2,41	2,66	2,77	2,81		2,88	2,74	2,85	2,88		2,95	2,41		2,44		2,48
1920	2000	3,84	-	-	-	2,38	2,46	2,53	2,73	2,92	2,84	2,96	3,03	2,84	3,00	2,96	3,03	3,11	2,53		2,57		2,61
1920	2200	4,22	-	-	-	2,62	2,70	2,79	2,96	3,21	3,13	3,25	3,34	3,04	3,29	3,21	3,34	3,42	2,70	2,79	2,75	2,83	2,87
1920	2300	4,42	-	-	-	2,74	2,83	2,91	3,05	3,36	3,27	3,40	3,49	3,14	3,44	3,31	3,49	3,58	2,78	2,91	2,87	2,96	3,00
1920	2500	4,80	-	-	-	2,98	3,07	3,12	3,26	3,65	3,50	3,70	3,79	3,31	3,74	3,55	3,79	3,89	2,93	3,17	3,07	3,22	3,26
1920	2700	5,18	-	-	-	3,21	3,32	3,37	3,47	3,94	3,73	3,99	4,10	3,47	4,04	3,78	4,10	4,20	3,06	3,42	3,32	3,47	3,53
1920	3000	5,76	-	-	-	3,57	3,69	3,74	3,74	4,38	4,09	4,44	4,55	3,69	4,49	4,15	4,55	4,67	3,28	3,80	3,63	3,86	3,92



* – puste pole oznacza brak konieczności stosowania owiewki (taka sama powierzchnia czynna klapy z owiewką i bez owiewki)

Tabela 6. Powierzchnie czynne klap dwuskrzydłowych, A_a [m²]

Wymiar nominalny		Powierzchnia geometryczna	podstawa prosta SCD-2-P						podstawa skośna SCD-2-S					
			brak kierownic						brak kierownic					
			wysokość podstawy H [mm]						wysokość podstawy H [mm]					
			350	500	700	350	500	700	350	500	700	350	500	700
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	A _v [m²]	owiewki						owiewki					
			nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*
1250	2500	3,13	1,97		2,03		2,09		2,06		2,13		2,16	
1500	1500	2,25	1,42		1,49		1,53		1,35	1,51	1,42	1,53	1,44	1,55
1500	2500	3,75	2,36		2,44		2,51		2,36	2,48	2,44	2,55	2,51	2,59
1500	3000	4,50	2,84		2,93		3,02		2,88	2,97	3,02	3,06	3,11	
1600	1600	2,56	1,61		1,69		1,74		1,51	1,72	1,59	1,74	1,64	1,77
1600	2500	4,00	2,52		2,60		2,68		2,44	2,64	2,56	2,72	2,68	2,76

Wymiar nominalny		Powierzchnia geometryczna	podstawa prosta SCD-2-P						podstawa skośna SCD-2-S					
			brak kierownic						brak kierownic					
			wysokość podstawy H [mm]						wysokość podstawy H [mm]					
			350		500		700		350		500		700	
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	A _v [m²]	owiewki						owiewki					
			nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*	nie	tak*
1600	2800	4,48	2,82		2,91		3,00		2,78	2,96	2,91	3,05	3,00	3,09
1600	3000	4,80	3,02		3,12		3,22		3,02	3,17	3,17	3,26	3,31	
1800	1600	2,88	1,81		1,90		1,90	1,96	1,61	1,93	1,73	1,96	1,81	1,99
1800	1800	3,24	1,98	2,04	2,04	2,14	2,14	2,20	1,85	2,17	1,94	2,20	2,04	2,24
1800	2500	4,50	2,75	2,84	2,84	2,93	2,97	3,02	2,66	2,97	2,79	3,06	2,93	3,11
1800	2800	5,04	3,07	3,18	3,18	3,28	3,33	3,38	3,02	3,33	3,18	3,43	3,33	3,48
1800	3000	5,40	3,29	3,40	3,40	3,51	3,56	3,62	3,24	3,56	3,40	3,67	3,56	3,73
2000	2000	4,00	2,40	2,52	2,48	2,64	2,60	2,72	2,16	2,68	2,36	2,72	2,52	2,76
2000	2400	4,80	2,88	3,02	2,98	3,12	3,12	3,26	2,69	3,22	2,88	3,26	3,02	3,31
2000	2500	5,00	3,00	3,15	3,10	3,25	3,25	3,35	2,80	3,30	3,00	3,40	3,15	3,45
2000	2800	5,60	3,36	3,53	3,47	3,64	3,64	3,75	3,19	3,70	3,42	3,81	3,58	3,86
2000	3000	6,00	3,60	3,78	3,72	3,90	3,90	4,02	3,48	3,96	3,66	4,08	3,84	4,14
2200	2200	4,84	2,86	3,05	2,95	3,19	3,10	3,29	2,52	3,24	2,76	3,29	3,00	3,34
2200	2400	5,28	3,12	3,33	3,22	3,43	3,38	3,59	2,80	3,54	3,06	3,59	3,27	3,64
2200	2500	5,50	3,25	3,47	3,36	3,58	3,52	3,69	2,97	3,63	3,19	3,74	3,41	3,80
2400	2400	5,76	3,34	3,63	3,46	3,80	3,63	3,92	2,94	3,86	3,23	3,92	3,46	3,97
2400	2500	6,00	3,42	3,78	3,60	3,90	3,78	4,08	3,06	4,02	3,36	4,08	3,60	4,14
2500	2500	6,25	3,56	4,00	3,75	4,13	3,94	4,25	3,13	4,19	3,44	4,25	3,69	4,31
2500	3000	7,50	4,20	4,80	4,50	4,88	4,73	5,03	3,83	4,95	4,20	5,10	4,50	5,18
3000	3000	9,00	4,77	5,85	5,13	5,94	5,49	6,03	4,05	5,94	4,50	6,12	4,95	6,21



* – puste pole oznacza brak konieczności stosowania owiewki (taka sama powierzchnia czynna klapy z owiewką i bez owiewki)

Tabela 7. Pobór prądu klap jednoskrzydłowych z siłownikiem elektrycznym, I [A]

Wymiar nominalny		wyłaz SCD-1-W			podstawa prosta SCD-1-P			podst. skośna SCD-1-S		
		standard	dla Zodiac-G	dla Zodiac-M	standard	dla Zodiac-G	dla Zodiac-M	standard		
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	klas. obciążenia śniegiem			klasyfikacja obciążenia śniegiem			klas. obciążenia śniegiem		
		SL550	SL550	SL550	SL250	SL550	SL550	SL550	SL250	SL550
1000	1000	-	-	-	2	4	4	4	1,3	2
1000	1200	4	4	-	2	4	4	4	1,3	2,6
1000	1300	-	-	-	2,6	4	4	4	1,3	2,6
1000	1400	2x 2,6	2x 2,6	-	2,6	4	4	4	1,3	2,6
1000	1500	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6	2,6	6	6	6	2	4
1000	1600	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6	4	6	6	6	2	4
1000	1700	6	6	2x 2,6	4	6	6	6	2	4
1000	1800	6	6	2x 2,6	4	6	6	6	2	4
1000	1900	6	6	2x 4	4	6	6	6	2	4
1000	2000	6	6	2x 4	4	6	6	6	2,6	4
1000	2200	6	6	2x 4	4	6	6	6	2,6	4
1000	2300	6	6	2x 4	4	6	6	6	2,6	4
1000	2400	6	6	2x 4	4	6	6	6	2,6	6
1000	2500	8	8	2x 4	4	8	8	8	2,6	6
1100	1100	4	4	-	2,6	4	4	4	1,3	2,6
1100	2000	6	6	2x 4	4	6	6	6	2,6	6
1150	1150	6	6	-	4	6	6	6	1,3	2,6
1150	2000	8	8	2x 4	4	8	8	8	2,6	6
1200	1200	-	-	-	4	6	6	6	2	4
1200	1500	2x 4	2x 4	2x 4	4	6	6	6	2,6	4
1200	1700	6	6	2x 4	4	6	6	6	2,6	6
1200	1800	8	8	2x 4	4	8	8	8	4	6
1200	2000	8	8	2x 4	6	8	8	8	4	6
1200	2200	-	-	-	6	-	-	-	4	6
1200	2300	-	-	-	6	-	-	-	4	6

Wymiar nominalny		wyłaz SCD-1-W			podstawa prosta SCD-1-P				podst. skośna SCD-1-S	
		standard	dla Zodiac-G	dla Zodiac-M	standard		dla Zodiac-G	dla Zodiac-M	standard	
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	klas. obciążenia śniegiem			klasyfikacja obciążenia śniegiem				klas. obciążenia śniegiem	
		SL550	SL550	SL550	SL250	SL550	SL550	SL550	SL250	SL550
1200	2500	-	-	-	6	-	-	-	4	6
1250	1250	-	-	-	4	6	6	6	2,6	4
1250	2500	-	-	-	6	-	-	-	4	6
1300	1300	-	-	-	4	6	6	6	2,6	4
1300	1500	2x 4	2x 4	2x 4	4	8	8	8	2,6	6
1300	1600	2x 4	2x 4	2x 4	4	8	8	8	2,6	6
1300	1800	8	8	2x 6	6	8	8	8	4	6
1300	1900	10	8	2x 6	6	10	8	10	4	6
1300	2000	10	8	2x 6	6	10	8	10	4	6
1300	2200	10	8	2x 6	6	10	8	10	4	6
1300	2500	10	-	2x 6	6	10	-	10	4	8
1400	1400	2x 4	2x 4	-	6	8	8	8	4	6
1400	1500	2x 4	2x 4	2x 4	6	8	8	8	4	6
1400	1800	10	8	2x 6	6	10	8	10	4	6
1400	2000	10	8	2x 6	6	10	8	10	4	8
1400	2500	12	-	-	8	12	-	12	6	-
1450	1450	2x 6	-	2x 6	6	8	8	8	4	6
1500	1500	2x 6	-	2x 6	6	10	8	10	4	6
1500	1700	10	8	2x 6	6	10	8	10	4	8
1500	1800	10	8	2x 6	6	10	8	10	4	8
1500	2000	12	-	2x 6	8	12	-	12	6	8
1500	2200	12	-	-	8	12	-	12	6	10
1500	2300	12	-	-	8	12	-	12	6	10
1500	2500	-	-	-	8	-	-	-	6	10
1500	2700	-	-	-	8	-	-	-	6	10
1500	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1600	1600	2x 6	-	2x 6	6	10	-	10	6	8
1600	1700	12	-	2x 6	6	12	-	10	6	8
1600	1800	12	-	2x 6	6	12	-	10	6	10
1600	2000	12	-	2x 6	8	12	-	10	6	10
1600	2200	12	-	-	8	12	-	12	6	10
1600	2300	12	-	-	8	12	-	12	6	10
1600	2500	12	-	-	8	12	-	12	6	10
1600	2700	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1600	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1700	1700	12	-	2x 6	8	12	-	10	6	10
1700	1800	12	-	2x 6	8	12	-	10	6	10
1700	2000	12	-	-	8	12	-	12	6	10
1700	2200	12	-	-	8	12	-	12	8	12
1700	2300	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1700	2500	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1700	2700	-	-	-	-	-	-	-	8	-
1700	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1800	1800	12	-	-	8	12	-	12	6	10
1800	2000	-	-	-	-	-	-	-	6	12
1800	2200	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1800	2300	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1800	2500	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1800	2700	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1800	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1920	1900	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1920	2000	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1920	2200	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1920	2300	-	-	-	-	-	-	-	8	12
1920	2500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1920	2700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1920	3000	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 8. Pobór prądu klap dwuskrzydłowych z siłownikiem elektrycznym, I [A]

Wymiar nominalny		podst. prosta SCD-2-P		podst. skośna SCD-2-S	
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	klas. obciążenia śniegiem		klas. obciążenia śniegiem	
		SL250	SL550	SL250	SL550
1250	2500	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6
1500	1500	2x 1,3	2x 1,6	2x 1,3	2x 1,6
1500	2500	2x 2	2x 2,6	2x 2	2x 2,6
1500	3000	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6
1600	1600	2x 1,6	2x 2	2x 1,6	2x 2
1600	2500	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6
1600	2800	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6	2x 2,6
1600	3000	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
1800	1600	2x 2	2x 2	2x 2	2x 2
1800	1800	2x 2	2x 2,6	2x 2	2x 2,6
1800	2500	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
1800	2800	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
1800	3000	2x 4	2x 4	2x 4	2x 4

Wymiar nominalny		podst. prosta SCD-2-P		podst. skośna SCD-2-S	
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	klas. obciążenia śniegiem		klas. obciążenia śniegiem	
		SL250	SL550	SL250	SL550
2000	2000	2x 2	2x 4	2x 2	2x 4
2000	2400	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
2000	2500	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
2000	2800	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
2000	3000	2x 4	2x 4	2x 4	2x 4
2200	2200	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
2200	2400	2x 2,6	2x 4	2x 2,6	2x 4
2200	2500	2x 4	2x 4	2x 4	2x 4
2400	2400	2x 4	2x 6	2x 4	2x 6
2400	2500	2x 4	2x 6	2x 4	2x 6
2500	2500	2x 4	2x 6	2x 4	2x 6
2500	3000	2x 4	2x 6	2x 4	2x 6
3000	3000	2x 6	2x 8	2x 6	2x 8

Tabela 9. Masa klap jednoskrzydłowych z siłownikiem elektrycznym, m [kg]

