

- **Высокий вакуум до 88%**
- **Легкое присоединение держателей и вакуумных захватов**
- **Малый вес и компактная конструкция**
- **Отсутствуют изнашиваемые части**
- **Долгий срок службы**



# Генераторы вакуума VN

Особенности

FESTO

## Описание

- Генераторы вакуума для получения высоких уровней вакуума, вплоть до 88%
- Шесть исполнений сопла Лавала с различными номинальными диаметрами:
  - 0,45 мм
  - 0,7 мм
  - 0,95 мм
  - 1,4 мм
  - 2,0 мм (4квартал 2005)
  - 3,0 мм (4 квартал 2005)
- Генераторы вакуума с высокими скоростями всасывания обеспечивают очень быстрое вакуумирование
- Минимальные пространственные требования
- Компактная и прочная конструкция
- Износостойкие, не требуют технического обслуживания
- Модульная система: большой выбор различных типов
- Могут быть использованы непосредственно в производственном помещении, что делает их очень эффективными
- Корпус из пластика
- Разнообразные варианты подключения:
  - Цанговое соединение QS
  - Резьбовое соединение
  - Вставная цанговая втулка
  - Винчиваемый глушитель
- Легкий монтаж благодаря функции защелкивания с обеих сторон монтажной плиты

## Два типа корпуса

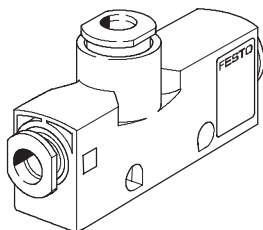
### Стандартный Т-образный

Варианты подключения:

- Цанговые штуцеры QS
- Внутренняя резьба
- Наружная резьба
- Глушители

Варианты монтажа:

- Непосредственное крепление винтами
- Опосредованное крепление путем фиксации на монтажной плите. Эта плита подходит для H-рейки по DIN EN 50 022



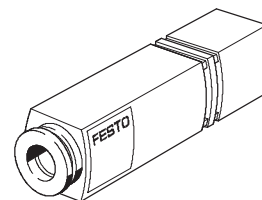
### Линейный

Варианты подключения:

- Цанговые штуцеры QS
- Вставная цанговая втулка

Варианты монтажа:

Очень компактный корпус, канал подачи сжатого воздуха и канал вакуума расположены вдоль одной оси, ненаправленный выпуск воздуха. Таким образом, корпус такого типа можно непосредственно установить в линию.



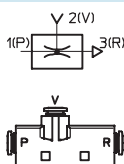
## Два принципа действия

### Стандартный

- Корпус Т-образной формы

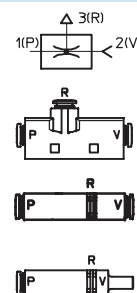
### Конструкция:

Канал подачи сжатого воздуха расположен под углом 90 градусов к каналу вакуума. Всасываемый поток отклоняется под углом 90 градусов от V к R.



### Линейный

- Корпус Т-образной формы с каналом выпуска воздуха.
- Прямолинейный корпус, без канала выпуска воздуха, для компактного монтажа в трубопровод или непосредственного присоединения к держателю вакуумного захвата.



### Конструкция:

Канал подачи сжатого воздуха и канал вакуума расположены вдоль одной оси.

# Генераторы вакуума VN

Особенности

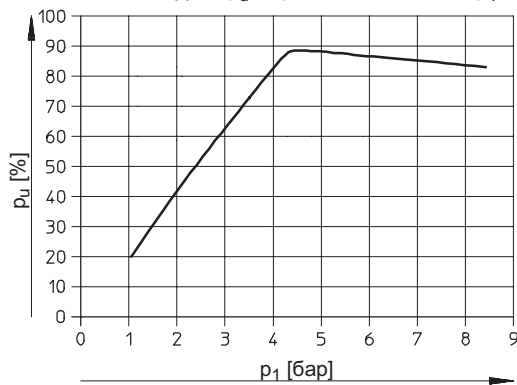
FESTO

## Два варианта

Высокий вакуум

до 88%

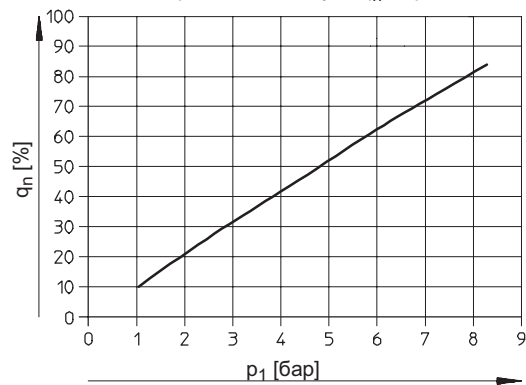
Зависимость вакуума  $p_u$  от рабочего давления  $p_1$



Большой всасываемый объем

до 90 л/мин, что обеспечивает очень быстрое вакуумирование

Зависимость потребления воздуха  $q_n$  от рабочего давления  $p_1$

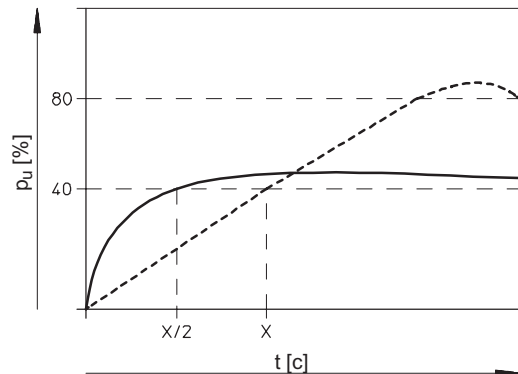


## Сравнение систем

Высокий вакуум – большой всасываемый объем

Генератор первого типа оптимизирован для получения высокого вакуума при сравнительно низких скоростях всасывания.

