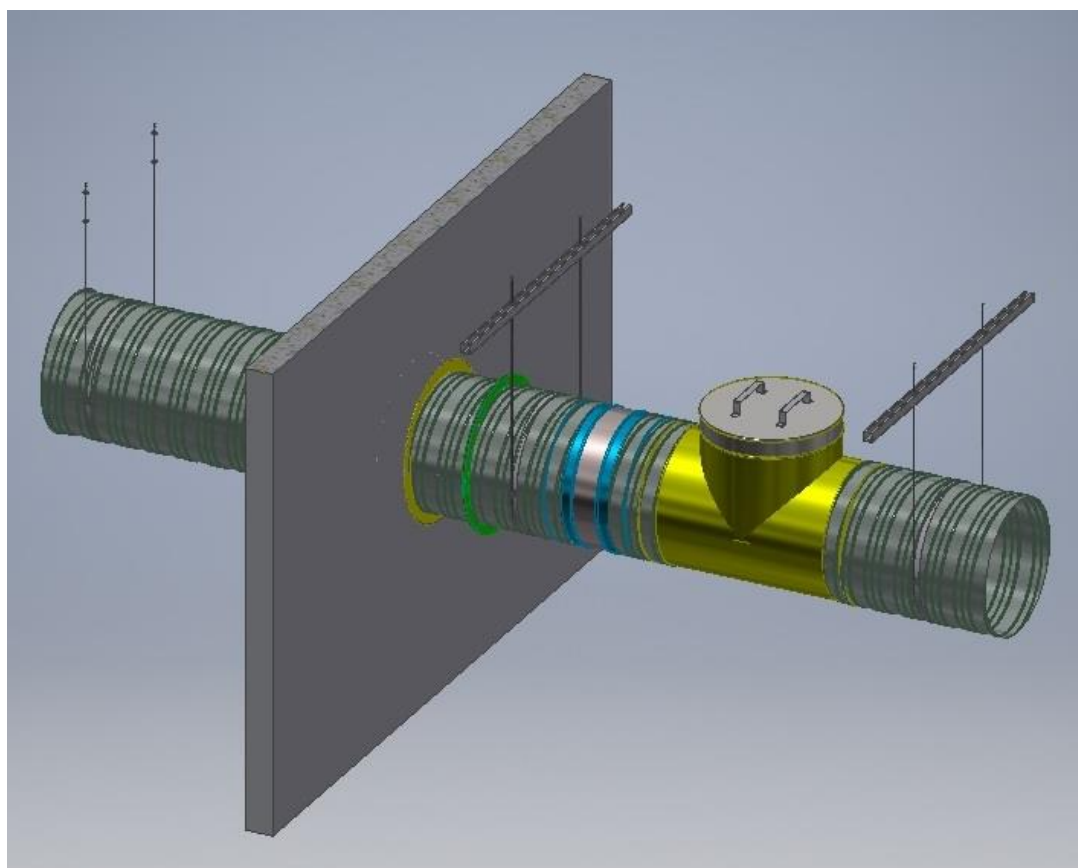


DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA


Jednostrefowe okrągłe przewody oddymiające typu SMOKE system wraz z elementami składowymi



Opracował: Jarosław Nowakowski

Wola Mrokowska


sierpień 2018

 Alnor systemy wentylacji Dokumentacja techniczna	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 2/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

Niniejszą dokumentację zatwierdził i przyjął do wiadomości:


STANOWISKO	NAZWISKO i IMIĘ	DATA	PODPIS
KIEROWNIK PRODUKCJI			
KONTROLER JAKOŚCI			
MISTRZ ZMIANY			
MISTRZ ZMIANY			

Status zmian	Opis zmian	DATA	PODPIS

	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 3/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

Spis treści

1. Wstęp	4
2. Podstawa prawna	4
3. Przedmiot dokumentacji	5
4. Przeznaczenie wyrobów i zakres zastosowania	5
5. Rodzaj elementów oraz ich opis techniczny	6
5.1. Odcinki proste i kształtki	8
5.2. Kompensator wydłużeń termicznych ILA-K-SMO, ILA-NSL-SMO	10
5.3. Tłumik SIL-GL-SMO	12
5.4. Kratka oddymiająca typu SGR-SMO-0H (0V)	21
5.5. Oznakowanie przewodów	24
6. Zasady montażu wyrobu	24
6.1. Ogólne zasady montażu	25
6.2. Montaż kompensatorów	29
6.3. Montaż kratki	30
6.4. Masa uszczelniająca	30
6.5. Uszczelka pęczniająca i wentylacyjna GASK.....	30
6.6. Asortyment montażowy	34
6.7. Przejścia przez przegrody budowlane	34
6.8. Ogólne zasady bezpieczeństwa podczas montażu	35
7. Warunki transportu i składowania	35
8. Obsługa okresowa i konserwacja	35
9. Warunki gwarancji	37

 Alnor systemy wentylacji Dokumentacja techniczna	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 4/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

1. Wstęp

Niniejsza dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) ma na celu zapoznanie użytkownika z budową, zastosowaniem, zasadą działania, prawidłowym montażem, okresową konserwacją i obsługą wyrobu.

Wszyscy użytkownicy wyrobów opisanych w danej DTR są zobligowani do przestrzegania wytycznych w niej zawartych.

2. Podstawa prawna

Podstawę prawną dla stosowania przewodów oddymiających typu SMOKE system , dla wymiarów przekroju porzecznego od Ø100 do Ø1000 [mm] jest Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych 1488-CPR-0716/W, określonych w PN-EN 12101- 7: 2012.

Wymagania jakie muszą spełniać przewody oddymiające określone są w Dz. U. 02.75.690. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie z 12 kwietnia 2002 roku wraz z jego późniejszymi nowelizacjami. Zgodnie z zawartym tam paragrafem §270:

§ 270.1. Instalacja wentylacji oddymiającej powinna:

1) usuwać dym z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych, nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację,

2) mieć stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.


2. Przewody wentylacji oddymiającej, obsługujące:

1) wyłącznie jedną strefę pożarową, powinny mieć klasę odporności ogniowej z uwagi na szczelność ogniową i dymoszczelność - E600 S, co najmniej taką, jak klasa odporności ogniowej stropu określona w § 216, przy czym dopuszcza się stosowanie klasy E300 S, jeżeli wynikająca z obliczeń temperatura dymu powstającego w czasie pożaru nie przekracza 300°C,

2) więcej niż jedną strefę pożarową, powinny mieć klasę odporności ogniowej E I S, co najmniej taką, jak klasa odporności ogniowej stropu określona w § 216.

(...)

§277 pkt.4 mówi o konieczności stosowania instalacji wentylacji oddymiających w strefach pożarowych garażu zamkniętego, gdy strefa ta nie posiada bezpośredniego wjazdu lub wyjazdu z budynku lub gdy jej powierzchnia przekracza 1500m². Również stosowanie instalacji wentylacji oddymiających pozwala zwiększyć powierzchnie strefy pożarowej jak i zwiększyć długość przejścia lub dojścia ewakuacyjnego.

	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 5/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

3. Przedmiot dokumentacji

Przedmiotem tej dokumentacji techniczno-ruchowej jest system jednostrefowych, stalowych, okrągłych przewodów oddymiających typu SMOKE system o odporności ogniowej **E600 120 (ho) S1500 single**, produkowanych przez firmę **Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o. o.**, przeznaczonych do stosowania w budownictwie w układzie poziomym jako elementy tworzące instalację wentylacji oddymiającej lub wentylacji mieszanej, spełniające jednocześnie funkcje wentylacji ogólnej i oddymiającej, przy założeniu, że obsługują wyłącznie tę strefę w której zostały zamontowane. Instalacje obsługujące jedną strefę pożarową, mogą stanowić samodzielne instalacje lub mogą być łączone z instalacją zbiorczą, wielostrefową. Zadaniem nadrzędnym instalacji oddymiających jest usuwanie gorących gazów i dymu z obszaru objętego pożarem w celu ułatwienia ewakuacji ludzi oraz umożliwienia akcji gaśniczej.

W skład systemu przewodów oddymiających typu SMOKE system wchodzi:

- standardowe odcinki proste oraz kształtki (kolana, zaślepki, trójniki, redukcje itd.) przewodów o przekroju okrągłym, o średnicy od $\varnothing 100$ do $\varnothing 1000$ [mm],
- kompensatory wydłużeń termicznych typu ILA-NSL-SMO, ILA-K-SMO,
- tłumiki akustyczne typu SIL-GL-SMO o przekroju okrągłym,
- kratki oddymiające typu SGR-SMO-0H (0V).


4. Przeznaczenie wyrobów i zakres zastosowania

Głównym przeznaczeniem stalowych, jednostrefowych, okrągłych przewodów oddymiających typu SMOKE system wraz z elementami składowymi jest usuwanie gorących gazów oraz dymu z obszarów objętych pożarem w celu ułatwienia przeprowadzenia akcji gaśniczej i ewakuacji ludzi z obszaru zagrożonego przy zachowaniu kryteriów szczelności ogniowej i/lub dymoszczelności określonych w warunkach oddziaływania temperatury 600°C .

Mogą być także stosowane w instalacjach typu mieszanego, spełniających jednocześnie funkcję wentylacji bytowej i oddymiającej, przy założeniu, że w funkcji oddymiania obsługiwać będą wyłącznie tę strefę pożarową, w której zostały zamontowane. W przypadku instalacji dwufunkcyjnych, nadrzędna pozostaje funkcja oddymiania. Mogą również stanowić samodzielne instalacje lub mogą być łączone z instalacją zbiorczą, wielostrefową. Należy pamiętać o tym że przejście przez przegrodę ogniową traktowane jest jako element instalacji wielostrefowej.

Stalowe, jednostrefowe, okrągłe przewody oddymiające typu SMOKE system mają następujący zakres bezpośredniego zastosowania wyników zgodnie z normą PN-EN 1366-9:2009:

- Stalowe przewody oddymiające typu SMOKE system są przeznaczone do obsługi pojedynczych stref pożarowych.
- Maksymalna średnica przewodów oddymiających typu SMOKE system, objętych niniejszą klasyfikacją, wynosi $\varnothing 1000\text{mm}$.
- Zmniejszenie wymiarów jest możliwe zgodnie z typoszeregiem do $\varnothing 100\text{mm}$.

 Alnor systemy wentylacji Dokumentacja techniczna	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 6/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

- Maksymalna temperatura gazów pożarowych, odprowadzanych za pomocą przewodów typu SMOKE system wynosi 600 °C.
- Poszczególne odcinki oraz kształtki wentylacyjne przewodów typu SMOKE system mogą być montowane jedynie w pozycji poziomej (montaż w układzie pionowym jest niedopuszczalny).
- Zakres stosowania przewodów typu SMOKE system obejmuje instalacje wentylacyjne o ciśnieniu roboczym od -1500 Pa do +500 Pa.

5. Rodzaj elementów oraz ich opis techniczny

Stalowe, jednostrefowe, okrągłe przewody oddymiające typu SMOKE system, wraz z elementami składowymi, zostały sklasyfikowane według kryteriów normy PN-EN 13501-4+A1:2016 w klasie E₆₀₀ 120 (ho) S1500single odporności ogniowej, oraz jako niepalne i nie rozprzestrzeniające ognia.

Do konfiguracji instalacji mogą być użyte wszystkie lub niektóre z niżej wymienionych wyrobów:

- elementy przewodowe wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, XXX-SMO
- kompensatory wydłużeń termicznych przewodów ILA-NSL-SMO-SIL, ILA-FLS-SMO-SIL
- tłumiki SIL-GL-SMO
- kratki oddymiające SGR-SMO-OH (OV)

Wszystkie nypłowe (męskie) elementy przewodów oddymiających typu SMOKE system wyposażone są w uszczelki dwuwargowe do kształtek wentylacyjnych GASK z EPDM i uszczelkę pęczniącą o grubości 1,8 [mm] i szerokości 10 [mm].

Komponenty okrągłych przewodów oddymiających typu SMOKE system spełniają wymagania klasy szczelności D, jeśli są przestrzegane wszystkie zalecenia odnośnie ich prawidłowego montażu, transportu, składowania itd. z danej DTR-ki.

Typoszeręg przewodów typu SMOKE system z uwagi na grubości zastosowanej blachy i innych parametrów widocznych na rysunku 1 podano w tabeli 1.



Rysunek 1. Rysunek z parametrami.


	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 7/38
		Data wydania : 12.09.2018 r.	00	

Tabela 1.