Wymiar nominalny		Wymiar po otwarciu		Siłownik ELEKTRYCZNY								
				wyłaz SCD-1-W			podst. prosta SCD-1-P			podst. skośna SCD-1-S		
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	Wotw [mm]	Hotw [mm]	wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]		
				350	500	700	350	500	700	350	500	700
1000	1000	1880	670+H	-	-	-	76	87	101	68	78	92
1000	1200	1880	670+H	81	93	108	81	93	108	74	84	99
1000	1300	1880	670+H	-	-	-	84	96	111	75	86	101
1000	1400	1880	670+H	102	114	130	87	99	115	78	89	104
1000	1500	1880	670+H	104	117	133	89	102	118	80	92	108
1000	1600	1880	670+H	107	120	137	92	105	122	83	95	111
1000	1700	1880	670+H	109	123	140	94	108	125	85	98	115
1000	1800	1880	670+H	112	126	144	97	111	129	87	100	117
1000	1900	1880	670+H	106	119	138	106	119	138	96	109	127
1000	2000	1880	670+H	108	122	142	108	122	142	97	111	129
1000	2200	1880	670+H	113	128	148	113	128	148	103	118	137
1000	2300	1880	670+H	116	131	152	116	131	152	105	120	139
1000	2400	1880	670+H	118	134	155	118	134	155	108	123	143
1000	2500	1880	670+H	121	137	159	121	137	159	110	126	146
1100	1100	2060	740+H	94	108	123	81	93	108	73	84	98
1100	2000	2060	740+H	112	126	146	112	126	146	101	115	133
1150	1150	2150	770+H	98.8	111	126	84	96	111	76	87	102
1150	2000	2150	770+H	113	128	148	113	128	148	103	117	136
1200	1200	2235	800+H	-	-	-	86	98	115	77	89	104
1200	1500	2235	800+H	109	122	140	94	107	125	85	98	114
1200	1700	2235	800+H	114	128	147	99	113	132	90	104	121
1200	1800	2235	800+H	117	131	150	102	116	135	92	106	124
1200	2000	2235	800+H	120	135	155	120	135	155	110	124	144
1200	2200	2235	800+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	2300	2235	800+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	2500	2235	800+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1250	1250	2315	830+H	-	-	-	89	101	118	80	92	108
1250	2500	2315	830+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1300	1300	2410	865+H	-	-	-	91	104	121	83	95	111
1300	1500	2410	865+H	112	125	143	97	110	128	88	101	118
1300	1600	2410	865+H	114	128	147	99	113	132	90	104	121
1300	1800	2410	865+H	119	134	154	104	119	139	96	109	128

Tabela 10. Masa klap jednoskrzydłowych z siłownikiem pneumatycznym, m [kg]

Wymiar nominalny		Wymiar po otwarciu		Siłownik PNEUMATYCZNY					
				podst. prosta SCD-1-P			podst. skośna SCD-1-S		
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	Wotw [mm]	Hotw [mm]	wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]		
				350	500	700	350	500	700
1000	1000	1880	670+H	74	84	99	66	76	89
1000	1200	1880	670+H	79	90	106	71	82	96
1000	1300	1880	670+H	82	93	109	73	84	99
1000	1400	1880	670+H	84	96	112	75	87	102
1000	1500	1880	670+H	87	99	116	78	90	105
1000	1600	1880	670+H	89	102	119	80	93	109
1000	1700	1880	670+H	92	105	123	83	96	112
1000	1800	1880	670+H	95	108	126	85	98	115
1000	1900	1880	670+H	103	117	136	93	107	124
1000	2000	1880	670+H	106	120	139	95	108	127
1000	2200	1880	670+H	111	126	146	101	115	134
1000	2300	1880	670+H	113	129	149	103	117	137
1000	2400	1880	670+H	116	132	153	105	120	140
1000	2500	1880	670+H	119	135	156	108	123	144
1100	1100	2060	740+H	79	90	106	71	82	96
1100	2000	2060	740+H	109	124	143	98	112	131
1150	1150	2150	770+H	81	93	109	74	85	99
1150	2000	2150	770+H	111	126	146	100	114	133
1200	1200	2235	800+H	84	96	112	75	87	102
1200	1500	2235	800+H	92	105	123	83	95	112
1200	1700	2235	800+H	97	111	130	88	101	119
1200	1800	2235	800+H	99	114	133	90	103	121
1200	2000	2235	800+H	118	133	153	108	122	141
1200	2200	2235	800+H	124	140	161	113	128	148
1200	2300	2235	800+H	129	145	167	118	134	154
1200	2500	2235	800+H	134	151	174	123	140	161
1250	1250	2315	830+H	86	99	116	78	89	105
1250	2500	2315	830+H	-	-	-	116	132	154
1300	1300	2410	865+H	89	102	119	80	92	109
1300	1500	2410	865+H	94	108	126	85	98	115
1300	1600	2410	865+H	97	111	129	88	101	119
1300	1800	2410	865+H	102	117	136	93	107	126

Wymiar nominalny		Wymiar po otwarciu		Sitownik ELEKTRYCZNY									Wymiar nominalny		Wymiar po otwarciu		Sitownik PNEUMATYCZNY					
				wyłaz SCD-1-W			podst. prosta SCD-1-P			podst. skośna SCD-1-S							podst. prosta SCD-1-P			podst. skośna SCD-1-S		
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	Wotw [mm]	Hotw [mm]	wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]			W [mm]	L [mm] (zawiasy)	Wotw [mm]	Hotw [mm]	wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]		
				350	500	700	350	500	700	350	500	700					350	500	700	350	500	700
1300	1900	2410	865+H	115	130	150	115	130	150	104	118	138	1300	1900	2410	865+H	113	128	148	102	116	135
1300	2000	2410	865+H	123	139	159	123	139	159	113	127	147	1300	2000	2410	865+H	121	137	157	110	125	145
1300	2200	2410	865+H	130	146	167	130	146	167	119	134	155	1300	2200	2410	865+H	127	144	165	117	132	153
1300	2500	2410	865+H	145	162	185	145	162	185	133	150	172	1300	2500	2410	865+H	138	155	178	126	142	164
1400	1400	2595	930+H	123	137	155	102	116	134	94	106	124	1400	1400	2595	930+H	100	114	132	91	104	121
1400	1500	2595	930+H	126	140	159	105	119	138	96	109	127	1400	1500	2595	930+H	103	117	135	94	107	125
1400	1800	2595	930+H	135	150	170	114	129	149	104	118	137	1400	1800	2595	930+H	112	127	147	102	116	135
1400	2000	2595	930+H	127	143	164	127	143	164	116	131	151	1400	2000	2595	930+H	125	141	162	114	129	149
1400	2500	2595	930+H	149	166	190	149	166	190	-	-	-	1400	2500	2595	930+H	141	159	182	129	146	169
1450	1450	2690	965+H	127	141	160	106	120	139	96	109	127	1450	1450	2690	965+H	104	118	136	94	107	125
1500	1500	2765	995+H	130	144	163	109	123	142	99	112	130	1500	1500	2765	995+H	106	121	140	96	110	128
1500	1700	2765	995+H	135	150	170	114	129	149	104	118	137	1500	1700	2765	995+H	111	127	147	102	116	135
1500	1800	2765	995+H	153	168	189	124	139	160	114	129	148	1500	1800	2765	995+H	117	132	153	107	121	141
1500	2000	2765	995+H	138	154	176	138	154	176	126	142	162	1500	2000	2765	995+H	131	147	168	119	134	155
1500	2200	2765	995+H	144	161	184	144	161	184	133	149	170	1500	2200	2765	995+H	137	154	176	125	141	163
1500	2300	2765	995+H	147	164	187	147	164	187	135	152	174	1500	2300	2765	995+H	140	157	180	128	144	166
1500	2500	2765	995+H	-	-	-	-	-	-	145	163	186	1500	2500	2765	995+H	145	163	187	133	150	173
1500	2700	2765	995+H	-	-	-	-	-	-	156	174	198	1500	2700	2765	995+H	150	169	194	138	156	180
1500	3000	2765	995+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1500	3000	2765	995+H	162	182	208	150	169	195
1600	1600	2940	1060+H	135	150	170	114	129	149	104	118	137	1600	1600	2940	1060+H	111	126	146	102	116	135
1600	1700	2940	1060+H	137	153	173	116	132	152	106	121	141	1600	1700	2940	1060+H	114	129	150	104	119	138
1600	1800	2940	1060+H	140	156	177	119	135	156	109	124	144	1600	1800	2940	1060+H	117	132	153	107	122	142
1600	2000	2940	1060+H	134	150	172	134	150	172	122	138	159	1600	2000	2940	1060+H	132	148	170	120	136	157
1600	2200	2940	1060+H	140	157	180	140	157	180	128	145	167	1600	2200	2940	1060+H	138	155	178	126	143	165
1600	2300	2940	1060+H	143	160	184	143	160	184	131	148	170	1600	2300	2940	1060+H	141	158	182	129	146	168
1600	2500	2940	1060+H	156	175	199	156	175	199	145	162	186	1600	2500	2940	1060+H	153	171	195	141	158	182
1600	2700	2940	1060+H	-	-	-	-	-	-	158	177	201	1600	2700	2940	1060+H	158	177	202	146	164	189
1600	3000	2940	1060+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1600	3000	2940	1060+H	165	186	212	153	172	198
1700	1700	3120	1125+H	140	155	176	119	134	155	109	124	144	1700	1700	3120	1125+H	116	132	153	107	122	142
1700	1800	3120	1125+H	158	174	195	129	145	167	119	135	155	1700	1800	3120	1125+H	122	138	159	112	127	148
1700	2000	3120	1125+H	145	162	185	145	162	185	133	149	171	1700	2000	3120	1125+H	138	155	177	126	142	164
1700	2200	3120	1125+H	151	169	192	151	169	192	139	156	179	1700	2200	3120	1125+H	144	162	185	132	149	171
1700	2300	3120	1125+H	-	-	-	-	-	-	146	164	187	1700	2300	3120	1125+H	151	169	193	139	156	179
1700	2500	3120	1125+H	-	-	-	-	-	-	156	174	198	1700	2500	3120	1125+H	156	175	200	143	161	185
1700	2700	3120	1125+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1700	2700	3120	1125+H	161	181	206	148	167	192
1700	3000	3120	1125+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1700	3000	3120	1125+H	170	190	218	156	176	202
1800	1800	3295	1190+H	161	178	200	132	149	171	122	137	158	1800	1800	3295	1190+H	125	142	164	114	130	151
1800	2000	3295	1190+H	-	-	-	-	-	-	140	157	179	1800	2000	3295	1190+H	145	162	185	133	149	171
1800	2200	3295	1190+H	-	-	-	-	-	-	146	164	186	1800	2200	3295	1190+H	152	170	194	139	156	179
1800	2300	3295	1190+H	-	-	-	-	-	-	149	166	190	1800	2300	3295	1190+H	154	173	197	141	159	183
1800	2500	3295	1190+H	-	-	-	-	-	-	159	178	202	1800	2500	3295	1190+H	160	179	204	147	165	189
1800	2700	3295	1190+H	-	-	-	-	-	-	170	189	214	1800	2700	3295	1190+H	165	184	211	152	171	196
1800	3000	3295	1190+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1800	3000	3295	1190+H	173	194	222	160	180	207
1920	1900	3505	1265+H	-	-	-	-	-	-	141	158	180	1920	1900	3505	1265+H	146	163	186	134	150	173
1920	2000	3505	1265+H	-	-	-	-	-	-	144	161	183	1920	2000	3505	1265+H	149	167	191	136	153	176
1920	2200	3505	1265+H	-	-	-	-	-	-	150	168	191	1920	2200	3505	1265+H	156	174	198	-	-	-
1920	2300	3505	1265+H	-	-	-	-	-	-	153	171	195	1920	2300	3505	1265+H	158	177	202	145	163	187
1920	2500	3505	1265+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1920	2500	3505	1265+H	163	183	209	150	169	194
1920	2700	3505	1265+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1920	2700	3505	1265+H	170	190	217	156	175	201
1920	3000	3505	1265+H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1920	3000	3505	1265+H	177	199	227	163	184	211



UWAGA!