Генератор второго типа, с другой стороны, может обеспечить очень быстрое вакуумирование (короткое время вакуумирования) благодаря высокой скорости всасывания при относительно низком вакууме.



----- Высокий вакуум  
 ————— Большой всасываемый объем

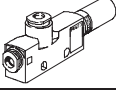
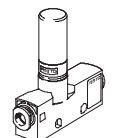
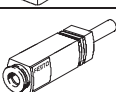
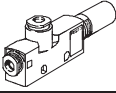
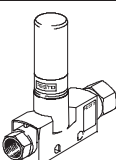
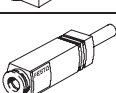
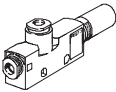
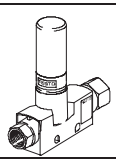
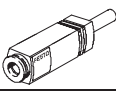
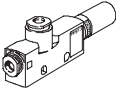
# Генераторы вакуума VN

Обзор продукции

FESTO

Генераторы вакуума  
Пневматические

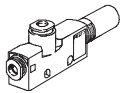
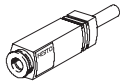
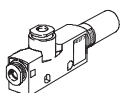
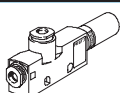
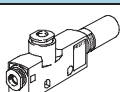


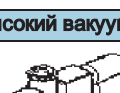

1.1

Тип	Конструкция	Принцип работы	Ширина корпуса					Присоединительная резьба		
			Т-образный тип			Линейный, трубный		Цанговый штуцер QS	Наружная резьба VA	Внутренняя резьба VI
			10 [мм]	14 [мм]	18 [мм]	10 [мм]	14 [мм]			
Номинальный диаметр сопла Лавала 0,5 мм	<b>Высокий вакуум</b>									
		Стандартный	■	-	-	-	-	■	-	■
			-	■	-	-	-	■	■	■
		Линейный	■	-	-	-	-	■	-	■
			-	■	-	-	-	■	-	■
			-	-	-	■	-	■	-	-
			-	-	-	-	■	■	-	-
	<b>Высокая скорость всасывания</b>									
		Стандартный	■	-	-	-	-	■	-	■
			-	■	-	-	-	■	■	■
		Линейный	-	■	-	-	-	■	-	■
			-	-	-	-	■	■	-	-
		-	-	-	-	■	■	-	-	
		-	-	-	-	-	■	■	-	
Номинальный диаметр сопла Лавала 0,7 мм	<b>Высокий вакуум</b>									
		Стандартный	■	-	-	-	-	■	-	■
			-	■	-	-	-	■	■	■
		Линейный	■	-	-	-	-	■	-	■
			-	■	-	-	-	■	-	■
			-	-	-	■	-	■	-	-
			-	-	-	-	■	■	-	-
	<b>Высокая скорость всасывания</b>									
		Стандартный	-	■	-	-	-	■	■	■

# Генераторы вакуума VN

Обзор продукции

FESTO

Тип	Конструкция	Принцип работы	Ширина корпуса						Присоединительная резьба		
			Т-образный тип				Линейный, трубный		Цанговый штуцер QS	Наружная резьба VA	Внутренняя резьба VI
			10 [мм]	14 [мм]	18 [мм]	24 [мм]	10 [мм]	14 [мм]			
Номинальный диаметр сопла Лавала 1,0 мм	<b>Высокий вакуум</b>										
		Стандартный	-	■	-	-	-	-	■	■	■
			-	-	■	-	-	-	■	■	-
		Линейный	-	-	-	-	-	■	■	-	-
			<b>Высокая скорость всасывания</b>								
		Стандартный	-	■	-	-	-	-	■	■	■
-			-	■	-	-	-	■	■	-	
Номинальный диаметр сопла Лавала 1,4 мм	<b>Высокий вакуум</b>										
		Стандартный	-	-	■	-	-	-	■	■	■
			<b>Высокая скорость всасывания</b>								
		Стандартный	-	-	■	-	-	-	■	■	■
			<b>Высокий вакуум</b>								
	Номинальный диаметр сопла Лавала 2,0 мм	<b>Высокий вакуум</b>									
		Стандартный	-	-	-	■	-	-	■	■	■
			<b>Высокая скорость всасывания</b>								
		Стандартный	-	-	-	■	-	-	■	■	■
			<b>Высокий вакуум</b>								
Номинальный диаметр сопла Лавала 3,0 мм		<b>Высокий вакуум</b>									
		Стандартный	-	-	-	■	-	-	■	■	■
			<b>Высокая скорость всасывания</b>								
		Стандартный	-	-	-	■	-	-	■	■	■