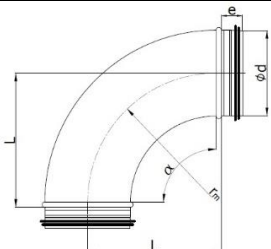
Średnica kształtki Ød nom, [mm]	Grubość blachy t, [mm]	Szerokość f, [mm]	Odległość e, [mm]	Odległość p, [mm]	Tolerancja dla odległości e, [mm]
100	0,7	8	55	7	+0 -6
112	0,7	8	55	7	+0 -6
125	0,7	8	55	7	+0 -6
140	0,7	8	55	7	+0 -6
150	0,7	8	55	7	+0 -6
160	0,7	8	55	7	+0 -6
180	0,7	8	55	7	+0 -6
200	0,7	8	55	7	+0 -6
224	0,7	8	55	7	+0 -6
250	0,7	8	55	7	+0 -6
280	0,7	8	55	7	+0 -6
300	0,7	8	55	7	+0 -6
315	0,7	8	55	7	+0 -6
355	0,7	8	55	7	+0 -6
400	0,7	8	55	7	+0 -6
450	0,7	8	75	7	+0 -10
500	0,7	8	75	7	+0 -10
560	0,7	8	75	9	+0 -10
600	0,7	8	75	9	+0 -10
630	0,7	8	75	9	+0 -10
710	0,7	10	100	9	+0 -10
800	0,9	10	100	9	+0 -10
900	0,9	12	100	9	+0 -10
1000	0,9	12	115	9	+0 -20


Symbole wielkości w oznaczeniu produktu dla:

- średnic nylowych (męskich) d, d1,d2,d3,d4;
- średnic mufowych (żeńskich) D;
- długości przewodów (rur i kształtek), tłumików, kompensatorów L, L1, H;
- promieni r, rm;
- kątów a;
- wymiarów krętek A, B;

Tolerancje dla wielkości: L, H, r, rm, a

Wielkości L,H, r, rm, a	Tolerancja [mm]
≤15 mm	±3
(15;100> mm	±7
>100 mm	+10 -15
L (kanały)	± 0,005 L
a	± 2°





 alnor systemy wentylacji Dokumentacja techniczna	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 8/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

5.1. Odcinki proste i kształtki

Elementy proste i kształtki przewodu o przekroju kołowym, wykonane z ocynkowanej blachy stalowej gatunku DX51D+Z275 wg normy PN-EN10346:2011, o grubościach 0,7mm dla średnic od $\varnothing 100 \div \varnothing 710$ mm, 0,9mm dla średnic od $\varnothing 800 \div \varnothing 1000$ mm.

Odmiany, kształty, wymiary główne oraz tolerancje wymiarowe tych elementów i kształtek zostały przyjęte wg normy PN-EN 1506:2007.

Kanały proste przewodu w całym zakresie średnic wykonane są jako odcinki spiral (zwijane spiralnie z taśmy blachy o szerokości 137mm) ze szwem zakładkowym typu zamek blacharski a od średnicy $\varnothing 250$ do $\varnothing 1000$ mm są dodatkowo karbowane aby poprawić sztywność i wytrzymałość co widać na rysunku 2.

Dla $\varnothing 100 \div \varnothing 224$ mm	Dla $\varnothing 250 \div \varnothing 1000$ mm karbowane
	

Rysunek 2. Kształt profilu rury w zależności od średnicy $\varnothing d$.

Maksymalna długość kanału prostego wynosi 6000 mm, natomiast kąt kolan zawiera się w przedziale $15 \div 90^\circ$.

Elementy proste i kształtki obejmują następujące rodzaje wyrobów:

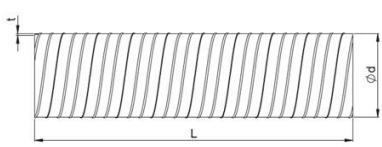
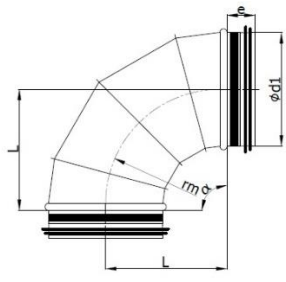
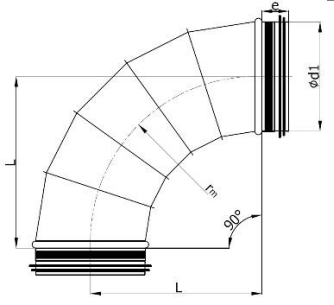
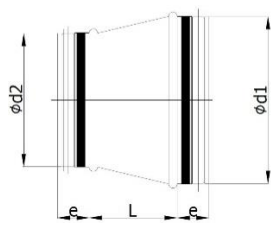
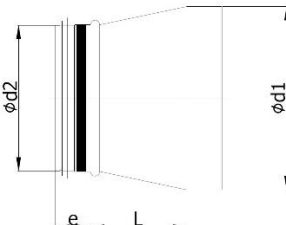
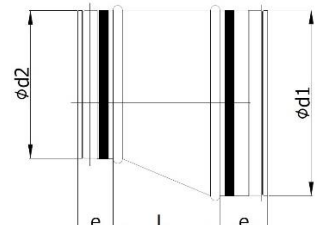
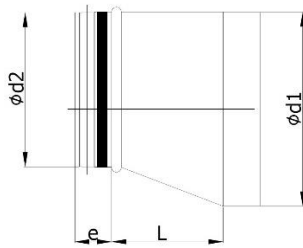
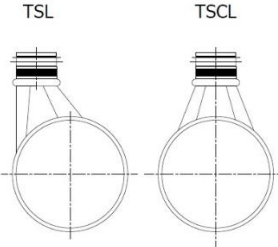
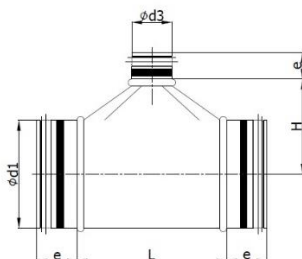
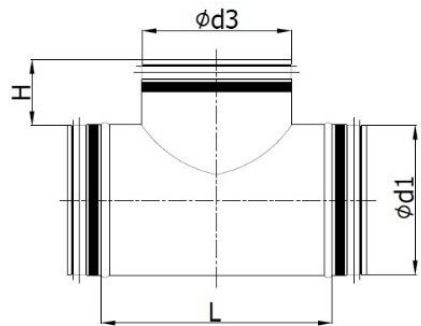
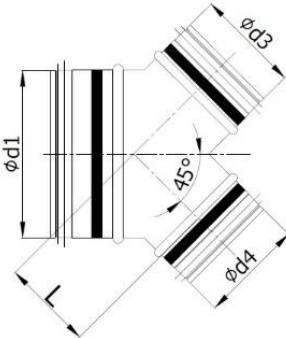
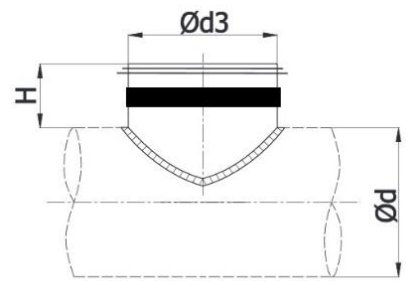
- Kanały proste (rury spiralnie zwijane) SPR-Z-SMO
- Kolana BSL-SMO, BSDL-SMO
- Redukcje RSCLL-SMO, RSCLFL-SMO, RSL-SMO, RSLFL-SMO
- Trójniki TSCL-SMO, TSL-SMO, TPCL-SMO, YSVL-SMO
- Odgałęzienia siodłowe SSCL-SMO, SSL-SMO, SPSL-SMO
- Złączki NSL-SMO, MSF-SMO
- Króćce ILSL-SMO, ILSNL-SMO, ILSNF-SMO, ASVL-45-SMO
- Zaślepki CSL-SMO, CSF-SMO, CSFH-SMO

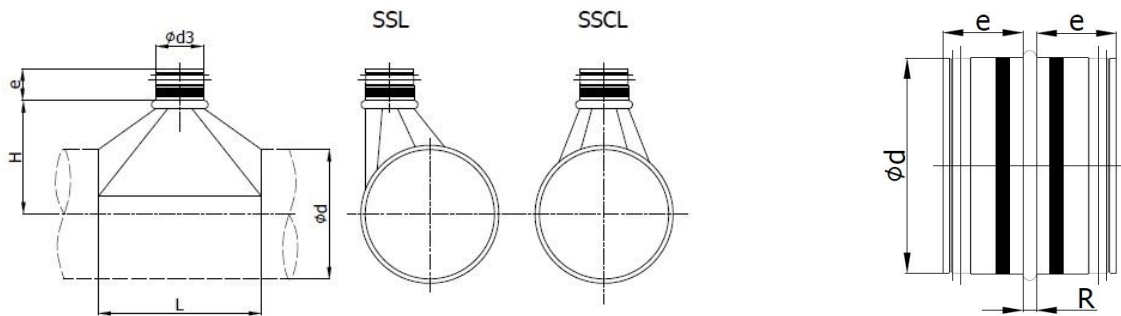
Standardowe wymiary poprzeczne elementów przewodowych okrągłych przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Standardowe wymiary poprzeczne elementów przewodowych okrągłych.

$\varnothing d$ nom, [mm]	100	112	125	140	150	160	180	200	224	250	280	300	315	355	400	450	500	560	600	630	710	800	900	1000
Grubość t, [mm]	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9
pole przekroju poprzecznego [m ²]	0,008	0,01	0,012	0,015	0,018	0,02	0,025	0,031	0,039	0,049	0,062	0,071	0,078	0,099	0,126	0,159	0,196	0,246	0,283	0,312	0,396	0,503	0,636	0,785

Tabela 3. Rodzaje elementów przewodowych systemu oddymiania typu SMOKE®system.

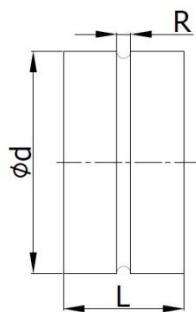
SPR-Z-SMO	BSL-SMO	BSDL-SMO
		
RSCLL-SMO	RSLFL-SMO	RSL-SMO
		
RSLFL-SMO	TSL-SMO	TSCL-SMO
	 	
TPCL-SMO	YSVL-SMO	SPSL-SMO
		
SSL-SMO	SSCL-SMO	NSL-SMO



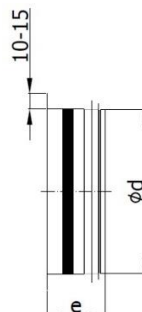
MSF-SMO

ILSL-SMO

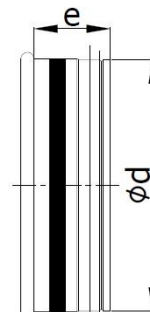
ILSNL-SMO



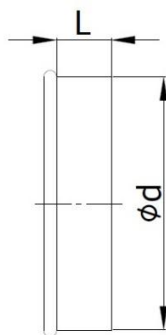
ILSNF-SMO



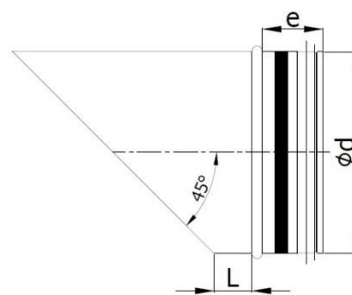
ASFL-SMO



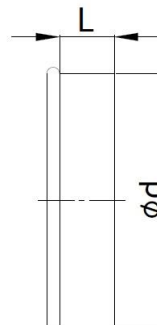
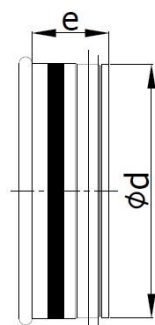
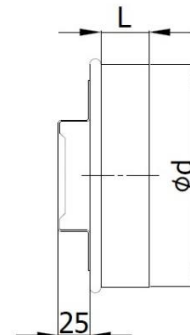
CSFH-SMO



CSL-SMO



CSF-SMO

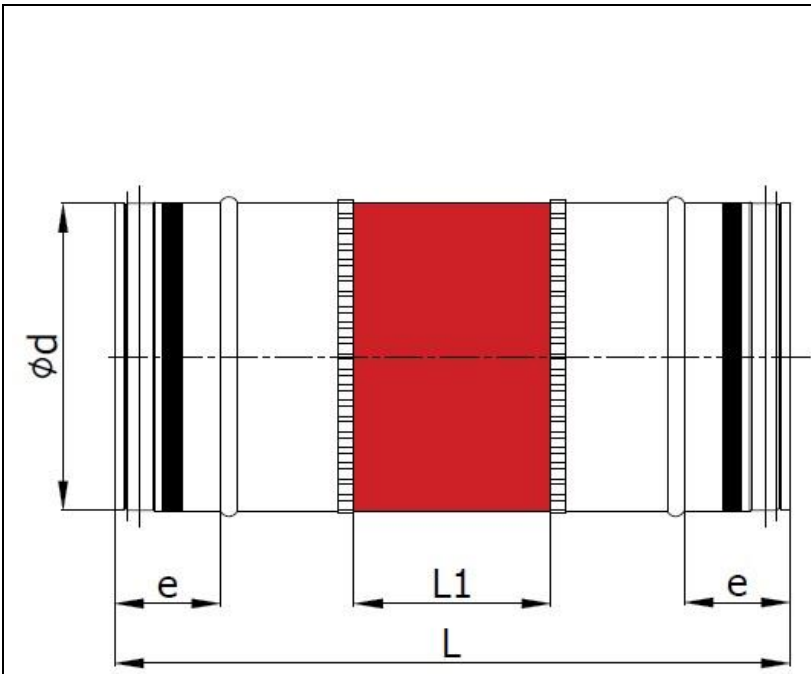


5.2. Kompensator wydłużeń termicznych ILA-FLS-SMO-SIL, ILA-NSL-SMO-SIL

Celem zastosowania króćców elastycznych kompensujących jest przeciwdziałanie rozszerzalności kanałów stalowych pod wpływem oddziaływania na nie wysokiej temperatury w trakcie pożaru a także wyeliminować ryzyko rozszczelnienia kanałów i przedostania się dymu i ciepła na zewnątrz. Kompensatory powinny być stosowane w przypadku przewodów o długości przekraczającej 5 m. Maksymalna, dopuszczalna odległość pomiędzy kompensatorami nie może przekraczać 10 m.