Podane masy dotyczą klap z wypełnieniem poliwęglanem grubości 16mm i klasy SL550, bez izolacji, bez owiewek i bez kierownic

Tabela 11. Masa klap dwuskrzydłowych z siłownikiem elektrycznym, m [kg]

Wymiar nominalny		Wymiar po otwarciu		Siłownik ELEKTRYCZNY						
				podst. prosta SCD-2-P			podst. skośna SCD-2-S			
				wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]			
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	Wotw [mm]	Hotw [mm]	350	500	700	350	500	700	
1250	2500	1710	630+H	168	185	207	159	175	197	
1500	1500	1960	830+H	131	145	164	122	135	154	
1500	2500	1960	830+H	178	196	220	167	185	208	
1500	3000	1960	830+H	205	225	251	196	215	240	
1600	1600	2060	880+H	139	154	174	130	144	163	
1600	2500	2060	880+H	182	201	225	171	189	212	
1600	2800	2060	880+H	203	223	249	192	211	236	
1600	3000	2060	880+H	209	229	256	200	219	245	
1800	1600	2260	880+H	144	160	181	135	150	171	
1800	1800	2260	980+H	152	168	190	143	159	180	
1800	2500	2260	980+H	190	209	235	179	197	222	
1800	2800	2260	980+H	211	231	258	200	220	245	
1800	3000	2260	980+H	233	254	282	222	242	269	
2000	2000	2460	1080+H	177	195	219	168	185	208	
2000	2400	2460	1080+H	194	214	239	185	204	229	
2000	2500	2460	1080+H	208	228	254	197	216	241	
2000	2800	2460	1080+H	233	254	282	222	243	269	
2000	3000	2460	1080+H	241	262	291	230	251	279	
2200	2200	2660	1180+H	197	216	242	186	204	229	
2200	2400	2660	1180+H	202	222	249	193	212	238	
2200	2500	2660	1180+H	216	236	263	205	224	251	
2400	2400	2860	1280+H	234	255	283	225	245	272	
2400	2500	2860	1280+H	238	259	287	229	249	277	
2500	2500	2960	1330+H	242	263	292	233	254	281	
2500	3000	2960	1330+H	262	285	317	251	274	304	
3000	3000	3460	1580+H	280	303	333	269	291	320	

Tabela 12. Masa klap dwuskrzydłowych z siłownikiem pneumatycznym, m [kg]

Wymiar nominalny		Wymiar po otwarciu		Siłownik PNEUMATYCZNY						
				podst. prosta SCD-2-P			podst. skośna SCD-2-S			
				wys. podstawy H [mm]			wys. podstawy H [mm]			
W [mm]	L [mm] (zawiasy)	Wotw [mm]	Hotw [mm]	350	500	700	350	500	700	
1250	2500	1710	630+H	163	180	202	154	170	192	
1500	1500	1960	830+H	126	140	160	117	131	149	
1500	2500	1960	830+H	174	191	215	163	180	203	
1500	3000	1960	830+H	200	220	247	191	210	236	
1600	1600	2060	880+H	134	149	169	125	139	158	
1600	2500	2060	880+H	177	196	220	166	184	208	
1600	2800	2060	880+H	199	218	244	188	207	231	
1600	3000	2060	880+H	204	224	251	195	215	241	
1800	1600	2260	880+H	140	155	176	131	146	166	
1800	1800	2260	980+H	147	164	186	138	154	175	
1800	2500	2260	980+H	185	204	230	174	193	217	
1800	2800	2260	980+H	207	227	254	196	215	241	
1800	3000	2260	980+H	218	239	267	207	227	254	
2000	2000	2460	1080+H	172	190	214	163	181	204	
2000	2400	2460	1080+H	189	209	235	180	199	224	
2000	2500	2460	1080+H	203	223	249	192	211	237	
2000	2800	2460	1080+H	219	239	267	208	228	255	
2000	3000	2460	1080+H	226	248	276	215	236	264	
2200	2200	2660	1180+H	192	211	237	181	199	224	
2200	2400	2660	1180+H	197	217	244	188	208	234	
2200	2500	2660	1180+H	211	232	259	200	220	246	
2400	2400	2860	1280+H	219	240	268	210	230	257	
2400	2500	2860	1280+H	223	244	273	214	235	262	
2500	2500	2960	1330+H	227	249	277	218	239	267	
2500	3000	2960	1330+H	254	278	309	243	266	296	
3000	3000	3460	1580+H	272	295	325	261	283	313	

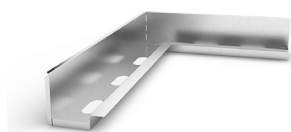


UWAGA!
podane masy dotyczą
kłap z wypełnieniem
poliwęglanem
grubości 16mm i klasy
SL550, bez izolacji,
bez owiewek i bez
kierownic



W wyjątkowych sytuacjach, możliwe jest wykonanie kłap o innych wymiarach otworu, jednak w granicach zakreślonych skrajnymi wymiarami w tabelach 2 i 3. Jako obowiązujące deklaracje powierzchni czynnej Aa należy przyjmować wartości wyliczone na drodze interpolacji liniowej. Wymiary wysokości podstaw kłap, w szeregu podstawowym, wynoszą 350, 500, 700 mm. Kłapy dymowe powinny wystawać minimum 300 mm ponad połac dachu. Dlatego, przy doborze wysokości podstawy należy uwzględnić konstrukcję dachu oraz warstwę zastosowanego ocieplenia. Możliwe jest wykonanie kłap o innych wymiarach podstawy, jednak nie niższych niż 350 mm. Dla kłap o wysokości podstawy innej niż podstawowa, należy przyjmować jako obowiązujące deklaracje powierzchni czynnej Aa kłapy o podstawie niższej.

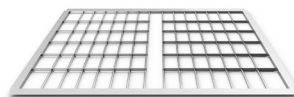
Wypożażenie dodatkowe



Rysunek 10. Owiewka wiatrowa.



Rysunek 11. Kierownice dolotowe



Rysunek 12. Krata antywłamaniowa KA.



Rysunek 13. Siatka zabezpieczająca KZU.

Owiewki wiatrowe oraz kierownice dolotowe

Owiewki wiatrowe oraz kierownice dolotowe mają na celu zmaksymalizowanie powierzchni czynnej kłap dymowych. Są one stosowane w sytuacji, gdy przewidywany wpływ wiatru zmniejszałby powierzchnię czynną kłapy dymowej. Są to elementy

profilowane z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach zoptymalizowanych na drodze testów aerodynamicznych.

Przytęczenie owiewek do podstawy kłapy realizowane jest z zastosowaniem połączenia skręcanego.

Kraty antywłamaniowe KA

Rolą kraty antywłamaniowej jest zabezpieczenie obiektu przed wejściem osób nieuprawnionych przez klapę dymową. Kraty wykonywane są w pełnym zakresie wymiarowym klap jedno i dwuskrzydłowych. Kraty antywłamaniowe wykonywane są z użyciem standardowych i specjalnych profili stalowych ocynkowanych i rur 1/2". Mogą być lakierowane w wybranym kolorze z palety RAL.

Montowane są w otworze pod podstawą kłapy. Dla uniknięcia

kolizji z elementami napędu, mogą być wykonane w dwóch elementach.

Siatki zabezpieczające KZU

Rolą siatki zabezpieczającej jest ochrona osób przebywających na dachu w pobliżu kłapy dymowej przed upadkiem z wysokości, przez otwór kłapy. Wykonywane są w pełnym zakresie wymiarowym klap jedno i dwuskrzydłowych. Dla uniknięcia kolizji z elementami napędu, wykonywane są w dwóch elementach.

Napędy i sterowanie

W klapach dymowych SCD podstawową funkcję otwarcia awaryjnego w celu oddymiania realizuje siłownik pneumatyczny lub elektryczny 24V.

Funkcję otwarcia w celu wentylacji w klapach z napędem pneumatycznym obsługuje siłownik elektryczny 230V lub 24V.

Napęd z siłownika na pokrywę kłapy przenosi specjalnie zaprojektowany mechanizm, a płożenie pokryw ustala zamek sprężynowy MHV.

W przypadku wystąpienia awarii układu sterowania, uniemożliwiającej zamknięcie skrzydła kłapy SCD, należy skontaktować się z działem serwisu Smay Sp. z o.o.

Aby awaryjnie zamknąć skrzydło, przy niedziałającym systemie sterowania, przed przybyciem służb serwisowych, należy odłączyć unieruchomiony siłownik od skrzydła (poprzez odłączenie śruby oczkowej od zamka MHV, lub wykręcenie śruby oczkowej z siłownika, lub odłączenie siłownika E od konsoli mocującej), zamknąć skrzydło i zabezpieczyć przed otwarciem.

Napędy pneumatyczne

Konfiguracje

Kłapy z napędem pneumatycznym do otwarcia awaryjnego wykorzystują siłowniki pneumatyczne zasilane energią gazu CO₂ sprężonego w specjalnie do tego celu przeznaczonych pojemnikach. Pojemniki te wyposażone są w zawory bezpieczeństwa.

Wyzwolenie energii sprężonego gazu może nastąpić:

- Automatycznie - poprzez zadziałanie termicznego urządzenia wyzwalamącego. W przypadku osiągnięcia temperatury wyzwolenia czujka w termowyzwalaczu TAVE lub TAVZ ulega zniszczeniu, uruchamia iglicę, która wyzwala nabój ze sprężonym CO₂. Gaz wypłnia siłowniki pneumatyczne i następuje otwarcie kłapy dymowej.
- Manualną - w przypadku zauważenia pożaru personel wciska przycisk ręcznego uruchomienia w skrzynce alarmowej AK danej strefy pożarowej. Skrzynka AK jest połączona z klapą dymową rurką miedzianą Ø 6mm. W skrzynce AK znajdują się butle ze sprężonym CO₂, gaz wypłnia instalację i otwiera kłapy dymowe w danej strefie.
- Z Systemu Alarmu Pożarowego (SAP) - system jest przystosowany do przyłączenia sygnału elektrycznego 24V z SAP.

Możliwe jest sterowanie kłapami w funkcji „tylko otwórz” - kłapa typ „A”. Wówczas zamknięcie kłapy, po otwarciu testowym, wykonuje się ręcznie z poziomu dachu.

W przypadku zastosowania instalacji dwururowej i odpowiedniego typu siłownika możliwa jest realizacja sterowania w funkcji „otwórz-zamknij” - kłapa typ „B”. Ten tryb sterowania, przy zastosowaniu kompresora i skrzynki wentylacyjnej PLZ może realizować również funkcję serwisową.

Instalacja doprowadzająca sprężone powietrze do siłownika musi być odpowiednia dla ciśnienia do 30 bar. Najczęściej jest wykonywana z rur nierdzewnych lub miedzianych.

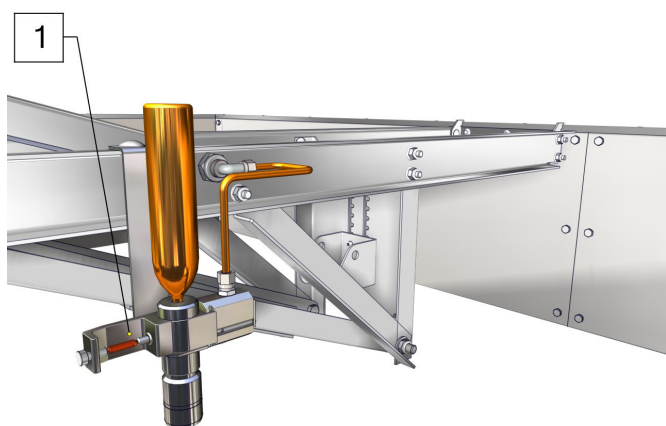


Rysunek 14. Zamek sprężynowy MHV



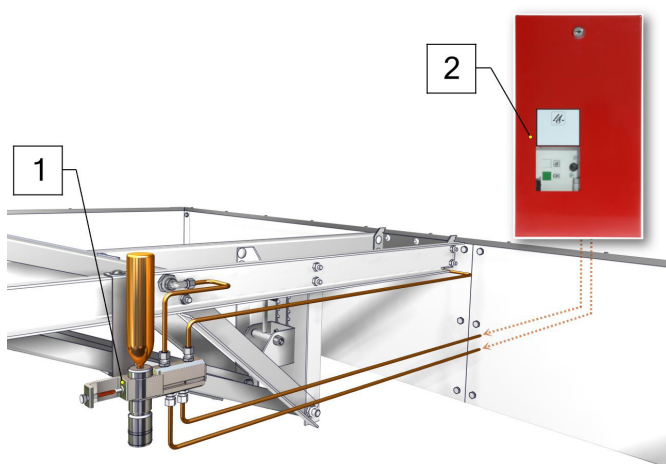
Zdjęcie 1. Siłowniki pneumatyczne.

Przykładowe schematy sterowania otwieraniem klapy



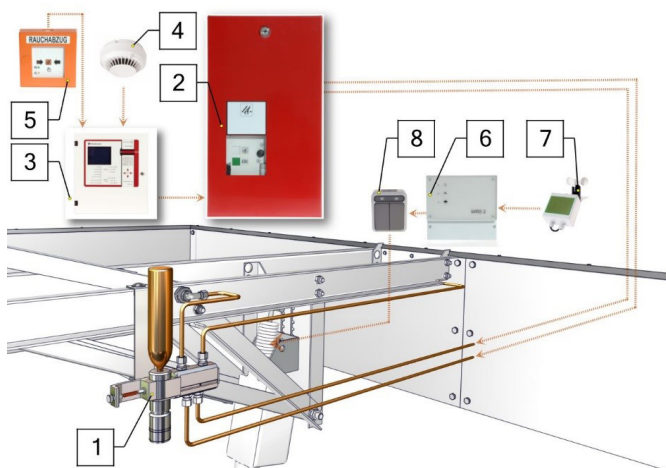
Rysunek 15. Kłapa typ „A”, z siłownikiem pneumatycznym i termowyzwalaczem. Bez funkcji wentylacji. Otwieranie automatyczne po przekroczeniu temperatury.

1. Termowyzwalacz TAVZ



Rysunek 16. Kłapa typ „A” lub „B”, z siłownikiem pneumatycznym, termowyzwalaczem i skrzynką alarmową. Otwieranie ręczne lub automatyczne po przekroczeniu temperatury, lub sygnałem z SAP (z modułem elektrycznym w skrzynce AK). Bez funkcji wentylacji.

1. Termowyzwalacz TAVZ
2. Skrzynka alarmowa AK



Rysunek 17. Kłapa typ „A” lub „B”, z siłownikiem pneumatycznym, termowyzwalaczem, skrzynką alarmową i centralą pogodową. Otwieranie ręczne lub automatyczne po przekroczeniu temperatury, lub sygnałem z SAP (z modułem elektrycznym w skrzynce AK). Wentylacja siłownikiem elektrycznym.