# Генераторы вакуума VN

Система обозначений

FESTO

VN		05	H	T2	PQ1	VQ1	RI2
<b>Тип</b>							
VN	Генератор вакуума						
<b>Номинальный диаметр сопла Лавалья [мм]</b>							
05	0,45						
07	0,7						
10	0,95						
14	1,4						
20	2,0						
30	3,0						
<b>Тип вакуума</b>							
H	Высокий вакуум/Стандартный						
L	Высокая скорость всасывания/Стандартный						
M	Высокий вакуум/Линейный						
N	Высокая скорость всасывания/Линейный						
<b>Тип корпуса</b>							
I2	Прямой, ширина корпуса 10 мм						
I3	Прямой, ширина корпуса 14 мм						
T2	T-образный тип, ширина корпуса 10 мм						
T3	T-образный тип, ширина корпуса 14 мм						
T4	T-образный тип, ширина корпуса 18 мм						
T6	T-образный тип, ширина корпуса 24 мм						
<b>Подвод воздуха (1)</b>							
PQ1	Цанговый штуцер QS4						
PQ2	Цанговый штуцер QS6						
PI2	Внутренняя резьба M5						
PI4	Внутренняя резьба G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>						
<b>Канал вакуума (2)</b>							
VQ1	Цанговый штуцер QS4						
VQ2	Цанговый штуцер QS6						
VQ3	Цанговый штуцер QS8						
VI2	Внутренняя резьба M5						
VI4	Внутренняя резьба G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>						
VI5	Внутренняя резьба G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>						
VA4	Наружная резьба G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>						
VA5	Наружная резьба G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>						
VT1	Цанговая втулка Ø 4 мм						
VT2	Цанговая втулка Ø 6 мм						
<b>Канал выхлопа (3)</b>							
RQ1	Цанговый штуцер QS4						
RQ2	Цанговый штуцер QS6						
RQ3	Цанговый штуцер QS8						
RI2	Внутренняя резьба M5						
RI4	Внутренняя резьба G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>						
RI5	Внутренняя резьба G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>						
RA4	Наружная резьба G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>						
RA5	Наружная резьба G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>						
RO1	Глушитель, открытый						

 - Примечание

Возможные комбинации могут быть найдены в данных для заказа.

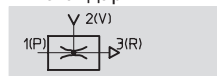
# Генераторы вакуума VN

Технические данные

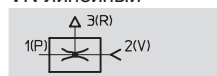
FESTO

Функция

VN стандартный

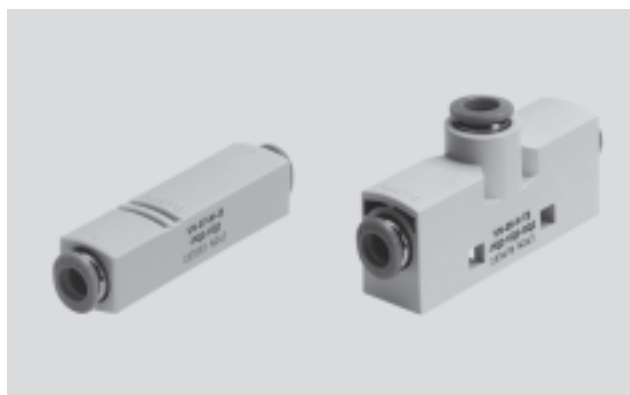


VN линейный



• Диапазон температур  
0 ... +60 °C

• Рабочее давление  
1 ... 8 бар



## Общие технические данные – Высокий вакуум

Конструкция	Стандартный (тип H)						Линейный (тип M)	
	05	07	10	14	20	30	05	07
Номинальный размер								
Конструкция	Т-образный тип						Линейный, прямой	
Рабочая среда	Сухой сжатый воздух, фильтрованный (40 μm), без масла							
Положение монтажа	Любое							
Особенности эжектора	Высокий вакуум							
Тип монтажа	Либо с помощью принадлежностей, либо через монтажные отверстия							
Присоединение	QS4, QS6, M5, G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>		QS6, QS8, G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> , G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		QS10, QS12, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>		QS4, QS6, M5, G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	
Номинальный диаметр сопла Лавала [мм]	0,45	0,7	0,95	1,4	2,0	3,0	0,45	0,7
Предельный вакуум [%]	88						86	
Рабочее давление [бар]	1 ... 8				1 ... 8, максимум 10		1 ... 8	
Вес [г]	15,1	23,1	22,5	27,1	170	180	10,2	16,4

## Общие технические данные – Высокая скорость всасывания

Конструкция	Стандартный (тип L)						Линейный (тип N)	
	05	07	10	14	20	30	05	
Номинальный размер								
Конструкция	Т-образная форма						Линейное, трубное	
Рабочая среда	Сухой сжатый воздух, фильтрованный (40 μm), без масла							
Положение монтажа	Любое							
Особенности эжектора	Высокая скорость всасывания							
Тип монтажа	Либо с помощью принадлежностей, либо через монтажные отверстия							
Присоединение	QS4, QS6, M5, G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	QS6, G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	QS6, QS8, G <sup>1</sup> / <sub>8</sub> , G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>		QS10, QS12, G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>		QS6, G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	
Номинальный диаметр сопла Лавала [мм]	0,45	0,7	0,95	1,4	2,0	3,0	0,45	
Предельный вакуум [%]	50						40	
Рабочее давление [бар]	1 ... 8				1 ... 8, максимум 10		1 ... 8	
Вес [г]	22	22,3	22,5	27,1	170	180	22	

## Окружающие условия

Окружающая температура	[°C]	0 ... +60
Устойчивость к коррозии	CRC <sup>1)</sup>	1
Примечания по материалам		Не содержит меди и тефлона

1) Сопrotивление коррозии класс 1 по стандарту Festo 940 070  
Элементы, требующие умеренной защиты от коррозии. Защита при транспортировке и хранении. Поверхности, которые не имеют специальных декоративных требований, например, внутренние, которые невидимы или закрыты крышками.

