

KTM

KLAPY PRZECIWPOŻAROWE



Przeznaczenie:

Klapy odcinające do instalacji wentylacyjnych. Funkcją tych klap jest powstrzymanie rozprzestrzeniania się ognia.

Przeznaczenie

Klapy przeciwpożarowe typu KTM przeznaczone są do montażu w instalacjach wentylacji ogólnej jako przegrody odcinające, oddzielające strefę objętą pożarem od pozostałej części budynku (normalnie otwarte). Funkcją tych klap jest powstrzymanie rozprzestrzeniania się ognia, temperatury i dymu.

Klapy przeciwpożarowe typu KTM posiadają **Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych nr 1438-CPR-0529**, wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowozarowej – Państwowy Instytut Badawczy.

Klapy są skonstruowane, produkowane oraz poddawane próbom zgodnie z wymogami norm: **PN-EN 15650** „Wentylacja budynków - przeciwpożarowe klapy odcinające montowane w przewodach” oraz **PN-EN 13501-3** „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków - Część 3: Klasyfikacja na podstawie wyników badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentylacyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających”.

Skuteczność klap potwierdzona jest badaniami według normy **PN-EN 1366-2** „Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych - Część 2: Przeciwpożarowe klapy odcinające”.

Klapa przeciwpożarowa typu KTM zakwalifikowana jest do **klasy szczelności B** (szczelność obudowy) na podstawie badań przeprowadzonych zgodnie z normą **PN-EN 1751** „Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających”.

Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej klap typu KTM

Klapy odcinające typu KTM posiadają klasyfikację w następującym zakresie odporności ogniowej oraz mogą być montowane w podanych poniżej przegrodach budowlanych:

EI 120 (ve ho i→o) S

- stropach o gęstości 2200±200 kg/m² lub większej, o grubości 150 mm lub większej oraz o klasie odporności ogniowej EI120 lub większej,
- ścianach sztywnych o niskiej gęstości (650±200 kg/m²) lub większej, o grubości 115 mm lub większej oraz o klasie odporności ogniowej EI120 lub większej (np. ścianach betonowych, murowanych z cegły pełnej, z bloczków z betonu komórkowego lub pustaków oraz z płyt),
- ścianach podatnych o grubości 125 mm lub większej i klasie odporności ogniowej EI 120 lub większej (grubszych, o większej gęstości, większej ilości warstw płyty).

EI 90 (ve i→o) S

- ścianach podatnych standardowych o grubości 100 mm lub większej i klasie odporności ogniowej EI90 lub większej (grubszych, o większej gęstości, więcej warstw płyty),
- ścianach sztywnych o grubości 100 mm lub większej oraz o odporności ogniowej EI90 lub większej (np. ścianach betonowych, murowanych z cegły pełnej, z bloczków z betonu komórkowego lub pustaków oraz z płyt),
- z dala od ścian sztywnych o niskiej gęstości (650±200 kg/m³) lub większej, o grubości 120 mm lub większej oraz o odporności ogniowej EI90 lub większej (np.: betonowych, ścianach murowanych z cegły pełnej, z bloczków betonu komórkowego lub pustaków oraz z płyt),

EI 60 (ve i→o) S

- ścianach sztywnych o grubości 100 mm lub większej i gęstości 520 kg/m² lub większej oraz o klasie odporności ogniowej EI60 lub większej,

EI 30 (ve i→o) S

- ścianach podatnych standardowych o grubości 75 mm i klasie odporności ogniowej EI30 lub większej (grubszych, o większej gęstości, więcej warstw płyty),

Gdzie:

- E** – szczelność ogniowa,
 - I** – Izolacyjność ogniowa,
 - S** – dymoszczelność,
 - ve** – klapa montowana bezpośrednio na ścianie,
 - ho** – klapa montowana bezpośrednio w stropie,
 - i→o** – kryteria skuteczności działania spełnione są od wewnątrz do zewnątrz (ogień wewnątrz) oraz od zewnątrz do wewnątrz (ogień zewnątrz).
- 120/90/60/30** – czas spełniania kryteriów E, I oraz S, wyrażony w minutach,

Klapy odcinające typu KTM mogą być również montowane w przegrodach budowlanych o niższej klasie odporności ogniowej. W przypadku takiego zastosowania ww. klapy mają odporność ogniową równą odporności ogniowej przegrody z zachowaniem kryterium dymoszczelności.



