

МНОГОСЕКЦИОННЫЕ НАСОСЫ - ОТДЕЛЬНЫЕ СЕКЦИИ

КАТАЛОГ МНОГОСЕКЦИОННЫХ НАСОСОВ - Введение

Данный каталог состоит из двух частей, описывающих два способа поставки:

- Отдельные секции
Технические характеристики, габариты и обозначения отдельных секций, составляющих многосекционный насос.
- Собранные насосы
Технические характеристики, габариты и обозначения собранных многосекционных насосов.

Разнообразие вариантов обеспечивает большие возможности выбора. Оба раздела позволяют подобрать идеальное техническое решение.

СОБРАННЫЕ НАСОСЫ

В этой секции дается инструкция по подборке многосекционного насоса. Каждому приводному (переднему) насосу и соединениям уделено две или более страницы (как показано ниже), содержащие следующую информацию:

1. Трехмерная модель собранного насоса
2. Различные варианты соединений
3. Специальные решения
4. Таблицы габаритов и конструктивных особенностей
5. Структура кода продукции и **кода для заказа**.
6. Рабочие объемы приводных насосов.

POMPA MULTIPLA XV-1
BASE ø 30

TIPO	Cilindrata	A	A1	B	B1	C	C1	P1	P2	Regime Max	Regime Max
	cm ³ /min	mm	mm	mm	mm	mm	mm	bar	bar	g/min	g/min
XV1/1.3	0.91	74.5	37.3	74.5	37.3	78	37.3	200	200	700	5000
XV1/1.3A	1.17	75.3	37.8	75.5	37.8	77	37.8	200	200	700	5000
XV1/1.3B	1.36	77	38.5	77	38.5	69.5	38.5	200	200	700	5000
XV1/1.3C	2.02	77	39.5	77	39.5	62.5	39.5	200	200	700	5000
XV1/1.3D	2.90	81	40.5	81	40.5	64.5	40.5	200	200	700	5000
XV1/1.3E	3.12	83	41.5	83	41.5	61	41.5	200	200	700	5000
XV1/1.3F	3.64	85	42.5	85	42.5	65.5	42.5	200	200	700	5000
XV1/1.3G	4.36	87	43.5	87	43.5	60.5	43.5	200	200	700	5000
XV1/1.3H	4.94	89	45	89	45	63.5	45	200	200	700	5000
XV1/1.3I	5.82	92.5	46.8	92.5	46.8	57.5	46.8	200	200	700	5000
XV1/1.3J	6.50	95	48	95	48	66.5	48	200	200	700	5000
XV1/1.3K	7.54	100	50	100	50	62.5	50	200	200	700	5000
XV1/1.3L	8.82	100	54.5	100	54.5	62.5	54.5	100	200	700	4000

TIPO	Cilindrata	D	D1	E	E1	F	F1	G	G1	P1	P2	Regime Max	Regime Max
	cm ³ /min	mm	bar	bar	g/min	g/min							
XV1/1.3M	0.81	72.3	46.2	75.8	46.2	55.8	26.2	52.3	26.2	200	200	700	5000
XV1/1.3N	0.24	72.9	46.5	76.4	46.5	52.4	26.5	52.9	26.5	200	200	700	5000
XV1/1.3O	0.40	74.5	47.5	78	47.5	56	27.5	56.5	27.5	200	200	700	5000
XV1/1.3P	0.58	75.5	47.8	78	47.8	59	27.8	59.5	27.8	200	200	700	5000
XV1/1.3Q	0.75	77	48.5	78	48.5	62.5	28.5	62.5	28.5	200	200	700	5000
XV1/1.3R	0.92	78.5	49.3	79	49.3	67	29.3	67.5	29.3	200	200	700	5000
XV1/1.3S	1.28	81	50.5	81.5	50.5	64.5	30.5	64.5	30.5	200	200	700	5000
XV1/1.3T	1.48	83	51.5	86.5	51.5	63.5	31.5	63.5	31.5	200	200	700	5000
XV1/1.3U	2.28	89	54.5	92.5	54.5	72.5	34.5	69	34.8	200	200	700	5000

