

# nP

## Дозирующее устройство “nano Progressive”

### Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

### Перевод

#### СОДЕРЖАНИЕ

---

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
4. БЛОКИ ДОЗАТОРОВ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ
5. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЕМ ЦИКЛА
6. УКАЗАТЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ
7. ТРУБЫ, ФИТИНГИ И КЛАПАНЫ
8. СОСТАВ БЛОКА С ДОЗАТОРАМИ
9. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА
10. РАЗМЕРЫ
11. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
13. УТИЛИЗАЦИЯ
14. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА
15. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
16. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

C2213IR – WK 31/2

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В данном Руководстве по эксплуатации и обслуживанию рассматривается дозирующее устройство "nP – nano Progressive". Использование этого дозатора позволяет распределение масел и консистентных смазок в системах смазки с рабочим давлением до 300 бар (4350psi).

Для получения последней версии Руководства рекомендуется обращаться в Технический отдел «Dropsa» или скачать его с нашего сайта <http://www.dropsa.com>.

Использование этого продукта должно выполняться квалифицированным персоналом с базовыми знаниями гидравлических и электрических систем.

Данное руководство содержит важную информацию личной безопасности операторов и персонала по техническому обслуживанию. Пользователь обязан прочесть Руководство. Руководство должно храниться непосредственно возле рабочего места так, чтобы оператор и обслуживающий персонал могли им воспользоваться в любое время.

## 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

«nP» - это распределитель, который позволяет путем постепенного движения соединенных поршней в сочетании с микрометрической игрой внутри скользящего отверстия, распределить входной поток в очень точных количествах на различных доступных выходах.

Цикл смазки может контролироваться с помощью только одного датчика, (nP может быть использован в различных типах датчиков, описанных в данном руководстве) установленного на любом из элементов дозирования.

Эти дозаторы могут быть использованы в различных системах с различными рабочими конфигурациями. Компактность делает их особенно подходящими для использования в ограниченном пространстве.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

"nP – nano Progressive" имеет следующие общие характеристики:

Производительность одного выхода	0,025 см <sup>3</sup> - 0,045 см <sup>3</sup> - 0,075 см <sup>3</sup> - 0,105 см <sup>3</sup>
Количество дозирующих элементов	3 ÷ 12
Рабочее давление	15 бар (218psi) ÷ 300 бар (4350psi)
Рабочая температура	-20°C ÷ +80°C
Материал	Никелированная сталь
Количество поворотов в минуту	200 макс.
Резьбовое соединение на входе	G1/8" – UNI ISO 228/1
Резьбовое соединение на выходе	G1/8" – UNI ISO 228/1
Смазочные материалы	Масло мин. 32 cSt – консист.смазка макс. 2 NLGI

Примечание: Давления прямо пропорционально количеству циклов.  
Значения вязкости масла и консистентной смазки относятся к рабочей температуре.

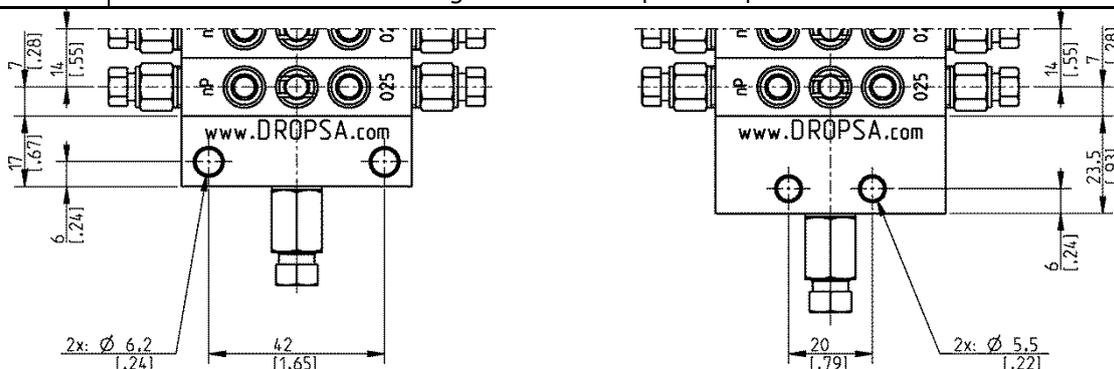
## 4. БЛОКИ ДОЗАТОРОВ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ

В этом параграфе описываются характеристики блока дозатора, состоящего как минимум из трех элементов до максимум 12. К дозаторным элементам необходимо добавить начальные и конечные элементы с соответствующими крепежными винтами. Кроме того, существует различное количество компонентов, необходимых для мониторинга цикла, объединения или разделения выходов дозаторов, указание рабочего давления и т.д. ...

