

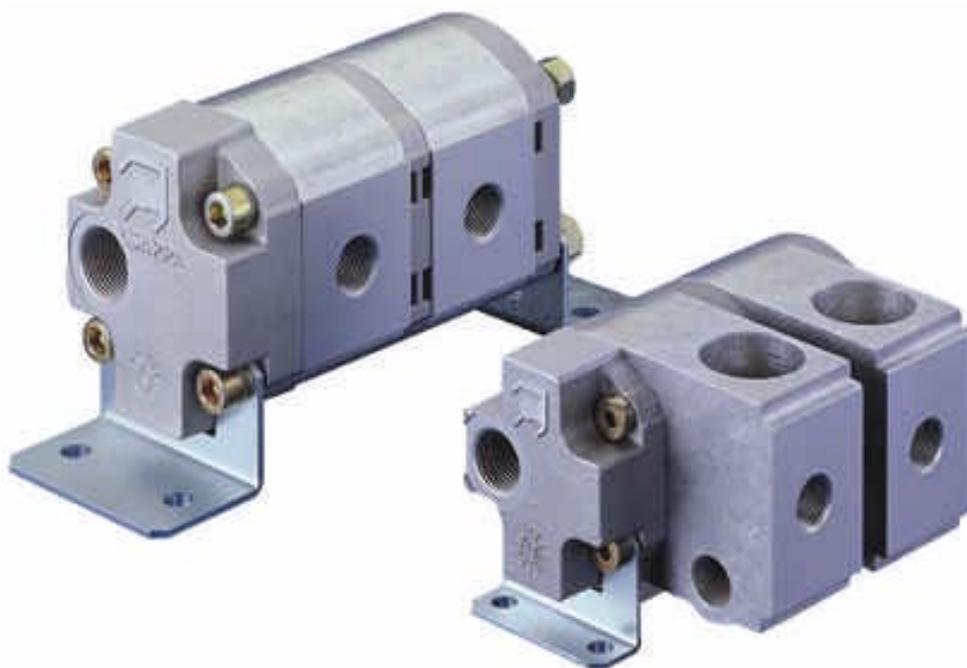


Шестеренные делители потока

Replaces: PLD 01 T E - 01/02.2000

ТИПОРАЗМЕРЫ

От	2 см ³ /об.
До	32,6 см ³ /об.



- Модульный дизайн
- Точное распределение потока
- Компактные габаритные размеры
- Встраиваемые клапаны давления

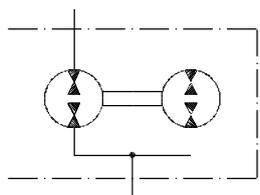
ДАВЛЕНИЕ

Макс. продолжительное	250 бар
Макс. пиковое	280 бар

Edition: 02/11.2000

ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В современном машиностроении, где начинают применяться всё более сложные схемы, зачастую возникает потребность в комбинации отдельных и независимых движений. Делители потока серии POLARIS 10 и POLARIS 20 обеспечивают технически усовершенствованную недорогую передачу мощности и позволяют решить проблемы всех областей применения, где требуется разделение гидравлического потока. Наряду с нашей системой упрощения чертежей гидравлических схем, в наши делители потока встроены перепускные клапаны для ограничения давления и предотвращения кавитации. Эти компоненты позволяют разумно оптимизировать гидравлические схемы и сократить расходы по установке. Делители потока POLARIS являются двух или более секционными делителями с общим внутренним соединительным валом. Это позволяет сохранить постоянным передаточное число между потоками через каждую секцию в соответствии с типоразмером секции. Теоретически работа вращения делителей потока в действительности не расходует энергию, если выходное давление одной секции становится ниже входного давления, эта секция начинает работать как мотор и потребляет энергию жидкости. Эта энергия не затрачивается, а переносится общим валом к другим секциям, которые работают как насосы и поэтому нуждаются в выходном давлении выше входного. В рабочих условиях общая производительность зависит от совокупности производительностей отдельных секций. В связи с этим данные продукты могут использоваться как уравниватели потока, делители потока и усилители давления, как это показано на приведенной ниже схеме.

	Выходное давление	Секции с одинаков. типоразмерами	Секции с разными типоразмерами
	Одинаковые	Уравниватели потока	Делители потока
	Разные	Уравниватели потока	Делители потока
Усилители давления			

Жидкость	Минеральное гидравлическое масло по DIN 51524 Для применения других жидкостей проконсул. в техотделе.	
Температура жидкости	[°C]	-25 ÷ +80 с резиновыми уплотнениями -25 ÷ +110 с уплотнениями Витон
Вязкость жидкости	[мм ² /сек] [сСт]	12 ÷ 100 рекомендуется До 750 временно

Фильтрация	$\Delta p > 200 \text{ bar}$	$\Delta p < 200 \text{ bar}$
Класс очистки по NAS 1638	8	10
Класс очистки по ISO 4406	17/14	19/16
Достигается с фильтром $\beta_x = 75$	10 мкм	25 мкм

01/02.00

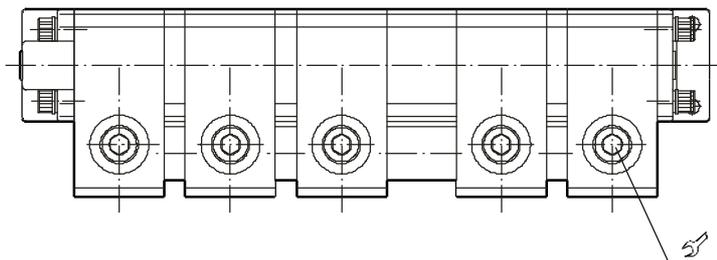
ОСНОВНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНАМ

Перепускные клапаны позволяют предохранять потребителей в конце каждого цикла в обоих направлениях потока. Например, когда цилиндры выдвигаются, они могут не достигнуть конечного положения одновременно. В этом случае, как только один из цилиндров достигает упора, перепускной клапан в этой секции направляет поток в бак до тех пор, пока все остальные цилиндры не достигнут конечных положений. Двигаясь в обратном направлении, перепускной клапан функционирует как обратный клапан и открывается чтобы предотвратить кавитацию.

Настройки перепускных клапанов и их коды указаны в таблице ниже.

Код	Δр номин. настройка (10 л/мин)	Δр мин. давление открытия клапана
	[бар]	[бар]
34	35	32
4	50	46
22	60	54
23	70	66
6	80	76
7	100	96
17	120	116
8	125	120
9	140	135
26	150	145
10	160	155
11	175	170
35	180	174
12	190	184
33	206	199
14	210	203
15	230	222
16	250	242
27	260	252
20	280	271

Другие диапазоны настройки клапанов давления - на заказ.



**МОМЕНТ
ЗАТЯЖКИ**



50 Нм

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
PLD 10

Тип	Типоразмер	Макс. выходное давление		Макс. вход. Δр между секциями (1)	Скорость		Расход для каждой секции	
		p ₁	p ₂		мин.	макс.	мин.	макс.
		см ³ /об.	бар		бар	мин ⁻¹	л/мин	л/мин
PLD 10•2	2	250	280	200	1250	4200	2,65	8,9
PLD 10•3,15	3,1	250	280	200	1205	3990	3,99	13,2
PLD 10•4	4	250	280	200	1175	3840	4,98	16,2
PLD 10•5	4,9	250	280	200	1140	3680	6,04	19,5
PLD 10•6,3	6,2	250	280	200	1100	3500	7,29	23,2

 p₁ = Макс. продолжительное давление

 p₂ = Макс. пиковое давление

(1): Усилители давления могут работать при более высоком давлении между секциями.

При рабочих характеристиках вне пределов указанных в таблице, просьба проконсультироваться в техническом отделе.