1. Termowyzwalacz TAVZ
2. Skrzynka alarmowa AK
3. Centrala SAP
4. Czujka dymowa OSD 63
5. Przycisk oddymiania RT-2
6. Centrala pogodowa WRS 2b
7. Stacja pogodowa RS 2d-WM1
8. Przycisk wentylacyjny LT-AP

Siłowniki pneumatyczne

W zależności od wielkości klapy i wymaganego parametru SL..., dedykowane są siłowniki typu: PxxV-32, PxxV-40, PxxV-50 PxxV-63, lub DxxV-32.



Zdjęcie 2. Siłownik PxxV

Pod względem funkcjonalności mogą być zastosowane:

- siłowniki o skoku:
 - pojedynczym (PxxV),
- siłowniki z mocowaniem:
 - dolnym (PUxV),
 - pośrednim (PMxV),
 - górnym (POxV),
- siłowniki z blokadą położenia:
 - wysuniętego (PxAV),
 - obu skrajnych położen (PxDV).

Cechy podstawowe:

- siłownik tłokowy jedno lub dwustronnego działania, o średnicy korpusu 32-63 mm,
- korpus wykonany z anodyzowanego aluminium,
- tłoczysko, o średnicy 12, 16, 20, 25 mm w zależności od wielkości siłownika,
- śruba oczkowa z gwintem M8, uszczelka będąca równocześnie wycieraczką zabrudzeń tłoka,
- otwór śruby oczkowej M8x40- Ø8- Ø12, w zależności od wielkości siłownika,
- zalecane ciśnienie robocze 6 – 10 bar,
- maksymalne statyczne ciśnienie robocze 60 bar,
- teoretyczna siła podnoszenia w zależności od wielkości przy ciśnieniu 6 bar: 480-1870 N, w zależności od wielkości siłownika (przy doborze należy uwzględnić około 15% strat w wyniku tarcia),
- montaż i dopływ gazu przez złączki śrubowe obrotowe,
- zakres temperatur otoczenia od -20°C do +60°C, (w zakresie certyfikatu VdS 2159 przez 2 godziny do +110°C),
- maksymalna siła blokująca 6.500 N,

Siłowniki pneumatyczne serii PxxV są bezobsługowe, ponieważ ich konstrukcja zapewnia stałe smarowanie. Jednak tłoczysko i blokady siłownika należy czyścić regularnie i smarować ogólnodostępnym smarem bezsilikonowym.

W przypadku siłowników pracujących w środowiskach takich jak: kompostownie, przemysł spożywczy, galwanizernie, przemysł chemiczny, pływalnie, SPA, itp., zalecane jest stosowanie separatorów wody, najlepiej bezpośrednio przed zaworami sterującymi, a także stosowanie spustu kondensatu w zbiorniku ze sprężonym powietrzem. Alternatywnie można zastosować osuszacz powietrza.

Termowyzwalacz

W termowyzwalaczu, poprzez zadziałanie, w określonej temperaturze, bezpiecznika termicznego, zostaje z butli uwolniony gaz CO₂, który przepływając do siłownika powoduje otwarcie klapy. Bezpiecznik termiczny reaguje w określonej temperaturze znamionowej z tolerancją -3°C / + 8°C.

Elementy składowe:

- Bezpiecznik termiczny (amputkowy)
- Butla z gazem CO₂
- Iglica
- Opcjonalnie, inne elementy wyzwalające (wyzwalanie elektryczne, pneumatyczne)

Dane techniczne:

Maksymalne statyczne ciśnienie pracy	80 bar
Maksymalne dynamiczne ciśnienie pracy	80 bar
Średnica nominalna zaworu	2 mm
Średnica nominalna iglicy	2 mm
Zakres temperatury pracy	-25°C do +110°C

W systemach realizujących tryb pracy „A” „tylko otwórz” stosowane są termowyzwalacze TAVE



Rysunek 18. Termowyzwalacz TAVE

Oznaczenia kanałów:

VA - Wejście „otwarcie”

CA - Wyjście „otwarcie”

Typy wyzwalaczy TAVE:

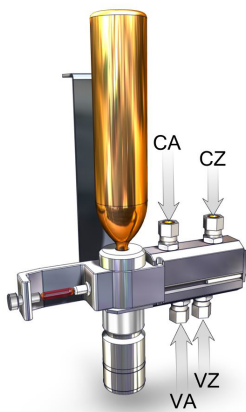
Typ	Zawór odpowietrzenia	Gwint butli A
TAVE 3.01	nie	1/2" UNF (standard)
TAVE 3.01-M	nie	M18x1,5
TAVE 3.01-F	nie	W21,8x1/14"
TAVE 3.11	tak	1/2" UNF (standard)
TAVE 3.11-M	tak	M18x1,5
TAVE 3.11-F	tak	W21,8x1/14"

W stanie gotowości (zawór uzbrojony – nieruchomiony) wejście VA jest połączone z wyjściem CA, co umożliwia m.in. niezakłóconą realizację funkcji wentylacyjnej klapy.

Opcja z odpowietrzeniem:

W stanie gotowości wyjście CA jest odpowietrzone za pomocą zintegrowanego zaworu spustowego (odpowietrzającego). Po zadziałaniu ciśnienia na wejście VA (ze skrzynki alarmowej lub wentylacyjnej), następuje połączenie wejścia VA z wyjściem CA.

W systemach realizujących tryb pracy „B” - „otwórz-zamknij” stosowane są termowyzwalacze TAVZ.



Rysunek 19. Termowyzwalacz TAVZ

Oznaczenia kanatów:

VA - Wejście „otwarcie”

VZ - Wejście „zamknięcie”

CA - Wyjście „otwarcie”

CZ - Wyjście „zamknięcie”

Typy wyzwalaczy TAVZ:

Typ	Zawór odpowietrzenia	Gwint butli A
TAVZ 3.01	nie	1/2" UNF (standard)
TAVZ 3.01-M	nie	M18x1,5
TAVZ 3.01-F	nie	W21,8x1/14"
TAVZ 3.11	tak	1/2" UNF (standard)
TAVZ 3.11-M	tak	M18x1,5
TAVZ 3.11-F	tak	W21,8x1/14"

W stanie gotowości (zawór uzbrojony-nieuruchomiony) wejścia VA i VZ są połączone z wyjściami CA i CZ, co umożliwia m.in. niezakłóconą realizację funkcji wentylacyjnej kłapy.

Opcja z odpowietrzeniem:

W stanie gotowości wyjścia CA i CZ są odpowietrzone za pomocą zintegrowanych zaworów spustowych (odpowietrzających). Po zadziataciu ciśnienia na wejście VA lub VZ (ze skrzynki alarmowej lub wentylacyjnej), następuje połączenie wejścia VA z wyjściem CA lub wejścia VZ z wyjściem CZ.

Bezpieczniki termiczne

W termowyzwalaczach TAVE, TAVZ mogą być stosowane wyłącznie testowane z nimi bezpieczniki termiczne G5-RWA-xx



Kolor bezpiecznika termicznego określa temperaturę graniczną:

G5-RWA-68, G8-RWA-68	czerwony	68°C
G5-RWA-93	zielony	93°C
G5-RWA-141, G8-RWA-141	niebieski	141°C

Bezpieczniki termiczne

Dostępne są bezpieczniki o temperaturze działania **182°C, 260°C**



W termowyzwalaczu temperatura znamionowa amputki powinna być zawsze niższa (lub ewentualnie równa) od temperatury znamionowej butli CO₂.

Butle (naboje) CO₂

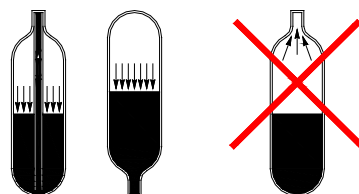
Butle ze sprężonym gazem CO₂ są źródłem energii dla funkcji podstawowej kłapy dymowych z napędem pneumatycznym. Wyposażone są w zawór bezpieczeństwa. Gwint przyłączeniowy ma wymiar 1/2" UNF (drobnozwojowy).



Zdjęcie 3. Naboj CO₂

Gdy butla z gazem CO₂ zostanie nakłuta, następuje gwałtowne rozprężenie gazu i jego jednoczesne ochłodzenie. Może to doprowadzić do zamarznięcia płynnego CO₂ wewnątrz butli. W tej formie nie będzie on mógł opuścić pojemnika, co sprawi że zbyt mało gazu znajdzie się w układzie pneumatycznym.

Aby temu zapobiec, butle CO₂ są instalowane otworem wylotowym do dołu. Wówczas, po przebiciu butli, ciśnienie gazu wtłacza płynny gaz przez zawór do instalacji pneumatycznej wykonanej z rurek. W instalacji faza ciepleta gazu zostaje szybko ogrzana przez ciepło otoczenia i przechodzi w stan gazowy, bez ryzyka zamarznięcia.



Dostępne są butle o różnych pojemnościach:

Wielkość (zawartość CO ₂ [g])	Wymiary [mm]	Temperatura nominalna [°C]	Współczynnik napętnienia (gęstość) [g/ml]
20	26x115	93	0,54
24	26x115	68	0,65
38	30x144	93	0,58
40	30x144	68	0,62
55	35x159	93	0,58
75	30x205	50	0,74
80	35x217	93	0,57
120	50x178	93	0,56
150	50x178	68	0,70
300	50x315	50	0,71
500	60x342	50	0,75
750	60x490	50	0,71
1000	80x382	50	0,71
1500	80x525	50	0,75

Skrzynki alarmowe AK

Są jednym z głównych elementów systemu sterowania klapami oddymiającymi. Umożliwiają wyzwalenie energii gazu otwierającego klapę, w następujących scenariuszach:

- Wyzwalanie ręczne – poprzez wciśnięcie czarnego przycisku,
- Wyzwalanie elektryczne – poprzez doprowadzenie napięcia nominalnego do elektromagnesu (tylko z opcją HEA i HEPA).
- Wyzwalanie pneumatyczne – poprzez doprowadzenie pneumatycznego czynnika wyzwalającego (np. CO₂) do podłączenia PA (tylko z opcją HEA/HEPA).



Zdjęcie 4. Skrzynki alarmowe AK.

Ze względu na sposób uruchamiania rozróżniane są cztery typy skrzynek AK:

HA - uruchomienie ręczne

HEA - uruchomienie ręczne i elektryczne

HPA - uruchomienie ręczne i pneumatyczne

HEPA - uruchomienie ręczne, elektryczne i pneumatyczne

Dane techniczne:

- Maksymalne ciśnienie robocze 80 bar,
- Wielkość znamionowa zaworu NW 4 mm,
- Wielkość znamionowa iglicy NW 2 mm,
- Zakres temperatur pracy -250 °C do +500 °C,
- Napięcie znamionowe elektromagnesu 24 VDC,
- Prąd znamionowy elektromagnesu 0,29 ADC,
- Czas pracy elektromagnesu 100%,
- Minimalne ciśnienie wyzwalające dla wersji HPA/HEPA 5 bar.

Pełne oznaczenie skrzynki AK zawiera ponadto informację takie jak: ilość butli CO₂ do otwierania, do zamykania, kolor obudowy, wysokość skrzynki i uchwyt na nabój rezerwowy.

Na pełne oznaczenie składają się elementy:

AK 1 0. x - yy - - R

Gdzie:

AK	- skrzynka alarmowa
1	- ilość naboju CO ₂ do otwarcia
0	- ilość naboju CO ₂ do zamykania
x	- wysokość skrzynki
yy	- kolor obudowy (RT- czerwony, OR- pomarańczowy)
....	- sposób uruchamiania (HA, HEA, HPA, HEPA)
R	- uchwyt na nabój rezerwowy.

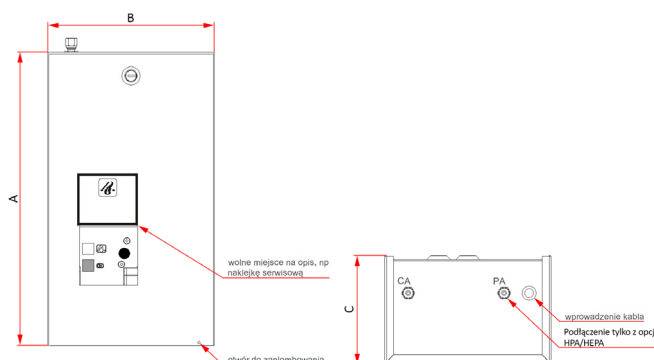


Zdjęcie 5. Skrzynka AK dla klapy typ „A”



Zdjęcie 6. Skrzynka AK dla klapy typ „B”

Wymiary skrzynek jednobutlowych



Rysunek 20. Wymiary skrzynek jednobutlowych.

Wymiary skrzynek alarmowych.

Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	Maksymalna wielkość butli [g]
AK10.3	350	200	130	150
AK10.5	500	200	130	500
AK10.7	650	200	130	750
AK10.9	700	220	170	1500
AK11.3	350	300	130	150
AK11.5	500	300	130	500
AK11.7	650	300	130	750
AK11.9	700	320	170	1500

Montaż skrzynki:

- Podłączyć odpowiednio wyjścia skrzynki
- Nabój musi być w skrzynce zamontowany gwintem w dół.
- Zalecane jest stosowanie butli CO₂ zakupionych w Smay Sp. z o.o. Certyfikat jest ważny tylko z tymi nabojami.