### 4.1 НАЧАЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ

Начальный элемент доступен в 2 различных крепежных межосевых расстояниях для того, чтобы удовлетворить все потребности клиента для возможной его замены с другими существующими моделями.

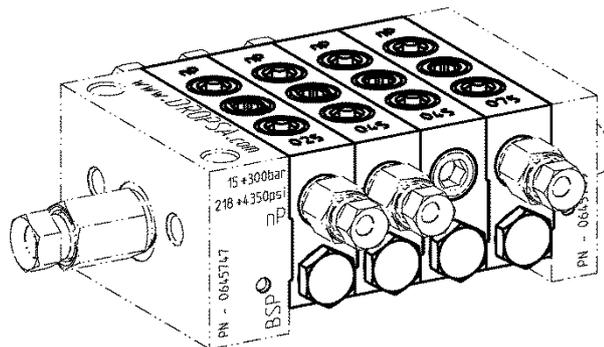
КОД	ОПИСАНИЕ
0645747	nP- НАЧАЛЬНЫЙ "nano Progressive"
0645748	nP-НАЧАЛЬНЫЙ "nano Progressive" S - Сокр.межос.расстояние 20мм



## 4.2 ДОЗИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ

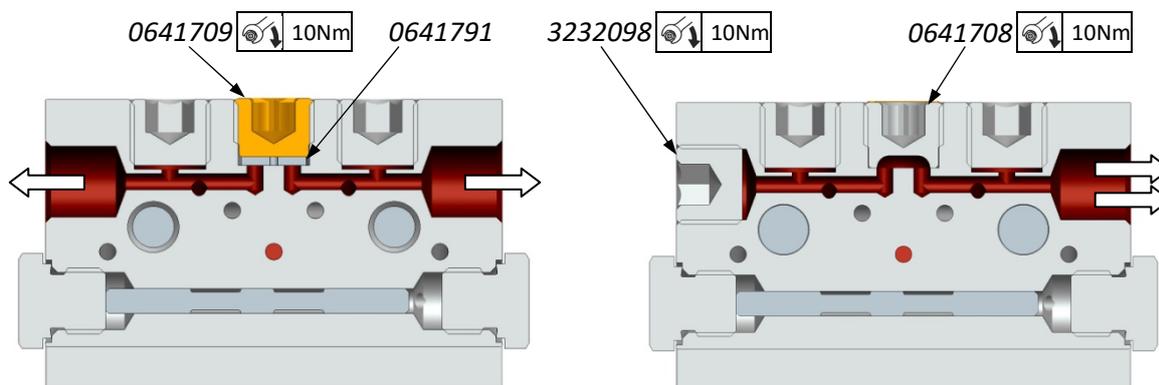
Дозирующий элемент доступен в 4 различных скоростях потока. Минимальное количество элементов для блока - 3 элемента, максимальное - 12:

Q, cm <sup>3</sup>	КОД	ОПИСАНИЕ
0,025	0645750	nP 025-ДОЗАТОР "nano Progressive"
0,045	0645751	nP 045- ДОЗАТОР "nano Progressive"
0,075	0645752	nP 075- ДОЗАТОР "nano Progressive"
0,105	0645753	nP 105- ДОЗАТОР "nano Progressive"



Вы можете суммировать две производительности того же элемента дозатора замещая желтый адаптер (код 0641709+0641791) белым адаптером (номер 0641708), как показано на рисунке.

Когда оба выхода соединены не забудьте закрыть пробкой (код 3232098) тот, который не используется.



Вы также можете суммировать расход одного элемента дозатора с последующим, выбрав соответствующий дозатор мост: "L" производительность слева, "R" производительность справа, "LR" - слева и справа.

ДОЗАТОРЫ МОСТЫ (с потоком к последующему элементу дозатора, как указано стрелкой)					
СЛЕВА		СПРАВА		СЛЕВА / СПРАВА	
Символ	КОД	Символ	КОД	Символ	КОД
nP 025 L	0645754	nP 025 R	0645758	nP 025 LR	0645762
nP 045 L	0645755	nP 045 R	0645759	nP 045 LR	0645763
nP 075 L	0645756	nP 075 R	0645760	nP 075 LR	0645764
nP 105 L	0645757	nP 105 R	0645761	nP 105 LR	0645765

Каждый дозатор идентифицируется маркировкой, указывающей соответственно серию и производительность цикла, например: "nP 075" = дозатор серии "NP - nano Progressive" с производительностью для каждого выхода 0,075 cm<sup>3</sup>.