Króciec elastyczny kompensujący typu ILA-NSL-SMO-SIL wykonany jest z taśmy AMT, która łączy ze sobą blachę stalową i tkaninę silikatową odporną na wysokie temperatury. Występuje tylko w postaci nypłowej tzn. że wyposażony jest w uszczelki dwuwargowe do kształtek wentylacyjnych GASK z EPDM i uszczelkę pęczniącą o grubości 1,8 [mm] i szerokości 10 [mm], (patrz p. 5.). Wymiary charakterystyczne pokazano na rysunku i tabeli poniżej.

Tabela 4. Dane techniczne kompensatora ILA-NSL-SMO-SIL.

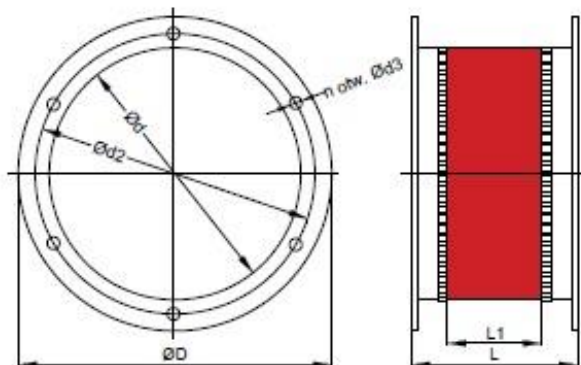


ϕd nom, [mm]	L1, [mm]	L, [mm]
100	100	350
125	100	350
140	100	350
150	100	350
160	100	350
180	100	350
200	100	350
224	100	350
250	100	350
280	100	350
300	100	350
315	100	350
355	100	350
400	100	350
450	100	390
500	100	390
560	100	390
600	100	390
630	100	390
710	100	440
800	100	440
900	100	440
1000	100	470

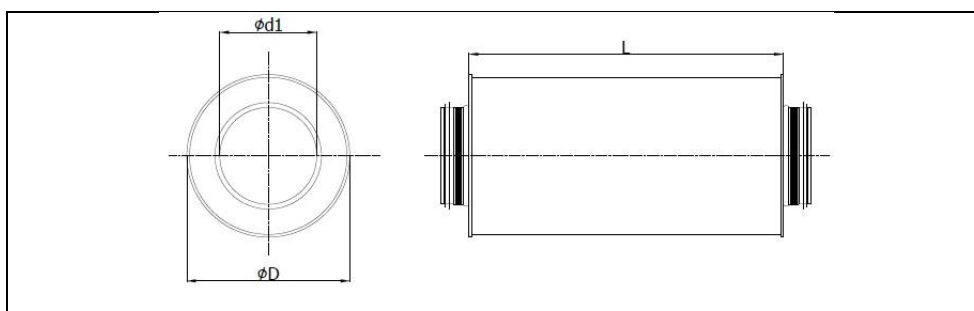
Króciec elastyczny kompensujący typu ILA-FLS-SMO-SIL wykonany jest z taśmy AMT, która łączy ze sobą blachę stalową i tkaninę silikatową odporną na wysokie temperatury z kołnierzami stalowymi FLS (patrz p. 6.1). Wymiary charakterystyczne pokazano na rysunku i tabeli poniżej.

Tabela 5. Dane techniczne kompensatora ILA-FLS-SMO-SIL.

\varnothing_{dnom} [mm]	$\varnothing D$ [mm]	$\varnothing d2$ [mm]	$\varnothing d3$ [mm]	n	L1 [mm]	L [mm]
100	132	132	9,5	4	100	230
112	152	144	9,5	4	100	230
125	177	157	9,5	4	100	230
140	192	172	9,5	6	100	230
150	202	182	9,5	6	100	230
160	212	192	9,5	6	100	230
180	232	212	9,5	6	100	230
200	253	233	9,5	6	100	230
224	277	257	9,5	6	100	230
250	303	283	9,5	6	100	230
280	343	317	9,5	8	100	230
300	363	337	9,5	8	100	230
315	378	352	9,5	8	100	230
355	418	392	9,5	8	100	220
400	464	438	9,5	8	100	220
450	514	488	9,5	8	100	220
500	564	538	9,5	8	100	220
560	634	600	9,5	12	100	220
600	676	640	9,5	12	100	220
630	704	670	9,5	12	100	220
710	784	750	9,5	12	100	220
800	874	840	9,5	16	100	220
900	974	940	9,5	16	100	220
1000	1075	1041	9,5	16	100	220



5.3. Tłumik SIL-GL-SMO



Rysunek 3. Zasady wymiarowania tłumików.

Tłumiki akustyczne okrągłe SIL-GL-SMO zbudowane są z płaszczu wewnętrznego, zewnętrznego, wypełnienia między płaszczami w postaci wełny szklanej o grubościach 50mm, 100mm o minimalnej gęstości 10 kg/m³ i zamykającymi je deklami. Płaszcz i dekle wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej. Płaszcz wewnętrzny stanowi blacha ocynkowana, perforowana o stopniu perforacji 35%.

Dane techniczne tłumików SIL-GL-SMO-50 – 50 mm izolacji

symbol	d1 [mm]	D [mm]	L [mm]	tłumienie [dB] dla częstotliwości [Hz]							waga [kg]
				125	250	500	1000	2000	4000	8000	
SIL-GL-SMO-50-100-300	100	200	300	5	13	26	41	44	22	24	2
SIL-GL-SMO-50-100-500	100	200	500	8	16	29	44	47	26	27	4
SIL-GL-SMO-50-100-600	100	200	600	9	17	30	45	49	27	29	4
SIL-GL-SMO-50-100-900	100	200	900	12	19	32	48	51	29	31	6
SIL-GL-SMO-50-100-1000	100	200	1000	13	21	34	49	52	30	32	7
SIL-GL-SMO-50-100-1200	100	200	1200	15	23	35	50	54	32	34	8
SIL-GL-SMO-50-125-300	125	224	300	4	11	22	37	41	19	21	3
SIL-GL-SMO-50-125-500	125	224	500	7	14	26	40	44	22	24	4
SIL-GL-SMO-50-125-600	125	224	600	8	15	27	41	45	24	25	5
SIL-GL-SMO-50-125-900	125	224	900	11	18	29	44	47	26	28	7
SIL-GL-SMO-50-125-1000	125	224	1000	12	19	31	45	49	27	29	8
SIL-GL-SMO-50-125-1200	125	224	1200	14	21	32	46	50	29	31	9
SIL-GL-SMO-50-150-300	150	250	300	4	11	23	34	36	18	19	3
SIL-GL-SMO-50-150-500	150	250	500	7	14	26	37	39	21	22	5
SIL-GL-SMO-50-150-600	150	250	600	8	15	27	39	41	22	23	6
SIL-GL-SMO-50-150-900	150	250	900	11	18	29	42	43	25	26	8
SIL-GL-SMO-50-150-1000	150	250	1000	12	19	30	42	44	26	27	9
SIL-GL-SMO-50-150-1200	150	250	1200	14	21	32	44	46	27	28	10
SIL-GL-SMO-50-160-300	160	250	300	3	9	20	33	35	16	18	3
SIL-GL-SMO-50-160-500	160	250	500	6	12	23	36	38	19	21	5
SIL-GL-SMO-50-160-600	160	250	600	7	14	24	37	39	21	22	6

SIL-GL-SMO-50-160-900	160	250	900	10	16	26	40	42	23	25	8
SIL-GL-SMO-50-160-1000	160	250	1000	11	17	28	41	43	24	26	9
SIL-GL-SMO-50-160-1200	160	250	1200	13	19	29	42	44	26	27	11
SIL-GL-SMO-50-200-300	200	300	300	2	7	16	31	31	15	16	4
SIL-GL-SMO-50-200-500	200	300	500	5	10	19	34	34	18	19	6
SIL-GL-SMO-50-200-600	200	300	600	6	11	20	35	35	19	20	7
SIL-GL-SMO-50-200-900	200	300	900	8	13	23	38	38	22	23	10
SIL-GL-SMO-50-200-1000	200	300	1000	9	15	24	39	39	23	24	11
SIL-GL-SMO-50-200-1200	200	300	1200	11	17	26	41	41	25	26	13
SIL-GL-SMO-50-250-500	250	355	500	4	9	18	29	27	15	16	7
SIL-GL-SMO-50-250-600	250	355	600	5	11	19	30	28	16	18	8
SIL-GL-SMO-50-250-900	250	355	900	8	13	22	33	31	19	20	12
SIL-GL-SMO-50-250-1000	250	355	1000	9	14	23	33	32	20	21	13
SIL-GL-SMO-50-250-1200	250	355	1200	11	17	25	35	34	21	23	15
SIL-GL-SMO-50-250-1500	250	355	1500	12	18	26	37	35	23	24	19
SIL-GL-SMO-50-300-500	300	400	500	4	8	16	25	23	13	15	9
SIL-GL-SMO-50-300-600	300	400	600	5	10	18	27	25	14	16	10
SIL-GL-SMO-50-300-900	300	400	900	7	12	20	30	27	17	18	14
SIL-GL-SMO-50-300-1000	300	400	1000	8	13	21	30	28	18	19	15
SIL-GL-SMO-50-300-1200	300	400	1200	10	15	23	32	30	20	21	18
SIL-GL-SMO-50-300-1500	300	400	1500	12	17	24	34	32	21	23	22
SIL-GL-SMO-50-315-500	315	400	500	4	7	14	23	21	13	14	9
SIL-GL-SMO-50-315-600	315	400	600	5	8	16	25	19	14	15	10
SIL-GL-SMO-50-315-900	315	400	900	7	11	18	28	21	17	18	15
SIL-GL-SMO-50-315-1000	315	400	1000	8	12	19	28	22	18	19	16
SIL-GL-SMO-50-315-1200	315	400	1200	10	14	21	30	24	19	21	19
SIL-GL-SMO-50-315-1500	315	400	1500	12	16	23	32	26	21	22	23
SIL-GL-SMO-50-355-600	355	450	600	4	9	16	22	17	13	14	11
SIL-GL-SMO-50-355-900	355	450	900	7	11	19	25	19	16	17	16
SIL-GL-SMO-50-355-1000	355	450	1000	8	12	20	26	21	17	18	18
SIL-GL-SMO-50-355-1200	355	450	1200	10	15	22	27	22	18	20	21
SIL-GL-SMO-50-355-1500	355	450	1500	11	16	23	29	24	20	21	25
SIL-GL-SMO-50-400-600	400	500	600	4	8	15	20	15	12	13	13
SIL-GL-SMO-50-400-900	400	500	900	6	10	18	23	17	15	16	18
SIL-GL-SMO-50-400-1000	400	500	1000	8	12	19	24	18	16	17	20
SIL-GL-SMO-50-400-1200	400	500	1200	9	14	21	25	20	17	19	23
SIL-GL-SMO-50-400-1500	400	500	1500	11	15	22	27	22	19	20	28
SIL-GL-SMO-50-450-600	450	560	600	4	8	16	18	13	12	12	14
SIL-GL-SMO-50-450-900	450	560	900	6	11	18	21	16	15	15	20
SIL-GL-SMO-50-450-1000	450	560	1000	7	12	19	22	17	16	16	22
SIL-GL-SMO-50-450-1200	450	560	1200	9	14	21	23	18	17	17	26