**МАКС. РАСХОД ДЛЯ
ВХОДНОЙ СЕКЦИИ**
35 л/мин

01/02.00

ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ
PLD 20

Тип	Типоразмер	Макс. выходное давление		Макс. вход. Δp между секциями (1)	Скорость		Расход для каждой секции	
		p_1	p_2		мин.	макс.	мин.	макс.
		см ³ об.	бар		бар	мин ⁻¹	л/мин	
PLD 20•4	4,8	250	280	200	1250	4100	6,16	20,2
PLD 20•6,3	6,5	250	280	200	1235	3970	8,12	26,1
PLD 20•8	8,3	250	280	200	1220	3850	10,05	31,65
PLD 20•11,2	11,1	250	280	200	1200	3660	13,42	40,85
PLD 20•14	14,4	250	280	200	1175	3460	17,03	50,02
PLD 20•16	16,6	200	230	200	1160	3335	19,47	55,88
PLD 20•20	20,8	200	230	200	1130	3125	23,83	65,7
PLD 20•25	26	200	230	200	1100	2900	28,9	76,21
PLD 20•31,5	32,6	200	230	200	1060	2660	34,84	87,39

 p_1 = Макс. продолжительное давление

 p_2 = Макс. пиковое давление

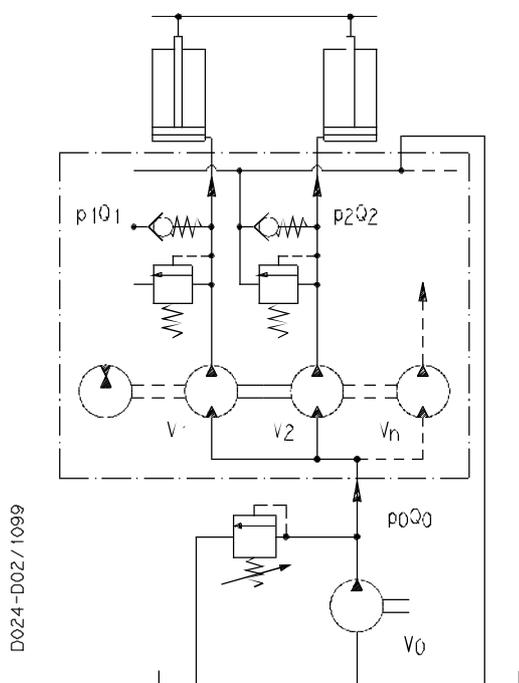
(1): Усилители давления могут работать при более высоком давлении между секциями.

При рабочих характеристиках вне пределов указанных в таблице, просьба проконсультироваться в техническом отделе.

**МАКС. РАСХОД ДЛЯ
ВХОДНОЙ СЕКЦИИ**
80 л/мин

УРАВНИТЕЛИ ПОТОКА (С ОДИНАКОВЫМИ ТИПОРАЗМЕРАМИ)

Уравниватели потока делят +/- 2% если они вращаются на рекомендуемой скорости и разность давлений между секциями составляет менее, чем 100 бар. Когда ведется работа на нескольких отдельно действующих цилиндрах, активная нагрузка не имеет достаточной массы чтобы преодолеть сопротивления системы, мы рекомендуем следующую передаточную секцию, действующую как мотор, чтобы гарантировать отход цилиндров. Типоразмер этого двигателя должен строго равняться сумме типоразмеров остальных секций. На стр.10 представлены два типичных чертежа схемы, где применяются уравниватели потока.



V = Типоразмер [см³/об.]

Q = Расход [л/мин]

p = Давление [бар]

n = Скорость [мин⁻¹]

$$Q_0 = Q_1 + Q_2 \dots + Q_n$$

$$p_0 Q_0 = p_1 Q_1 + p_2 Q_2 \dots + p_n Q_n$$

$$V_{(..)} = \frac{1000 Q_{(..)}}{n}$$

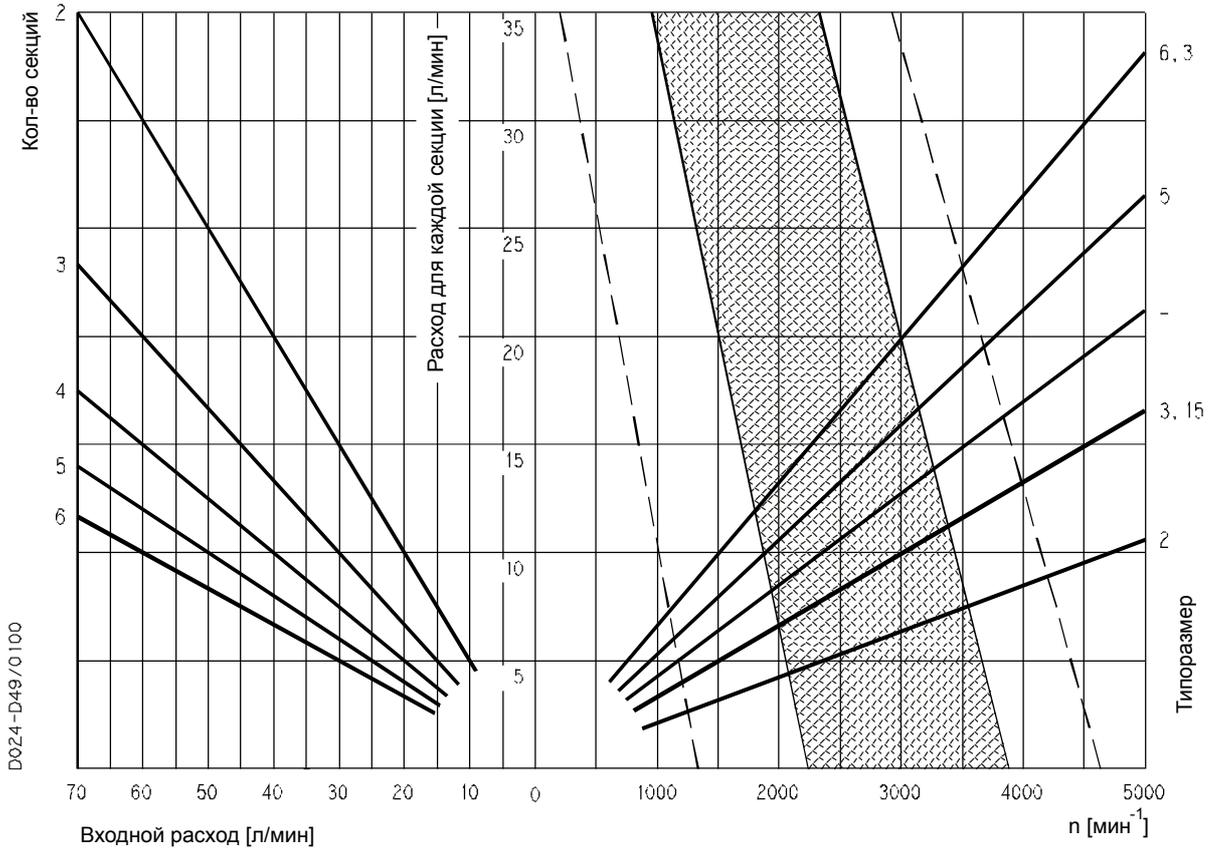
ПРИМЕР ВЫБОРА ТИПОРАЗМЕРА СЕКЦИИ ПО ГРАФИКУ.

Предположим, необходимо обеспечить мощностью два цилиндра, каждому из которых необходим расход жидкости в 40 л/мин. Чтобы ничего не усложнять, мы не будем принимать во внимание перепады давления и фактор сжатия жидкости. Насос должен выдавать поток, равный: $Q_0 = Q_1 + Q_2 = 80$ л/мин. Чтобы вычислить типоразмер двух секций уравнивателя потока, нужно просто установить расход жидкости 80 л/мин на ось X и вертикально подняться до тех пор, пока не натолкнешься на линию, соответствующую количеству секций; теперь следуйте горизонтальной линии направо, пока не встретите линии, относящиеся к типоразмеру. Выберите типоразмер с точкой пересечения на графике, которая находится в диапазоне оптимальных характеристик.