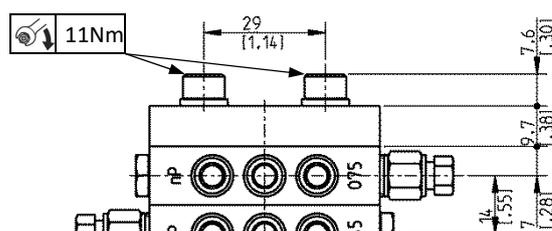
В случае дозаторов мостов, также указывается положение выходов: "L" производительность влево, "R" производительность вправо, «LR» - влево и вправо.

**ВНИМАНИЕ.** На дозаторах типа «мост» слева (L) и справа (R) выход не должен закрываться.

### 4.3 ПОСЛЕДНИЙ (КОНЕЧНЫЙ) ЭЛЕМЕНТ

Последний элемент закрывает блок дозаторов, где зажимаются винты указанной пары.

КОД	ОПИСАНИЕ
0645749	nP- Последний элем."nano Progressive"



Вы можете заказать компоненты блока дозатора со всеми индивидуальными кодами. Помните только, что необходимо добавить шайбы и винты для зажима блока.

Шайба	Винты									
	КОД	№ элем.	КОД	№ элем.	КОД	№ элем.	КОД	№ элем.	КОД	№ элем.
0016047	3	0014396	5	0014397	7	0014191	9	0014399	11	0014401
	4	0014181	6	0014182	8	0014398	10	0014400	12	0014402

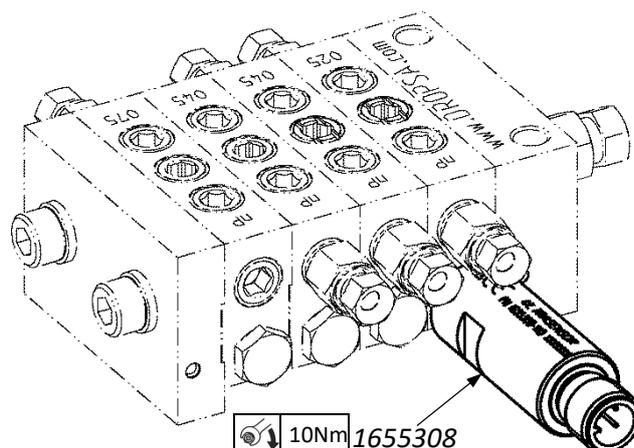
### 5. УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЕМ ЦИКЛА

Контроль цикла смазки может происходить путем установки соответствующего устройства, которое может быть электрическим (датчик Холла), или просто механический визуальный (с цветной полосой), который указывает на внутреннее перемещение поршня дозирующего элемента подтверждая, таким образом, прошедший цикла смазки. Рекомендуется установить их как на главный дозирующий элемент, так и на вторичный дозирующий элемент - для большего контроля возможных аномалий на устройстве .

А) Датчик Холла "UltraSensor" монтируется непосредственно на любой дозатор без особых предрасположений.

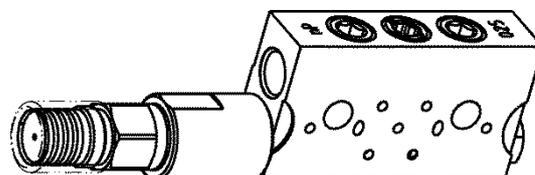
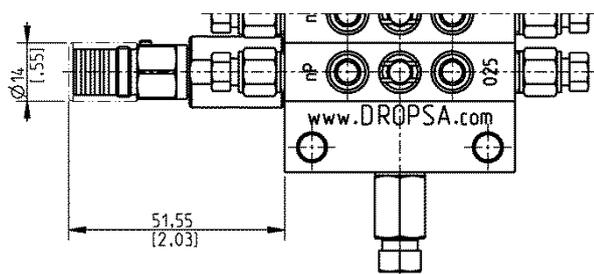
Датчик Холла "UltraSensor"	
КОД	1655308

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Максимальный выходной ток	2A – NPN 0,7A – PNP
Напряжение питания	8 ÷ 28 VDC
Контакт	NPN (NO) PNP (NO)



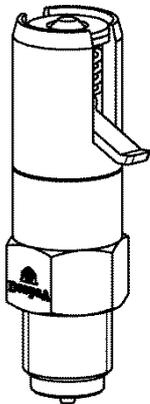
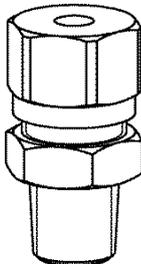
В) Устройство с подачей сигналов с цветной полосой. Требуется специальный дозатор, поставляемый в виде единого собранного кода.