SIL-GL-SMO-50-450-1500	450	560	1500	11	16	23	25	20	19	19	31
SIL-GL-SMO-50-500-600	500	600	600	3	7	14	17	11	11	12	16
SIL-GL-SMO-50-500-900	500	600	900	6	9	16	20	14	13	14	22
SIL-GL-SMO-50-500-1000	500	600	1000	7	11	17	21	15	14	15	24
SIL-GL-SMO-50-500-1200	500	600	1200	9	13	19	22	17	16	17	28
SIL-GL-SMO-50-500-1500	500	600	1500	10	14	20	24	18	17	19	34
SIL-GL-SMO-50-560-900	560	630	900	6	9	15	19	13	12	14	24
SIL-GL-SMO-50-560-1000	560	630	1000	7	10	16	20	14	13	15	27
SIL-GL-SMO-50-560-1200	560	630	1200	9	13	18	21	15	15	16	31
SIL-GL-SMO-50-630-900	630	800	900	5	8	14	18	11	12	13	27
SIL-GL-SMO-50-630-1000	630	800	1000	6	10	16	18	12	13	14	30
SIL-GL-SMO-50-630-1200	630	800	1200	8	12	17	20	14	14	15	35

symbol	spadek ciśnienia [Pa] dla prędkości przepływu [m/s]				
	2	4	8	10	12
SIL-GL-SMO-50-100-300	0,36	1,42	5,68	8,88	12,79
SIL-GL-SMO-50-100-500	0,36	1,44	5,76	9,00	12,96
SIL-GL-SMO-50-100-600	0,37	1,47	5,88	9,18	13,22
SIL-GL-SMO-50-100-900	0,40	1,61	6,45	10,08	14,52
SIL-GL-SMO-50-100-1000	0,42	1,68	6,72	10,50	15,12
SIL-GL-SMO-50-100-1200	0,52	2,09	8,37	13,08	18,84
SIL-GL-SMO-50-125-300	0,29	1,15	4,61	7,20	10,37
SIL-GL-SMO-50-125-500	0,29	1,17	4,68	7,32	10,54
SIL-GL-SMO-50-125-600	0,30	1,20	4,80	7,50	10,80
SIL-GL-SMO-50-125-900	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10
SIL-GL-SMO-50-125-1000	0,35	1,41	5,64	8,82	12,70
SIL-GL-SMO-50-125-1200	0,50	2,02	8,06	12,60	18,14
SIL-GL-SMO-50-150-300	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10
SIL-GL-SMO-50-150-500	0,34	1,36	5,45	8,52	12,27
SIL-GL-SMO-50-150-600	0,35	1,39	5,57	8,70	12,53
SIL-GL-SMO-50-150-900	0,38	1,54	6,14	9,60	13,82
SIL-GL-SMO-50-150-1000	0,40	1,61	6,45	10,08	14,52
SIL-GL-SMO-50-150-1200	0,46	1,82	7,30	11,40	16,42
SIL-GL-SMO-50-160-300	0,24	0,96	3,84	6,00	8,64
SIL-GL-SMO-50-160-500	0,25	0,99	3,96	6,18	8,90
SIL-GL-SMO-50-160-600	0,25	1,02	4,07	6,36	9,16
SIL-GL-SMO-50-160-900	0,29	1,15	4,61	7,20	10,37
SIL-GL-SMO-50-160-1000	0,31	1,23	4,92	7,68	11,06
SIL-GL-SMO-50-160-1200	0,41	1,63	6,53	10,20	14,69

SIL-GL-SMO-50-200-300	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05
SIL-GL-SMO-50-200-500	0,17	0,69	2,76	4,32	6,22
SIL-GL-SMO-50-200-600	0,18	0,72	2,88	4,50	6,48
SIL-GL-SMO-50-200-900	0,22	0,86	3,46	5,40	7,78
SIL-GL-SMO-50-200-1000	0,24	0,94	3,76	5,88	8,47
SIL-GL-SMO-50-200-1200	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10
SIL-GL-SMO-50-250-500	0,18	0,74	2,96	4,62	6,65
SIL-GL-SMO-50-250-600	0,19	0,77	3,07	4,80	6,91
SIL-GL-SMO-50-250-900	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21
SIL-GL-SMO-50-250-1000	0,25	0,99	3,96	6,18	8,90
SIL-GL-SMO-50-250-1200	0,35	1,39	5,57	8,70	12,53
SIL-GL-SMO-50-250-1500	0,40	1,58	6,34	9,90	14,26
SIL-GL-SMO-50-300-500	0,15	0,59	2,34	3,66	5,27
SIL-GL-SMO-50-300-600	0,16	0,62	2,50	3,90	5,62
SIL-GL-SMO-50-300-900	1,90	7,58	30,34	47,40	68,26
SIL-GL-SMO-50-300-1000	0,21	0,84	3,34	5,22	7,52
SIL-GL-SMO-50-300-1200	0,31	1,24	4,95	7,74	11,15
SIL-GL-SMO-50-300-1500	0,37	1,50	5,99	9,36	13,48
SIL-GL-SMO-50-315-500	0,12	0,50	2,00	3,12	4,49
SIL-GL-SMO-50-315-600	0,13	0,53	2,11	3,30	4,75
SIL-GL-SMO-50-315-900	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05
SIL-GL-SMO-50-315-1000	0,19	0,75	3,00	4,68	6,74
SIL-GL-SMO-50-315-1200	0,29	1,15	4,61	7,20	10,37
SIL-GL-SMO-50-315-1500	0,35	1,39	5,57	8,70	12,53
SIL-GL-SMO-50-355-600	0,11	0,43	1,73	2,70	3,89
SIL-GL-SMO-50-355-900	0,14	0,57	2,27	3,54	5,10
SIL-GL-SMO-50-355-1000	0,16	0,64	2,57	4,02	5,79
SIL-GL-SMO-50-355-1200	0,26	1,05	4,19	6,54	9,42
SIL-GL-SMO-50-355-1500	0,33	1,33	5,34	8,34	12,01
SIL-GL-SMO-50-400-600	0,09	0,37	1,50	2,34	3,37
SIL-GL-SMO-50-400-900	0,13	0,52	2,07	3,24	4,67
SIL-GL-SMO-50-400-1000	0,15	0,59	2,34	3,66	5,27
SIL-GL-SMO-50-400-1200	0,25	1,00	3,99	6,24	8,99
SIL-GL-SMO-50-400-1500	0,33	1,31	5,22	8,16	11,75
SIL-GL-SMO-50-450-600	0,08	0,34	1,34	2,10	3,02
SIL-GL-SMO-50-450-900	1,20	4,80	19,20	30,00	43,20
SIL-GL-SMO-50-450-1000	0,14	0,56	2,23	3,48	5,01
SIL-GL-SMO-50-450-1200	0,24	0,96	3,84	6,00	8,64
SIL-GL-SMO-50-450-1500	0,31	1,25	4,99	7,80	11,23
SIL-GL-SMO-50-500-600	0,07	0,29	1,15	1,80	2,59
SIL-GL-SMO-50-500-900	0,11	0,43	1,73	2,70	3,89

SIL-GL-SMO-50-500-1000	0,12	0,50	2,00	3,12	4,49
SIL-GL-SMO-50-500-1200	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21
SIL-GL-SMO-50-500-1500	0,30	1,21	4,84	7,56	10,89
SIL-GL-SMO-50-560-900	0,10	0,39	1,57	2,46	3,54
SIL-GL-SMO-50-560-1000	0,12	0,47	1,88	2,94	4,23
SIL-GL-SMO-50-560-1200	0,22	0,87	3,49	5,46	7,86
SIL-GL-SMO-50-630-900	0,09	0,36	1,42	2,22	3,20
SIL-GL-SMO-50-630-1000	0,11	0,43	1,73	2,70	3,89
SIL-GL-SMO-50-630-1200	0,21	0,84	3,34	5,22	7,52

Dane techniczne tłumików SIL-GL-SMO-100 – 100 mm izolacji

symbol	d [mm]	D [mm]	L [mm]	tłumienie [dB] dla częstotliwości [Hz]							waga [kg]
				125	250	500	1000	2000	4000	8000	
SIL-GL-SMO-100-100-500	100	300	500	20	29	40	44	52	27	27	4
SIL-GL-SMO-100-100-600	100	300	600	21	30	44	48	53	29	28	5
SIL-GL-SMO-100-100-900	100	300	900	22	34	52	57	57	32	31	7
SIL-GL-SMO-100-100-1000	100	300	1000	22	34	55	60	58	33	33	8
SIL-GL-SMO-100-100-1200	100	300	1200	24	37	58	64	61	34	34	9
SIL-GL-SMO-100-125-300	125	315	300	17	24	38	42	51	26	28	3
SIL-GL-SMO-100-125-500	125	315	500	18	26	36	42	49	25	25	5
SIL-GL-SMO-100-125-600	125	315	600	18	26	36	42	49	25	25	6
SIL-GL-SMO-100-125-900	125	315	900	20	30	48	55	54	29	30	8
SIL-GL-SMO-100-125-1000	125	315	1000	20	31	51	58	55	31	31	9
SIL-GL-SMO-100-125-1200	125	315	1200	21	34	54	62	58	31	33	11
SIL-GL-SMO-100-150-300	150	355	300	15	21	33	37	44	23	25	4
SIL-GL-SMO-100-150-500	150	355	500	20	29	40	44	52	27	27	6
SIL-GL-SMO-100-150-600	150	355	600	17	25	36	41	43	23	24	6
SIL-GL-SMO-100-150-900	150	355	900	18	28	44	50	47	26	27	9
SIL-GL-SMO-100-150-1000	150	355	1000	18	28	47	53	48	28	28	10
SIL-GL-SMO-100-150-1200	150	355	1200	24	37	58	64	61	34	34	12
SIL-GL-SMO-100-160-300	160	355	300	16	21	29	34	41	20	23	4
SIL-GL-SMO-100-160-500	160	355	500	17	23	28	34	39	19	20	6
SIL-GL-SMO-100-160-600	160	355	600	17	24	32	38	40	21	21	7
SIL-GL-SMO-100-160-900	160	355	900	18	27	40	47	44	24	25	10
SIL-GL-SMO-100-160-1000	160	355	1000	19	28	43	50	45	25	26	11
SIL-GL-SMO-100-160-1200	160	355	1200	20	31	46	54	48	26	28	13
SIL-GL-SMO-100-200-300	200	400	300	13	18	27	29	36	18	21	5
SIL-GL-SMO-100-200-500	200	400	500	14	20	25	28	34	17	18	7

SIL-GL-SMO-100-200-600	200	400	600	14	21	29	33	35	19	19	8
SIL-GL-SMO-100-200-900	200	400	900	15	25	38	42	39	22	22	11
SIL-GL-SMO-100-200-1000	200	400	1000	16	25	41	45	40	23	24	12
SIL-GL-SMO-100-200-1200	200	400	1200	17	28	43	48	43	24	26	15
SIL-GL-SMO-100-250-500	250	450	500	11	17	22	26	29	15	16	8
SIL-GL-SMO-100-250-600	250	450	600	12	18	26	30	30	17	17	10
SIL-GL-SMO-100-250-900	250	450	900	13	22	34	39	34	20	20	13
SIL-GL-SMO-100-250-1000	250	450	1000	14	22	37	42	35	21	22	15
SIL-GL-SMO-100-250-1200	250	450	1200	15	25	40	46	38	22	23	17
SIL-GL-SMO-100-250-1500	250	450	1500	16	29	44	51	42	23	26	21
SIL-GL-SMO-100-315-500	315	500	500	10	16	17	22	25	13	14	10
SIL-GL-SMO-100-315-600	315	500	600	14	17	21	26	26	15	15	11
SIL-GL-SMO-100-315-900	315	500	900	12	20	39	35	30	18	19	16
SIL-GL-SMO-100-315-1000	315	500	1000	12	21	32	38	31	19	20	18
SIL-GL-SMO-100-315-1200	315	500	1200	14	24	35	42	34	22	23	21
SIL-GL-SMO-100-315-1500	315	500	1500	15	28	39	47	38	21	25	26
SIL-GL-SMO-100-355-600	355	560	600	10	15	20	23	23	13	14	13
SIL-GL-SMO-100-355-900	355	560	900	11	19	28	32	27	16	18	18
SIL-GL-SMO-100-355-1000	355	560	1000	11	19	31	35	28	18	19	20
SIL-GL-SMO-100-355-1200	355	560	1200	13	22	34	39	31	18	21	23
SIL-GL-SMO-100-355-1500	355	560	1500	14	26	38	44	35	19	24	28
SIL-GL-SMO-100-400-600	400	600	600	9	15	18	21	20	12	11	14
SIL-GL-SMO-100-400-900	400	600	900	11	18	26	30	24	14	14	20
SIL-GL-SMO-100-400-1000	400	600	1000	11	18	29	33	25	16	16	22
SIL-GL-SMO-100-400-1200	400	600	1200	12	22	32	37	28	16	17	26
SIL-GL-SMO-100-400-1500	400	600	1500	14	26	36	42	32	17	20	31
SIL-GL-SMO-100-450-600	450	630	600	9	14	16	18	17	10	10	16
SIL-GL-SMO-100-450-900	450	630	900	10	17	24	27	21	13	13	22
SIL-GL-SMO-100-450-1000	450	630	1000	10	18	27	30	22	15	15	24
SIL-GL-SMO-100-450-1200	450	630	1200	11	21	30	34	25	15	16	28
SIL-GL-SMO-100-450-1500	450	630	1500	13	25	34	39	29	16	19	35
SIL-GL-SMO-100-500-600	500	710	600	8	13	14	15	15	10	9	17
SIL-GL-SMO-100-500-900	500	710	900	10	16	22	24	19	13	13	24
SIL-GL-SMO-100-500-1000	500	710	1000	10	17	25	27	20	14	14	26
SIL-GL-SMO-100-500-1200	500	710	1200	11	20	28	31	23	15	16	31
SIL-GL-SMO-100-500-1500	500	710	1500	13	24	32	36	27	16	19	38
SIL-GL-SMO-100-560-900	560	800	900	9	15	21	23	18	12	12	27
SIL-GL-SMO-100-560-1000	560	800	1000	9	16	24	26	19	13	13	29
SIL-GL-SMO-100-560-1200	560	800	1200	10	19	27	30	22	14	15	34
SIL-GL-SMO-100-560-1500	560	800	1500	12	23	30	35	26	15	18	42
SIL-GL-SMO-100-630-900	630	800	900	8	15	20	22	17	11	11	30