Klapy przeciwpożarowe typu KTM mogą być montowane w przegrodach pionowych zarówno z poziomą jak i pionową osią obrotu, z dowolnym położeniem siłownika.

Opis techniczny

Klapy KTM (ze sprężyną zwrotną) i KTM-E (z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną) składają się z obudowy o przekroju kołowym, ruchomej jednoznaczynowej przegrody odcinającej i mechanizmu napędowego z elementem wyzwalającym.

Obudowa klapy oraz elementy współpracujące wykonane są blachy stalowej ocynkowanej. Obydwa końce obudowy przystosowane są do połączenia wsuwanego typu mufowego lub nypłowego, umożliwiające łatwe łączenie elementów kanału z klapą.

Na zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni obudowy, w miejscu perforacji, dookoła zamkniętej przegrody odcinającej, umieszczone są uszczelki pęczniące. Cechą charakterystyczną uszczelki jest to, iż pod wpływem wysokiej temperatury zwiększają swoją objętość dokładnie wypełniając wszelkie nieszczelności między przegrodą a korpusem.

Przegroda odcinająca klapy wykonana jest z płyty wapniowo-silikatowej, na jej obwodzie zamocowana jest uszczelka gumowa, zapewniająca zachowanie szczelności klapy w temperaturze otoczenia.

Kłapa KTM wyposażona jest w sprężyny napędowe, które podczas otwierania przegrody magazynują energię, wykorzystywaną następnie do jej zamknięcia. Położenie przegrody w pozycji otwartej zapewnia wyzwalacz topikowy o nominalnej temperaturze zadziałania $70 \pm 5^\circ\text{C}$, umieszczony w specjalnych śrubowych zaczepach. Zamknięcie przegrody następuje w wyniku zadziałania wyzwalacza topikowego po przekroczeniu temperatury zadziałania. Zniszczenie wyzwalacza powoduje rozłączenie zaczepów śrubowych, a następnie obrót przegrody do pozycji zamkniętej na skutek zadziałania sprężyn napędowych. Ruch obracanej przegrody ograniczony jest za pomocą oporowego zderzaka.

Kłapa KTM-E wyposażona jest w siłownik elektryczny wraz ze sprężyną powrotną serii BFL lub BF firmy BELIMO oraz wyzwalacz termiczny BAT lub BAE (72°C) (opcjonalnie 95°C), stanowiący układ napędowy klapy o napięciu zasilania AC 230 V lub AC/DC 24 V. Po podaniu napięcia siłownik obraca przegrodę do pozycji otwartej. Zamknięcie przegrody następuje w przypadku zaniku napięcia lub zadziałania wyzwalacza termicznego (znajdującego się w siłowniku sprężyna powrotna wracając do pozycji swobodnej powoduje zamknięcie przegrody).

Podczas normalnej pracy instalacji przegroda odcinająca klap KTM i KTM-E znajduje się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej.

Warianty wykonania klapy KTM

Typoszerzeg produkowanych klapy obejmuje średnice od DN100 do DN250. Podstawowy typoszerzeg średnic to wielkości: **DN100, DN125, DN160, DN200, DN250**.

Klapy KTM wykonane są dla dwóch rodzajów przyłącza, tj. przyłącza **mufowego** oraz **nypłowego**.

W zależności od przewidywanego zakresu stosowania oraz od rodzaju zastosowanego układu napędowego klapy posiadają następujące oznaczenia:

- **KTM** – klapy ze sprężyną zwrotną,
- **KTM-E** – klapy z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną,
- **KTM-ME** – klapy z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną, przeznaczone do częstego otwierania i zamykania, z możliwością wykorzystania do regulacji przepływu powietrza lub ciśnienia podczas normalnej pracy wentylacji ogólnej.

Długość klapy KTM może wynosić $150 \div 350$ mm dla wersji mufowej oraz $195 \div 395$ mm dla wersji nypłowej. W przypadku klapy KTM-E długość wynosi $262 \div 462$ mm dla wersji mufowej oraz $307 \div 507$ mm dla wersji nypłowej.