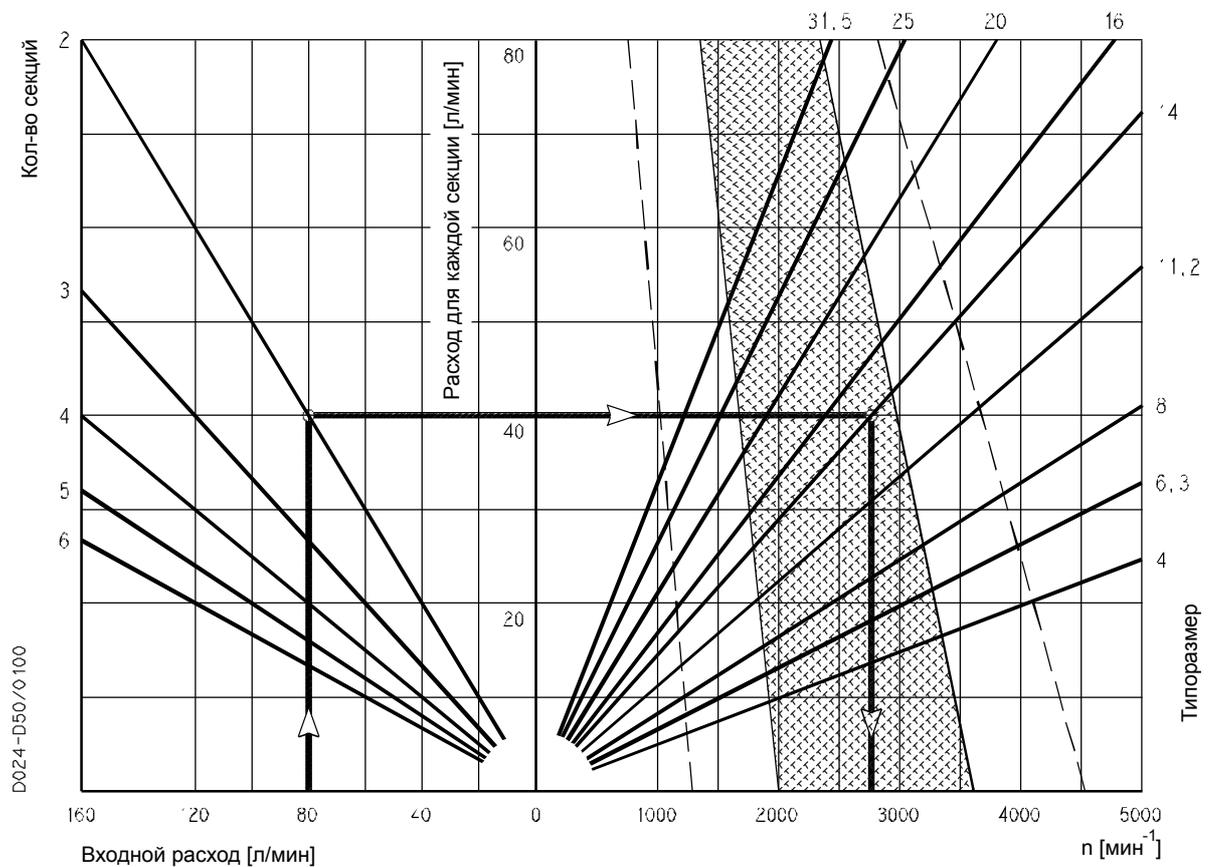
01/02.00

ВЫБОР ТИПОРАЗМЕРОВ СЕКЦИЙ

PLD 10



PLD 20



Диапазон характеристик

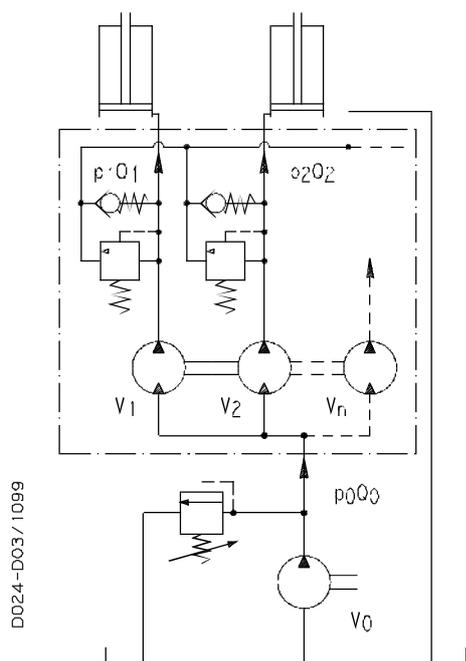
 Оптимальный диапазон характеристик

Каждая кривая построена при температуре 50°C, вязкости жидкости 36 сСт и температуре 40°C.

01/02.00

ДЕЛИТЕЛИ ПОТОКА (С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПОРАЗМЕРАМИ)

Делители потока используются, когда необходимо на несколько потребителей подавать разные расходы и давления. Типоразмер каждой секции должен быть пропорционален необходимому расходу на соответствующем потребителе. Две типичных схемы применения, где используются делители потока показаны на стр. 11.



V = Типоразмер [см³/об.]

Q = Расход [л/мин]

p = Давление [бар]

n = Скорость [мин⁻¹]

$$Q_0 = Q_1 + Q_2 \dots + Q_n$$

$$p_0 Q_0 = p_1 Q_1 + p_2 Q_2 \dots + p_n Q_n$$

$$V_{(..)} = \frac{1000 Q_{(..)}}{n}$$

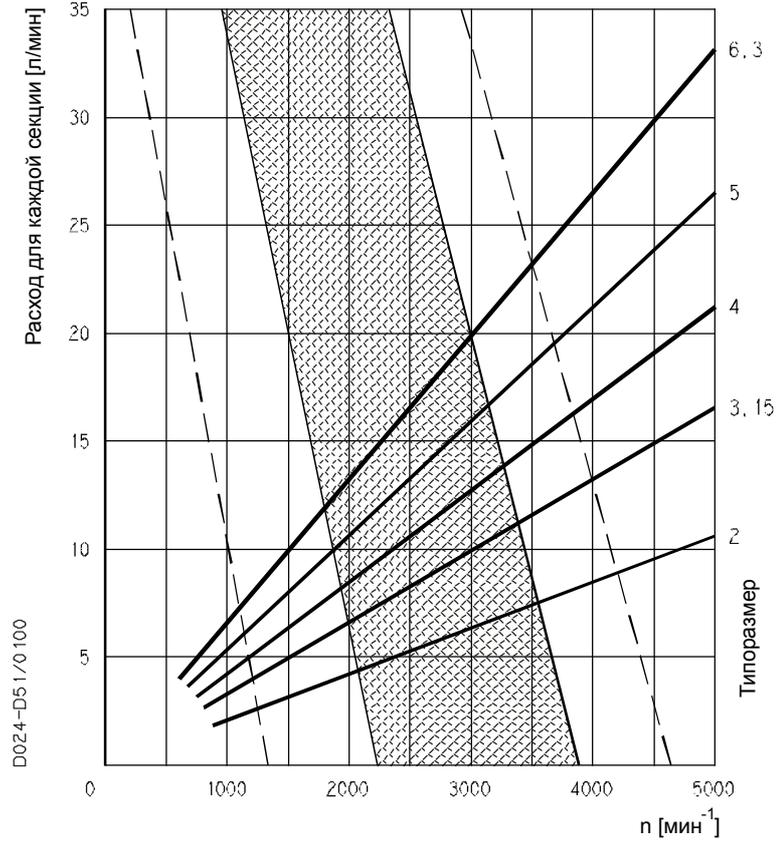
ПРИМЕР ВЫБОРА ТИПОРАЗМЕРА СЕКЦИИ

Предположим, необходимо обеспечить мощностью два цилиндра, одному из которых необходим расход жидкости 50 л/мин, другому 20 л/мин. Чтобы вычислить типоразмер каждой секций делителя потока, нужно установить расход жидкости ось Y и провести горизонтальную линию до пересечения с линией типоразмера, располагающуюся в оптимальном диапазоне характеристик. Затем необходимо от этой точки провести вниз вертикальную линию до пересечения с осью X, получим значение скорости вращения секции.