# Генераторы вакуума VN

Технические данные

FESTO

Характеристики производительности – Высокий вакуум						
Конструкция	Стандартный (тип Н)				Линейный (тип М)	
Номинальный размер	05	07	10	14	05	07
Вакуум $p_U$ max. [бар]	0,88	0,88	0,89	0,88	0,86	0,86
при рабочем давлении $p_1$ [бар]	4,5	4,7	4,5	5,0	6,0	5,8
Максимальная скорость всасывания $q_{nS}$ по отношению к атмосферному давлению [л/мин.]	6,2	16	25	51,6	6,1	13,5
при рабочем давлении $p_1$ [бар]	2,1	2,1	3,1	5,1	6,3	7,0
Время откачивания объема 1 л при рабочем давлении $p_1 = 6$ бар до предельного вакуума [с]	4,8	1,9	1,1	0,5 (0,6) <sup>1)</sup>	4,7	2,1

1) Значение в скобках: версия с глушителем

Характеристики производительности – Высокая скорость всасывания						
Конструкция	Стандартный (тип L)				Линейный (тип N)	
Номинальный размер	05	07	10	14	05	07
Максимальная скорость всасывания $q_{nS}$ по отношению к атмосферному давлению [л/мин.]	15,3	38,8	52,0	88,4	12,0	–
при рабочем давлении $p_1$ [бар]	5,5	6,2	5,2	6,2	6,0	–
до требуемого уровня вакуума $p_U$ [бар]	0,55	0,55	0,56	0,57	0,55	–
Время откачивания объема 1 л при рабочем давлении $p_1 = 6$ бар до предельного вакуума [с]	1,7	0,5	0,46	0,25	1,57	–



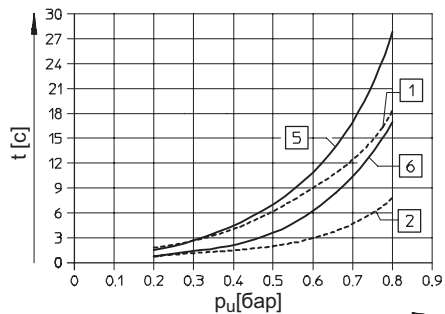
# Генераторы вакуума VN

Технические данные

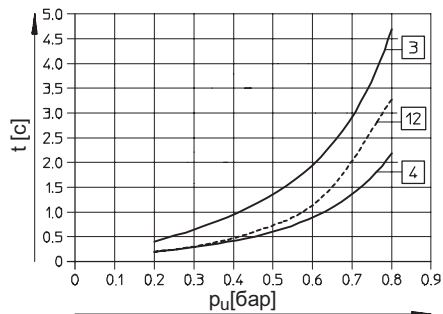
FESTO

## Зависимость времени вакуумирования от уровня вакуума $p_u$ для объема 1 л при рабочем давлении 6 бар

### Высокий вакуум

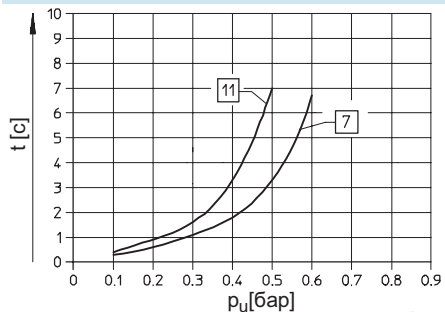


- 1 VN-05-H-...
- 2 VN-07-H-...
- 5 VN-05-M-...
- 6 VN-07-M-...

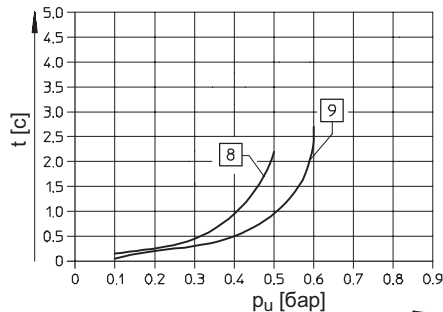


- 3 VN-10-H-...
- 4 VN-14-H-...
- 12 VN-14-H-...-RO1

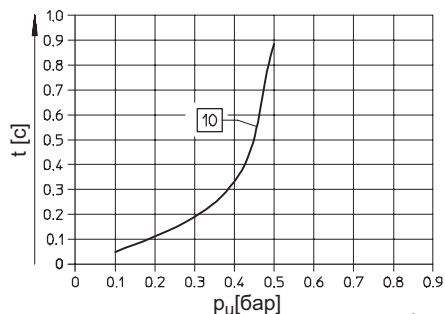
### Высокая скорость всасывания



- 7 VN-05-L-...
- 11 VN-05-N-...



- 8 VN-07-L-...
- 9 VN-10-L-...



- 10 VN-14-L-...

Генераторы вакуума  
Пневматические

1.1

# Генераторы вакуума VN

Технические данные

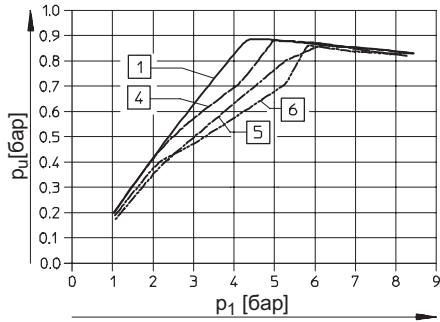
FESTO

Генераторы вакуума  
Пневматические

1.1

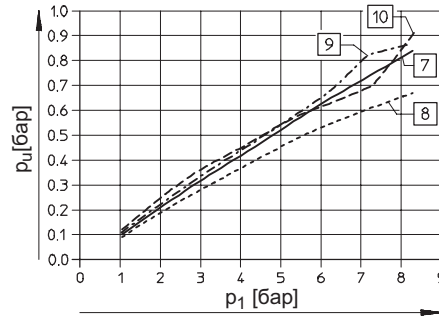
## Зависимость вакуума $p_u$ от рабочего давления $p_1$