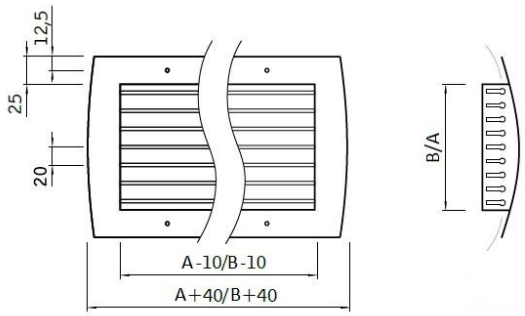
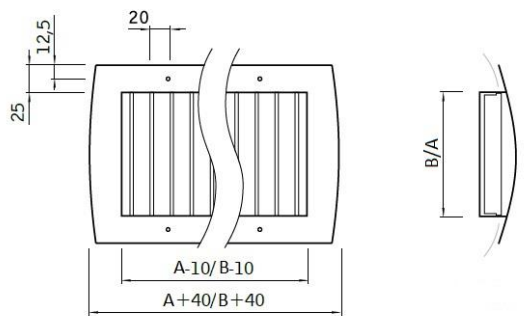
SIL-GL-SMO-100-630-1000	630	800	1000	9	15	23	25	18	12	12	32
SIL-GL-SMO-100-630-1200	630	800	1200	10	18	26	29	21	13	14	38
SIL-GL-SMO-100-630-1500	630	800	1500	11	22	29	34	25	14	17	47
SIL-GL-SMO-100-710-1000	710	900	1000	8	14	20	23	16	11	10	36
SIL-GL-SMO-100-710-1200	710	900	1200	9	17	23	27	18	11	12	43
SIL-GL-SMO-100-710-1500	710	900	1500	11	21	26	30	22	12	15	52
SIL-GL-SMO-100-800-1000	800	1000	1000	8	14	20	22	15	10	10	50
SIL-GL-SMO-100-800-1200	800	1000	1200	9	17	22	25	18	11	12	58
SIL-GL-SMO-100-800-1500	800	1000	1500	10	21	26	30	22	12	15	72
SIL-GL-SMO-100-900-1000	900	1120	1000	7	13	19	20	13	9	10	55
SIL-GL-SMO-100-900-1200	900	1120	1200	8	16	22	24	16	10	11	65
SIL-GL-SMO-100-900-1500	900	1120	1500	10	20	26	29	20	11	14	80
SIL-GL-SMO-100-1000-1200	1000	1200	1200	7	16	21	23	15	9	11	72
SIL-GL-SMO-100-1000-1500	1000	1200	1500	9	20	25	27	19	11	14	88

symbol	spadek ciśnienia [Pa] dla prędkości przepływu [m/s]				
	2	4	8	10	12
SIL-GL-SMO-100-100-500	0,26	1,04	4,15	6,48	9,33
SIL-GL-SMO-100-100-600	0,28	1,13	4,53	7,08	10,20
SIL-GL-SMO-100-100-900	0,34	1,34	5,38	8,40	12,10
SIL-GL-SMO-100-100-1000	0,35	1,40	5,61	8,76	12,61
SIL-GL-SMO-100-100-1200	0,37	1,50	5,99	9,36	13,48
SIL-GL-SMO-100-125-300	0,19	0,77	3,07	4,80	6,91
SIL-GL-SMO-100-125-500	0,25	0,99	3,96	6,18	8,90
SIL-GL-SMO-100-125-600	0,27	1,08	4,34	6,78	9,76
SIL-GL-SMO-100-125-900	0,33	1,31	5,22	8,16	11,75
SIL-GL-SMO-100-125-1000	0,34	1,36	5,45	8,52	12,27
SIL-GL-SMO-100-125-1200	0,36	1,46	5,84	9,12	13,13
SIL-GL-SMO-100-150-300	0,18	0,72	2,88	4,50	6,48
SIL-GL-SMO-100-150-500	0,24	0,94	3,76	5,88	8,47
SIL-GL-SMO-100-150-600	0,26	1,04	4,15	6,48	9,33
SIL-GL-SMO-100-150-900	0,31	1,25	4,99	7,80	11,23
SIL-GL-SMO-100-150-1000	0,33	1,31	5,22	8,16	11,75
SIL-GL-SMO-100-150-1200	0,35	1,40	5,61	8,76	12,61
SIL-GL-SMO-100-160-300	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05
SIL-GL-SMO-100-160-500	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21
SIL-GL-SMO-100-160-600	0,25	1,01	4,03	6,30	9,07
SIL-GL-SMO-100-160-900	0,31	1,23	4,92	7,68	11,06
SIL-GL-SMO-100-160-1000	0,32	1,29	5,15	8,04	11,58

SIL-GL-SMO-100-160-1200	0,35	1,38	5,53	8,64	12,44
SIL-GL-SMO-100-200-300	0,16	0,64	2,57	4,02	5,79
SIL-GL-SMO-100-200-500	0,20	0,82	3,26	5,10	7,34
SIL-GL-SMO-100-200-600	0,23	0,91	3,65	5,70	8,21
SIL-GL-SMO-100-200-900	0,28	1,12	4,49	7,02	10,11
SIL-GL-SMO-100-200-1000	0,30	1,18	4,72	7,38	10,63
SIL-GL-SMO-100-200-1200	0,32	1,28	5,11	7,98	11,49
SIL-GL-SMO-100-250-500	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05
SIL-GL-SMO-100-250-600	0,19	0,77	3,07	4,80	6,91
SIL-GL-SMO-100-250-900	0,24	0,98	3,92	6,12	8,81
SIL-GL-SMO-100-250-1000	0,26	1,04	4,15	6,48	9,33
SIL-GL-SMO-100-250-1200	0,28	1,13	4,53	7,08	10,20
SIL-GL-SMO-100-250-1500	0,31	1,25	4,99	7,80	11,23
SIL-GL-SMO-100-315-500	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SIL-GL-SMO-100-315-600	0,14	0,57	2,27	3,54	5,10
SIL-GL-SMO-100-315-900	0,19	0,78	3,11	4,86	7,00
SIL-GL-SMO-100-315-1000	0,21	0,84	3,34	5,22	7,52
SIL-GL-SMO-100-315-1200	0,23	0,93	3,72	5,82	8,38
SIL-GL-SMO-100-315-1500	0,26	1,05	4,19	6,54	9,42
SIL-GL-SMO-100-355-600	0,11	0,44	1,77	2,76	3,97
SIL-GL-SMO-100-355-900	0,17	0,66	2,65	4,14	5,96
SIL-GL-SMO-100-355-1000	0,18	0,71	2,84	4,44	6,39
SIL-GL-SMO-100-355-1200	0,20	0,81	3,23	5,04	7,26
SIL-GL-SMO-100-355-1500	0,23	0,93	3,72	5,82	8,38
SIL-GL-SMO-100-400-600	0,08	0,32	1,27	1,98	2,85
SIL-GL-SMO-100-400-900	0,13	0,53	2,11	3,30	4,75
SIL-GL-SMO-100-400-1000	0,15	0,59	2,34	3,66	5,27
SIL-GL-SMO-100-400-1200	0,17	0,68	2,73	4,26	6,13
SIL-GL-SMO-100-400-1500	0,20	0,80	3,19	4,98	7,17
SIL-GL-SMO-100-450-600	0,05	0,19	0,77	1,20	1,73
SIL-GL-SMO-100-450-900	0,10	0,40	1,61	2,52	3,63
SIL-GL-SMO-100-450-1000	0,12	0,46	1,84	2,88	4,15
SIL-GL-SMO-100-450-1200	0,14	0,56	2,23	3,48	5,01
SIL-GL-SMO-100-450-1500	0,17	0,67	2,69	4,20	6,05
SIL-GL-SMO-100-500-600	0,02	0,08	0,31	0,48	0,69
SIL-GL-SMO-100-500-900	0,07	0,29	1,15	1,80	2,59
SIL-GL-SMO-100-500-1000	0,09	0,35	1,38	2,16	3,11
SIL-GL-SMO-100-500-1200	0,11	0,44	1,77	2,76	3,97
SIL-GL-SMO-100-500-1500	0,14	0,56	2,23	3,48	5,01
SIL-GL-SMO-100-560-900	0,05	0,19	0,77	1,20	1,73
SIL-GL-SMO-100-560-1000	0,06	0,24	0,98	1,53	2,20


SIL-GL-SMO-100-560-1200	0,09	0,34	1,36	2,13	3,07
SIL-GL-SMO-100-560-1500	0,12	0,46	1,84	2,88	4,15
SIL-GL-SMO-100-630-900	0,02	0,10	0,38	0,60	0,86
SIL-GL-SMO-100-630-1000	0,04	0,14	0,58	0,90	1,30
SIL-GL-SMO-100-630-1200	0,06	0,24	0,96	1,50	2,16
SIL-GL-SMO-100-630-1500	0,09	0,36	1,46	2,28	3,28
SIL-GL-SMO-100-710-1000	0,02	0,08	0,31	0,48	0,69
SIL-GL-SMO-100-710-1200	0,04	0,17	0,69	1,08	1,56
SIL-GL-SMO-100-710-1500	0,07	0,30	1,19	1,86	2,68
SIL-GL-SMO-100-800-1000	0,01	0,04	0,15	0,24	0,35
SIL-GL-SMO-100-800-1200	0,03	0,13	0,54	0,84	1,21
SIL-GL-SMO-100-800-1500	0,06	0,25	1,00	1,56	2,25
SIL-GL-SMO-100-900-1000	0,00	0,01	0,04	0,06	0,09
SIL-GL-SMO-100-900-1200	0,03	0,11	0,42	0,66	0,95
SIL-GL-SMO-100-900-1500	0,06	0,23	0,92	1,44	2,07
SIL-GL-SMO-100-1000-1200	0,03	0,1	0,33	0,48	0,73
SIL-GL-SMO-100-1000-1500	0,05	0,21	0,85	1,35	1,92

5.4. Kratka oddymiająca typu SGR-SMO-0H (0V)


	<p>Kratka z kierownicami pionowymi SGR-SMO-0H.</p>
	<p>Kratka z kierownicami poziomymi SGR-SMO-0V.</p>

Rysunek 4. Zasady wymiarowania kratki.

Kratki SGR-SMO stosuje się jako wywiew w kanałach oddymiających. Mają odporność na temperaturę do 600°C. Ramka czołowa wykonana z tłoczonych profili stalowych ocynkowanych przylegających do kształtu przewodu kołowego. Kierownice wykonane są z walcowanych profili z

 Alnor systemy wentylacji Dokumentacja techniczna	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 22/38
		Data wydania : 12.09.2018 r.	00	

blachy stalowej ocynkowanej. Kierownice osadzone są poziomo lub pionowo na stałe pod kątem 90°. Jeżeli jeden z wymiarów otworu montażowego A lub B przekracza wymiar 550mm, wówczas kratka wyposażona jest we wspornik usztywniający z blachy stalowej ocynkowanej.

