



OPIS

Seria **DSL V** to **śrubowe dozowniki wolumetryczne**. Jest to uniwersalne i najbardziej ekonomiczne rozwiązanie problemu podawania materiałów sypkich o różnej charakterystyce i uziarnieniu z zadany przepływem.

Dozowniki wolumetryczne składają się z komory głównej oraz elementu dozującego (w zależności od właściwości podawanego materiału jest to śruba z trzpieniem prowadzącym lub spirala). Wydajność dozownika jest regulowana za pomocą zmiany prędkości obrotowej elementu dozującego. Jego równomierne wypełnienie przez produkt jest wspomagane napędzanym osobnym silnikiem elektrycznym poziomym agitator (mieszadłem), pracującym ze stałą prędkością obrotową. Dzięki temu dozownik może podawać materiały zarówno dobrze, jak i trudno-płynące. Modele z serii DSL V mogą być zamawiane wraz z zasobnikami o różnych pojemnościach.

Konstrukcja wykonana jest w całości ze stali nierdzewnej 1.4301 (AISI304) lub opcjonalnie 1.4404 (AISI316L). Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne standardowo są elektropolerowane, spoiny wewnętrzne ciągłe. Istnieje możliwość wykonania urządzenia w wersji higienicznej - powierzchnia i spoiny szlifowane ($Ra < 0,8 \mu m$).

DSL35V

- Wydajność minimalna obliczona dla **10 [obr/min]**
- Wydajność maksymalna obliczona dla **250 [obr/min]**
- Zakres dozowania (min:max): **1:12**
- Maksymalny błąd dozowania po wykonaniu kalibracji: **±2-4%** wartości zadanej

El. dozujący [mm]	V (min - max) [l/h]
ø18x9	0,5 - 30
ø18x18	1 - 65
ø25x12,5	1,5 - 70
ø25x25	3,5 - 160
ø35x17,5	7 - 220
ø35x35	15 - 450

DSL75V

- Wydajność minimalna obliczona dla **10 [obr/min]**
- Wydajność maksymalna obliczona dla **250 [obr/min]**
- Zakres dozowania (min:max): **1:12**
- Maksymalny błąd dozowania po wykonaniu kalibracji: **±2-4%** wartości zadanej

El. dozujący [mm]	V (min - max) [l/h]
ø35x17,5	7 - 220
ø35x35	15 - 450
ø44x22	14 - 450
ø44x44	30 - 900
ø57x28,5	25 - 1000
ø57x57	50 - 2000
ø74x37	70 - 2000
ø74x74	150 - 5000

DSL150V

- Wydajność minimalna obliczona dla **10 [obr/min]**
- Wydajność maksymalna obliczona dla **200 [obr/min]**
- Zakres dozowania (min:max): **1:12**
- Maksymalny błąd dozowania po wykonaniu kalibracji: **±2-4%** wartości zadanej

El. dozujący [mm]	V (min - max) [l/h]
ø74x37	70 - 2000
ø74x74	150 - 5000
ø89x44,5	120 - 3500
ø89x89	250 - 7500
ø127x63,5	480 - 9000
ø127x127	900 - 18000
ø150x75	750 - 15000
ø150x150	1500 - 30000



ZASOBNIKI I KOMORY

Dla każdej komory możliwe jest wykonanie zasobnika o geometrii ułatwiającej przepływ materiału.

MODEL	POJ. KOMORY [l]	POJ. CAŁKOWITA Z OPCJONALNYM ZASOBNIKIEM [l]
DSL35V	12,5	30 / 40 / 65
DSL75V	40	100 / 200 / 300
DSL150V	60	400 / 600 / 1200 / 1800 / 2400



UKŁAD NAPĘDOWY

- Urządzenie napędzane jest silnikiem prądu przemiennego **3 x 400 [V]** z przekładnią ślimakową SEW.
- Opcjonalnie możliwość dostarczenia napędu **3 x 500 [V] AC** lub w wersji aseptycznej.
- Opcjonalnie możliwość dostawy falownika zintegrowanego z przekładnią elementu dozującego.