Высокий вакуум



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 1 VN-05-H-... | 5 VN-05-M-... |
| VN-07-H-...   | 6 VN-07-M-... |
| VN-10-H-...   |               |
| 4 VN-14-H-... |               |

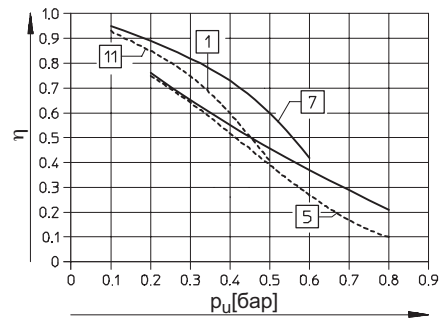
Высокая скорость всасывания



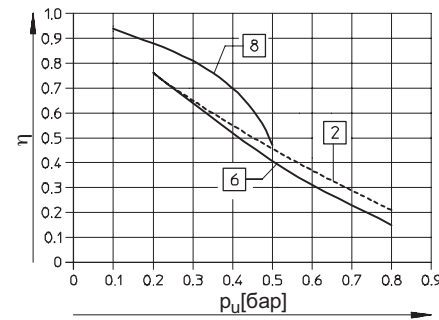
- |               |                |
|---------------|----------------|
| 7 VN-05-L-... | 9 VN-10-L-...  |
| 8 VN-07-L-... | 10 VN-14-L-... |
| VN-05-N-...   |                |

## Зависимость эффективности $\eta$ от вакуума $p_u$ при рабочем давлении 6 бар

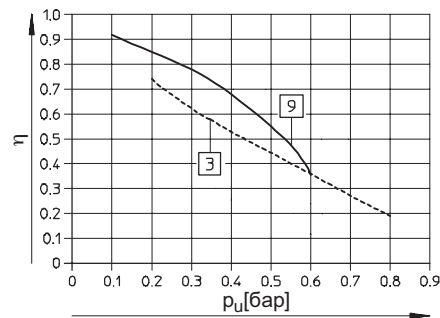
Высокий вакуум/Высокая скорость всасывания



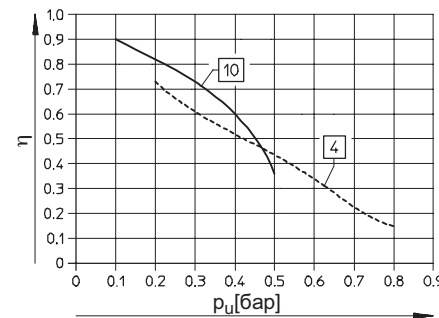
- |               |                |
|---------------|----------------|
| 1 VN-05-H-... | 7 VN-05-L-...  |
| 5 VN-05-M-... | aA VN-05-N-... |



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 2 VN-07-H-... | 8 VN-07-L-... |
| 6 VN-07-M-... |               |



- |               |               |
|---------------|---------------|
| 3 VN-10-H-... | 9 VN-10-L-... |
|---------------|---------------|



- |               |                |
|---------------|----------------|
| 4 VN-14-H-... | 10 VN-14-L-... |
|---------------|----------------|

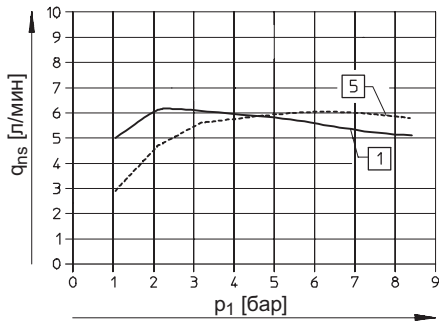
# Генераторы вакуума VN

Технические данные

FESTO

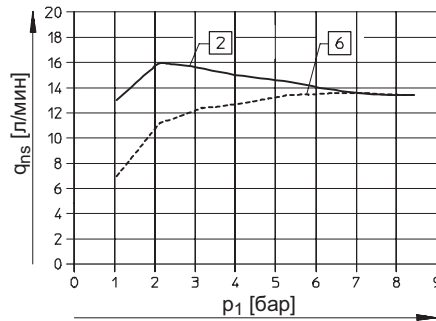
## Скорость всасывания $q_{ns}$ по отношению к атмосферному давлению в зависимости от рабочего давления $p_1$

Высокий вакуум



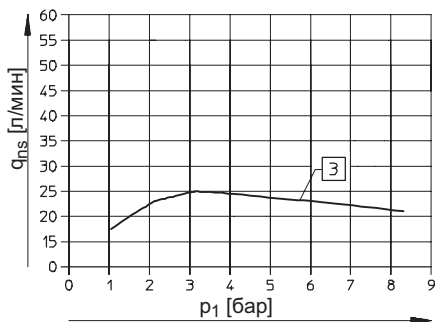
1 VN-05-H-...