	Wymiar otworu montażowego A lub B [mm]	
	A lub B < 550	Bez wsporników usztywniających
	550 < A lub B < 750	Jeden wspornik
	A lub B > 750	Dwa wsporniki

Dane techniczne kratki

Wymiar AxB [mm]	Średnica przewodu [mm]	Powierzchnia [m ²]	Waga [kg]
125x75	Ø100; Ø125; Ø140; Ø150; Ø160; Ø180; Ø200	0,0066	0,5
325x75	Ø280; Ø300	0,0186	0,9
525x75	Ø355	0,0306	1,3
125x125	Ø224; Ø250;	0,0121	0,9
225x125	Ø315	0,0231	1,1
325x125	Ø400	0,0341	1,3
425x125	Ø450	0,0451	1,5
525x125	Ø500	0,0561	1,7
325x225	Ø560; Ø600; Ø630	0,0651	1,9
525x225	Ø710; Ø800	0,1071	3,1
825x225	Ø900; Ø1000	0,1701	4,8

Legenda do tabeli:

A_{ef}[m²] – powierzchnia efektywna kratki;

D_p [Pa] – straty ciśnienia;

L [m] – zasięg


L_{WA}[dB(A)] – poziom mocy akustycznej;

Q [m ³ /h]	Typ	75 x 125	125 x 125	75 x 325	125 x 225	75 x 525	125 x 325	125 x 425	125 x 525	225 x 325	225 x 525	225 x 825
		Aef[m ²]	0,0066	0,0121	0,0186	0,0231	0,0306	0,0341	0,0451	0,0561	0,0651	0,1071
20	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]	24,2 4,6 <35										
40	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]	98,4 7,9 <40	20,4 4,6 <35									
60	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]	223 9,8 <45	46,5 6,8 <40	15,3 4,6 30								
80	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]	400 11,1 50	83,4 8,3 40	27,5 6,3 <35	15,7 5,2 <35							
100	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]	628 12,2 >50	131 9,5 45	43,3 7,5 35	24,8 6,5 <35	12 5,3 30	9,1 4,8 30					
150	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]	1425 14,1 >50	299 11,6 50	99 9,8 40	56,7 8,9 <40	27,5 7,8 35	20,8 7,3 <35	10,1 6,2 30	5,8 5,3 <30			
200	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]	2549 15,5 >50	537 13,1 >50	178 11,5 <50	102 10,6 40	49,6 9,5 <40	37,5 9,1 <40	18,3 8 <35	10,5 7,2 <35	7,1 6,6 <30		
300	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]		1225 15,3 >50	407 13,8 >50	234 13 <50	114 12 <45	86,2 11,7 40	42,1 10,7 <40	24,1 9,9 35	16,5 9,4 <35	4,6 7,7 <30	1,4 6,1 <30
400	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]		2199 16,8 >50	733 15,4 10,3	421 14,7 8,2	205 13,8 50	156 13,5 <50	76,1 12,6 40	43,6 11,9 <40	29,8 11,4 <40	8,3 9,8 30	2,6 8,3 <30
500	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]			1155 16,7 >50	664 16 >50	324 15,2 >50	246 14,9 50	120 14 45	69 13,4 40	47,2 12,9 <40	13,2 11,4 <35	4,1 10,1 <30
600	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]			1676 17,7 >50	965 17,1 >50	471 16,3 9,3	357 16 8,3	175 15,2 <50	100 14,6 <45	68,7 14,2 40	19,3 12,8 <35	5,9 11,5 30
700	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]				1322 18 >50	646 17,2 >50	490 17 >50	241 16,2 >50	138 15,6 45	94,5 15,2 <45	26,6 13,9 <40	8,2 12,7 <35
800	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]					849 18,1 12,4	645 17,8 11,1	317 17,1 >50	182 16,5 50	124 16,2 <50	35,1 14,9 <40	10,8 13,7 <35
1000	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]					1342 19,4 >50	1019 19,2 >50	501 18,5 >50	288 18 >50	197 17,7 50	55,7 16,5 <40	17,2 15,5 35
1200	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]						1481 20,3 >50	729 19,7 >50	419 19,3 >50	287 18,9 >50	81,2 17,9 <45	25,1 16,9 <40
1400	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]							1000 20,7 >50	575 20,3 >50	395 20 >50	112 19 45	34,6 18,1 <40
1600	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]								758 21,2 >50	520 20,9 >50	147 20 <50	45,7 19,1 <40
1800	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]								966 22 >50	663 21,7 12,9	188 20,8 50	58,4 20 <45
2000	Dp [Pa] L [m] LWA[dB(A)]									824 22,4 >50	234 21,6 >50	72,6 20,8 <45

5.5. Oznakowanie przewodów

Niniejszy dokument jest własnością Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.

POLSKA 05-552 Wola Mrokowska, Aleja Krakowska 10 i znajduje się pod nadzorem Pełnomocnika ZKP. Zabrania się dokonywania zmian w treści dokumentu, a także kopiowania i rozpowszechniania dokumentu bez zgody właściciela


 alnor systemy wentylacji Dokumentacja techniczna	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 24/38
		Data wydania : 12.09.2018 r.	00	

Wszystkie elementy przewodów oddymiających typu SMOKE system można wyraźnie rozpoznać po trwałym (w formie nalepki) czerwonym oznaczeniu stanowiącym oznakowanie kontrolne wyrobu.

Każdy odcinek przewodu Wentylacji pożarowej należy w następujący sposób oznakować, podając:


- Nazwa i symbol identyfikacyjny producenta
- Model typ
- Numer niniejszej normy i rok jej publikacji (tj EN 12101-7:2011) z dopiskiem zawierającym ogólną nazwą wyrobu „Odcinek przewodu wentylacji pożarowej”
- Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej i inne związane z nią informacje wg EN 13501-4
- W przypadku, gdy odcinek przewodu Wentylacji pożarowej ma klasyfikację „S” (EN 13501-4) należy dodać słowo dymoszczelny
- Data produkcji (miesiąc i rok)

Wzór oznakowania (nalepki) przewodów

Nr identyfikacyjny jednostki certyfikacyjnej wyrób		Wykaz zasadniczych charakterystyk wyrobu wg EN 12101-7:2011				
		Lp.	Zasadnicze charakterystyki wyrobu	Wymagania normy EN 12101-7:2011	Poziomy i/lub klasy mandatowe	Zgodność
Producent wyrobu	1488	Odporność ogniowa				
Dwie ostatnie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie	ALNOR Systemy Wentylacji sp. z o.o. 00-719 Warszawa, ul. Zwierzyniecka 8b	1	Szczelność ogniowa	4.1.2 a), 4.4.1	E	spełnia
Numer certyfikatu zgodności WE	Zakład produkcyjny: 05-552 Wola Mrokowska, Aleja Krakowska 10, POLAND	2	Izolacyjność ogniowa	—	—	—
Numer Normy Europejskiej	18	3	Dymoszczelność	4.1.2 b), 4.4.1	E ₆₀₀ S	spełnia
Opis wyrobu	1488-CPD-...	4	Stabilność mechaniczna (w ramach E)	4.1.2 c)	—	spełnia
Klasyfikacja zgodna z EN 13501-4	EN 12101-7:2011	5	Zachowanie przekroju poprzecznego (w ramach E)	4.1.2 d)	—	spełnia
Wykaz zasadniczych charakterystyk wyrobu	Odcinek przewodu wentylacji pożarowej	Klasyfikacja E ₆₀₀ 120 (h _a) S1500single dymoszczelny				
	SMOKE [®] system	Deklaracja właściwości użytkowych 001/08/2018				

6. Zasady montażu wyrobu

Niniejszy dokument jest własnością Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.
 POLSKA 05-552 Wola Mrokowska, Aleja Krakowska 10 i znajduje się pod nadzorem Pełnomocnika ZKP. Zabrania się dokonywania zmian w treści dokumentu, a także kopiowania i rozpowszechniania dokumentu bez zgody właściciela

	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 25/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

6.1. Ogólne zasady montażu

Przewody oddymiające typu SMOKE system powinny być montowane wg wytycznych zawartych w tej DTR z zachowaniem środków ostrożności zarówno monterów jak i montowanej instalacji. Tylko prawidłowe połączenie i montaż będą gwarantować prawidłowość działania instalacji podczas pożaru.

Informacja o zamontowanym przewodzie oddymiającym typu SMOKE system powinna być umieszczona na przewodzie, lub wpisana do dziennika budowy. Informacja musi zawierać niżej wymienione dane:

- nazwę przewodu
- nazwę producenta przewodu,
- klasę odporności ogniowej,
- nazwę firmy, która zamontowała przewód,
- datę zamontowania przewodu.

Przewody oddymiające typu SMOKE system oraz pozostałe elementy montażowe instalacji wentylacji powinny być wykonane wyłącznie z materiałów niezapalnych.

System przewodów typu SMOKE system montowany może być wyłącznie w instalacjach o orientacji poziomej. Oznacza to że odcinek instalacji nie może być podwieszany do konstrukcji pionowej oraz w pozycji pionowej.


Izolacja cieplna bądź akustyczna kanałów typu SMOKE system jest dopuszczalna do stosowania od zewnętrznej strony przewodów. Wykonana musi być w sposób gwarantujący:

- nie naruszenie struktury i szczelności przewodów FDI
- nie rozprzestrzenianie się ognia

W przypadku wykonania izolacji – elementy identyfikacyjne (naklejki) powinny być umieszczone na płaszczu zewnętrznym izolacji celem identyfikacji.

Przed przystąpieniem do montażu instalacji oddymiającej należy wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzić na obiekcie, gdzie ma być zakładana instalacja oddymiająca, czy projekt instalacji jest zgodny ze stanem faktycznym;
2. Skompletować wymaganą instalację, wybierając tylko te przewody które są oznakowane nalepką CE. Sprawdzić czy przewody nie mają żadnych uszkodzeń mechanicznych szczególnie czy uszczelki GASK i pęczniejące nie są uszkodzone, bo one głównie zapewniają szczelność instalacji i są wykonane z materiałów podatnych.
3. W razie konieczności przyciąć kanały proste SPR-Z-SMO do wymaganych rozmiarów za pomocą tarczy tnącej szlifierki kątowej, biorąc pod uwagę długości dopasowania elementów instalacji (w połączeniu nypel-mufa, nypel wchodzi w mufę na wymiar „e”). Cięcie musi być prostopadłe do osi kanału. Należy pamiętać żeby podczas cięcia mieć założone okulary ochronne. Usunąć zadziory i

 alnor systemy wentylacji Dokumentacja techniczna	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 26/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

ostre krawędzie używając pilnika lub innego narzędzia do tego przeznaczonego. Oczyszczyć wnętrze przewodu z reszek wiórów.

- **łączenie instalacji oddymiającej typu SMOKE system na zasadzie nypel-mufa.**

Przygotowane przewody należy montować wkładając element nypłowy w mufowy, obracając go i wciskając aby część mufowa zatrzymała się na ograniczniku nypłowym. Następnie po obwodzie zamontować wkręty samowiercące (Tabela 7.) aby dodatkowo zabezpieczyć przed wysunięciem. W celu lepszego spasowania należy wkręty montować wg odpowiedniej kolejności przeciwnie na krzyż. Wkręty montować 10 mm od krawędzi kanału i ogranicznika na elemencie.



Tabela 6. Sposób poprawnego montażu przewodów oddymiających.

Ød [mm]	Minimalna wielkość wkręta	Minimalna liczba wkrętów
100÷280	ST 3,2x13	4
300÷500	ST 3,2x13	8
560÷1000	ST 4,2x13	12

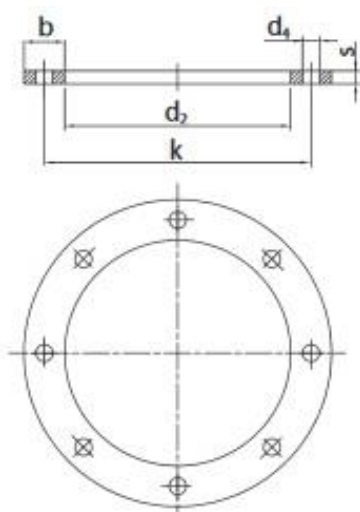
Tabela 7. Wielkość i liczba wkrętów w zależności od średnicy przewodu oddymiającego.

- **łączenie instalacji oddymiającej typu SMOKE system za pomocą kołnierzy.**

Instalacje oddymiające można łączyć ze sobą za pomocą kołnierzy FLS. Aby to zrealizować należy kołnierz FLS nasunąć na element nypłowy ILSL-SMO, a następnie włożyć w mufowy (SPR-Z-SMO, MSF-SMO) stosując się do instrukcji montażu jak w punkcie poprzednim i tabel 6 i 7. Kołnierze należy skręcać za pomocą śrub SRS-M8, nakrętek NKS-M8, podkładek PDS-8, stosując między nimi uszczelkę kołnierzową wykonaną z papieru z włókna ceramicznego odpornego na temperaturę 1260 °C o grubości 6mm, o takich samych wymiarach jak kołnierz FLS.

Dane techniczne kołnierzy FLS i uszczelek kołnierzowych z papieru z włókien ceramicznych

	Ødnom [mm]	Ød2 [mm]	bx- kołnierz FLS [mm]	bx- papier ceramiczny	Øk±0,5 [mm]	Ød4±0,5 [mm]	Liczba otworów
	100	102	25x4	25x6	132	8,5	4
	112	114	25x4	25x6	144	8,5	4
	125	127	25x4	25x6	157	8,5	4
	140	142	25x4	25x6	172	8,5	6
	150	152	25x4	25x6	182	8,5	6
	160	162	25x4	25x6	192	8,5	6
	180	182	25x4	25x6	212	8,5	6
	200	203	25x4	25x6	233	8,5	6
	224	227	25x4	25x6	257	8,5	6
	250	253	25x4	25x6	283	8,5	6
	280	283	30x4	30x6	317	8,5	8
	300	303	30x4	30x6	337	8,5	8
	315	318	30x4	30x6	352	8,5	8
	355	358	30x4	30x6	392	8,5	8
	400	404	30x4	30x6	438	8,5	8
	450	454	30x4	30x6	488	8,5	8
	500	504	30x4	30x6	538	8,5	8
	560	564	35x4	35x6	600	8,5	12
	600	604	35x4	35x6	640	8,5	12
	630	634	35x4	35x6	670	8,5	12
	710	714	35x4	35x6	750	8,5	12
	800	804	35x4	35x6	840	8,5	16
	900	904	35x4	35x6	940	8,5	16
	1000	1005	35x4	35x6	1041	8,5	16



• Montaż odgałęzień siodłowych.