Podłączenia:

CA ... „otwieranie” siłowników

CZ ... „zamykanie” siłowników

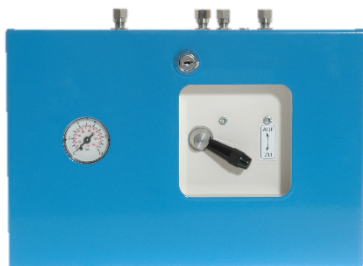
PA ... wyzwalanie pneumatyczne (tylko z opcją HPA / HEPA)

Skrzynki wentylacyjne PLZ

Są ważnym elementem systemów sterowania klapami oddymiającymi z funkcją wentylacji. Umożliwiają realizację funkcji wentylacji, przy równoczesnym zachowaniu priorytetu dla funkcji oddymiania.

Funkcja wentylacji jest uruchamiana ręcznym zaworem dźwigniowym. Istnieje możliwość zdalnego sterowania z podzespołem elektrycznym lub pneumatycznym w trybie pracy A (otwieranie), Z (zamykanie), AZ (otwieranie-zamykanie).

W funkcji alarmowej w momencie pojawienia się gazu na wejściu ze skrzynki alarmowej, wyjście zasilania awaryjnego zostaje odpowietrzone, a funkcja wentylacyjna jest zablokowana. Po wyzwoleniu alarmowym należy przywrócić stan gotowości wciskając przycisk zwrotny.



Zdjęcie 7. Skrzynka wentylacyjna PLZ.

Dane techniczne:

- Maksymalne ciśnienie robocze 10 bar,
- Zakres temperatur pracy -20°C do +60°C,
- Przyłącze rurowe Ø6/4

Typy skrzynek PZL:

Tylko dla wentylacji:

- PLZ 10.0.1: 1 sekcja wentylacyjna z zewnętrznie dostępną dźwignią i reduktorem ciśnienia z filtrem; wymiary: 300 x 200 x 80 mm.
- PLZ 10.0.2: 2 sekcje wentylacyjne z dwoma zewnętrznie dostępnymi dźwigniami i reduktorem ciśnienia z filtrem; wymiary: 300 x 270 x 100 mm).

Dla trybu A („tylko otwórz”) + wentylacja:

- PLZ 20.1.1: 1 sekcja dla trybu A („tylko otwórz”), 1 sekcja wentylacyjna z zewnętrznie dostępną dźwignią i reduktorem ciśnienia z filtrem; wymiary: 300 x 200 x 80 mm.
- PLZ 20.1.2: 1 sekcja dla trybu A („tylko otwórz”), 2 sekcje wentylacyjne z dwoma zewnętrznie dostępnymi dźwigniami i reduktorem ciśnienia z filtrem; wymiary: 300 x 270 x 100 mm).

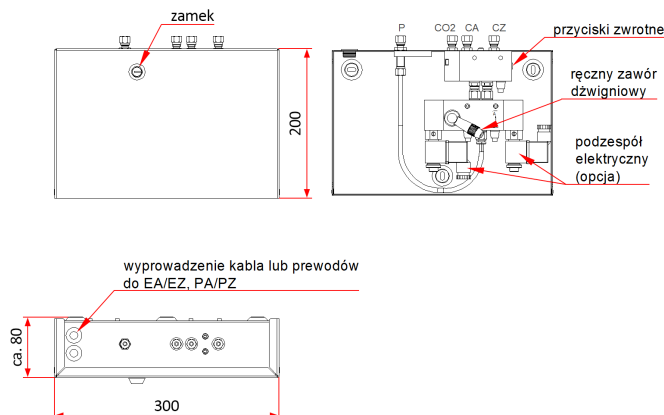
Dla trybu AZ („otwórz-zamknij”) + wentylacja:

- PLZ 30.1.1: 1 sekcja dla trybu AZ („otwórz-zamknij”), 1 sekcja wentylacyjna z zewnętrznie dostępną dźwignią i reduktorem ciśnienia z filtrem; wymiary: 300 x 200 x 80 mm)
- PLZ 30.1.2: 1 sekcja dla trybu AZ („otwórz-zamknij”), 2 sekcje wentylacyjne z dwoma zewnętrznie dostępnymi dźwigniami i reduktorem ciśnienia z filtrem; wymiary: 300 x 270 x 100 mm)
- PLZ 30.2.2: 2 sekcje dla trybu AZ („otwórz-zamknij”), 2 sekcje wentylacyjne z dwoma zewnętrznie dostępnymi dźwigniami i reduktorem ciśnienia z filtrem; wymiary: 300 x 270 x 100 mm)

W oznaczeniu skrzynek PZL z dźwignią wentylacyjną niedostępną od strony zewnętrznej drugą cyfrą jest „1” (PZL 11.x.x, PZL 21.x.x, PZL 31.x.x).



Inne warianty, łącznie ze sterowaniem zdalnym (elektrycznym lub pneumatycznym) dostępne po indywidualnym uzgodnieniu.



Rysunek 21. Wymiary skrzynek PLZ.

Siłowniki wentylacyjne elektryczne

Napęd w funkcji wentylacji realizowany jest alternatywnie siłownikami elektrycznymi E-300-24, E-500-24, E-300-230, E-500-230 firm Grasl Pneumatik-Mechanik i K+G Pneumatik.

Siłownik E-xxx-24



Zdjęcie 8. Siłownik E300-24.

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania: 24V,
- Pobór prądu: 650 mA,
- Aby zapewnić prawidłowe działanie siłownika przy pozycji krańcowej i przeciążeniowej, zasilacz każdego siłownika powinien dostarczać o 20% więcej prądu niż prąd nominalny.
- Siła wysuwu: przy wysuwie 500 N, przy ciągnięciu 250 N,
- Prędkość wysuwu ok. 8 mm/s,
- Tryb pracy (EN 60034) S3 25% (napięcie sterujące może być podawane w sposób ciągły),
- Bezpośrednie przetaczanie kierunku wysuwu jest niedozwolone (wymagana jest przerwa ok. 1s),
- Stopień ochrony (EN 60529): IP 54 (wysięg 300 mm),
- IP 33 (wysięg 500 mm),
- Temperatura otoczenia: -10°C do +60°C
- Przewód zasilający: 2 x 0,75 mm²,
- Obciążalność: 24V/1A

Siłownik jest wyposażony w wyłącznik przeciążeniowy. Po zadziałaniu wyłącznika przeciążeniowego, należy siłownik cofnąć (włączyć w stronę przeciwną) zanim będzie ponownie uruchomiony w kierunku, w którym zadziałał wyłącznik krańcowy.

Siłownik E-xxx-230



Zdjęcie 9. Siłownik E300-230

Dane techniczne:

- Napięcie zasilania: 230V~, 50Hz,
- Pobór prądu 100 mA,
- Siła wysuwu: przy wysuwie 500 N, przyciągnięciu 250 N,
- Prędkość wysuwu ok. 10 mm/s,
- Tryb pracy (EN 60034) S3 25%,
- Stopień ochrony (EN 60529): IP 54 (wysięg 300 mm),
- IP 33 (wysięg 500 mm),
- Temperatura otoczenia: -10°C do +60°C
- Przewód zasilający: 3 x 1,5 mm²,
- Obciążalność: 230V~/1A

Siłownik jest wyposażony w wyłącznik przeciążeniowy. Po zadziałaniu wyłącznika przeciążeniowego, należy siłownik cofnąć (włączyć w stronę przeciwną) zanim będzie ponownie uruchomiony w kierunku, w którym zadziałał wyłącznik krańcowy.

Instalacja pneumatyczna

Ciśnienie gazu w instalacji, po wyzwoleniu awaryjnym, może przekraczać 30 bar. Z tego powodu, niezwykle ważne jest staranne wykonania instalacji łączącej poszczególne elementy systemu pneumatycznego. Dla tego poziomu ciśnienia zalecane jest wykonanie instalacji z elementów atestowanych: rurki miedziane Ø6/4, złączki skręcane serii 10000. Złącza skręcane należy uszczelnić taśmą teflonową lub klejem do śrub Loctite 243. Dla zabezpieczenia śrub mocujących siłowniki, przed poluzowaniem w wyniku drgań, należy również stosować klej Loctite 243.

Napędy elektryczne

Konfiguracja

Kłapy z napędem elektrycznym są wyposażone w siłowniki 24V. Ten sam siłownik obsługuje funkcję pracy awaryjnej i wentylacji.

Elementami wyposażenia układu sterowania są: centralka sterująca, 24V – DC, Ręczny przycisk alarmowy.

Uruchomienie w trybie awaryjnym może nastąpić :

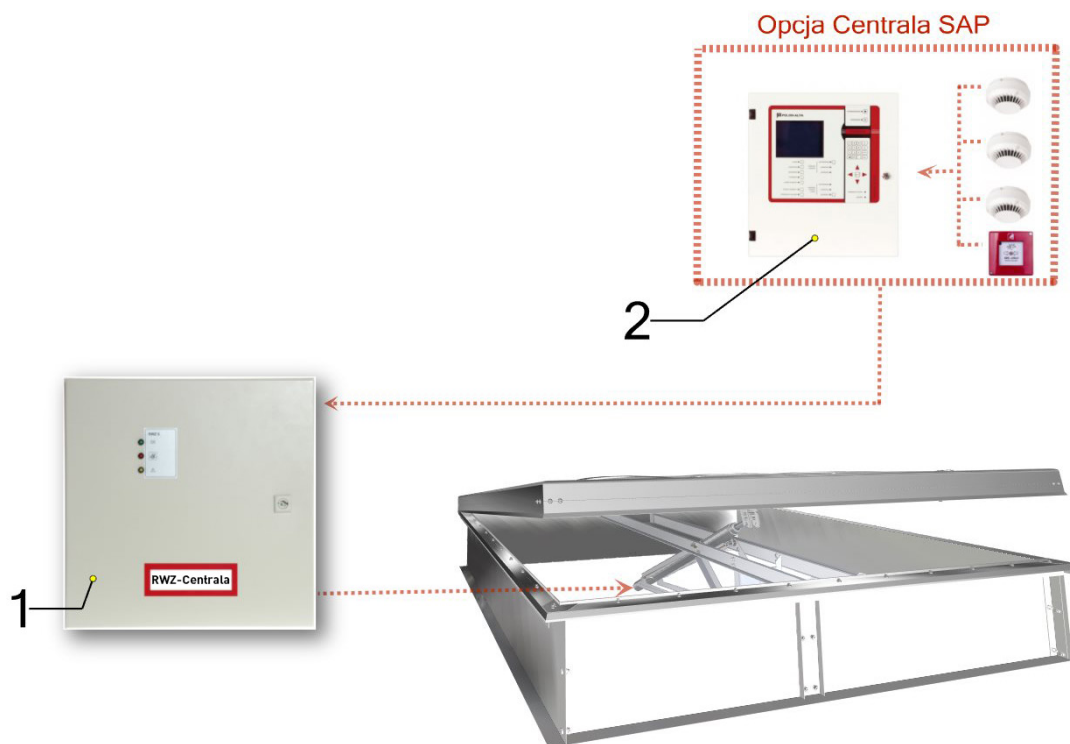
- Automatycznie - poprzez sygnał elektryczny wysyłany poprzez czujki dymowe lub temperaturowe.
- Automatycznie - z Systemu Alarmu Pożarowego (SAP)
- Manualną - w przypadku zauważenia pożaru, personel wciska ręczny przycisk alarmowy.

Warunkiem koniecznym jest zapewnienie ciągłości zasilania. Do połączenia elementów systemu stosuje się niepalne przewody.

Przykładowy schemat sterowania otwieraniem kłapy w funkcji oddymiania i wentylacji



Rysunek 22. Kłapa typ „B”, z siłownikiem elektrycznym, centralą sterowniczą i centralą pogodową. Otwieranie ręczne lub automatyczne po przekroczeniu temperatury lub sygnałem z SAP (z modułem elektrycznym). Wentylacja siłownikiem elektrycznym.



1. Centrala sterownicza systemu oddymiania
2. Centrala SAP

Rysunek 23. Kłapa typ „B”, z siłownikiem elektrycznym, centralą sterowniczą.

Otwieranie ręczne lub automatyczne po przekroczeniu temperatury lub sygnałem z SAP (z modułem elektrycznym). Wentylacja siłownikiem elektrycznym.

Siłowniki elektryczne

W zależności od wielkości kłapy i wymaganego parametru SL..., dedykowane są siłowniki typu SG16..., SG20..., SG26..., SG40..., SG60..., SG80..., SG100..., SG120..



Korpusy siłowników wykonywane są z anodowanego aluminium, a tłoczysko z aluminium, stali nierdzewnej 1.4301 lub St52 ocynkowanej. Siłowniki spełniają wymagania dopuszczalnej emisji zakłóceń wyznaczone przez normę EN55011. Wewnętrzne wyłączniki krańcowe zapewniają wyłączenie w położeniach skrajnych, a elektroniczny wyłącznik zabezpiecza przed przeciążeniem. Możliwe jest łączenie elektryczne w układzie równoległym (bez synchronizacji prędkości). Standardowy wymiar śruby oczkowej tłoczyska Ø8 (możliwe warianty: Ø6, Ø10).