Vivoli Giardinetti-Vivoli srl - Società a Socio Unico - via Lancia Giordano 2, 4 40054 Buttio (BO) Italy tel. +39 051 89369 fax. +39 051 899941
www.vivoli.com - italiano

POMPA MULTIPLA XV-1
BASE ø 32 Sagomata - TIPO "BH"

TIPO	Cilindrata	A	A1	B	B1	C	C1	P1	P2	Regime Max	Regime Max
	cm ³ /min	mm	mm	mm	mm	mm	mm	bar	bar	g/min	g/min
XV1/1.3	0.91	74.5	37.3	74.5	37.3	78	37.3	200	200	700	5000
XV1/1.3A	1.17	75.3	37.8	75.5	37.8	77	37.8	200	200	700	5000
XV1/1.3B	1.36	77	38.5	77	38.5	69.5	38.5	200	200	700	5000
XV1/1.3C	2.02	77	39.5	77	39.5	62.5	39.5	200	200	700	5000
XV1/1.3D	2.90	81	40.5	81	40.5	64.5	40.5	200	200	700	5000
XV1/1.3E	3.12	83	41.5	83	41.5	61	41.5	200	200	700	5000
XV1/1.3F	3.64	85	42.5	85	42.5	65.5	42.5	200	200	700	5000
XV1/1.3G	4.36	87	43.5	87	43.5	60.5	43.5	200	200	700	5000
XV1/1.3H	4.94	89	45	89	45	63.5	45	200	200	700	5000
XV1/1.3I	5.82	92.5	46.8	92.5	46.8	57.5	46.8	200	200	700	5000
XV1/1.3J	6.50	95	48	95	48	66.5	48	200	200	700	5000
XV1/1.3K	7.54	100	50	100	50	62.5	50	200	200	700	5000
XV1/1.3L	8.82	100	54.5	100	54.5	62.5	54.5	100	200	700	4000

Vivoli Giardinetti-Vivoli srl - Società a Socio Unico - via Lancia Giordano 2, 4 40054 Buttio (BO) Italy tel. +39 051 89369 fax. +39 051 899941
www.vivoli.com - italiano

РАЗМЕРНЫЙ КОНТРОЛЬ

Правильный подбор типоразмеров многосекционных насосов требует необходимой проверки их механической прочности с учетом конкретных эксплуатационных условий. Для того, чтобы сделать правильный выбор насоса в соответствии с техническими характеристиками системы, мы рекомендуем производить подбор типоразмера насоса ещё на этапе опытно-конструкторской разработки проекта.

Необходимой информацией для проверки, как правило, являются **рабочий объем** и **рабочее давление** каждой секции. Имея эту информацию, можно произвести аналитическое вычисление крутящего момента на приводном валу, а также создать его графическое отображение.

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ВЫЧИСЛЕНИЕ

Для аналитического вычисления крутящего момента нужно исходить из следующих параметров:

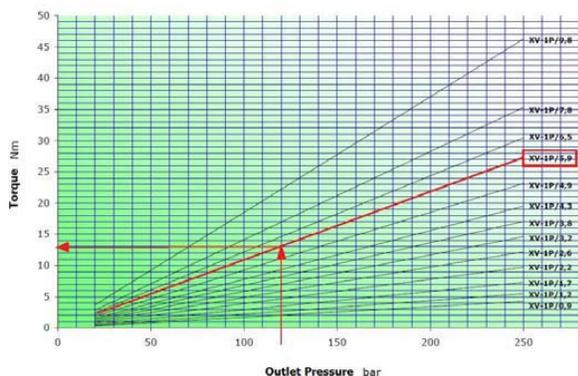
- v_i = рабочий объем секции в см³/об
- Δp = перепад давления на насосе в бар
- η_m = механический КПД, предположительно 0,9

Передаваемый крутящий момент ($T_{секц}$) вычисляется с помощью этого простого уравнения:

$$T_{секц} = \frac{v_i \times \Delta p}{20 \times \pi \times \eta_m}$$

ГРАФИЧЕСКОЕ ОТОБРАЖЕНИЕ

Крутящий момент, передаваемый каждой секцией, можно определить графическим способом, как показано ниже. Определите место пересечения вашего типоразмера со значением выходного давления и с помощью горизонтальной линии, проведенной от этой точки, определите искомый крутящий момент.