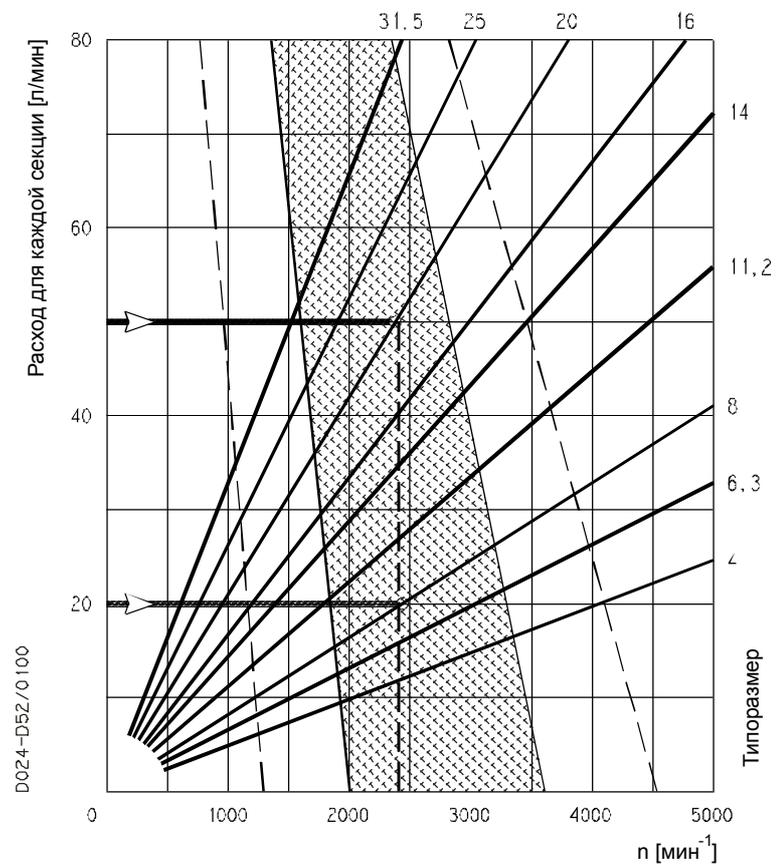
01/02.00

ВЫБОР ТИПОРАЗМЕРОВ СЕКЦИЙ

PLD 10



PLD 20



Диапазон характеристик

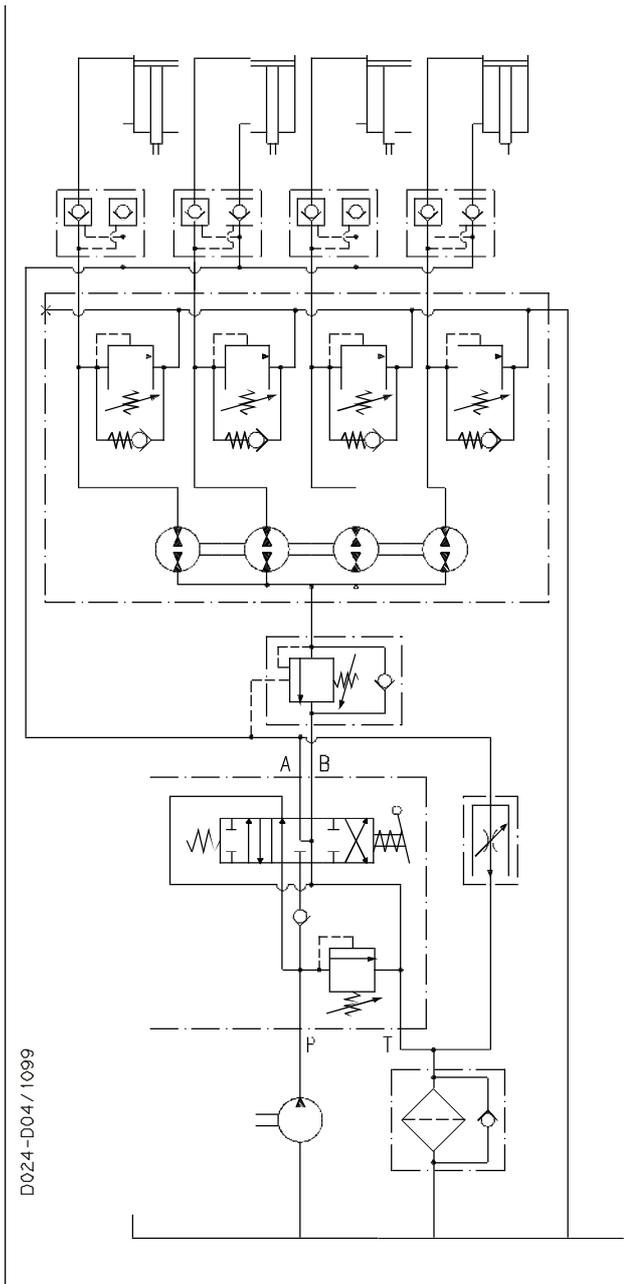


Оптимальный диапазон характеристик

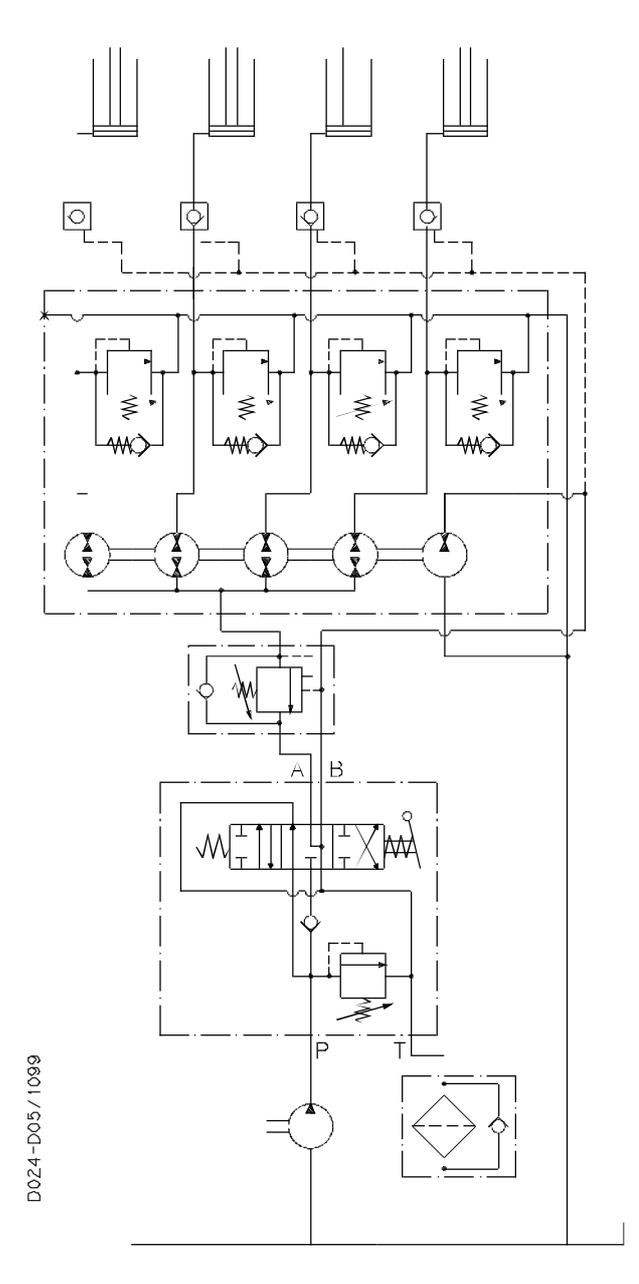
Каждая кривая построена при температуре 50°C, вязкости жидкости 36 сСт и температуре 40°C.

01/02.00

ТИПИЧНЫЕ СХЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УРАВНИТЕЛЕЙ ПОТОКА