5 VN-05-M-...

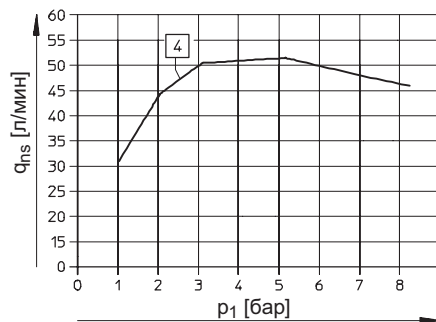


2 VN-07-H-...

6 VN-07-M-...

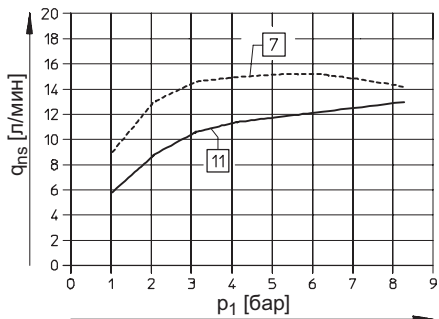


3 VN-10-H-...



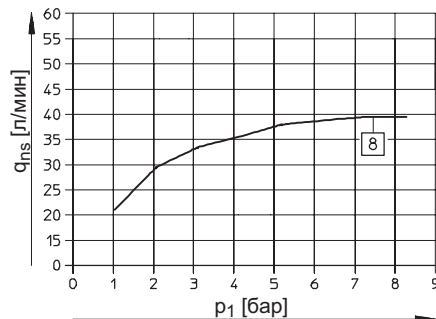
4 VN-14-H-...

## Высокая скорость всасывания

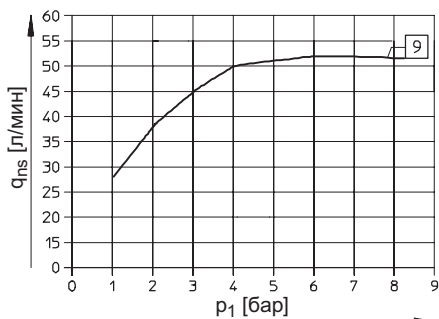


7 VN-05-L-...

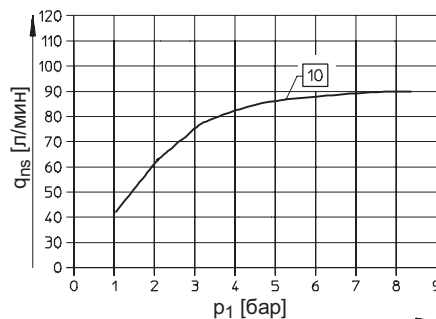
11 VN-05-N-...



8 VN-07-L-...



9 VN-10-L-...



10 VN-14-L-...

# Генераторы вакуума VN

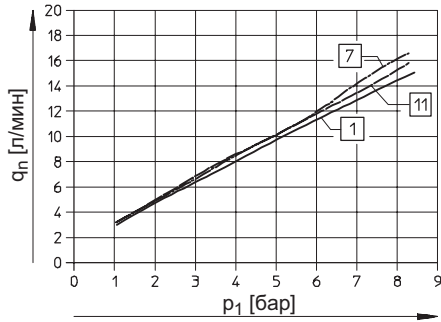
Технические данные

FESTO

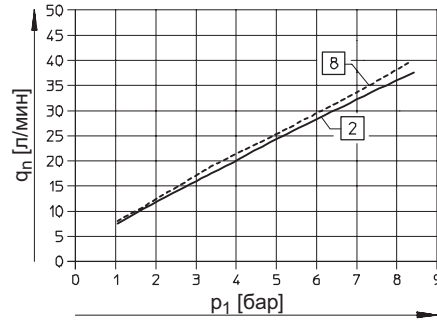
Генераторы вакуума  
Пневматические  
1.1

## Зависимость потребления воздуха $q_n$ от рабочего давления $p_1$

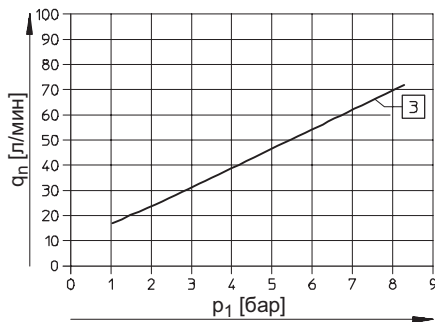
Высокий вакуум/Высокая скорость всасывания



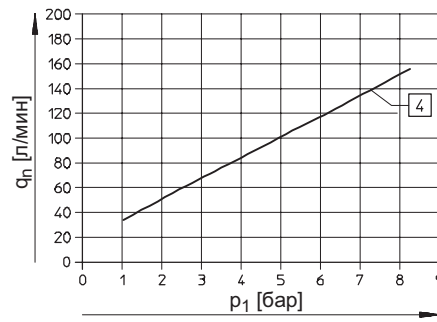
1 VN-05-H-...  
VN-05-M-...      7 VN-05-L-...  
11 VN-05-N-...



2 VN-07-H-...  
VN-07-M-...      8 VN-07-L-...



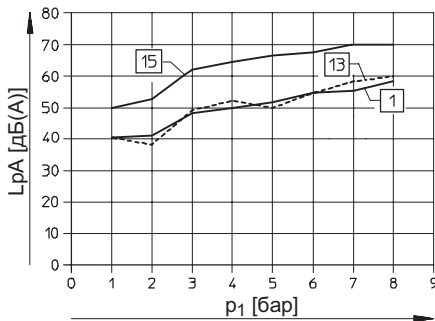
3 VN-10-H-..., VN-10-L-...