Każdy siłownik ma wyprowadzony przewód, w jasnoszarej silikonowej izolacji, o długości 2,5 m:

- wykonanie standardowe: 2 x 2,5 mm² / średnica zewn. ~ Ø9 mm
- dla opcji „E”: 2 x 2,5 mm² / 3 x 1,5 mm² / średnica zewn. ~ Ø11 mm
- Jako opcja wykonania możliwe jest:
 - Wykonanie siłownika z dolnym punktem zawieszenia,
 - Inne wersje zakończenia tłoczyska,
 - Malowanie obudowy siłownika na kolor z palety RAL.

Opcja „E” - Dodatkowe wyłączniki krańcowe w obu położeniach skrajnych, styk bezpotencjałowy, zamknięty w położeniu skrajnym. Obciążalność 1 A/24 V- (np. dla wskazań położenia).

Dane charakterystyczne siłowników SG przedstawia tabela nr 9.

Zdjęcie 10. Siłownik elektryczny SG

Tabela 13. Dane charakterystyczne siłowników SG.

Parametr	Typ siłownika							
	SG16..	SG20..	SG26..	SG40..	SG60..	SG80..	SG100..	SG120..
Napięcie zasilania	24VDC							
Pobór prądu przy pracy bez obciążenia	0,8 A							
Zakres temperatur otoczenia	-25°C do + 60°C							
Maksymalna dopuszczalna temperatura według EN 12101-2 załącznik G	300°C -30 min							
Stopień ochrony według DIN EN 60529	IP 54							
Pobór prądu przy pełnym obciążeniu [A]	1,6	2,0	2,6	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0
Prędkość bez obciążenia [mm/s]	6,2-20,8	6,2-20,8	6,2-20,8	6,7-36,7	21,9-36,8	30,3-36,8	17,1-25,6	17,1-25,6
Prędkość przy pełnym obciążeniu [mm/s]	5,1-17,2	4,8-16,3	4,4-14,9	5,3-29,2	15,2-25,6	18,1-22,0	12,7-19,0	11,7-17,6
Tryb pracy przy obciążeniu szczytowym w temp. 25°C	S2 4	S2 2,5	S2 1,5	S2 4	S2 2	S2 1	S2 2	S2 2
Tryb pracy przy obciążeniu ciągłym w temp. 40°C	S3 21%	S3 13%	S3 8%	S3 20%	S3 10%	S3 5%		
Maksymalny czas uruchomienia siłownika w jednym kierunku [min]	4	2,5	1,5	4	2	1		

Stopień ochrony obudowy: IP 54

Temperatura pracy: -25°C do +60°C



Inne istotne dane techniczne siłowników są dostępne na indywidualne zapytanie

Centrala sterująca

Przeznaczenie

Centrala oddymiania SR-300 RYŚ przeznaczona jest do sterowania, zasilania oraz kontroli urządzeń w systemach oddymiania obiektów budowlanych. Zapewnia również funkcje przewietrzania z uwzględnieniem wykorzystania stacji pogody.



Rysunek 24. Centrala SR-300 RYŚ.

Zastosowanie

Centralę Oddymiania SR-300 RYŚ można wykorzystywać w budynkach:

- mieszkalnych;
- użyteczności publicznej;
- produkcyjnych;
- magazynowych.

Centrala RYŚ pozwala na podłączenie linii dozoru, na których umieszczone są czujki dymu, służące samoczynnemu wykryciu dymu (dymu i ciepła) oraz linii dozoru, na których umieszczone są ręczne przyciski oddymiania, służące do

uruchomienia odpowiedniej procedury sterowania i kontroli urządzeń przeciwpożarowych w sposób ręczny przez osobę, która zauważy pożar.

Dane techniczne

Tabela 14. Dane techniczne Centrali Oddymiania SR-300 RYŚ.

Napięcie zasilania	230 VAC +10% -15%
Moc znamionowa	w zależności od typu centrali: od 150 do 1375 W
Dopuszczalny prąd wyjściowy	w zależności od typu centrali: od 5,5 do 50 A
Stopień ochrony IP	standardowo IP30 lub IP40 (w zależności od typu centrali) lub opcjonalnie IP54
Temperatura pracy	od -5°C do +40°C
Klasa środowiskowa	I
Maksymalna pojemność akumulatorów	45 Ah
Wymiary gabarytowe	w zależności od konfiguracji: - 410 x 400 x 140 [mm] - 480 x 480 x 160 [mm] - 550 x 480 x 200 [mm]
Budowa	kompaktowa obudowa
Konfiguracja grup/stref	- do 4 stref oddymiania; - do 4 stref przewietrzania;
Wyjścia siłowników elektrycznych	do 4 wyjść siłowników 24 VDC, obciążalność do 12 A
Linie dozoru / wejścia czujek dymu	- konwencjonalne parametryczne (otwarte); - maksymalnie 4 linie czujek dymu; - do 32 czujek na jednej linii dozoru; - kontrola przerwania/zwarcia linii;

Linie ręcznych przycisków oddymiania	- maksymalnie do 6 linii RPO; - do 10 RPO na jednej linii;
Wyjścia elektrozaczepów	- 2 wyjścia 24 VDC; - obsługa elektrozaczepów standardowych i rewersyjnych;
Wejścia cyfrowe	- do 6 wejść nadzorowanych i 7 nienadzorowanych; - kontrola przerwania/zwarcia;
Wyjścia przekaźnikowe	do 7 wyjść nienadzorowanych;
Funkcjonalność	- realizacja prostych i złożonych algorytmów sterowania; - sygnalizacja optyczna stanów pracy; - możliwość rozbudowania o dodatkowe płytki opcjonalne, zwiększające funkcjonalność urządzenia; - sygnalizacja optyczna i akustyczna alarmu pożarowego; - przewietrzanie klatki schodowej trybie bytowym; - komunikacja z systemem SSP, SIUP, systemem BMS oraz systemem kontroli dostępu.
Dodatkowe informacje	- typoszereg 12 central RYŚ; - spełnia wymagania normy prEN 12101 część 9 „Centrale sterujące”; - spełnia wymagania Krajowej Oceny Technicznej;

Zasada działania

Centrala Oddymiania SR-300 RYŚ może przyjmować sygnały inicjujące z Systemu Sygnalizacji Pożarowej i innych systemów bezpieczeństwa pożarowego, lub realizować funkcje sterujące i kontrolne na podstawie własnej detekcji zagrożenia pożarowego poprzez czujki dymu i ciepła oraz ręczne przyciski oddymiania znajdujące się na liniach dozoru Centrali Oddymiania SR-300 RYŚ.

Centrala Oddymiania służy do sterowania, zasilania i kontroli urządzeń, takich jak:

- klapy: odcinające, oddymiające, przewietrzania, wentylacji pożarowej;
- siłowniki: liniowe, obrotowe, drzwi, okien;
- elektrotrzymacze drzwi i bram przeciwpożarowych, elektrozaczepy, elektrozawory;

- bramy przeciwpożarowe;
- kurtyny dymowe;
- zestawy wyrobów do grawitacyjnego odprowadzania ciepła i dymu;

Typoszereg central RYŚ

Centrala Oddymiania SR-300 RYŚ występuje w 12 typach, różniących się dostępnym maksymalnym prądem wyjściowym, ilością sygnałów wejściowych i wyjściowych obsługiwanych przez urządzenie oraz wielkością gabarytową centrali.

Tabela 15. Typoszereg central RYŚ.

Typ SR-300	1.4	1.8	1.8P	1.20P	2.8	2.20	2.29P	4.8	4.20	4.29	4.39	4.48
Ilość obsługiwanych stref pożarowych	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	4
Ilość obsługiwanych stref przewietrzania	1	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4
Liczba wyjść siłowników 24 VDC	1	1	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4
Sumaryczny prąd wyjściowy [A]	5,5	10	10	23,4	10	23,4	31	10	23,4	31	41,3	50
Ilość wejść linii czujek dymu	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Ilość pełnych wejść/ wyjść RPO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ilość prostych wejść/ wyjść RPO	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
Ilość wyjść bezpotencjałowych	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Ilość wejść nadzorowanych	2	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4
Ilość wejść nienadzorowanych	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3

*Wszystkie wejścia i wyjścia centrali posiadają możliwość konfiguracji przy pomocy dedykowanej aplikacji.



Więcej parametrów charakteryzujących poszczególne typy central można znaleźć w Dokumentacji Techniczno-Ruchowej urządzenia znajdującej się na stronie producenta.

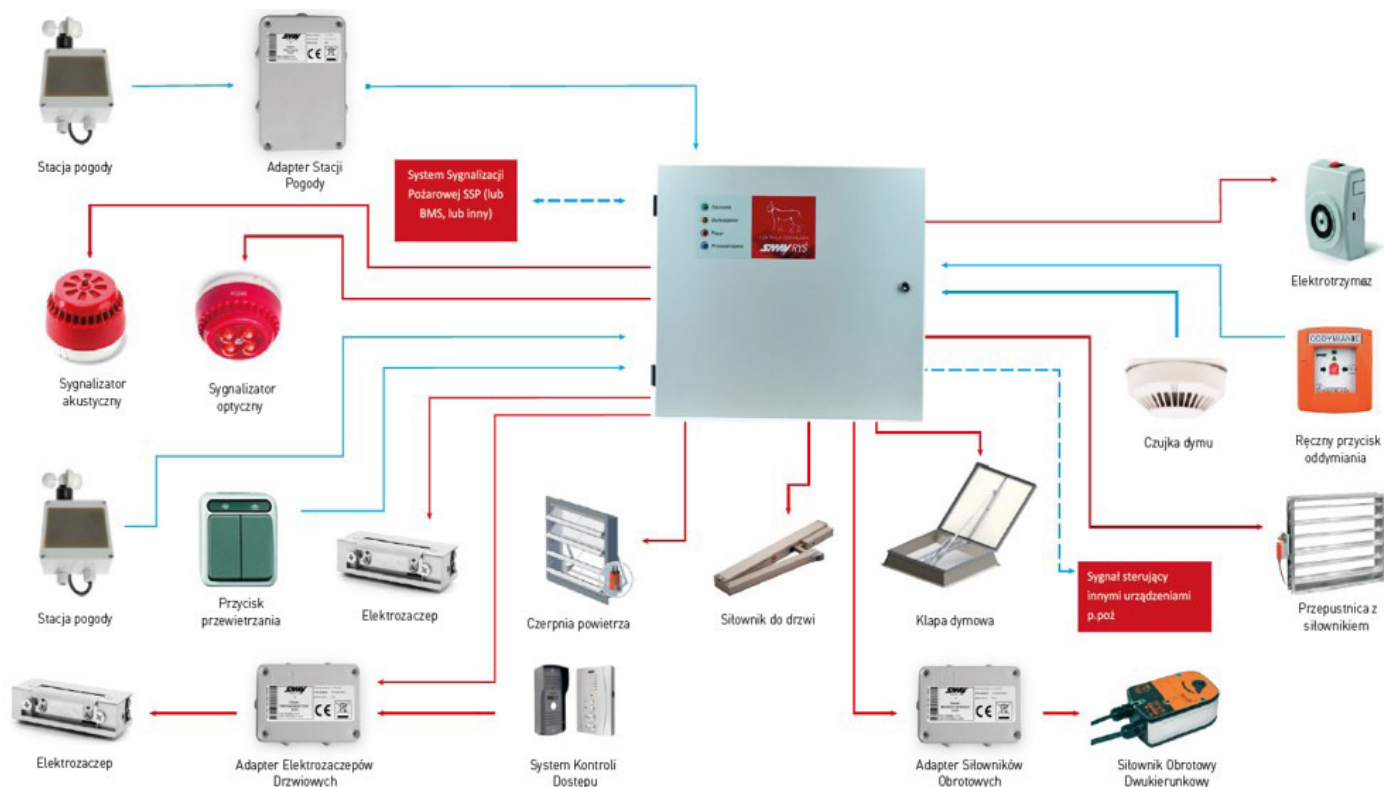
Płytki dodatkowe - opcja

Do Centrali Oddymiania SR-300 RYŚ jest możliwość dołączenia opcjonalnych płytek dodatkowych. Zapewniają one zwiększenie ilości obsługiwanych sygnałów wejściowych i wyjściowych centrali oraz wyposaża urządzenie w fakultatywne funkcjonalności takie jak obsługa sygnalizatorów optycznych i akustycznych oraz stację pogody.

Tabela 16. Płytki dodatkowe centrali RYŚ.

Płytki dodatkowa	Płytki dodatkowa 1 - Płytki Wejść/Wyjść Cyfrowych	Płytki dodatkowa 2 - Płytki Ręcznych Przycisków Oddymiania	Płytki dodatkowa 3 - Płytki Czujek Dymu	Płytki dodatkowa 4 - Płytki Sygnalizatorów	Płytki dodatkowa 5 - Płytki Stacji Pogody
Funkcjonalność dodatkowa centrali RYŚ przy zastosowaniu płytki	+ 2 wejścia cyfrowe nadzorowane; + 2 wyjścia cyfrowe bezpotencjałowe;	+ 1 pełne wejście RPO (pożar, reset, pełna sygnalizacja); + 1 proste wejście RPO (pożar, sygnalizacja pożaru);	+ 2 linie czujek dymu	+ 2 wyjścia sygnalizatorów akustycznych; + 2 wyjścia sygnalizatorów optycznych;	+ 1 czujka wiatrowo deszczowa;

Przykłady urządzeń współpracujących z centralą RYS



Rysunek 25. Urządzenia współpracujące z centralą RYS.