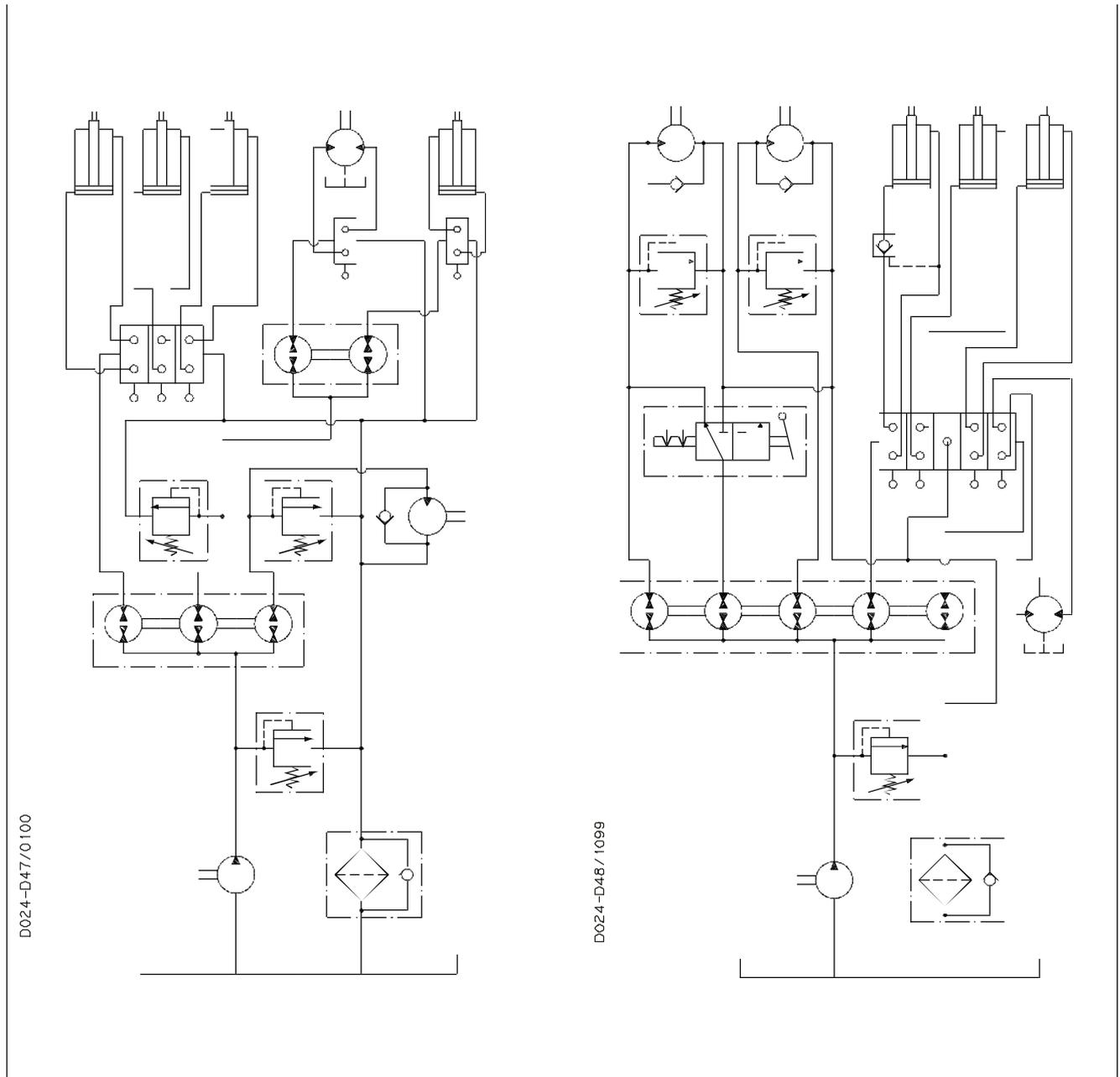
Гидросхема управления двухсторонними гидравлическими цилиндрами.



Гидросхема управления односторонними гидравлическими цилиндрами

01/02.00

ТИПИЧНЫЕ СХЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЛИТЕЛЕЙ ПОТОКА



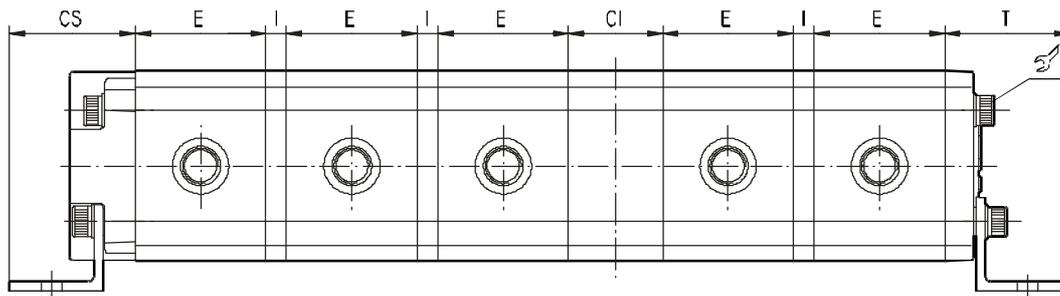
Гидравлические схемы использования делителей потока, с расходом от одного насоса и разными расходами и давлениями на гидравлических цилиндрах.

01/02.00

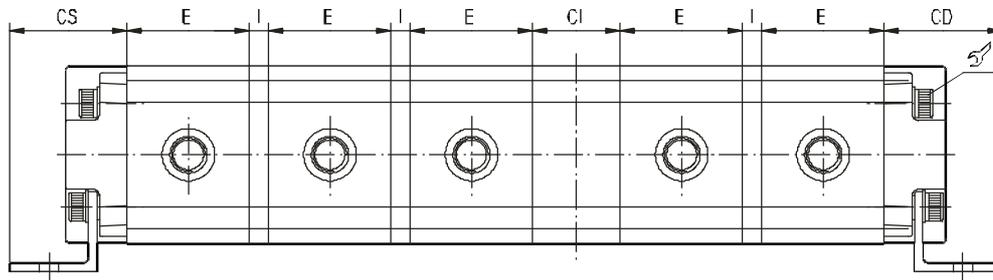
ПРИМЕЧАНИЕ

Секции делителя потока с наибольшими типоразмерами находят слева, если смотреть со стороны выходных портов.

СТАНДАРТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ С 5 СЕКЦИЯМИ



КОНФИГУРАЦИЯ С ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВХОДНОЙ СЕКЦИЕЙ



- CS** Левая входная секция
- E** Рабочая секция
- I** Промежуточный фланец
- CI** Промежуточная входная секция
- T** Конечный фланец
- CD** Доп. входная секция (только для больших расходов)

Тип	Макс. расход на секции
	л/мин
PLD 10	35
PLD 20	80

Тип	Момент затяжки
	Нм
PLD 10	25
PLD 20	50

Replaces: 01/02.00

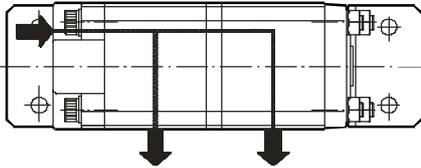
02/11.00

СТАНДАРТНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ ДЛЯ СЕКЦИЙ С КЛАПАНАМИ И БЕЗ НИХ

Replaces: 01/02.00

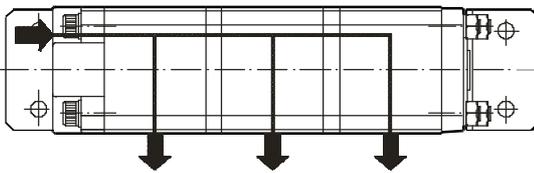
2 СЕКЦИИ С 1 ВХОДНОЙ СЕКЦИЕЙ

D024-D26/1099



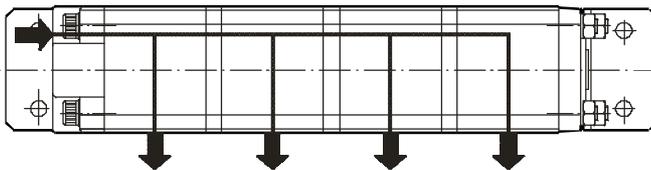
3 СЕКЦИИ С 1 ВХОДНОЙ СЕКЦИЕЙ

D024-D27/1099



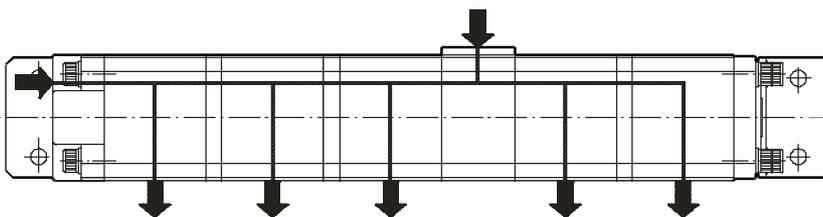
4 СЕКЦИИ С 1 ВХОДНОЙ СЕКЦИЕЙ

D024-D28/1099



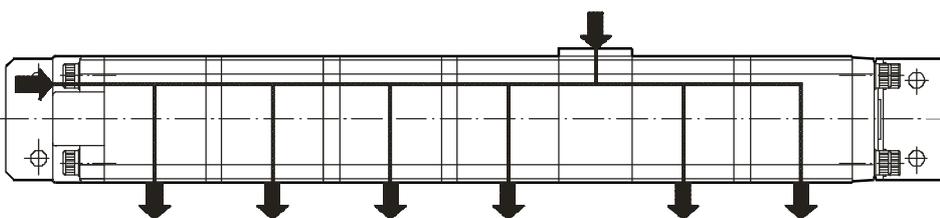
5 СЕКЦИЙ С 2 ВХОДНЫМИ СЕКЦИЯМИ

D024-D29/1099



6 СЕКЦИЙ С 2 ВХОДНЫМИ СЕКЦИЯМИ

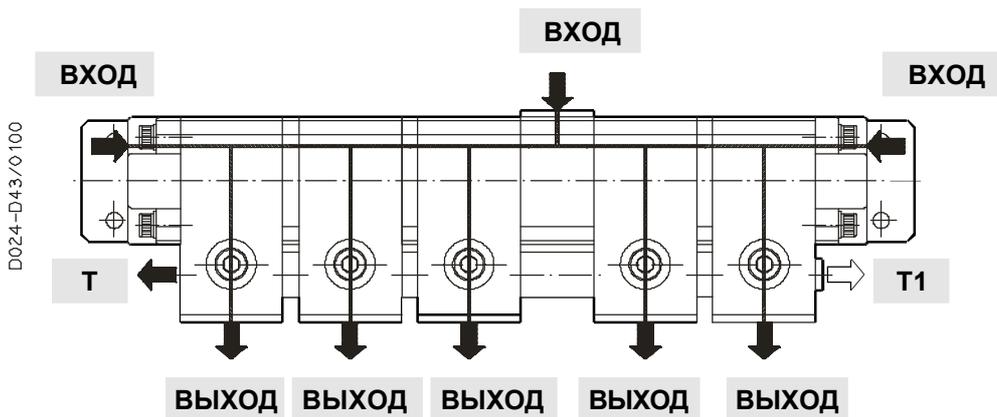
D024-D30/1099



02/11.00

Примечание: Комбинации из секций различных групп (PLP10/PLP20) возможны.
За более подробной информацией обращайтесь в техотдел.