Podstawowy typoszerzeg długości to wielkości odpowiednio:

- **150 mm** – dla wariantu: mufa ze sprężyną powrotną,
- **195 mm** – dla wariantu: nypel ze sprężyną powrotną,
- **262 mm** – dla wariantu: mufa z siłownikiem elektrycznym,
- **307 mm** – dla wariantu: nypel z siłownikiem elektrycznym.

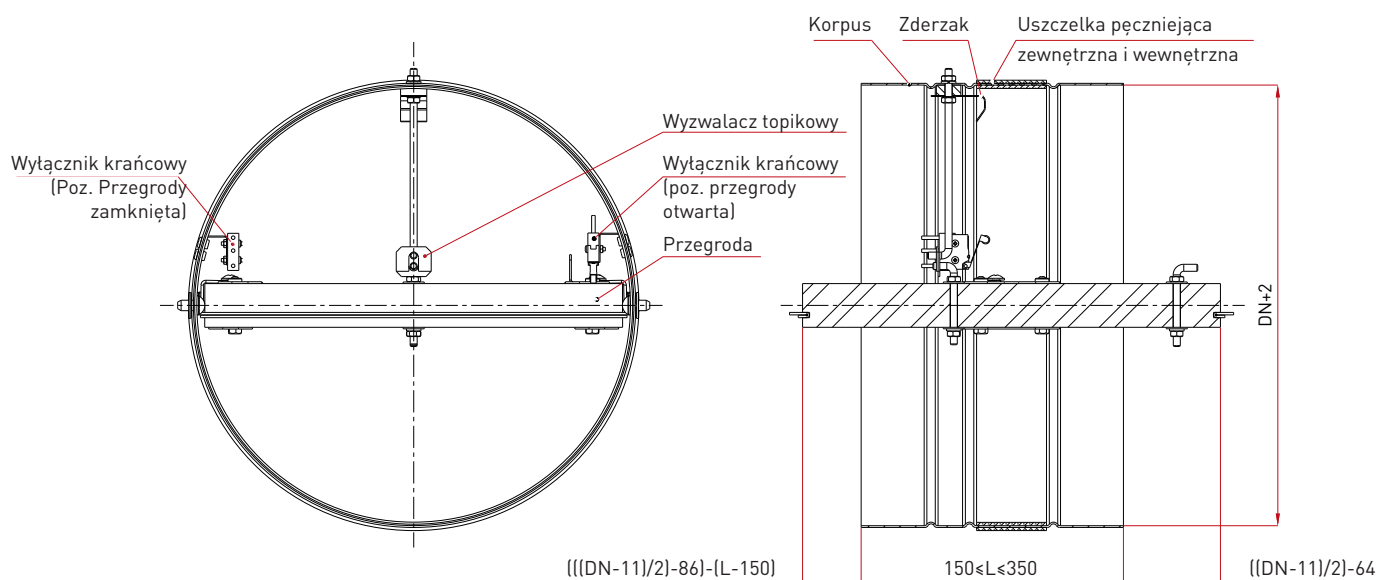
Klapy dodatkowo mogą być wyposażone w wyłączniki krańcowe, wskazujące otwartą pozycję przegrody lub zamkniętą.

W wykonaniu specjalnym, odpornym na agresywne środowisko, wszystkie elementy klapy wykonane są ze stali nierdzewnej, natomiast przegroda klapy zostaje poddana impregnacji specjalną substancją, stosowaną do impregnacji płyt ognioodpornych.