Centralka pogodowa WRS 2B

Wymagany sygnał przesyłają cztery osobne bezpotencjałowe styki przetaczne (styki wyjściowe). Styki pozostają aktywne tak długo, jak długo działa czujka, przy czym minimalny czas działania styków wynosi 6 min.

Do centralki WRS 2b przyłączana jest czujka wiatrowa WM i/lub czujka deszczowa RS.

Zgodne z oczekiwaniami funkcjonowanie osiągane jest przez regulację progu zadziałania, dla sygnału z czujki wiatru/deszczu.

Możliwości funkcyjne centralki (do ustawienia):

- Ograniczona czułość na wiatr - (zamknięcie możliwe tylko przy utrzymującym się wietrze o stałej sile przez dłuższy czas).
- Podgrzewanie ciągłe - (czujka deszczowa jest stale podgrzewana).
- Programowanie styków - (styki 3 i 4 przetaczają się opcjonalnie przy deszczu i/lub wietrze).
- Wyjście nieaktywne - (odłączenie przekazywników od napięcia na czas serwisu/konserwacji).
- Skrócenie czasu zamknięcia - (minimalna zwłoka zamknięcia siłowników skrócona z 6 do 3 minut).
- Awaria - (styk 2. przetaczy się w razie awarii czujki deszczu).
- Test - (funkcja pozwalająca przetestować działanie czujek i siłowników).

Stan aktywny centralki sygnalizowany jest za pomocą diody (LED): gotowość I, wiatr W i deszcz R.



Zdjęcie 11. Centrala WRS

Opcje / akcesoria:

- WM 1: czujka wiatrowa (anemometr z wiatraczkiem) do pomiaru prędkości wiatru
- RS 2: podgrzewana czujka deszczowa
- SK: wspornik stojakowy (maszt wysokości 40 cm) do montażu czujek WM i RS na płaskim dachu
- MB: mocowanie do masztu dla czujek WM i RS (do rury o średnicy do Ø 60 mm)
- KE: Rozszerzenie o dodatkowe styki bezpotencjałowe
- SG: obudowa z drzwiczkami z przezroczystego tworzywa, otwieranymi w lewą stronę, IP54

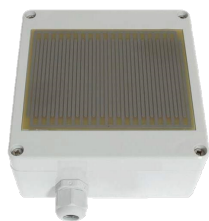


Centrala nie nadaje się do użytku zewnętrznego. Chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, wilgotnością i nadmiernym zakurzeniem! Zalecany montaż w suchych i ogrzewanych pomieszczeniach.

Parametry techniczne:

- Napięcie zasilania 230 V~ / 50-60 Hz
- Pobór prądu 0,09 A
- Wymiary w mm (szer. x wys. x gł.) 165 x 155 x 75, 200 x 155 x 95 (dla opcji SG)
- Temperatura pracy -50°C do +400°C
- Względna wilgotność powietrza 20% do 80%, bez skraplania się
- Stopień ochrony obudowy IP 40; IP54 (dla opcji SG)

Akcesoria stacji pogodowej



RS 2d

Podgrzewany czujnik deszczu (grzejnik jest aktywowany dopiero po reakcji czujnika, a wyłączany po suszeniu) powierzchni czujnika ok. 80cm² wraz z konsolką mocowania.



WM 1

Anemometr (obrotowy typu czasowego) do pomiaru prędkości wiatru.



RS 2d-WM 1

Połączenie wyżej opisanego czujnika RS 2d i WM 1 zmontowane na kątowniku montażowym



MB

Klamry do montażu elementów biegunowych RS 2 i WM 1 (średnica rury do 60 mm)



SK

Stojak (40 cm wysokości) do montażu elementów 2 i RS WM 1 na dachu płaskim

przed działaniem czynników atmosferycznych, w których:

- Wilgotność względna $\varnothing < 80\%$ przy $t = 20^{\circ}\text{C}$
- Temperatura otoczenia $-20^{\circ}\text{C} < t < +60^{\circ}\text{C}$
- Elementy nie powinny mieć kontaktu z pyłami, gazami i parami żrącymi oraz innymi substancjami, które mogłyby działać korodująco.

Montaż

Klapy SCD przeznaczone są do montażu na dachach płaskich o pochyleniu do 15° . Dostarczane są one w dokładnie do siebie dopasowanych elementach, umożliwiającym bezproblemowy montaż na obiekcie. W szczególnych przypadkach klapy mogą być dostarczone w całości. W takim wypadku, ze względu na komfort i bezpieczeństwo transportu, owiewki dostarczane są osobno. Oddzielnie również dostarczany jest zespół wyzwalacza termicznego i ewentualnie siłownik wentylacyjny typ E.



Przed oddaniem urządzenia do eksploatacji, elementy dostarczone oddzielnie muszą bezwzględnie zostać zamontowane, zgodnie z Instrukcją Montażu.



Klapy SCD przewidziane są do montażu w warunkach klimatycznych, dla których klasyfikacja korozyjności nie jest wyższa od klasy C3.

Podczas rozładunku należy sprawdzić zgodność dostawy ze specyfikacją elementów. Rozładunek należy przeprowadzać ręcznie lub przy użyciu standardowych urządzeń magazynowych z zachowaniem przypisanych wymagań BHP.

Przed zamontowaniem w instalacjach, elementy klap SCD muszą być sprawdzone pod kątem wykrycia uszkodzeń mechanicznych. Elementy, w których stwierdzono uszkodzenia muszą być odesłane do Producenta, w celu oceny możliwości naprawy i do ewentualnego jej wykonania.



Zabroniona jest samodzielna naprawa uszkodzonych elementów klap dymowych SCD.

Do każdej dostawy dołączone są: Specyfikacja elementów, DTR i Instrukcja Montażu.

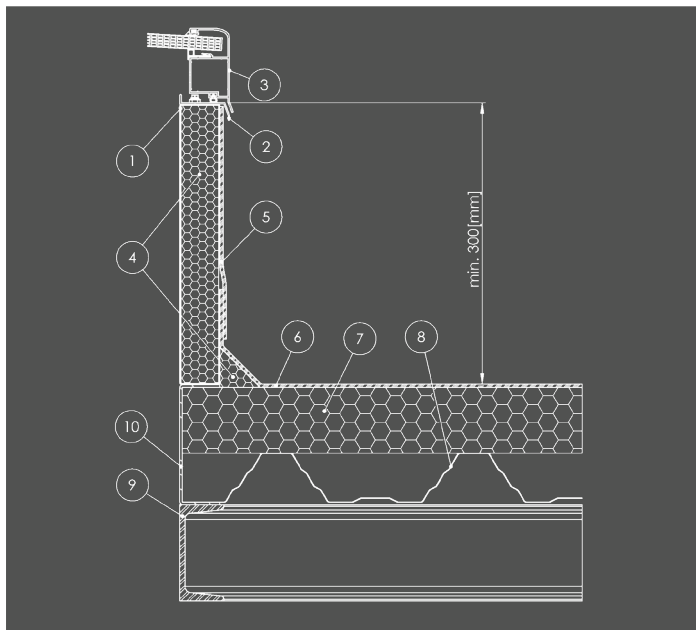
Dostawa / Transport

Poszczególne elementy klap dymowych SCD są transportowane w opakowaniach fabrycznych i na paletach. Między stykającymi się elementami umieszczone są przekładki tekturowe lub z folii strec. Poszczególne pakiety są ułożone w opakowaniach drewnianych lub na paletach. Elementy drobne i konfekcjonowane złączne dostarczane są w opakowaniu foliowym lub w kartonach. Na czas transportu wszystkie elementy powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem i oddziaływaniem czynników atmosferycznych.

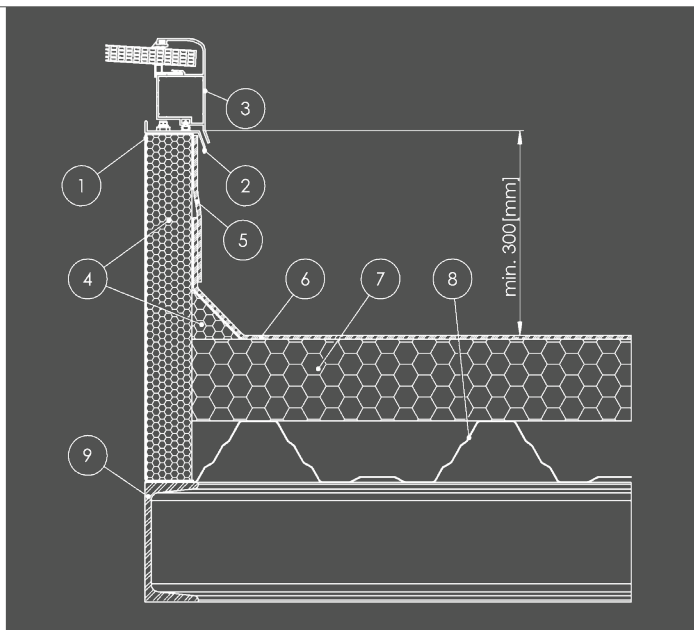
Po każdym transporcie należy przeprowadzić wizualną kontrolę poszczególnych elementów zestawu. Nie wolno ich narażać na uszkodzenia mechaniczne.

Elementy klap dymowych SDS powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, zapewniających ochronę

Przykładowe sposoby montażu Klap SCD na dachach o konstrukcji typowej



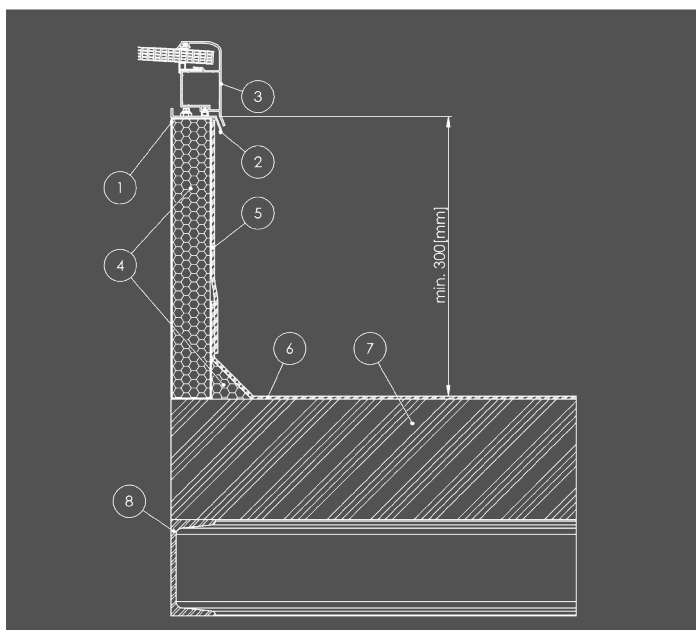
1. Podstawa klapy dymowej z blachy stalowej ocynkowanej.
2. Rynna klapy dymowej.
3. Profil klapy dymowej.
4. Ocieplenie.
5. Izolacja przeciwwilgociowa klapy.
6. Izolacja przeciwwilgociowa dachu.
7. Ocieplenie.
8. Blacha trapezowa.
9. Dźwigar dachowy - konstrukcja dachu.
10. Konstrukcja wsporcza.



1. Podstawa klapy dymowej z blachy stalowej ocynkowanej.
2. Rynna klapy dymowej.
3. Profil klapy dymowej.
4. Ocieplenie.
5. Izolacja przeciwwilgociowa klapy.
6. Izolacja przeciwwilgociowa dachu.
7. Ocieplenie.
8. Blacha trapezowa.
9. Dźwigar dachowy - konstrukcja dachu.

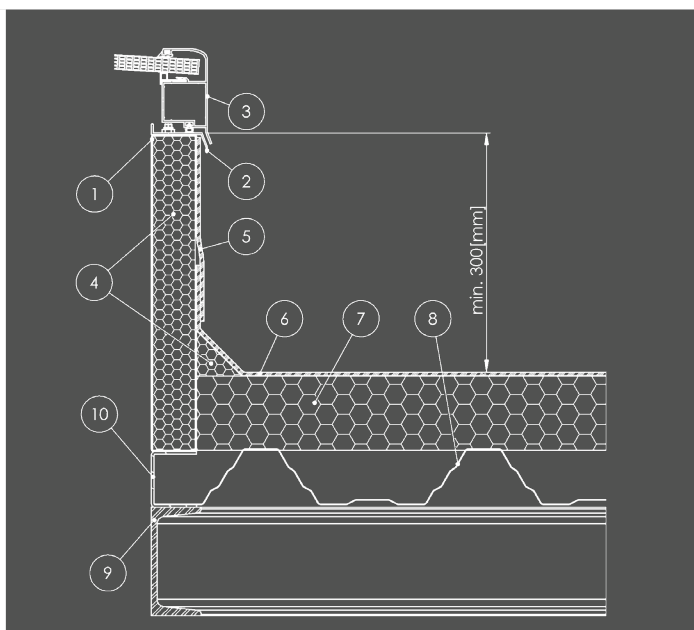
Rysunek 26. Montaż klapy SCD na izolowanym dachu stalowym, bez podkonstrukcji, pod blachą trapezową.

Rysunek 27. Montaż klapy SCD na izolowanym dachu stalowym, z podkonstrukcją, pod izolacją.