РАЗМЕРЫ ПОРТОВ



- ВХОД** . . . Входной порт
- ВЫХОД** . . . Выходной порт
- Т** Сливной порт
- Т1** Дополнительный сливной порт

ПОРТЫ Тип	BSPP			ODT		
	ВХОД	ВЫХОД	Т - Т1	ВХОД	ВЫХОД	Т - Т1
PLD 10•2						
PLD 10•3,15						
PLD 10•4	GD	GC	GC	OB	OA	OA
PLD 10•5						
PLD 10•6,3						
PLD 20•4						
PLD 20•6,3						
PLD 20•8						
PLD 20•11,2						
PLD 20•14	GE	GD	GD	OD	OC	OB
PLD 20•16						
PLD 20•20						
PLD 20•25						
PLD 20•31,5						

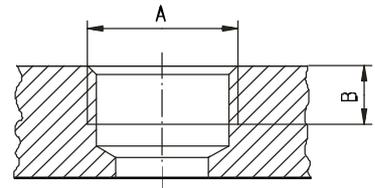
01/02.00

РАЗМЕРЫ ПОРТОВ

СТАНДАРТНАЯ ТРУБНАЯ ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РЕЗЬБА (BSPP)

Код	Номинальный размер	A	B
			мм
GC	3/8	G 3/8	14
GD	1/2	G 1/2	14
GE	3/4	G 3/4	18

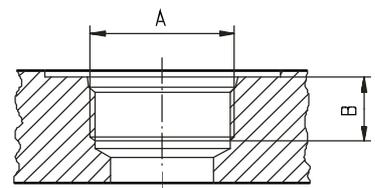
D024-D45 / 1099



СТАНДАРТНАЯ РЕЗЬБА SAE (ODT)

Код	Номинальный размер	A	B
			мм
OA	3/8	9/16-18 UNF-2B	15
OB	1/2	3/4-16 UNF-2B	14
OC	5/8	7/8-14 UNF-2B	17
OD	3/4	1-1/16-12 UN-2B	20