OPCJE DODATKOWE

- Zasobnik o geometrii ułatwiającej przepływ materiału
- Wykonanie higieniczne: spoiny ciągłe wewnątrz i na zewnątrz konstrukcji, powierzchnie i spawy wewnętrzne szlifowane ($Ra < 0,8 \mu m$)
- Pionowa rura wylotowa
- Zawór odcinający strumień materiału dla dozowania wsadowego (batchowego)
- Wykonanie Ex do stref zagrożenia wybuchem
- Zasobnik o przekroju okrągłym z dodatkowym, pionowym agitatorom (dla materiałów trudno-płynących, lepkich)



RODZAJE ELEMENTÓW DOZUJĄCYCH

Spirala - rozwiązanie najczęściej stosowane, preferowane dla materiałów trudno-płynących, kohezywnych i adhezywnych. Charakteryzuje się małą powierzchnią styku z produktem, co zapobiega osadzeniu się materiału na elemencie dozującym.

Zastosowanie dla materiałów:

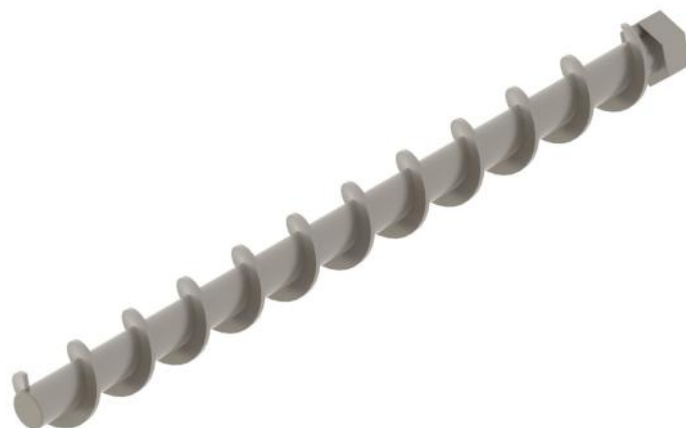
- trudno-płynących (np. mąka, soda, granulaty)
- drobnych i lepkich oraz mogących gromadzić się na trzpieniu prowadzącym (np. kakao, biel tytanowa)
- składających się z dużych cząstek, które mogą się gromadzić, powodując duże tarcie między trzpieniem prowadzącym, a powierzchnią rury przelotowej
- wymagających dużo lepszych warunków higienicznych (np. materiały spożywcze)



Śruba pełna - rozwiązanie preferowane dla materiałów dobrze płynących o dużej gęstości nasypowej (ponad 1200 [kg/m³]) oraz dla materiałów mocno ściernych. Trzpień prowadzący zmniejsza ryzyko wystąpienia niekontrolowanego płynięcia. Dodatkowo istnieje możliwość obustronnego łożyskowania elementu dozującego.

Zastosowanie dla materiałów:

- dobrze-płynących oraz bardzo sypkich (np. sól, cukier)
- łatwo podlegających aeracji, z tendencją do niekontrolowanego płynięcia (np. węglany, gips)
- wysoce ściernych (np. piasek kwarcowy)
- kruchych (np. płatki, kawa rozpuszczalna)





MATERIAŁY SYPKIE

Materiał sypki to ziarnisty lub kruchy produkt w stanie umożliwiającym przenoszenie potokowe. Najważniejsze właściwości materiałów sypkich to gęstość nasypowa (wyrażona np. w [kg/m³]), kąt nasypu (kąt między tworzącą, a podstawą stożka utworzonego przy swobodnym nasypywaniu materiału sypkiego), frakcja uziarnienia, kształt ziaren, kohezja oraz adhezja. Ponadto materiały sypkie mogą zachowywać się jak płyn, tj. płynąć, jeżeli nastąpi przekroczenie energii aktywacji. Cząstki produktu nie zmieniają jednak swojego kształtu podczas transportu i zostają w istocie zachowane. Wszystkie właściwości składają się w jeden, bardzo istotny parametr - **sypkość materiału**.

Materiał sypki może być uznawany jako produkt:

- dobrze-płynący (np. sól, kukurydza, cukier)
- średnio-płynący (np. mąka, soda)
- łatwo podlegający aeracji, z tendencją do niekontrolowanego płynięcia (np. węglany, popioły lotne, gips)
- fluidyzowalny (np. kakao)
- kohezywny (spoisty) (np. biel tytanowa, stearyniany)
- adhezywny (lepki) (np. sadza, pigmenty)
- ścierny (np. piasek kwarcowy, węgiel krzemowy)
- ściśliwy (np. kreda)
- kruchy (np. płatki, kawa rozpuszczalna)



DOZOWNIK WOLUMETRYCZNY CZY GRAWIMETRYCZNY?