Элемент с визуальным индикатором цикла с цветной полосой		
Q. cm <sup>3</sup>	КОД	ОПИСАНИЕ
0,025	0645778	nP 025-ВИЗУАЛЬНЫЙ ДОЗАТОР "nano Progressive"
0,045	0645779	nP 045- ВИЗУАЛЬНЫЙ ДОЗАТОР "nano Progressive"
0,075	0645780	nP 075- ВИЗУАЛЬНЫЙ ДОЗАТОР "nano Progressive"
0,105	0645781	nP 105- ВИЗУАЛЬНЫЙ ДОЗАТОР "nano Progressive"



## 6. УКАЗАТЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ

Указатели давления используются для контроля давления в основном или вторичном трубопроводе, который накладывается непосредственно на дозатор nP. Устанавливаются на верхних выходных отверстиях. Различают 3 различных типа, которые дают существенно разные визуальные указания, связанные с достижением заданного давления на устройстве. Ниже перечислены характеристики каждого из них и коды для заказа.

Указатель с рип памятью (M)		Указатель со стержнем (P)		Указатель с мембраной (B)	
Давление [бар]	КОД	Давление [бар]	КОД	Давление [бар]	КОД
30	3290000	20	3290019	30	3290012
50	3290001	30	3290006	50	3290013
75	3290022	50	3290007	100	3290014
100	3290002	100	3290008	150	3290015
150	3290003	150	3290009	200	3290016
200	3290004	200	3290010	250	3290017
250	3290005	250	3290011		
300	3290021				
					
<p>В версии с памятью, в случае, в котором происходит аномальное увеличение давления, стержень выходит и больше не входит, за исключением того, когда оператор не поворачивает рукоятку вверх для восстановления.</p>		<p>В версиях со стержнем, давление действует на закаленный поршень, который перемещает стержень; стержень выходит, когда достигает калибровочного давления и исчезает, когда давление падает ниже этого значения.</p>		<p>В этой версии, в случае превышения калибровочного давления, мембрана ломается.</p>	

## 7. ТРУБЫ, ФИТИНГИ И КЛАПАНЫ

Трубы, фитинги и клапаны, которые будут использоваться, должны соответствовать максимальному давлению, при котором может работать оборудование, где будет смонтирован блок с дозаторами.

Ниже указан широкий спектр компонентов и деталей, которые могут быть полезны для укомплектования блока с дозаторами.

КОД	ОПИСАНИЕ	КОД	ОПИСАНИЕ
0092335	Фитинг 1/8" с предохранителем для выхода	5119812	Стальная труба Ø6x1 (400 бар)
0092555	Фитинг 1/8" с предохранителем для входа	5119832	Стальная труба Ø4x1 (500 бар)
0092080	Клемма двойной конус Ø6 (150 бар)	5118001	Омед.стал.труба ASTM Ø6x0,71 (310 бар)
0092069	Клемма двойной конус Ø4 (150 бар)	5118000	Омед.стальная труба ASTM Ø4x0,71 (500 бар)
0091942	Клемма и кольцо Ø4 (250 бар)	5501201	Медная труба умен. Ø4x0,5 (133 бар)
3084577	Push-in Ø4 (65 бар)	5501203	Медная труба умен. Ø6x1 (200 бар)
3084578	Push-in Ø6 (65 бар)	5717202	Труба PA Ø4xØ2,5 (60 бар)
3084695	Push-in 90° Ø6 поворотный (150 бар)	5717203	Труба PA Ø6xØ4 (50 бар)
3084696	Push-in 90° Ø4 поворотный (150 бар)		