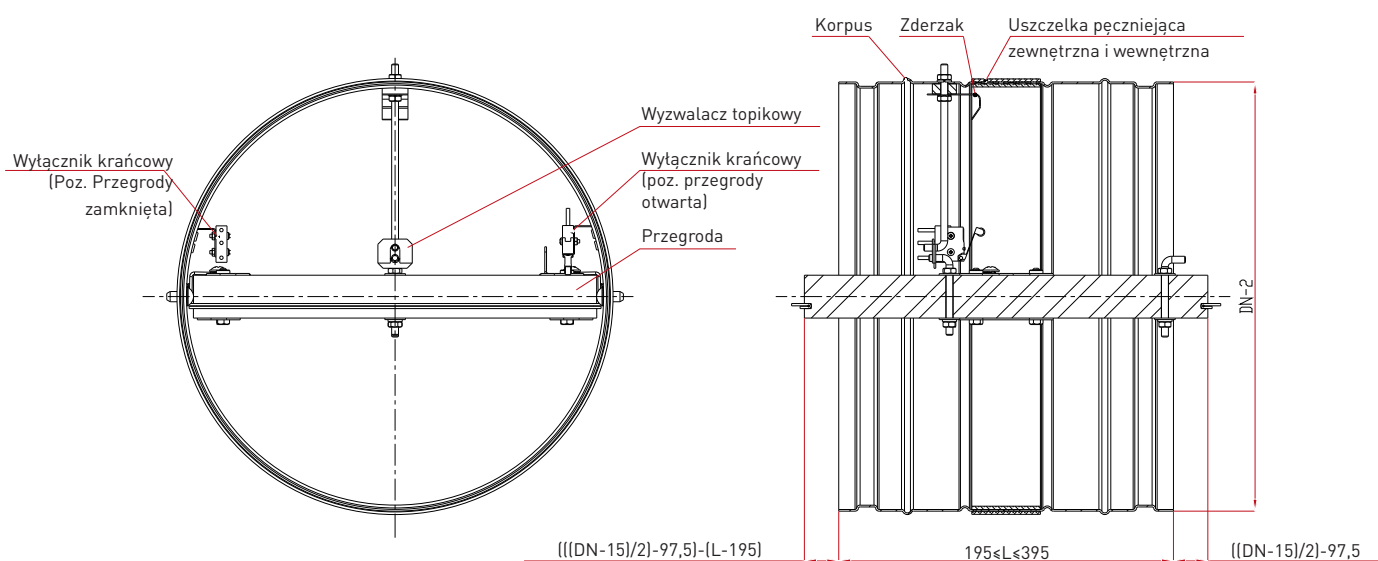
Masa klap KTM

Tabela 1. Masy klap KTM.

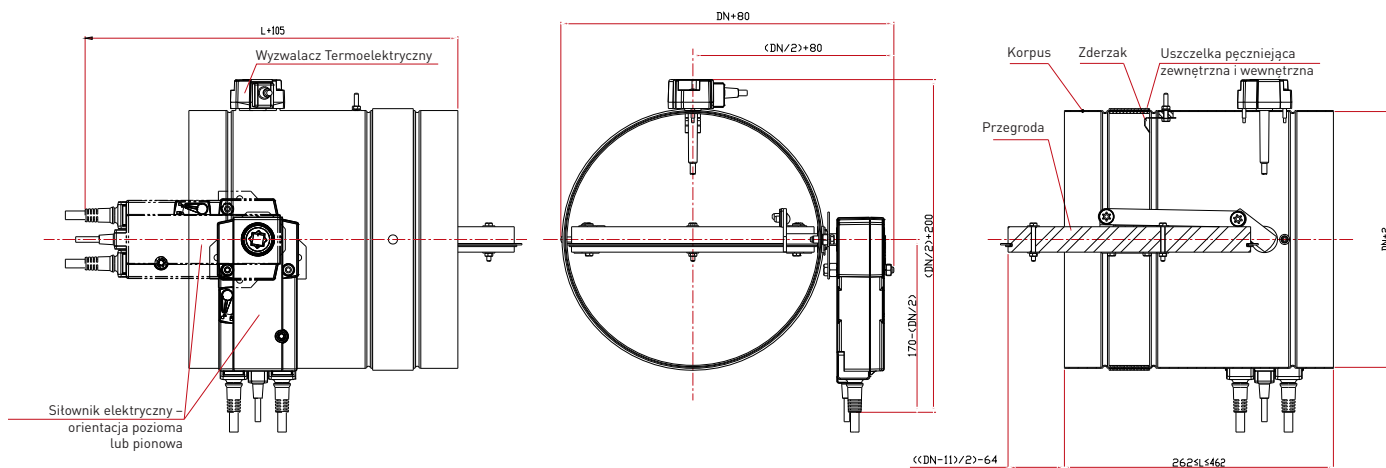
DN	KTM Mufa	KTM Nypel	KTM-E Mufa	KTM-E Nypel
100	0,8	0,9	3,1	3,2
125	0,9	1,0	3,3	3,4
160	1,1	1,3	3,7	3,9
200	1,4	1,6	4,1	4,3
250	1,7	2,0	4,6	4,9