Проверка требует сравнения полученного крутящего момента с крутящим моментом, рекомендуемым для каждого типа соединения или соединительного вала.

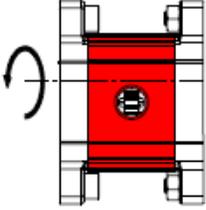
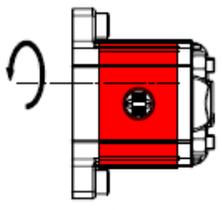
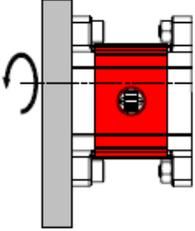
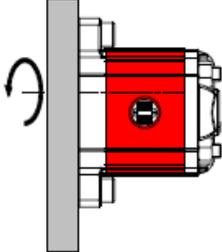
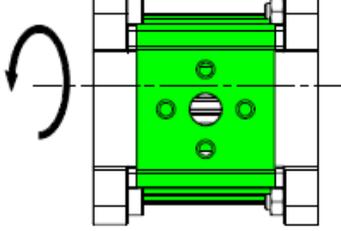
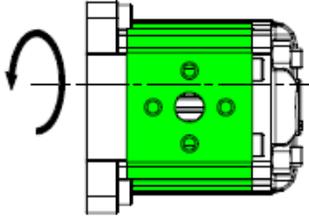
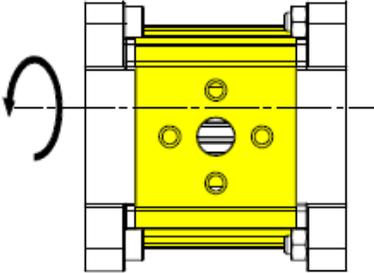
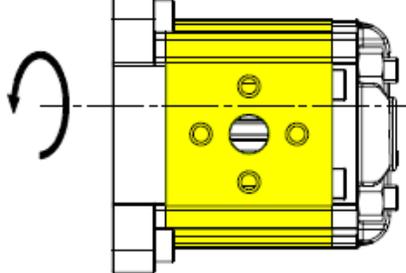
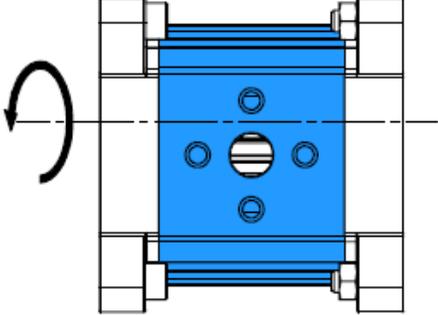
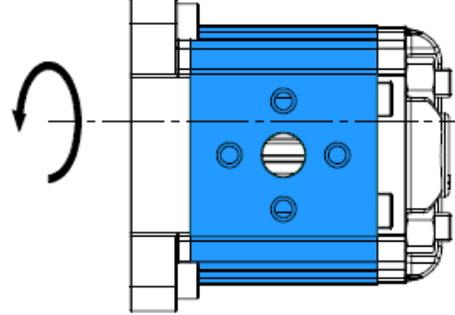
К каждой секции, начиная с последней (задней), нужно добавить крутящий момент предыдущей секции, как показано в приведенной ниже таблице.

ПОВЕРКА ЗАДНЕЙ СЕКЦИИ	$T_{секц_задн} \leq T_{задн}$
ПОВЕРКА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ СЕКЦИИ	$T_{секц_промеж} + T_{секц_промеж_предыдущая} + T_{секц_задн} \leq T_{промеж}$
ПОВЕРКА ПЕРЕДНЕЙ СЕКЦИИ	$T_{секц_перед} + \dots + T_{секц_промеж} + \dots + T_{секц_задн} \leq T_{перед}$

ДОПУСТИМЫЕ КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ НА ВАЛУ ПЕРЕДНЕГО НАСОСА