Odgałęzienia siodłowe są używane przy wykonywaniu odejścia okrągłego w miejscu, które można dobrać i wyznaczyć dopiero po wykonaniu głównej instalacji, nie przecinając jej i/lub nie rozłączając.

Aby poprawnie zamontować odgałęzienia siodłowe należy:

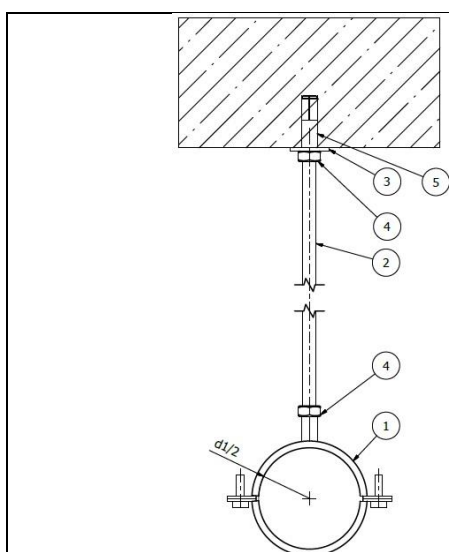
- umieścić je na przewodzie i narysować kontur otworu jaki ma zostać wycięty w przewodzie;
- wyciąć otwór w przewodzie o ok. 10mm mniejszy od konturu;
- usunąć zadziory i ostre krawędzie otworu;
- oczyścić wnętrze przewodu z resztek wiórów;
- na przewód, przed zamocowaniem odgałęzienia siodłowego, w miejscu styku, nanieść warstwę masy uszczelniającej fire silicone B1 FR;
- umieścić odgałęzienie siodłowe w prawidłowej pozycji i przymocować do przewodu za pomocą wkrętów samowiercących.

• System podwieszania instalacji oddymiającej typu SMOKE®system.

System podwieszania instalacji oddymiającej musi zapewnić bezpieczeństwo przy użytkowaniu instalacji ze względu na jej obciążenie i dodatkowych obciążeń tj. występujące podczas konserwacji, napraw i prac budowlanych.

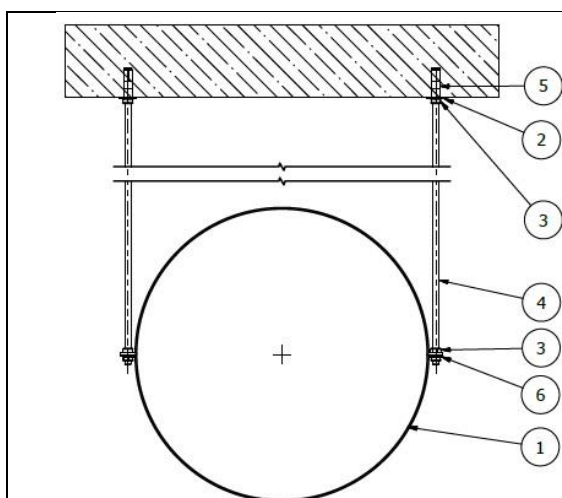
Do podwieszania kanałów do stropu używane są obejmy mocujące CLR, pręty gwintowane PG, tuleje rozporowe TK, nakrętki NKS, podkładki PDS-P i PDS. Przynajmniej jedną obejmę należy umieścić możliwie jak najbliżej miejsc łączenia kanałów minimum 100mm od krawędzi, jednak nie dalej niż 500mm (zalecane jest montowanie obejm z każdej strony łączenia). Odległość między dwoma zawieszami, obejmami nie może przekraczać 2000mm.

Rodzaje obejm w zależności od średnicy przewodów przedstawiono na rysunkach 5 i 6.



1. CLR – obejmą ze stali ocynkowanej o grubości 2mm i szerokości 20mm.
2. PG8 – pręt gwintowany ze stali ocynkowanej.
3. PDS-P-8 – podkładka okrągła DIN 9021 ze stali ocynkowanej.
4. NKS-M8 – nakrętka sześciokątna ze stali ocynkowanej.
5. TK8-3 lub TK8-4 – tuleja stalowa rozporowa.

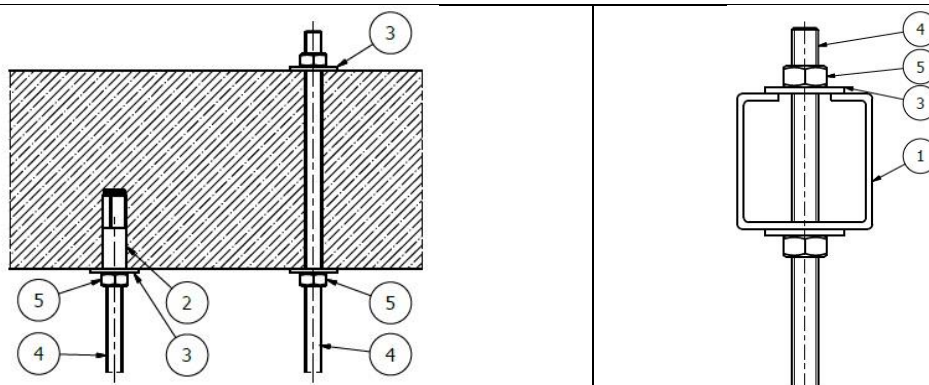
Rys. 5. Schemat mocowania okrągłych przewodów oddymiających za pomocą obejm CLR w zakresie średnic 100÷400mm.



1. CLR – obejmą ze stali ocynkowanej o grubości 2,5mm i szerokości 25mm.
2. PDS-P-8 – podkładka okrągła DIN 9021 ze stali ocynkowanej.
3. NKS-M8 – nakrętka sześciokątna ze stali ocynkowanej.
4. PG8 – pręt gwintowany ze stali ocynkowanej.
5. TK8-3 lub TK8-4 – tuleja stalowa rozporowa.
6. PDS-8 – podkładka okrągła DIN 125-1A ze stali ocynkowanej.

Rys. 6. Schemat mocowania okrągłych przewodów oddymiających za pomocą obejm CLR w zakresie średnic 450÷1000mm

Rodzaje mocowania, podwieszania przewodów.



1. LDB – profil montażowy.
2. TK8-3 lub TK8-4 – tuleja stalowa rozporowa.
3. PDS-P-8 – podkładka okrągła DIN 9021 ze stali ocynkowanej.
4. PG8 – pręt gwintowany ze stali ocynkowanej.
5. NKS-M8 – nakrętka sześciokątna ze stali ocynkowanej.


Dane techniczne i zastosowanie elementów systemu podwieszania w zależności od średnic

Lp	D, mm	Pręt gwintowany	Nośność kotew i tulej, kN	Tuleja rozprężna	obejma	Nośność obejm, kN	Podkładka DIN 9021	Podkładka DIN 125-1A	Nakrętka DIN 934	Profil montażowy
1	100	PG8 (M8)	0,7	TK8-3 lub TK8-4 (M8)	CLR-100	0,45	PDS-P-8	PDS-8	NKS-M8	LDB 30-30-1,5
2	112				CLR-112	0,45				
3	125				CLR-125	0,45				
4	140				CLR-140	0,45				
5	150				CLR-150	0,45				
6	160				CLR-160	0,38				
7	180				CLR-180	0,38				
8	200				CLR-200	0,38				
9	224				CLR-224	0,36				
10	250				CLR-250	0,36				
11	280				CLR-280	0,36				
12	300				CLR-300	0,36				
13	315				CLR-315	0,36				
14	355				CLR-355	0,32				
15	400				CLR-400	0,32				
16	450				CLR-450	0,42				
17	500				CLR-500	0,40				
18	560				CLR-560	0,40				
19	600				CLR-600	0,40				
20	630				CLR-630	0,40				
21	710				CLR-710	0,40				
22	800				CLR-800	0,40				
23	900				CLR-900	0,40				
24	1000				CLR-1000	0,40				
										LDB 41-41-2

6.2. Montaż kompensatorów

Niniejszy dokument jest własnością Alnor Systemy Wentylacji Sp. z o.o.

POLSKA 05-552 Wola Mrokwowska, Aleja Krakowska 10 i znajduje się pod nadzorem Pełnomocnika ZKP. Zabrania się dokonywania zmian w treści dokumentu, a także kopiowania i rozpowszechniania dokumentu bez zgody właściciela

	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 30/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

Do kompensowania wydłużeń termicznych przewodów typu SMOKE system należy stosować tylko i wyłącznie kompensatory typu ILA-NSL-SMO-SIL lub ILA-K-SMO-SIL. Kompensatory powinny być stosowane w przypadku przewodów o długości przekraczającej 5 m. Odległość pomiędzy kompensatorami nie może przekraczać 10 m. Swobodny koniec instalacji można traktować jako kompensator naturalny.

6.3. Montaż kratki

Kratki oddymiające SGR-SMO montowane są poprzez bezpośrednie przykręcenie na przewodzie okrągłym (w którym uprzednio został wykonany otwór o wymiarach AxB patrz p. 5.4.) za pomocą wkrętów samowiercących umieszczonych we wszystkich wyłaczanych otworach ramki czołowej kratki.

6.4. Masa uszczelniająca

Do uszczelniania wszystkich elementów, wchodzących w skład przewodów oddymiających typu SMOKE®system, w miejscach zgrzewu i innego łączenia np. w miejscu zszycia tkaniny w kompensatorach, stosujemy od wewnątrz, a w przypadku kompensatorów z obu stron, wysokotemperaturową masę uszczelniającą fire silicone B1 FR firmy Soudal

Fire Silicone jest to jednoskładnikowy ognioochronny elastyczny uszczelniacz silikonowy o utwardzaniu neutralnym do stosowania wewnętrznego i zewnętrznego.

Podstawowe cechy Fire Silicone B1 FR to:

- Kolor - szary
- Odporność ogniowa EI 240, F4 (4h.), Klasa palności B1 (DIN 4102)
- Gotowy do natychmiastowego użycia
- Trwale elastyczny po utwardzeniu
- Doskonała przyczepność do typowych podłoży budowlanych
- Niski moduł elastyczności
- Odporny na działanie warunków atmosferycznych i promieniowanie UV
- Opakowanie: kartusz 310 ml – 15 szt. w kartonie

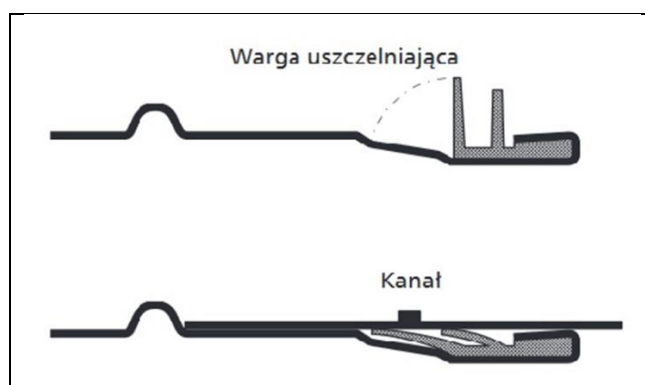
Produkt jest klasyfikowany, jako preparat niebezpieczny: działa szkodliwie na organizmy wodne; może powodować długo utrzymujące się niekorzystne zmiany w środowisku wodnym. Produkt nie jest klasyfikowany, jako szkodliwy dla środowiska to jednak należy postępować z nim z największą ostrożnością. Produkt nie rozpuszcza się w wodzie. Brak danych na temat bioakumulacji, biodegradacji produktu. Zawartość lotnych substancji organicznych 7%. Produkt nie jest niebezpieczny dla warstwy ozonowej.

Pozostałe dane techniczne, własności i zalecenia podane są w Karcie Technicznej Produktu Firmy SOUDAL.

6.5. Uszczelka pęczniająca i wentylacyjna GASK

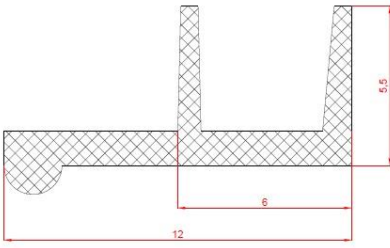
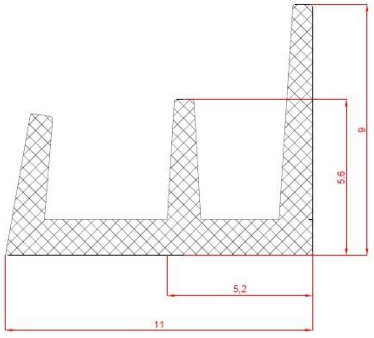
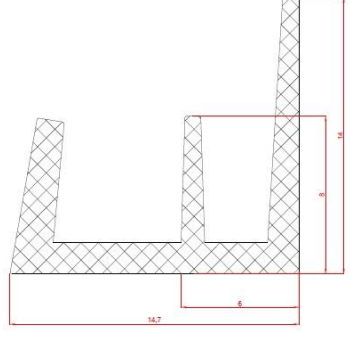
Uszczelka GASK wykonana jest z materiału EPDM, który jest odporny na działanie ozonu, promieniowanie UV i wahania temperatur w zakresie -30°C ÷ $+100^{\circ}\text{C}$. Jest mocowana na końcu nypłowej, męskiej kształtki oddymiającej poprzez jej wywiniętą, zaciśniętą krawędź.