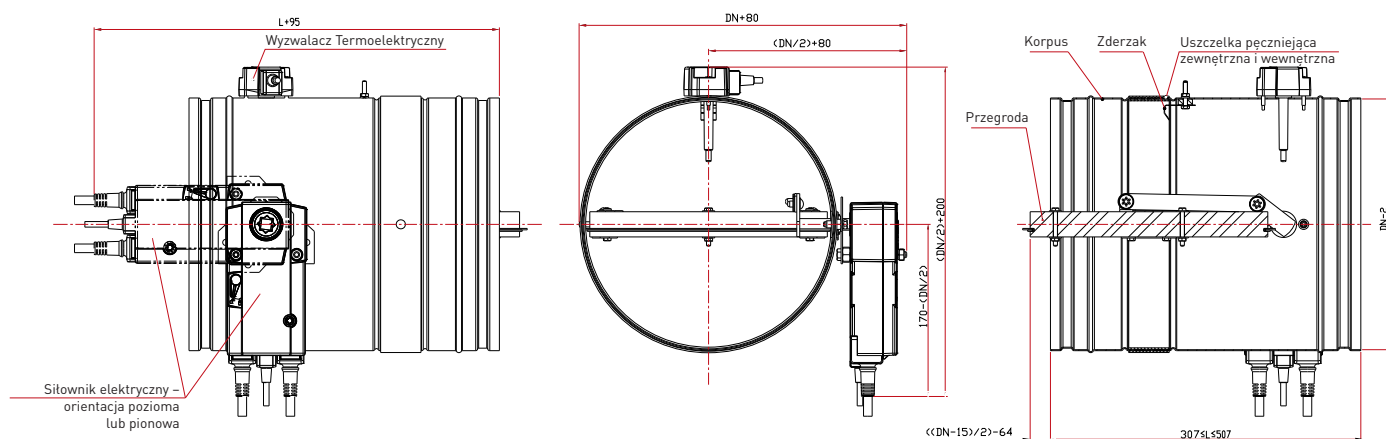
Rysunek 1. Kłapa KTM (wykonanie mufowe).



Rysunek 2. Kłapa KTM (wykonanie myłowe).



Rysunek 3. Kłapa KTM-E – wykonanie mufowe.



Rysunek 4. Kłapa KTM-E – wykonanie nylpowe.

Charakterystyka oporów przepływu kłap typu KTM

Tabela 2. Charakterystyka oporów przepływu kłap KTM.

V	DN	A _{eff}	W _{eff}	V	ΔP
[m/s]	[mm]	[m²]	[m/s]	[m³/h]	[Pa]
1	100	0,005	1	18	1
2	100	0,005	2	36	3
3	100	0,005	3	54	6
4	100	0,005	4	72	11
5	100	0,005	5	90	17
6	100	0,005	6	108	25
7	100	0,005	7	126	34
8	100	0,005	8	144	45
9	100	0,005	9	162	57
10	100	0,005	10	180	70

V	DN	A _{eff}	W _{eff}	V	ΔP
[m/s]	[mm]	[m²]	[m/s]	[m³/h]	[Pa]
1	125	0,008	1	29	0
2	125	0,008	2	58	2
3	125	0,008	3	86	4
4	125	0,008	4	115	7
5	125	0,008	5	144	10
6	125	0,008	6	173	15
7	125	0,008	7	202	21
8	125	0,008	8	230	27
9	125	0,008	9	259	34
10	125	0,008	10	288	42

V	DN	A _{eff}	W _{eff}	V	ΔP
[m/s]	[mm]	[m²]	[m/s]	[m³/h]	[Pa]
1	160	0,015	1	54	0
2	160	0,015	2	108	1
3	160	0,015	3	162	2
4	160	0,015	4	216	4
5	160	0,015	5	270	7
6	160	0,015	6	324	10
7	160	0,015	7	378	13
8	160	0,015	8	432	17
9	160	0,015	9	486	21
10	160	0,015	10	540	27