ВАЛ (ИДЕНТИФИКАТОР) - КОД - ОПИСАНИЕ		макс Т (Н-м)
XV-0P	[A]-CI001- Вал цилиндрический $\varnothing 7$ - M7x1 – шпонка 2 мм	2,1
	[B]-CF001- Вал фрезерованный $\varnothing 7$ – хвостовик 5 мм	9,2
	[F]-CF005 - Вал фрезерованный $\varnothing 7$ – хвостовик 4,5 мм, L = 9	8,4
XV-1P	[A]-CI001- Вал цилиндрический $\varnothing 12$ - M10x1 – шпонка 3 мм	25,8
	[B]-CI002- Вал цилиндрический $\varnothing 12.7$ – шпонка 3.2 мм (SAE)	32,8
	[C]-CF001- Вал фрезерованный $\varnothing 10$ - хвостовик 5 мм (Тип "BH" Немецкий стандарт)	13,8
	[D]-CF002- Вал фрезерованный $\varnothing 10$ – хвостовик 5 мм	13,8
	[E]-CF003- Вал фрезерованный вал $\varnothing 11$ – хвостовик 6,63 мм (SAE)	25,8
	[F]-CO001- Вал конический 1:8 $\varnothing 10$ - M7x1 – шпонка 2,4 мм	43,1
	[G]-CO002- Вал конический 1:8 $\varnothing 14$ - M10x1 – шпонка 3 мм	119,8
	[I]-CO004- Вал конический 1:8 $\varnothing 12.7$ - 5/16" 24UNF-2A – шпонка 3,2 мм (SAE)	90,4
	[J]-SCF04- Вал шлицевой $\varnothing 11.7$ - z=6, H=17,5, m=1.6, DIN 5482 12x9	22,6
	[K]-SCF05- Вал шлицевой $\varnothing 12.344$ - z=9, H=19, SAE J498 9T 20/40DB	32,2
	[L]-SCF02- Вал шлицевой $\varnothing 11.9$ - z=15, H=17,5, m=0,75	42,8
	[O]-CO002+HK- Вал конический 1:8 - $\varnothing 14$ - M10x1, HK 14-12, шпонка 3 мм	119,8
	[P]-CI001+HK- Вал цилиндрический $\varnothing 12$ - M10x1 с вкладышем HK 14-12, шпонка 3 мм	25,8
	[Q]-SCF01- Вал шлицевой $\varnothing 11.9$ - z=15, H=9, m=0,75	42,8
	[R]-SCF03- Вал шлицевой $\varnothing 11.9$ - z=15, H=9, m=0,75	42,8
XV-2P	[A]-CI001- Вал цилиндрический $\varnothing 15$ - M6x1 – шпонка 4 мм	44,1
	[B]-CI002- Вал цилиндрический $\varnothing 15.875$ - 1/4"28 - UNF, шпонка 4 мм (SEA A)	67,5
	[C]-CF001- Вал фрезерованный $\varnothing 15$ - хвостовик 8 мм ("BH" Немецкий стандарт)	60,5
	[E]-CO001- Вал конический 1:8 - $\varnothing 17,4$ - M12x1,5 – шпонка 4 мм	233,2
	[F]-CO002- Вал конический 1:5 - $\varnothing 17,4$ - M12x1,5 – шпонка 3 мм	233,2
	[G]-SCF02- Вал шлицевой $\varnothing 16.5$ - z=9, H=13, m=1,6, DIN 5482 17x14	86,1
	[H]-SCF03- Вал шлицевой $\varnothing 16.5$ - z=9, H=18,8, m=1,6, DIN 5482 17x14	86,1
	[I]-SCF04- Вал шлицевой $\varnothing 15.456$ - z=9, H=22,5, SAE J498 9T 16/32DP	67,1
	[K]-SCF05- Вал шлицевой $\varnothing 16.5$ - z=9, H=8,1, m=1,6, DIN 5482 17x14	86,2
	[L]-SCF01- Вал шлицевой $\varnothing 16.5$ - z=9, H=9,2, m=1,6, DIN 5482 17x14	86,2
[M]-CO001- Вал конический 1:8 - $\varnothing 17,4$ - M12x1,5 – шпонка 3,2 мм	233,2	
XV-3P	[A]-CO001- Вал конический 1:8 - $\varnothing 22$ - M14x1,5 – шпонка 4 мм	482
	[B]-CI001- Вал цилиндрический $\varnothing 20$ - M8 – шпонка 5 мм	181
	[C]-SCF03- Вал шлицевой $\varnothing 21.5$ - z=13, H=25, m=1,6	223
	[H]-CI004- Вал цилиндрический $\varnothing 22,225$ - 1/4"28 - UNF, шпонка 6,35 мм (SEA B)	180
	[I]-SCF04- Вал шлицевой $\varnothing 21,8059$ - z=13, H=25, SAE J498 9T 16/32DP	264