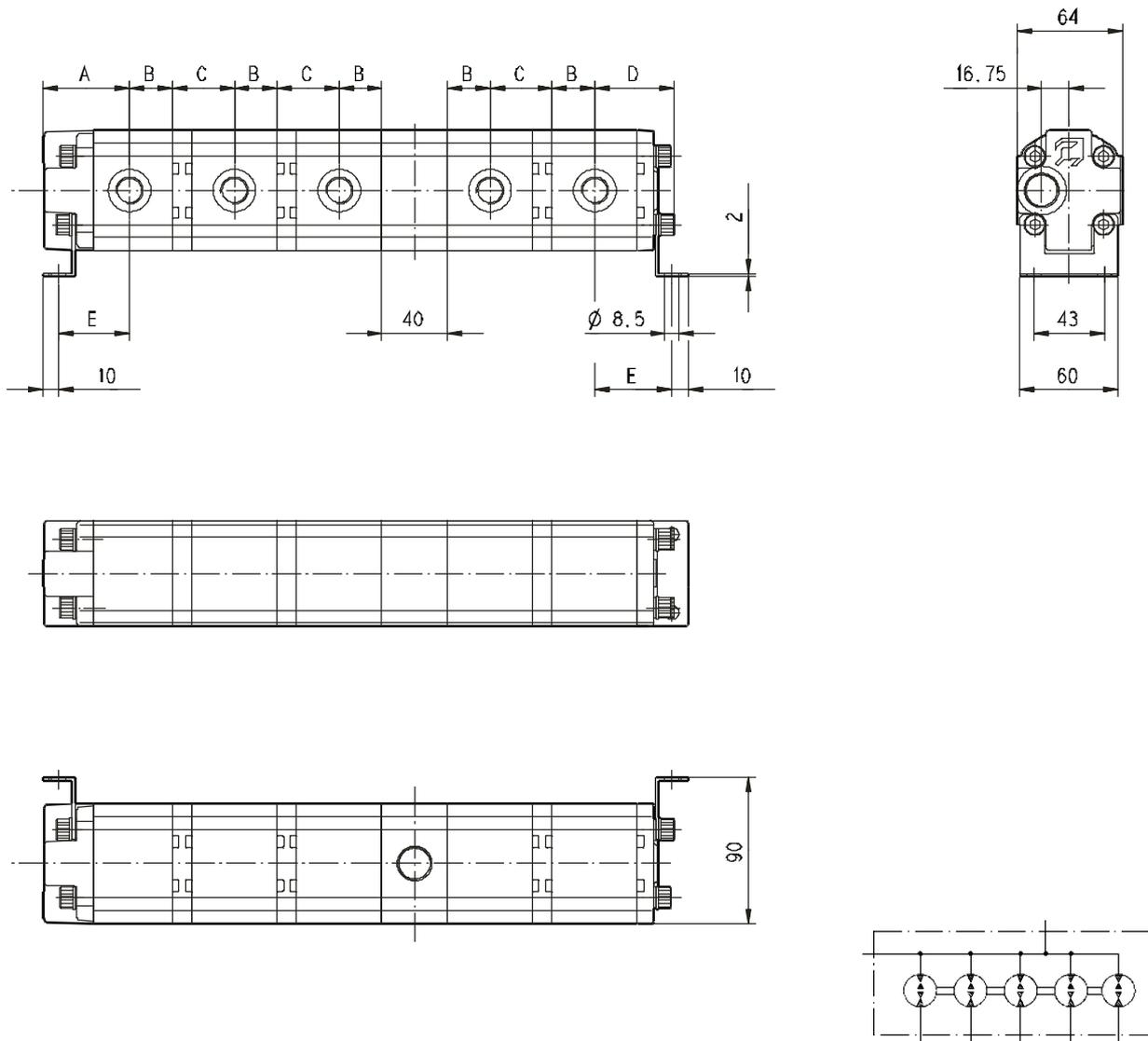
D024-D46 / 1099



01/02.00

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

PLD 10



D024-D37/0200

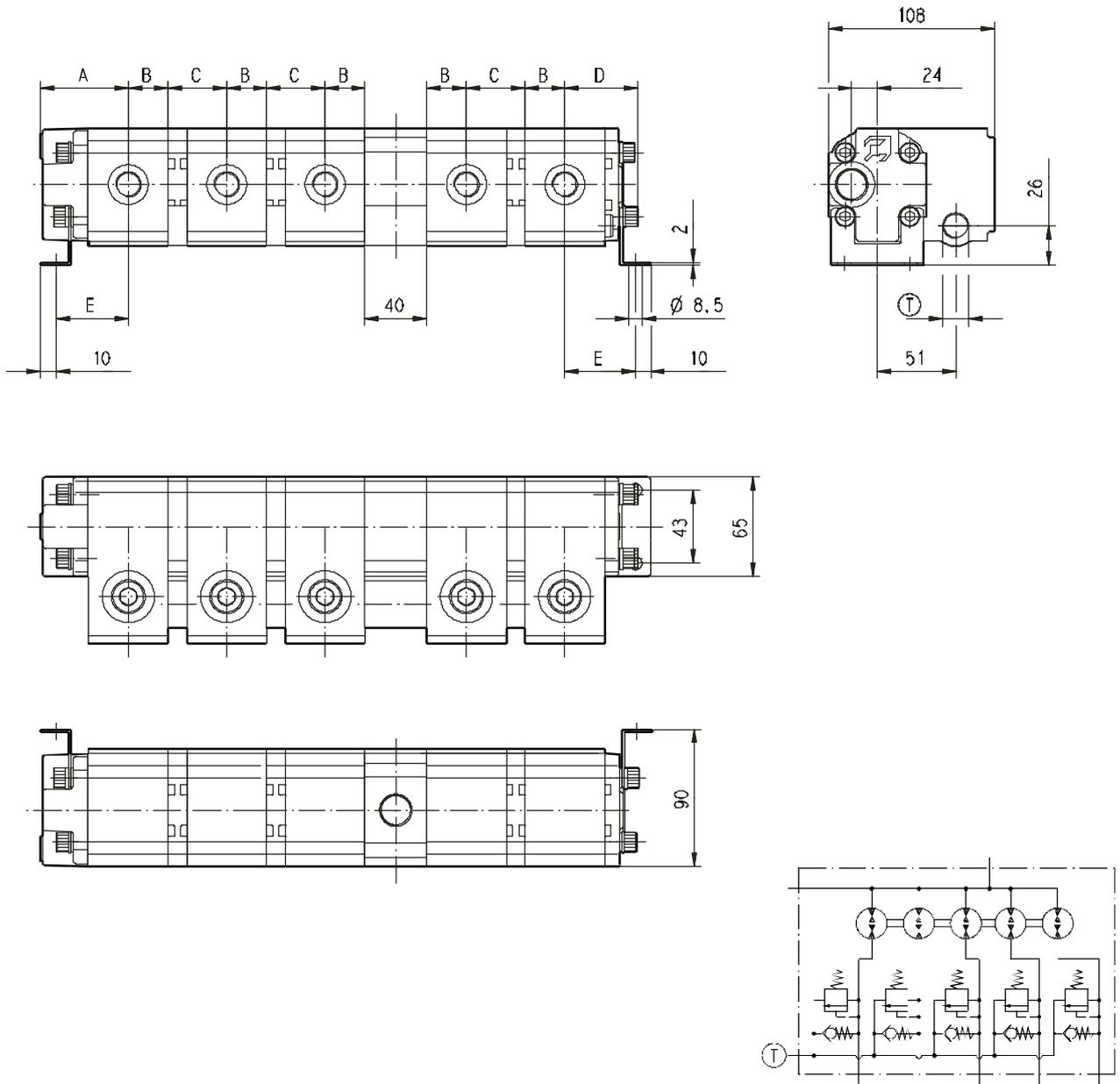
Тип	A	B	C	D	E
	мм	мм	мм	мм	мм
PLD 10•2	50,2	19,2	31,2	41,8	40,3
PLD 10•3,15	52	21	33	43,6	42,1
PLD 10•4	53,4	22,4	34,4	45	43,5
PLD 10•5	55	24	36	46,6	45,1
PLD 10•6,3	57	26	38	48,6	47,1

01/02.00

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ С ПЕРЕПУСКНЫМИ КЛАПАНАМИ

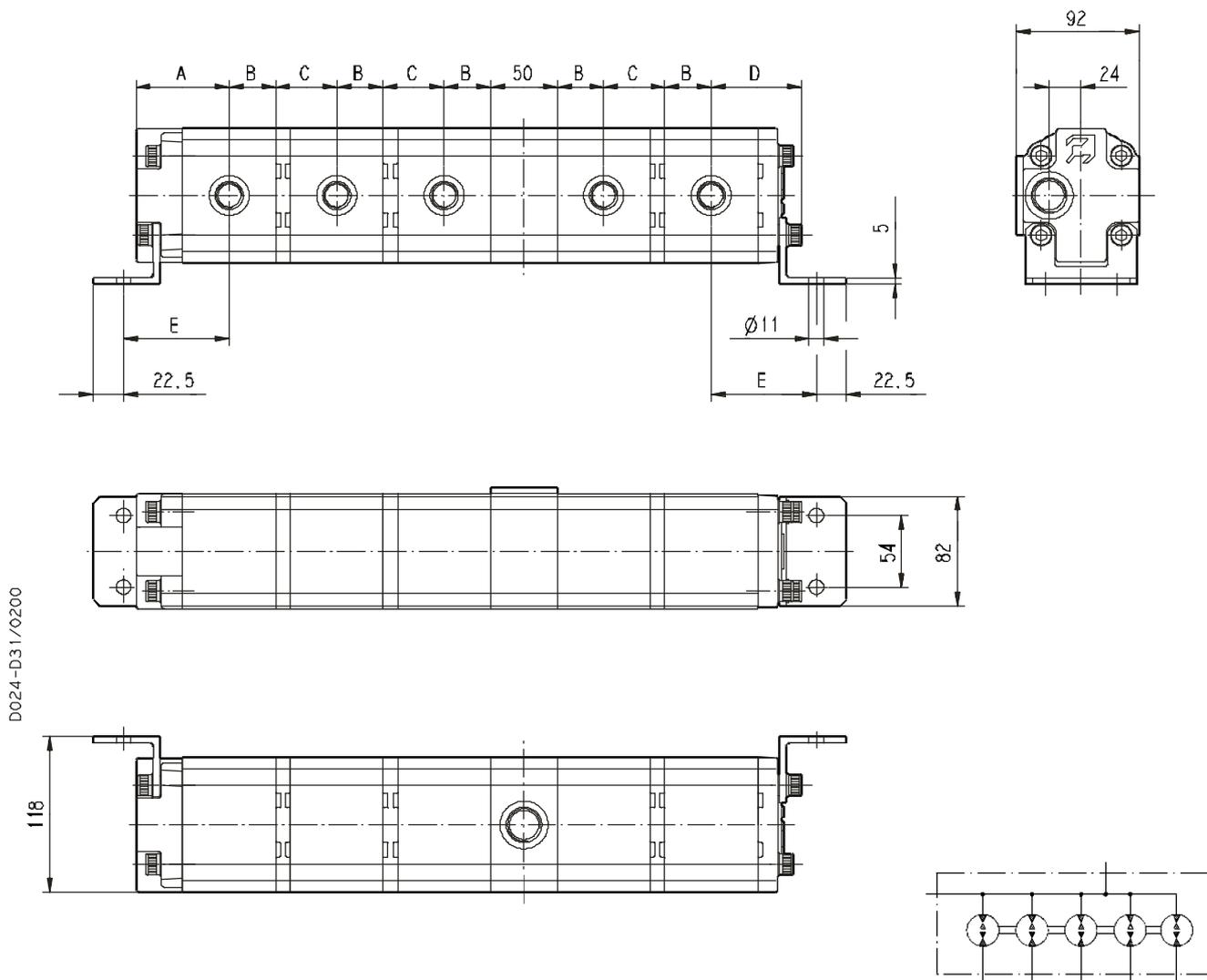
PLD 10

D024-D38/0200



01/02.00

Тип	A	B	C	D	E
	мм	мм	мм	мм	мм
PLD 10•2	50,2	19,2	31,2	41,8	40,3
PLD 10•3,15	52	21	33	43,6	42,1
PLD 10•4	53,4	22,4	34,4	45	43,5
PLD 10•5	55	24	36	46,6	45,1
PLD 10•6,3	57	26	38	48,6	47,1