## 8. СОСТАВ БЛОКА С ДОЗАТОРАМИ

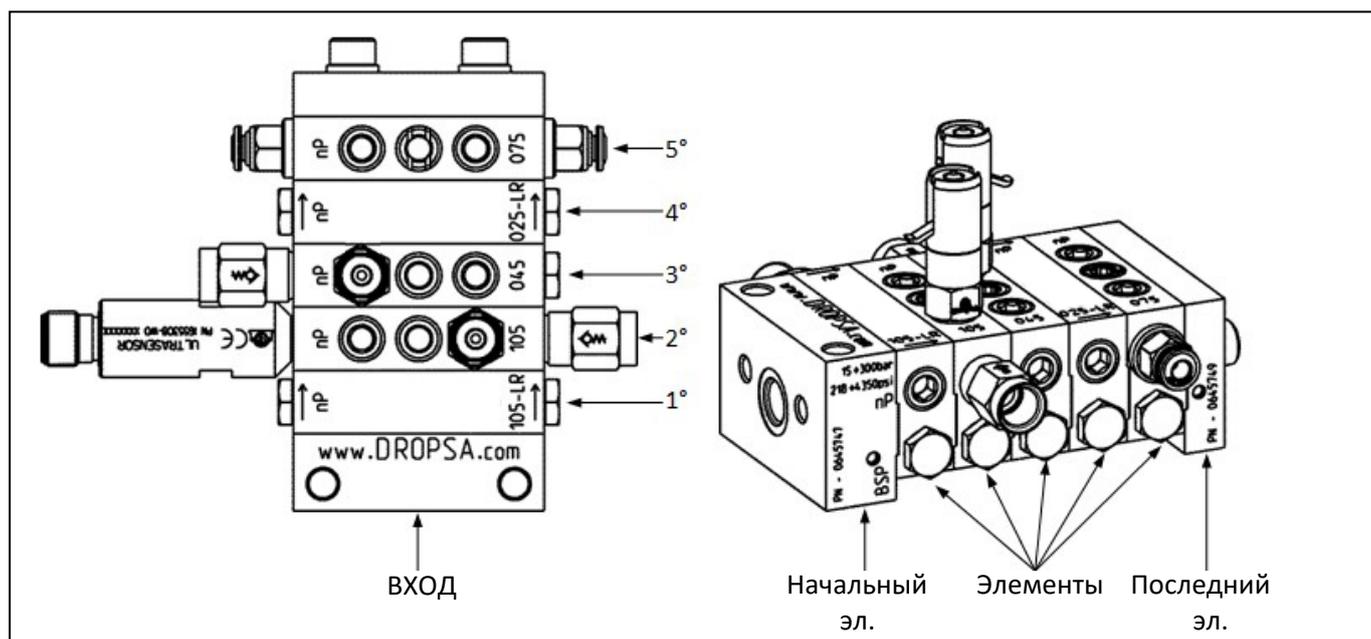
Для быстрого выбора собранного дозирующего устройства, берите во внимание следующую таблицу:

Начальная конфиг. и блок			Конфигурация элементов (повторить на N° элементов)						
ТИП	НАЧАЛЬНЫЙ	N° ЭЛЕМЕНТОВ	ПРОИЗВОДИТЕЛ. [cm³]	ВЫХОДЫ	КОНТРОЛЬ ЦИКЛА	Регулирование давления			Выходные соединения
						Тип	Давление [бар]	Расположение	
<i>nP</i>	Нулевое межос.расс. 42	3÷12	025 0,025	нулевые оба	<i>US</i> ультрасенсор правая сторона	<i>M</i> со стержнем памяти	30-50-75 100-150-200 250-300	<i>L</i> левый	<i>OP4</i> Push-in Ø4
	<i>S</i> Сокр.межос. расст. 20								
075 0,075	<i>SR</i> отдельный правый	<i>V</i> визуальная правая сторона	<i>B</i> с мембраной	30-50 100-150 200-250	<i>LR</i> левый правый	<i>OC8BK</i> 1/8" BSP с предохранителем			
							105 0,105	<i>BL</i> левый мост	<i>VL</i> визуальная левая сторона
<i>BR</i> правый мост	<i>UR</i> верхний правый								
	<i>BLR</i> мост левый/правый	<i>ULR</i> верхний левый/правый							
	<i>U</i> оба верхние								
	<i>UL</i> отдельный левый верхний								
	<i>UR</i> отдельный правый верхний								

Укажите полную последовательность, как указано в следующем примере заказа:

- *nP 5 (105 BLR – 105 SR USL M 75 UR OC8BK – 045 SL M 100 UL OC8BK – 025 BLR – 075 OP4)*

Примечание: для того, чтобы определить левые и правые выходы, имейте в виду, что сборка рассматривается вертикально и дозирующие элементы нумеруются последовательно, начиная с нижнего (впускного).