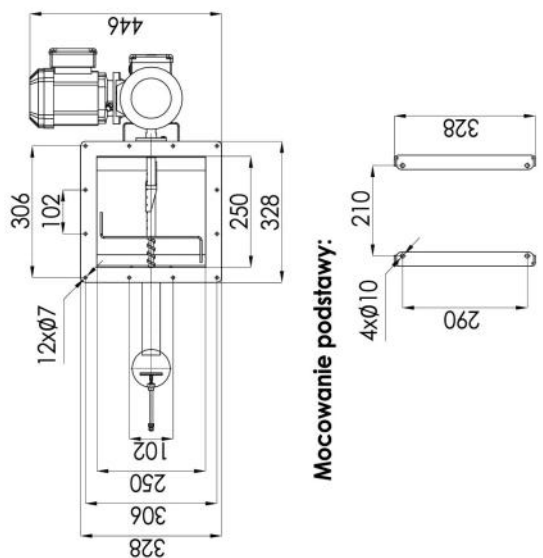
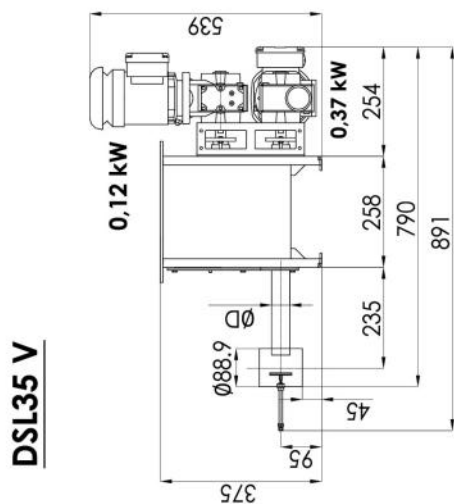
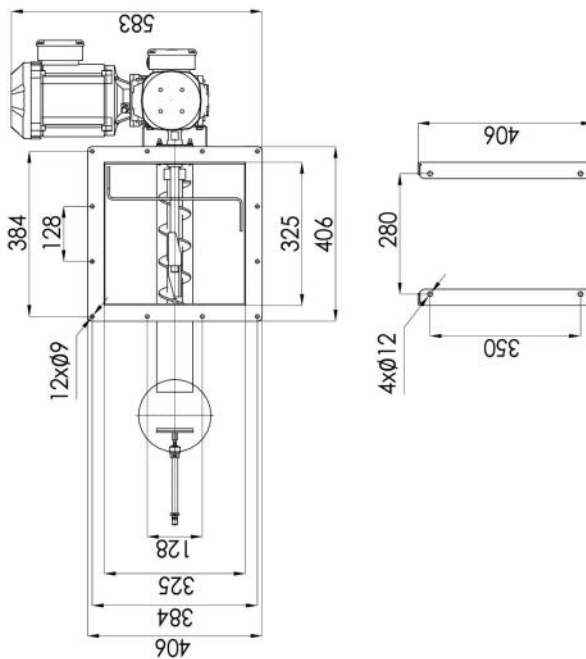
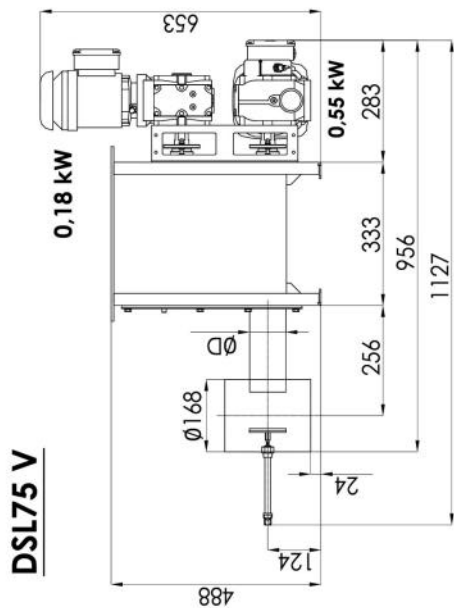
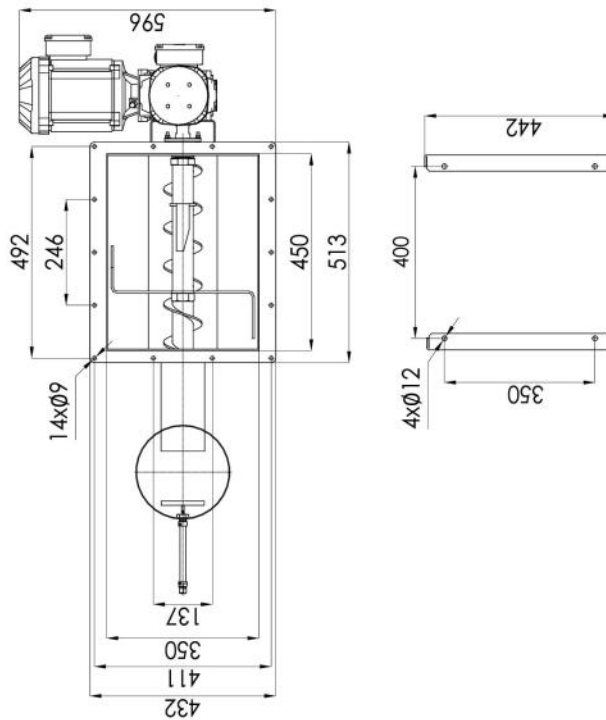
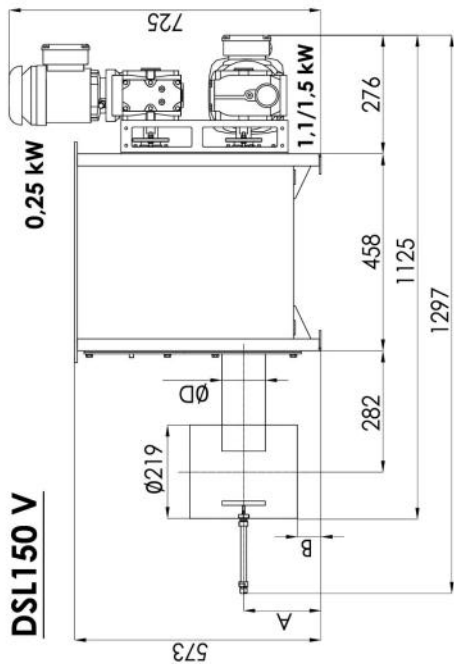
Dozowniki wolumetryczne kontrolują przepływ, odmierzając stałą ilość objętościową w czasie za pomocą zmiany prędkości elementu dozującego. W przypadku dozowników śrubowych jest to prędkość obrotowa śruby z trzpieniem prowadzącym lub spirali.