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ
PLD 20


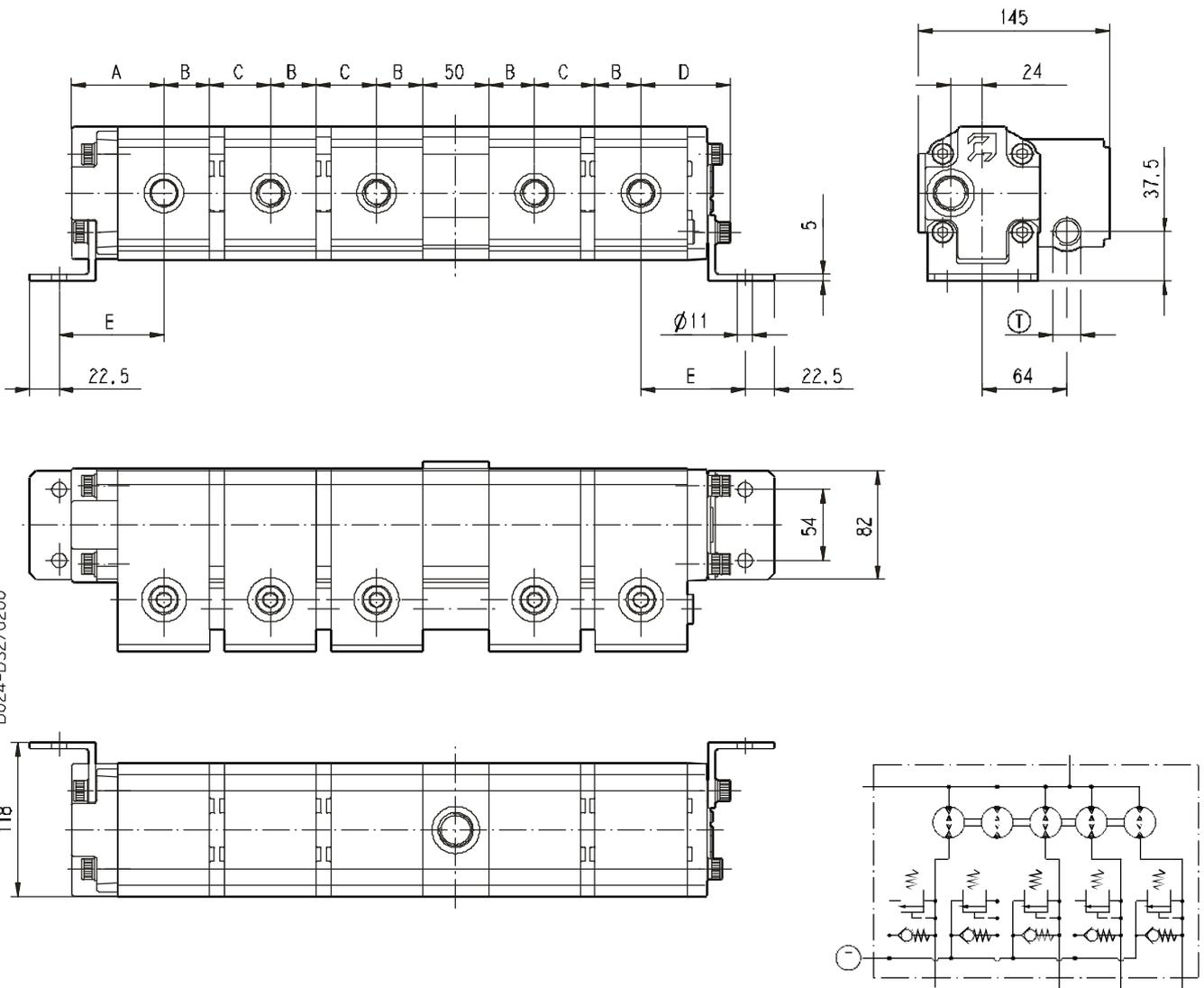
D024-D31/0200

Тип	A	B	C	D	E
	мм	мм	мм	мм	мм
PLD 20•4	60,8	25,5	36,8	58,8	69,8
PLD 20•6,3	62	27	38	60	71
PLD 20•8	63,3	28,3	39,3	61,3	72,3
PLD 20•9	63,9	28,9	39,9	61,9	72,9
PLD 20•11,2	65,5	30,5	41,5	63,5	74,5
PLD 20•14	68	33	44	66	77
PLD 20•16	69,8	34,8	45,8	67,8	78,8
PLD 20•20	73	38	49	71	82
PLD 20•25	77	42	53	75	86
PLD 20•31,5	82	47	58	80	91

01/02.00

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ С ПЕРЕПУСКНЫМИ КЛАПАНАМИ

PLD 20



D024-D32/0200

01/02.00

Тип	A	B	C	D	E
	мм	мм	мм	мм	мм
PLD 20-4	60,8	25,5	36,8	58,8	69,8
PLD 20-6,3	62	27	38	60	71
PLD 20-8	63,3	28,3	39,3	61,3	72,3
PLD 20-9	63,9	28,9	39,9	61,9	72,9
PLD 20-11,2	65,5	30,5	41,5	63,5	74,5
PLD 20-14	68	33	44	66	77
PLD 20-16	69,8	34,8	45,8	67,8	78,8
PLD 20-20	73	38	49	71	82
PLD 20-25	77	42	53	75	86
PLD 20-31,5	82	47	58	80	91

КОД ДЛЯ ЗАКАЗА

 Только для версии
с клапанами

1 2 3 4 5 6 5 6 7 4 5 6 8 4 9 10 11 12
PLD 20 / 3 / CS - GE / 25 - GD / 25 - GD / CI - GE / 25 - GD / CD - GE / VPEF - 50 - GD - V

Серия / Входная секция / Секция / Секция / Промежут. секция / Секция / Входная секция / Перепускные клапаны

1	Серия	КОД
	Polaris 10	PLD 10
	Polaris 20	PLD 20

2	Количество секций	КОД
	От 2 до 6 секций	2 ... 6

3	Стандрт. входная секция	КОД
	Входная секция слева (1)	CS

4	Размеры входных портов	КОД
СТАНДАРТ. ТРУБНАЯ ПАРАЛ. РЕЗЬБА (BSPP)		
	PLD 10	GD
	PLD 20	GE
СТАНДАРТНАЯ РЕЗЬБА SAE (ODT)		
	PLD 10	OB
	PLD 20	OD

5	Типоразмер	КОД
	см ³ /об.	
Polaris 10		
	2	PLD 10-2
	3,1	PLD 10-3,15
	4	PLD 10-4
	4,9	PLD 10-5
	6,2	PLD 10-6,3
Polaris 20		
	4,8	PLD 20-4
	6,5	PLD 20-6,3
	8,3	PLD 20-8
	11,1	PLD 20-11,2
	14,4	PLD 20-14
	16,6	PLD 20-16
	20,8	PLD 20-20
	26,	PLD 20-25
	32,6	PLD 20-31,5

КОД	Размеры выходных портов	6
СТАНДАРТ. ТРУБНАЯ ПАРАЛ. РЕЗЬБА (BSPP)		
GC	PLD 10	
GD	PLD 20	
СТАНДАРТНАЯ РЕЗЬБА SAE (ODT)		
OA	PLD 10	
OC	PLD 20	

КОД	Промеж. входная секция (1)	7
CI	Промежуточная входная секция	

КОД	Дополн. входная секция (2)	8
CD	Входная секция справа (1)	

КОД	Перепускные клапаны	9
VPEF	Перепускной клапан	

КОД	Настройка клапанов [бар]	10
....	См. стр. 3	

КОД	Размеры сливных портов T	11
СТАНДАРТ. ТРУБНАЯ ПАРАЛ. РЕЗЬБА (BSPP)		
GC	PLD 10	
GD	PLD 20	
СТАНДАРТНАЯ РЕЗЬБА SAE (ODT)		
OA	PLD 10	
OB	PLD 20	

КОД	Уплотнения	12
....	Резина (3)	
V	Витон	

(1) См. на секцию со стороны выходных портов.

(2) Выбор количества секции согласно инструкциям на стр. 4 и 5.

(3) Не указывается для резиновых уплотнений.

Replaces: 01/02.00

02/11.00

ПРИМЕЧАНИЯ

01/02.00

Casappa: Fluid Power Design at 360°



WHISPER

Шестеренные насосы и моторы.
Высокая эффективность, низкий уровень шума.

PLATA

Регулируемые аксиально-поршневые насосы,
для открытого контура.



STRADA

Нерегулируемые аксиально-поршневые насосы,
для установки на КОМ автомобиля.



MAGNUM

Шестеренные насосы и моторы в чугунном корпусе,
состоящие из трех частей.



FORMULA

Шестеренные насосы в чугунном корпусе,
для установки на КОМ автомобиля.



KAPPA

Шестеренные насосы и моторы в чугунном корпусе,
состоящие из двух частей.



POLARIS

Шестеренные насосы и моторы в корпусе из
высокопрочного алюминия.



UpEasy

Гидравлические ручные насосы с маслобаком
или без него.



IKRON
Fluid Filtration

Гидравлические фильтры: всасывающие фильтры,
сливные и напорные фильтры, принадлежности.

CASAPPA
FLUID POWER DESIGN

Private industrial and trade unitary enterprise «Titlisprime»
224026 Republic of Belarus, Brest, Vyculki street 113, office 11
+ 375 29 227-16-42 // +375 29 647-16-42

Tel/Fax +375 (162) 50-88-07 E-mail: info@titlisprime.com