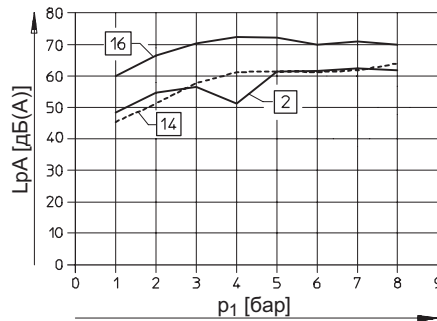
4 VN-14-H-..., VN-14-L-...

## Зависимость уровня шума $L_{pA}$ от рабочего давления $p_1$

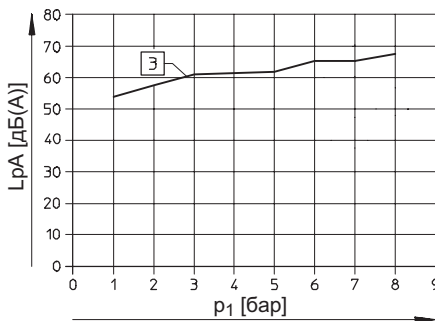
Высокий вакуум



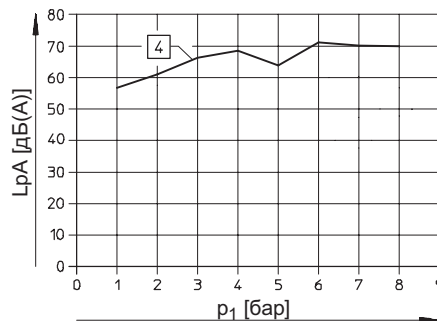
1 VN-05-H-...      15 VN-05-M-I3-...  
13 VN-05-M-T3-...



2 VN-07-H-...      16 VN-07-M-I3-...  
14 VN-07-M-T3-...



3 VN-10-H-...



4 VN-14-H-...

# Генераторы вакуума VN

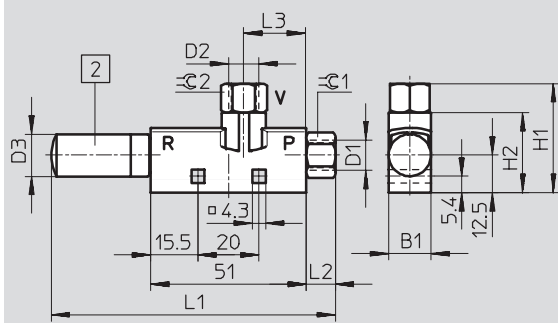
Технические данные

FESTO

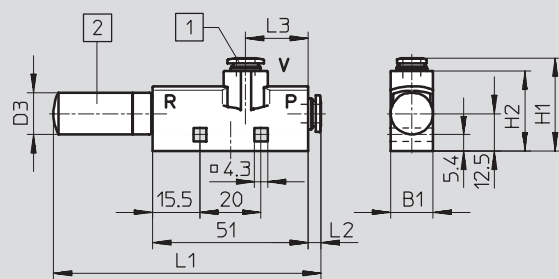
## Размеры

T-образная форма/Стандартный

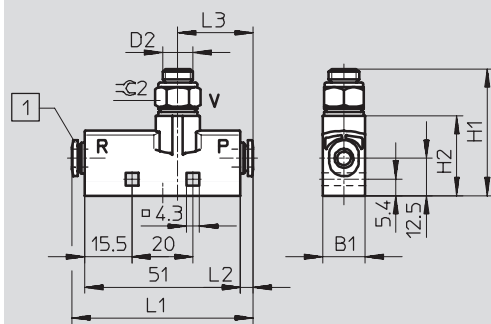
VN-...-H-T...-PI...-VI...-RO1



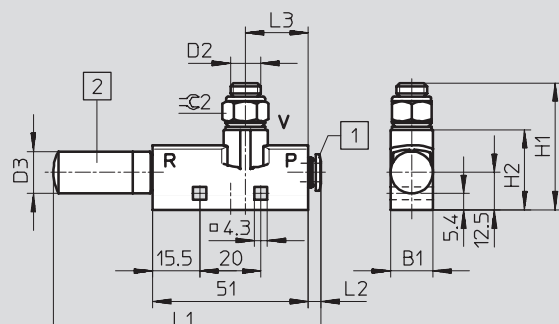
VN-...-H-T...-PQ...-VQ...-RO1



VN-...-T...-PQ...-VA...-RQ...

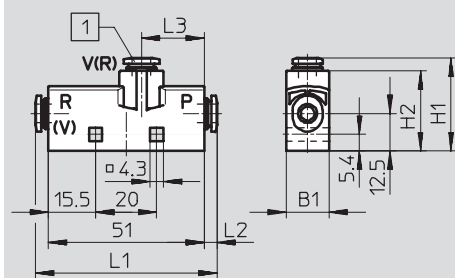


VN-...-H-T...-PQ...-VA...-RO1

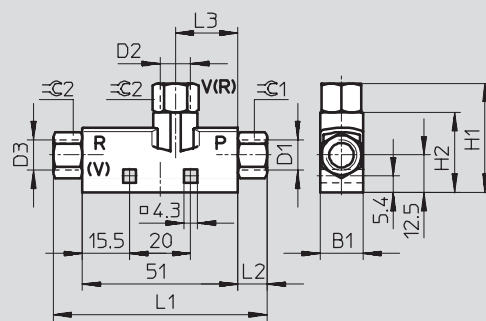


Стандартный/Линейный

VN-...-...-T...-PQ...-VQ...-RQ...