V	DN	A _{eff}	W _{eff}	V	ΔP
[m/s]	[mm]	[m²]	[m/s]	[m³/h]	[Pa]
1	200	0,025	1	90	0
2	200	0,025	2	180	0
3	200	0,025	3	270	1
4	200	0,025	4	360	2
5	200	0,025	5	450	3
6	200	0,025	6	540	4
7	200	0,025	7	630	6
8	200	0,025	8	720	7
9	200	0,025	9	810	9
10	200	0,025	10	900	11

V	DN	A _{eff}	W _{eff}	V	ΔP
[m/s]	[mm]	[m²]	[m/s]	[m³/h]	[Pa]
1	250	0,041	1	148	0
2	250	0,041	2	295	0
3	250	0,041	3	443	1
4	250	0,041	4	590	2
5	250	0,041	5	738	2
6	250	0,041	6	886	4
7	250	0,041	7	1033	5
8	250	0,041	8	1181	6
9	250	0,041	9	1328	8
10	250	0,041	10	1476	10

Gdzie:

DN – wielkość kłapy [mm],

A_{eff} – powierzchnia czynna kłapy [m²],

W_{eff} – prędkość efektywna zmierzona w powierzchni czynnej kłapy [m/s],

V – wydatek [m³/h],

Δp – spadek ciśnienia na klapie [Pa]

Tab.3 Poziom hałasu emitowanego przez kłapy KTM.

V [m.s]	D [mm]			
	100	125	160	200
	L _{WA} [dB _A]			
2	19	18	19	19
4	27	29	22	24
6	39	39	34	36
8	47	45	42	45
10	53	51	49	52

KTM - kłapy przeciwpożarowe

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

KTM - <X> - <DT> - <L> - <W> - <O> - <S> - <UP> - <P> - <RAL> - <Q>

Gdzie:

X	rodzaj zastosowanego układu napędowego
	brak - mechanizm sprężynowy
	E - siłownik elektryczny ze sprężyną powrotną
	ME - siłownik elektryczny ze sprężyną powrotną, przeznaczony do częstego otwierania i zamykania, z możliwością wykorzystania do regulacji przepływu powietrza lub ciśnienia podczas normalnej pracy wentylacji ogólnej
D	średnica nominalna, [mm]: 100, 125, 160, 200, 250
T	wariant wykonania kłapy
	M - mufa
	N - nypel
L	długość kłapy [mm]*
	150 - dla wariantu: mufa ze sprężyną powrotną
	195 - dla wariantu: nypel ze sprężyną powrotną
	262 - dla wariantu: mufa z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną
	307 - dla wariantu: nypel z siłownikiem elektrycznym ze sprężyną powrotną
W	wyłączniki krańcowe (dot. tylko kłap KTM)*
	brak - brak wyłączników
	W1 - wyłącznik krańcowy wskazujący pozycję zamkniętą kłapy
	W2 - wyłącznik krańcowy wskazujący pozycję otwartą kłapy
	W12 - dwa czujniki krańcowe wskazujące pozycję zamkniętą i otwartą kłapy
O	orientacja siłownika*
	V - prostopadle do kłapy
	H - równolegle do kłapy
S	typ zastosowanego siłownika (dot. tylko kłap KTM-E)
	seria BFL - DN ≥ 100 mm
	seria BF - DN ≥ 100 mm
	Oznaczenia: T - termowyzwalacz ST - wtyczka połączeniowa SR - sterowanie analogowe TL - sterowanie komunikacyjne 24/230 - napięcie zasilania
UP	uszczelki na przyłączach*
	brak - brak
	UP - montaż uszczelki
P	wykończenie*
	brak - stal ocynkowana
	SN - stal nierdzewna
	SL - stal lakierowana
RAL	kolor wg palety RAL (dla wykończenia SL)*
Q	rewizja*
	brak - brak rewizji
	R - otwór rewizyjny

* wielkości opcjonalne – ich brak spowoduje zastosowanie wartości domyślnych

Przykładowe oznakowanie produktu:

KTM-125M-L150-BFL24-T

KTM-ME-250N-L307-H-BFL24-SR-T-SL-9010-R



Dla kłap w wykonaniu specjalnym o podwyższonej odporności (nierdzewnym lub malowanym), przegroda zostanie zaimpregnowana.