ДОПУСТИМЫЕ КРУТЯЩИЕ МОМЕНТЫ НА ВАЛУ ПРОМЕЖУТОЧНОГО И ЗАДНЕГО НАСОСОВ

Композиция	Пара промежуточного насоса $T_{\text{промеж}}$	Пара заднего насоса $T_{\text{задн}}$
0P + 0P	 3,7 Н-м	 3,7 Н-м
1P + 0P 2P + 0P 3P + 0P	 2,1 Н-м	 2,1 Н-м
1P + 1P 2P + 1P 3P + 1P	 42,8 Н-м	 42,8 Н-м
2P + 2P 3P + 3P	 86,2 Н-м	 86,2 Н-м
3P + 3P	 332 Н-м	 332 Н-м

МНОГОСЕКЦИОННЫЕ НАСОСЫ - ОТДЕЛЬНЫЕ СЕКЦИИ

Пример поверки четырехсекционного насоса с приводным коническим валом COP02:

Тип Секции	Рабочий Объем	Рабочее давление	Результат, полученный аналитическим или графическим вычислением -	Приводящий крутящий момент
Передняя	22 см ³ /об	150 бар		58.39 Н-м
Промежуточная 1	5.9 см ³ /об	120 бар		12.53 Н-м
Промежуточная 2	5.9 см ³ /об	100 бар		10.44 Н-м
Задняя	1.2 см ³ /об	100 бар		2.12 Н-м

Поверка производится соответствующим образом, начиная с последней (задней) секции:

Задняя секция

$$T_{\text{секци_задн}} \leq T_{\text{задн}} \quad 2,12 \text{ Н-м} < \quad \text{ОК}$$

Промежуточная секция 2

$$T_{\text{секци_промеж}} + T_{\text{секци_промеж_предыдущая}} + T_{\text{секци_задн}} \leq T_{\text{промеж}} \quad 2,12 + 10,44 = 12,56 \text{ Н-м} < \quad \text{ОК}$$

Промежуточная секция 1

$$T_{\text{секци_промеж}} + T_{\text{секци_промеж_предыдущая}} + T_{\text{секци_задн}} \leq T_{\text{промеж}} \quad 12,56 + 12,53 = 25,09 \text{ Н-м} < \quad \text{ОК}$$

Передняя секция

$$T_{\text{секци_перед}} + \dots + T_{\text{секци_промеж}} + \dots + T_{\text{секци_задн}} \leq T_{\text{перед}} \quad 25,09 + 58,39 = 83,48 \text{ Н-м} < 233,2 \text{ Н-м} \quad \text{ОК}$$

ПРИМЕЧАНИЯ: Во избежание воздействий вибрации и динамических нагрузок на вал насоса, рекомендуется использование наиболее сбалансированных муфтовых соединений.

Крутящий момент, прикладываемый к валу, не должен превышать максимально допустимого.

Не подвергайте вал насоса осевой или радиальной нагрузке. При необходимости используйте подходящие опоры. Используйте только тщательно отфильтрованное масло без примесей воды или других эмульгирующих субстанций. Никогда не приводите в действие насос с растворами, содержащими масло и воздух.

Для насосов с фланцевыми выходными каналами не рекомендуется превышение следующих показателей расхода:

4 л/мин	XV-0P
20 л/мин	XV-1P
35 л/мин	XV-2P