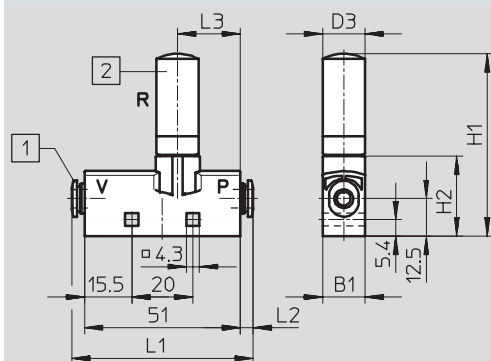


VN-...-...-T...-PI...-VI...-RI...

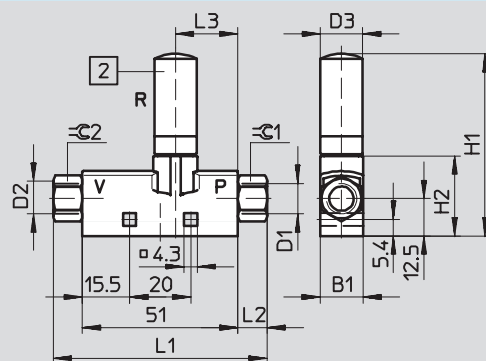


Линейный

VN-...-M-T...-PQ...-VQ...-RO1



VN-...-M-T...-PI...-VI...-RO1



- 1 Цанговый штуцер QS
- 2 Глушитель

# Генераторы вакуума VN

Технические данные

FESTO

Генераторы вакуума  
Пневматические

1.1

Тип	B1	Каналы			H1	H2	L1	L2	L3	Ключ 1	Ключ 2
		P D1	V D2	R D3							
VN-...-T2-PQ1-VQ1-RQ1	10	QS4	QS4	QS4	31,3	27,7	58,2	3,6	24,3	-	-
VN-...-H(L)-T2-PQ1-VQ1-RO1				9,8 <sup>1)</sup>			86,8				
VN-...-M-T2-PQ2-VQ2-RO1				59,9			58,2				
VN-...-T2-PI2-VI2-RI2		M5	M5	M5	32,7		61	5		9	9
VN-...-H(L)-T2-PI2-VI2-RO1				9,8 <sup>1)</sup>	88,2						
VN-...-M(N)-T2-PI4-VI4-RO1				59,9	61						
VN-...-T3-PQ2-VQ2-RQ2	14	QS6	QS6	QS6	30,4	26,2	59,4	4,2	25,5	-	-
VN-...-H(L)-T3-PQ2-VQ2-RO1				13,8 <sup>1)</sup>			97,6				
VN-...-M(N)-T3-PQ2-VQ2-RO1				68,6			59,4				
VN-...-T3-PI4-VI4-RI4		G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	35,7		70	9,5		13	13
VN-...-H(L)-T3-PI4-VI4-RO1				13,8 <sup>1)</sup>			102,9				
VN-...-M(N)-T3-PI4-VI4-RO1				68,6			70				
VN-...-T3-PQ2-VA4-RQ2		QS6	QS6	QS6	41,5		59,4	4,2		-	-
VN-...-T3-PQ2-VA4-RO1				13,8 <sup>1)</sup>			97,6				
VN-...-T4-PQ2-VQ3-RQ3	18	QS6	QS8	QS8	35,9	30,7	63,8	4,2	25,5	-	-
VN-...-T4-PQ2-VQ3-RO1				17,8 <sup>1)</sup>			112,4				
VN-...-T4-PI4-VI5-RI5		G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	G	48,15	81,4		9,5	13		-	17
VN-...-T4-PQ2-VA5-RQ3		QS6	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	QS8	50,5		63,8				
VN-...-T4-PQ2-VA5-RO1				17,8 <sup>1)</sup>			112,4				
VN-...-T6-PQ4-VQ5-RO1	24 <sup>2)</sup>	QS10	QS12	23,8 <sup>1)</sup>	80	75	221,5	5	50,35	-	-
VN-...-T6-PI5-VI6-RO1		G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	23,8 <sup>1)</sup>	>83	75	221,5	10,5	50,35	17	19
VN-...-T6-PQ4-VA5-RO1		QS10	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	23,8 <sup>1)</sup>	>85	75	221,5	5	50,35	-	17

1) Ø глушителя

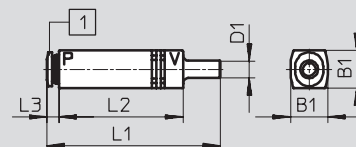
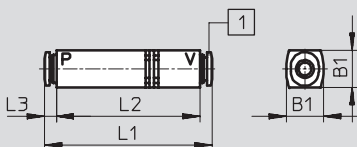
2) Генераторы с корпусом T6 имеют по 2 глушителя

## Размеры

Линейный, без канала выхлопа

VN-...-I2-PQ1-VQ1/VN-...-I3-PQ2-VQ2

VN-...-I2-PQ1-VT1/VN-...-I3-PQ2-VT2



1) QS цанговое соединение

Тип	B1	Каналы		D1 Ø	L1	L2	L3
		P	V				
VN-...-I2-PQ1-VQ1	10	QS4	QS4	-	57,4	50,2	3,6
VN-...-I3-PQ2-VQ2	13	QS6	QS6	-	58,6		4,2
VN-...-I2-PQ1-VT1	10	QS4	-	4	61,6	58	3,6
VN-...-I3-PQ2-VT2	13	QS6	-	6	60,2	56	4,2

Примечание

Принадлежности:

Монтажная плата VN-...  
для рейки по DIN EN 50 022  
→ 6/4.1-10

Глушитель UO  
→ 6/4.1-9