Dozowniki grawimetryczne są urządzeniami, które potrafią odmierzyć zważoną ilość materiału w czasie. Dzięki sprzężeniu zwrotnemu w postaci wagi, sterownik otrzymuje dokładną informację jaka ilość materiału została podana. Dozownik grawimetryczny jest w stanie odpowiednio kontrolować podawanie materiału niezależnie od zmiany gęstości nasypowej produktu lub innych jego parametrów.

Dzięki zastosowaniu nowoczesnych układów sterowania, dozownik pracujący w trybie porcjowym (batching) nie tylko podzieli dozowanie na dwa etapy: dozowanie zgrubne (np. 90% porcji, podawanie materiału z pełną prędkością) oraz dozowanie dokładne (np. ostatnie 10% porcji, podawanie materiału z prędkością równą 30% pełnej), ale przy kolejnych porcjach weźmie pod uwagę wyniki poprzednich ważeń i wyłączy dozowanie odpowiednio wcześniej. Wykorzystanie ciągłych algorytmów regulacji wiąże się z zastosowaniem regulatorów PID oraz kontrolą podawania materiału w trybie rzeczywistym, co ma na celu osiągnięcie odpowiedniego przepływu.



WYMIARY



Mocowanie podstawy:

Model DSL	Śruba Ø [mm]	D Ø [mm]	A	B
35	18	22	180	55
35	25	32	180	55
35/75	35	42,4	139,7	21
75	44	50	146	21
75	57	63,5	146	21
75/150	74	85	180	55
150	89	101,6	180	55
150	127	139,7	146	21
150	150	168	146	21