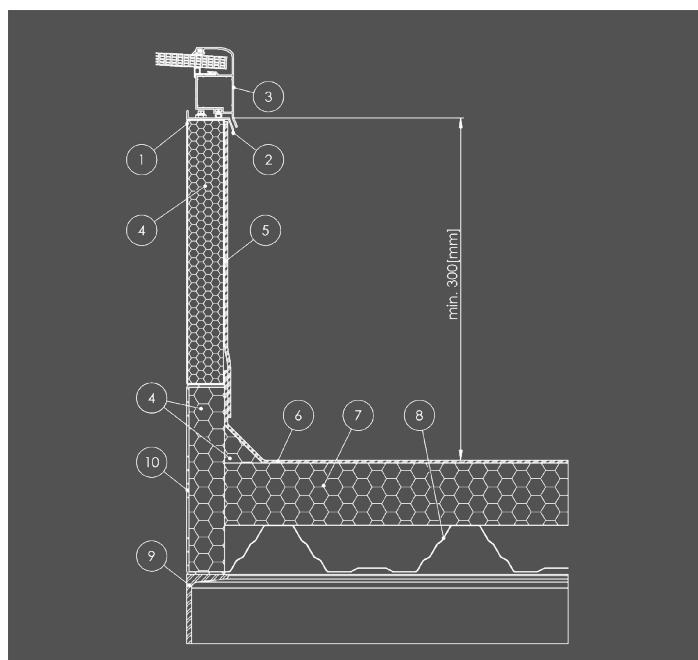
1. Podstawa klapy dymowej z blachy stalowej ocynkowanej.
2. Rynna klapy dymowej.
3. Profil klapy dymowej.
4. Ocieplenie.
5. Izolacja przeciwwilgociowa klapy.
6. Izolacja przeciwwilgociowa dachu.
7. Strop żelbetowy.
8. Dźwigar dachowy - konstrukcja dachu.

Rysunek 28. Montaż klapy SCD na dachu żelbetonowym.



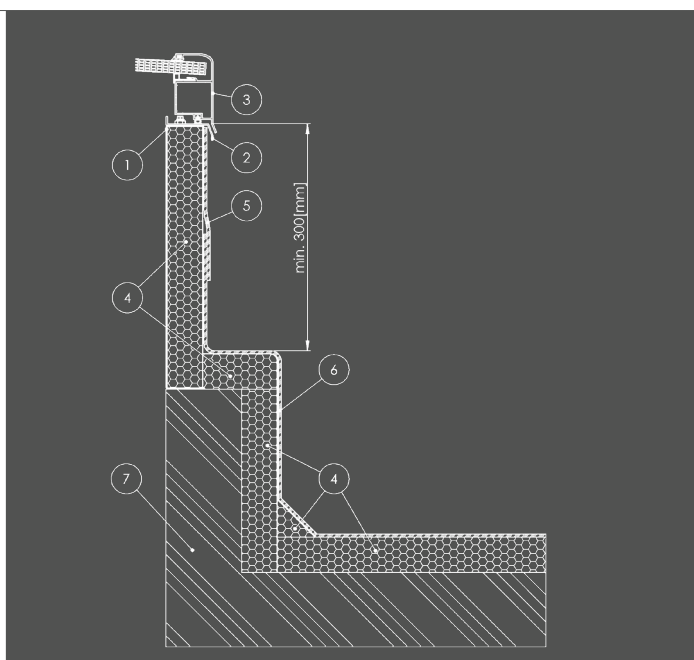
1. Podstawa klapy dymowej z blachy stalowej ocynkowanej.
2. Rynna klapy dymowej.
3. Profil klapy dymowej.
4. Ocieplenie.
5. Izolacja przeciwwilgociowa klapy.
6. Izolacja przeciwwilgociowa dachu.
7. Ocieplenie.
8. Blacha trapezowa.
9. Dźwigar dachowy - konstrukcja dachu.
10. Konstrukcja wsporcza.

Rysunek 29. Montaż klapy SCD na izolowanym dachu stalowym, z podkonstrukcją, nad izolacją.



1. Podstawa klapy dymowej z blachy stalowej ocynkowanej.
2. Rynna klapy dymowej.
3. Profil klapy dymowej.
4. Ocieplenie.
5. Izolacja przeciwwilgociowa klapy.
6. Izolacja przeciwwilgociowa dachu.
7. Ocieplenie.
8. Blacha trapezowa.
9. Dźwigar dachowy - konstrukcja dachu.
10. Konstrukcja wsporcza.

Rysunek 30. Montaż klapy SCD na izolowanym cokale stalowym, z podkonstrukcją nad izolacją.



1. Podstawa klapy dymowej z blachy stalowej ocynkowanej.
2. Rynna klapy dymowej.
3. Profil klapy dymowej.
4. Ocieplenie.
5. Izolacja przeciwwilgociowa klapy.
6. Izolacja przeciwwilgociowa dachu.
7. Strop żelbetonowy.

Rysunek 31. Montaż klapy SCD na cokale żelbetonowym.

Informacja o zamontowanej klapie dymowej SCD powinna być umieszczona na urządzeniu lub wpisana do dziennika budowy. Informacja musi zawierać niżej wymienione dane:

- Nazwę producenta klapy,
- Nazwę klapy dymowej według certyfikatu – typ i model,
- Rok produkcji,
- Właściwości techniczne zewnętrznego źródła energii,
- Temperaturę zadziałania termicznego urządzenia wyzwającego (jeżeli zostało zamontowane),
- Powierzchnię czynną,
- Klasę obciążenia śniegiem, wiatrem, skuteczności w niskiej temperaturze, niezawodności i odporności na działanie wysokiej temperatury,
- Numer i rok wydania normy europejskiej której dotyczy certyfikat,
- Nazwę firmy, która zamontowała klapę,
- Datę zamontowania klapy.

Po montażu urządzenia i instalacji systemu sterowania, przed oddaniem klapy dymowej do eksploatacji, zaleca się przeprowadzenie i odnotowanie poniższych działań:

- Sprawdzenie instalacji elektrycznej i pneumatycznej pod kątem uszkodzeń mechanicznych,
- Sprawdzenie stanu połączeń instalacji elektrycznych/pneumatycznych pomiędzy poszczególnymi elementami,
- Sprawdzenie izolacji termicznej i uszczelnień połączeń pod kątem przepuszczania wilgoci,
- Sprawdzenie ruchowe wszystkich wariantów sterowania,
- Sprawdzenie czystości urządzenia zwłaszcza pokrywy poliwęglanowej i mechanicznych elementów napędowych,
- Sprawdzenie pod kątem czytelności naklejek znakujących.



W trakcie eksploatacji klapy SCD muszą być, co najmniej raz na 12 miesięcy poddawane przeglądowi stanu technicznego, a fakt ten powinien być udokumentowany protokołem kontroli.

W przeciwnym wypadku klapa nie może być odebrana i dopuszczona do eksploatacji. W czasie przeglądu okresowego należy przeprowadzić czynności zalecane w DTR.



Klapy mogą być montowane jedynie przez firmy przeszkolone przez Smay Sp. z o.o., w zakresie własności technicznych wyrobu, warunków wykonania robót oraz kontroli wykonanych prac.



Pracownicy powinni mieć wydany przez firmę Smay Sp. z o.o. imienny certyfikat, upoważniający do montażu klap SCD. Certyfikat wydawany jest z okresem ważności 3-ich lat od daty szkolenia. Ponadto, powinni oni posiadać poświadczoną kwalifikację specjalistyczną, odpowiednią dla wykonywanego zakresu prac, oraz świadectwa dopuszczające do wykonywania pracy w określonych warunkach środowiskowych. Montaż klap powinien być przeprowadzony ściśle według zapisów Instrukcji Montażu z zastosowaniem wyłącznie materiałów w tej instrukcji wyspecyfikowanych.

SCD - klapy dymowe i akcesoria

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

**SCD - <X><U> - <E> - <W>x<L>-<H> - <K> - <D> - <N> - <F> - <TP> - <GW> - <SL> - <T> -
 - <ADD>**

Gdzie:

X	Typ klapy
	1 - jednoskrzydłowa
	2 - dwuskrzydłowa
U	Funkcja ZODIC*
	brak - podstawowa klapa, bez funkcji ZODIC
	L - klapa do systemu ZODIC-M (z układem pomiarowym)
	Zg - klapa do systemu ZODIC-G (bez układu pomiarowego)
E	Konstrukcja
	P - podstawa prosta
	S - podstawa skośna
W	Szerokość klapy
L	Długość klapy
H	Wysokość podstawy
	350,500,700
K	Kierownice*
	brak - brak kierownic
	K1 - z jedną kierownicą (tylko dla klap jednoskrzydłowych z podstawą prostą SCD-1-P)
	K2 - z dwoma kierownicami (tylko dla klap jednoskrzydłowych z podstawą prostą SCD-1-P)
D	Owiewki*
	brak - bez owiewek
	O - z owiewkami
N	Napęd awaryjny (do oddymiania)
	Pn - jeden siłownik pneumatyczny
	El - jeden siłownik elektryczny
F	Funkcja
	FD - jednofunkcyjna: oddymianie (siłownik pneumatyczny) (dotyczy tylko <N>=Pn)
	FDW - dwufunkcyjna: oddymianie+wentylacja (siłownik elektryczny dwufunkcyjny lub pneumatyczny do oddymiania i elektryczny do wentylacji)
TP	Tryb pracy
	A - tylko otwórz (tylko dla siłowników pneumatycznych)
	B - otwórz - zamknij
GW	Grubość wypełnienia PC
	10, 16, 20, 25
SL	Klasyfikacja obciążenia śniegiem
	SL3 - klasyfikacja SL250
	SL2 - klasyfikacja SL550
	SL1 - klasyfikacja SL1000
T	Klasyfikacja temperaturowa
	T0 - klasyfikacja T(00)
	T1 - klasyfikacja T(-05)
	T2 - klasyfikacja T(-15)
	T3 - klasyfikacja T(-25)
BR	Deklaracja klasyfikacji $B_{ROOF}(t_i)^*$
	brak - bez deklaracji klasyfikacji
	R - deklaracja klasyfikacji

Akcesoria

ADD	Akcesoria
	AK - skrzynka alarmowa (dla systemów pneumatycznych)
	PLZ - skrzynka wentylacyjno-alarmowa (dla systemów pneumatycznych)

WRS 2b	- centralka pogodowa
RS 2d	- czujnik deszczu
WM 1	- anemometr
RS 2d-WM1	- zestaw czujników (czujnik deszczu + anemometr)
MB	- klamra montażowa
SK	- stojak
KE	- dodatkowe styki bezpotencjałowe dla centrali WRS 2b
SG	- obudowa z drzwiczkami z przezroczystego tworzywa
RYŚ	- centrala sterująca RYŚ
	RYŚ 1.4, RYŚ 1.8, RYŚ 1.8P, RYŚ 1.20P, RYŚ 2.8, RYŚ 2.20, RYŚ 2.29P, RYŚ 4.8, RYŚ 4.20, RYŚ 4.29, RYŚ 4.39, RYŚ 4.48
G5-RWA-xx	- bezpiecznik termiczny (xx - temperatura działania)
BT-xxxx	- butla CO ₂ (xxx - pojemność dobrana według zapotrzebowania)
KA	- kratka antywłamaniowa
KZU	- siatka zabezpieczająca

Przykład zamówienia: **SCD-1-P-1500x1500-350-El-FDW-B-16-SL2-T3-KA**

SCD-1-W - klapy dymowa z funkcją wyłazu i akcesoria

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

**SCD-1<U> - W - <W>x<L> - <H> - <K> - <D> - <N> - <F> - <GW> - <SL> - <T> -
 - <ADD>**

Gdzie:

U	Funkcja ZODIC*
	brak - podstawowa klapa, bez funkcji ZODIC
	L - klapa do systemu ZODIC-M (z układem pomiarowym)
	Zg - klapa do systemu ZODIC-G (bez układu pomiarowego)
W	Szerokość klapy
L	Długość klapy
H	Wysokość podstawy:
	350, 500, 700
K	Kierownice*
	brak - brak kierownic
D	Owiewki*
	brak - bez owiewek
	O - z owiewkami
N	Napęd awaryjny (do oddymiania)
	El - siłownik elektryczny
F	Funkcja
	FDW - dwufunkcyjna: oddymianie + wentylacja z siłownikiem elektrycznym
GW	Grubość wypełnienia PC:
	10, 16, 20, 25
SL	Klasyfikacja obciążenia śniegiem
	SL2 - klasyfikacja SL550
T	Klasyfikacja temperaturowa
	T3 - klasyfikacja T[-25]
BR	Deklaracja klasyfikacji $B_{ROOF}(t_i)^*$
	brak - bez deklaracji klasyfikacji
	R - deklaracja klasyfikacji
ADD	Akcesoria
	WRS 2b - centralka pogodowa
	RS 2d - czujnik deszczu
	WM 1 - anemometr
	RS 2d-WM1 - zestaw czujników (czujnik deszczu + anemometr)
	MB - klamra montażowa
	SK - stojak
	KE - dodatkowe styki bezpotencjałowe dla centrali WRS 2b
	SG - obudowa z drzwiczkami z przezroczystego tworzywa
	RYŚ - centrala sterująca RYŚ
	- RYŚ 1.4, RYŚ 1.8, RYŚ 1.8P, RYŚ 1.20P, RYŚ 2.8, RYŚ 2.20, RYŚ 2.29P, RYŚ 4.8, RYŚ 4.20, RYŚ 4.29, RYŚ 4.39, RYŚ 4.48

Przykład zamówienia: **SCD-1-W-1500x1500-350-El-FDW-16-SL2-T3**