## 9. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

НАЧАЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ			
КОД	ОПИСАНИЕ	КОД	ОПИСАНИЕ
0645747	nP-Начальный элемент	0645748	nP-Нач.эл. S - Сокр.межос.расст.20мм

ДОЗИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ					
Q,см <sup>3</sup>	КОД	ОПИСАНИЕ	Q,см <sup>3</sup>	КОД	ОПИСАНИЕ
0,025	0645750	nP 025-Дозирующий эл.	0,075	0645752	nP 075- Дозирующий эл.
0,045	0645751	nP 045- Дозирующий эл.	0,105	0645753	nP 105- Дозирующий эл.

ДОЗИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ МОСТИКА					
ЛЕВАЯ СТОРОНА		ПРАВАЯ СТОРОНА		ЛЕВАЯ / ПРАВАЯ	
КОД	Символ	КОД	Символ	КОД	Символ
0645754	nP 025 L	0645758	nP 025 R	0645762	nP 025 LR
0645755	nP 045 L	0645759	nP 045 R	0645763	nP 045 LR
0645756	nP 075 L	0645760	nP 075 R	0645764	nP 075 LR
0645757	nP 105 L	0645761	nP 105 R	0645765	nP 105 LR

ПОСЛЕДНИЙ ЭЛЕМЕНТ И ВИНТЫ									
КОД		ОПИСАНИЕ			КОД		ОПИСАНИЕ		
0645749		nP-Последний эл. "nano Progressive"			0016047		Эластичная шайба Ø6 (2 в упаковке)		
ВИНТЫ М6 (2 в упаковке)									
№ элем.	КОД	№ элем.	КОД	№ элем.	КОД	№ элем.	КОД	№ элем.	КОД
3	0014396	5	0014397	7	0014191	9	0014399	11	0014401
4	0014181	6	0014182	8	0014398	10	0014400	12	0014402

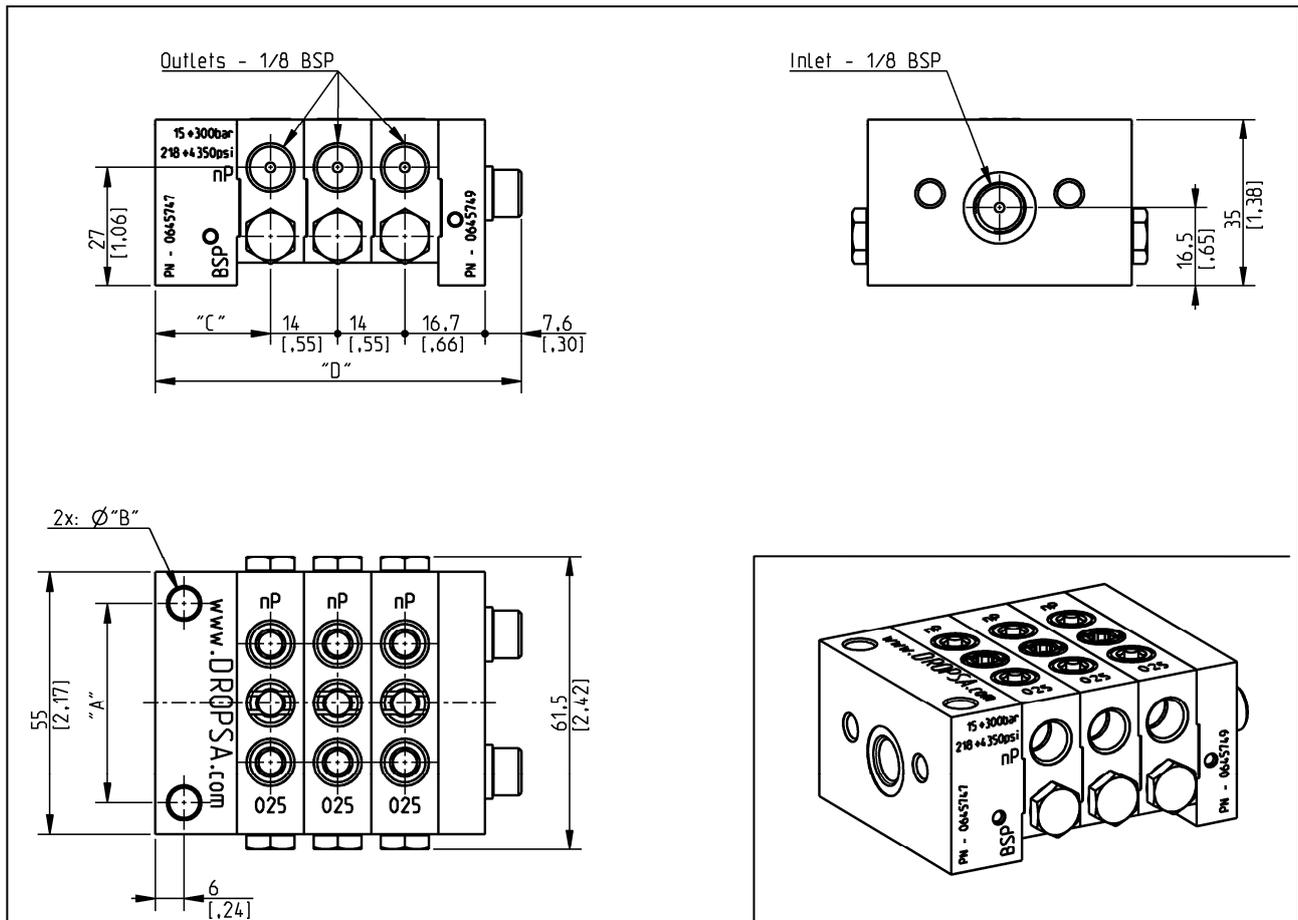
ДОЗИРУЮЩИЙ ЭЛЕМЕНТ С УКАЗАТЕЛЕМ ВИЗУАЛЬНОГО ЦИКЛА					
Q,см <sup>3</sup>	КОД	ОПИСАНИЕ	Q,см <sup>3</sup>	КОД	ОПИСАНИЕ
0,025	0645778	nP 025-Визуал.дозир.уст.	0,075	0645780	nP 075- Визуал.дозир.уст.
0,045	0645779	nP 045- Визуал.дозир.уст.	0,105	0645781	nP 105- Визуал.дозир.уст.

УКАЗАТЕЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЦИКЛА			
КОД	ОПИСАНИЕ	КОД	ОПИСАНИЕ
1655308	Датчик Холла "UltraSensor"	0039999	Соединитель М12 (без кабеля)

УКАЗАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ					
pin Память (M)		со стержнем (P)		с мембраной (B)	
КОД	Давление [бар]	КОД	Давление [бар]	КОД	Давление [бар]
3290000	30	3290019	20	3290012	30
3290001	50	3290006	30	3290013	50
3290022	75	3290007	50	3290014	100
3290002	100	3290008	100	3290015	150
3290003	150	3290009	150	3290016	200
3290004	200	3290010	200	3290017	250
3290005	250	3290011	250		
3290021	300				

ТРУБЫ, ФИТИНГИ И КЛАПАНЫ			
КОД	ОПИСАНИЕ	КОД	ОПИСАНИЕ
0092335	Фитинг 1/8" с предохранительным клапаном для выхода	5119812	Стальная труба Ø6x1 (400 бар)
0092555	Фитинг 1/8" с предохранительным клапаном для входа	5119832	Стальная труба Ø4x1 (500 бар)
0092080	Клемма двойной конус Ø6 (150 бар)	5118001	Омед.стал.труба ASTM Ø6x0,71 (310 бар)
0092069	Клемма двойной конус Ø4 (150бар)	5118000	Омед.стальная труба ASTM Ø4x0,71 (500 бар)
0091942	Клемма и кольцо Ø4 (150 бар)	5501201	Медная труба умен. Ø4x0,5 (133 бар)
3084577	Push-in Ø4 (65 бар)	5501203	Медная труба умен. Ø6x1 (200 бар)
3084578	Push-in Ø6 (65 бар)	5717202	Труба РА Ø4xØ2,5 (60 бар)
3084695	Push-in 90° Ø6 поворотный (150 бар)	5717203	Труба РА Ø6xØ4 (50 бар)
3084696	Push-in 90° Ø4 поворотный (150 бар)		

## 10. РАЗМЕРЫ



0645747 - нР-НАЧАЛЬНЫЙ					0645748 - нР- НАЧАЛЬНЫЙ S - Сокр.межосевое расстояние 20мм.				
"A"	"B"	"C"	"D"	N° элементов	"A"	"B"	"C"	"D"	N° элементов
42 [1.65]	6.2 [.24]	24 [.94]	76.3 [3]	3	20 [.79]	5.5 [.22]	30.5 [1.2]	82.8 [3.26]	3
			90.3 [3.55]	4				96.8 [3.82]	4
			104.3 [4.11]	5				110.8 [4.36]	5
			118.3 [4.66]	6				124.8 [4.91]	6
			132.3 [5.21]	7				138.8 [5.46]	7
			146.3 [5.76]	8				152.8 [6.02]	8
			160.3 [6.31]	9				166.8 [6.57]	9
			174.3 [6.86]	10				180.8 [7.12]	10
			188.3 [7.41]	11				194.8 [7.67]	11
		202.3	12				208.8	12	

Размеры в мм [in].

## 11. ОБНАРУЖЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Ниже приведена диагностическая таблица, содержащая список возможных неисправностей, их причины и способы их устранения. В случае возникновения сомнений или неуверенности в своих действиях, а также невозможности с помощью приведенных ниже данных самостоятельно устранить проблему, **просим связаться с техническим отделом Dropsa, не пытайтесь самостоятельно установить причину, разобрав дозирующий блок.**

НЕПОЛАДКИ	ПРИЧИНЫ	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
Подача сигналов тревоги с несостоявшейся подачей смазки	Поршень дозатора заклинивает.	Замените дозатор другим с теми же характеристиками. Целесообразно проверить, что дозаторы были монтированы правильным образом.
	Трубопровод между выходом дозатора и точкой смазки заблок.	Отключите выпускные трубы и проверьте если дозатор выделяет смазку.
	Давление на линии слишком низкое.	Измените настройки регулирующего клапана давления (байпас) или реле давления (конец линии).
	Дозатор предназначен для двух выходов, но используется только для одного.	Убедитесь, что, когда используется только один выход, другой закрыт пробкой.

## 12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Использовать средства индивидуальной защиты для избежания контакта с минеральным маслом или консистентной смазкой. Дозирующие элементы не требуют специального обслуживания. Каждые 1000 часов работы проверяйте надлежащее функционирование подачи смазки. Каждый раз, когда вы выполняете тех.обслуживание в системе, убедитесь, что гидро и электропитание отключено.

## 13. УТИЛИЗАЦИЯ

Во время технического обслуживания или в случае утилизации изделия, необходимо соблюдать экологическую безопасность. Учитывайте местные нормы и законы, регламентирующие утилизацию экологически опасных материалов. При утилизации насоса уничтожьте идентификационную табличку и документы на изделие.

## 14. ПЕРЕМЕЩЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА

Перед отправкой изделие упаковано в картонную коробку. Во время транспортировки и хранения дозаторы могут выдерживать температуру, от -20°C до +90°C; однако, во избежание повреждений, необходимо, чтобы минимальная температура окружающей среды достигла +5°C.

При получении, убедитесь в том, что упаковка не повреждена. Храните оборудование в сухом месте..

## 15. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Внимательно изучите Руководство, а также меры предосторожности при работе со смазочными материалами. Оператор должен знать работу и устройство продукции с целью ее правильной и безопасной эксплуатации.

## 16. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РИСКИ

Ниже приведен список эксплуатационных рисков, которые не исключены в полной мере, но считаются приемлемыми:

- Во время обслуживания могут возникнуть брызги масла (к тому же эти действия должны проводиться с использованием соответствующих СИЗ);
- Контакт с маслом -> См. требования к использованию соответствующих СИЗ;
- Неподходящая смазка. → Характеристики смазки указаны на продукции и в Руководстве. В случае сомнений, свяжитесь, пожалуйста, с техническим отделом компании Dropsa

Защита от прямых и косвенных контактов должна быть предоставлена пользователем; <b>ЗАПРЕЩЕННЫЕ ЖИДКОСТИ</b>	
Жидкость	Опасность
Смазки с абразивными добавками	Высокий уровень загрязнения
Смазки на силиконовой основе	Заклинивание насоса
Бензин-растворители–легковоспламеняющиеся жидкости	Пожар – взрыв – повреждение уплотняющих прокладок
Коррозивные жидкости	Коррозия деталей насоса – ущерб здоровью персонала
Вода	Окисление, коррозия устройства
Пищевые жидкости	Загрязнение