Sposób działania uszczelki GASK przedstawiono na rysunku poniżej.









Rysunek 7. Sposób działania uszczelki GASK.




Tabela 8. Typ uszczelki GASK w zależności od zakresu średnic

$\varnothing 80\div\varnothing 280$ [mm]	$\varnothing 300\div\varnothing 500$ [mm]	$\varnothing 560\div\varnothing 1000$ [mm]
		

Uszczelka pęczniejąca o grubości 1,8mm i szerokości 10mm pod wpływem wysokiej temperatury około 180°C kilkakrotnie zwiększa swoją objętość powodując uszczelnienie układu w trakcie pożaru aby gorące gazy i dym nie wydostawały się na zewnątrz i aby utrzymane było podciśnienie do ich odprowadzenia.

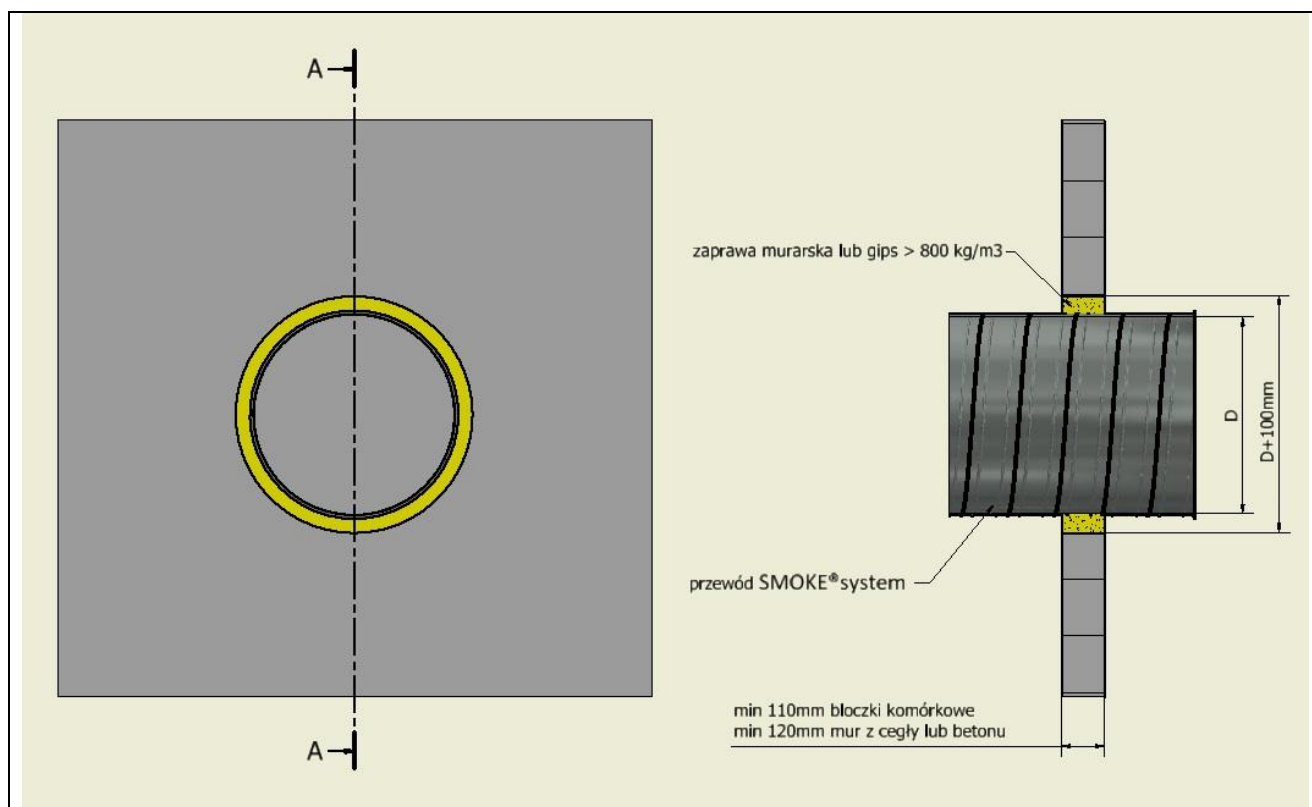
6.6. Asortyment montażowy

l.p.	nazwa	j.m.	opis/materiał	kod SAP	zdjęcie
1	Pręt gwintowany M8	szt.	Pręt gwintowany M8, DIN 975/DIN 976, stal cynkowana	PG8 DIN 975/DIN 976	
2	Tuleja stalowa rozporowa	szt.	Stal ocynkowana	TK8-3 TK8-4	
3	Obejma mocująca	szt.	w zakresie średnic 100÷400mm	CLR	
4	Obejma mocująca	szt.	w zakresie średnic 450÷1000mm	CLR	
5	Profil montażowy	szt.	Stal ocynkowana	LDB 30-30-1,5	
6	Profil montażowy	szt.	Stal ocynkowana	LDB 41-41-2	


7	nakrętka sześciokątna M8	szt.	nakrętka sześciokątna DIN 934, stal ocynk. galw. biały	NKS-M8 DIN 934	
8	Śruba z łbem sześciokątnym M8	szt.	Śruba z łbem sześciokątnym DIN 933, stal ocynk galw. biały, M8	SRS-M8 DIN 933	
9	podkładka okrągła płaska M8	szt.	podkładka okrągła DIN 125-1A, stal 200 HV (140HV), ocynk. galw. biały, 8,4 (M8)	PDS-8 DIN125-1A	
10	Podkładka okrągła płaska powiększona M8	szt.	podkładka okrągła płaska powiększona DIN 9021, stal 200 HV (140HV), ocynk. galw. biały, 8,4 (M8)	PDS-P-8 DIN 9021	
11	Śruba z łbem sześciokątnym M8	szt.	Śruba z łbem sześciokątnym DIN 933, stal ocynk galw. biały, M8	SRS-M8 DIN 933	
12	Kowadełko do prętów gwintowanych	szt.	Stal ocynkowana	B-CLB-9 B-CLB-M8	

6.7. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejście instalacji złożonych z przewodów oddymiających typu SMOKE system przez pionową sztywną konstrukcję mocującą o niskiej gęstości wykonaną z betonu komórkowego (o minimalnej grubości ściany 110mm), lub o dużej gęstości jako ściana murowana z cegły pełnej lub jednorodna ściana betonowa (o minimalnej grubości ściany 120mm), w obrębie jednej strefy pożarowej, wymaga przygotowania otworu o średnicy $D+100\text{mm}$. Do zamocowania i uszczelnienia elementu przewodu oddymiającego, przechodzącego przez konstrukcję mocującą, stosuje się zaprawę murarską lub gips o gęstości $\geq 800\text{kg/m}^3$ i odporności ogniowej takiej samej bądź wyższej niż konstrukcja mocująca.



Rysunek 8. Przedstawienie przejścia instalacji typu SMOKE system przez pionową przegrodę budowlaną.

	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 35/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

6.8. Ogólne zasady bezpieczeństwa podczas montażu

Jednostrefowe przewody oddymiające typu SMOKE system i ich wyposażenie (inne elementy składowe i montażowe) zostały zaprojektowane, zbudowane i zastosowane z uwzględnieniem analizy potencjalnego ryzyka. Wysoki poziom bezpieczeństwa montażu, konserwacji, użytkowania może być uzyskany pod warunkiem, że zachowane zostaną wszystkie wymagane środki i zasady BHP.

Podczas montażu szczególną ostrożność powinno się zachować:

- przy pracy na wysokości;
- podczas podnoszenia przewodów ze względu na ich masę;
- używając elektronarzędzi do montażu;
- możliwość występowania ostrych krawędzi;
- przy stosowaniu uszczelnacza fire silicone B1 FR firmy Soudal;
- przy przechodzeniu pod zawieszoną już instalacją.
- przy przycinaniu przewodów na wymiar lub wycinając otwór pod odgałęzienie siodłowe, pamiętając o stosowaniu okularów ochronnych i rękawic;

7. Warunki transportu i składowania

Każdy element instalacji oddymiającej typu SMOKE system po etapie oznakowania i kontroli jest pakowany w karton lub składowany na palecie dodatkowo zabezpieczony wypełniaczem i/lub folią typu stretch.

Transport przewodów oddymiających powinien być przeprowadzony w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie, w szczególności uszkodzenie miejsc łączenia elementów pokrytych uszczelniaczem silikonowym a także uszczelki GASK i uszczelki pęczniejącej. Elementy należy unieruchomić względem siebie oraz względem środka lokomocji. Przewody zarówno w czasie transportu jak i na etapie montażu należy chronić przed uderzeniami, upuszczeniem, obtarciami, zabrudzeniem i działaniem niekorzystnych czynników atmosferycznych. Dopuszcza się umieszczenie przewodów wewnątrz innych elementów instalacji, przy jednoczesnym spełnieniu w/w. wymagań.

Przewody należy składować w pomieszczeniach zamkniętych w sposób chroniący je przed uszkodzeniami mechanicznymi, zabrudzeniami, niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych oraz substancjami, które mogłyby działać korodująco.


8. Obsługa okresowa i konserwacja

Przewody oddymiające typu SMOKE system składowe systemu instalacji pożarowej, wymagają okresowej kontroli i sprawdzenia po zamontowaniu i rozruchu całej instalacji. Czynności należy podejmować z częstotliwością nieprzekraczającą okres dwunastu miesięcy. Elementy, w których stwierdzono uszkodzenia muszą być odesłane do Producenta, w celu oceny możliwości naprawy i do ewentualnego jej wykonania. Zabroniona jest samodzielne naprawa uszkodzonych elementów typu SMOKE system do odprowadzania dymu i ciepła.

Poniżej przedstawiono punkty kontroli, które wykwalifikowany personel powinien zweryfikować a zapisy z kontroli odnotować.

Protokół kontroli i konserwacji przewodów typu SMOKE®system

Parametr/ Funkcja	Wynik
1. Nazwa odcinka przewodu	
2. Pochodzenie odcinka przewodu	
3. Data kontroli	
4. Obiekt kontroli	
5. Sprawdzenie przewodu pod kątem uszkodzeń, korozji oraz naprawa lub wymiana tam, gdzie to konieczne	
6. Sprawdzenie połączeń między odcinkami przewodu i elementami pomocniczymi	
7. Sprawdzenie materiałów montażowych, ich kompletności i ewentualnych uszkodzeń	
8. Sprawdzenie czystości przewodów oraz wyczyszczenie tam, gdzie to konieczne	
9. Sprawdzenie stanu uszczelnień, naprawa i sporządzenie raportu tam, gdzie to konieczne	
10. Sprawdzenie drożności systemu (kratki, zakończenia instalacji)	
11. Potwierdzenie że przewód spełnia swoją funkcję jako element systemu wentylacji pożarowej	
12. Sprawdzenie uszczelnień przejść przez przegrody oddzielające	
Podpisy osób wykonujących kontrole i konserwację	

	F01-R08/1	Wydanie 1	Status zmian	strona/stron 37/38
		Data wydania :12.09.2018 r.	00	

9. Warunki gwarancji

Wyrób objęty jest 24 miesięczną gwarancją sprzedającego, licząc od daty sprzedaży. Sprzedający gwarantuje, iż wady powstałe w czasie gwarancji, które uniemożliwiają działanie wyrobu, będą usunięte w terminie 21 dni roboczych od daty zgłoszenia usterki. Gwarancja ulega przedłużeniu o okres od zgłoszenia wady do daty zakończenia naprawy gwarancyjnej. Warunki transportu i przechowywania wyrobu, konieczne do spełnienia warunków gwarancji zawarte zostały w niniejszej dokumentacji. Producent jest zwolniony z gwarancji i wszelkich zobowiązań wynikających z gwarancji w wyniku: niewłaściwego transportu bądź rozładunku towaru, niewłaściwego montażu, niewłaściwej eksploatacji zakupionych elementów, wad powstałych w wyniku niewłaściwego przechowywania wyrobu, dokonania przez użytkownika zmian konstrukcyjnych we własnym zakresie, powstania wad w wyniku niewłaściwej konserwacji. Przy reklamacji producent potrąca równowartość brakujących elementów / uszkodzonych z winy kupującego lub użytkownika oraz kosztów ich wymiany.



F01-R08/1

Wydanie 1

Status zmian

Data wydania : 12.09.2018 r.

00

strona/stron 38/38

KARTA GWARANCYJNA

nazwa urządzenia:	Odcinek przewodu wentylacji oddymiającej SMOKE®system		
nr seryjny:			
nr faktury VAT:			
data sprzedaży:			
dane zgłaszającego reklamację: (nazwa firmy i adres, telefon kontaktowy)			
opis uszkodzenia:			
adnotacje dotyczące naprawy urządzenia:	data zgłoszenia:	data i rodzaj naprawy:	pieczęć i podpis serwisanta: