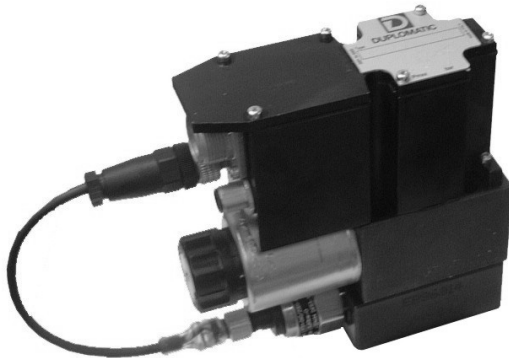


# PRED3J

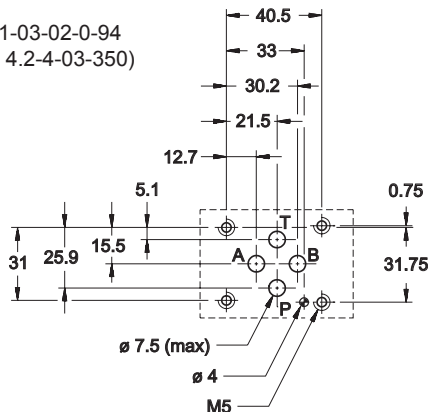
**ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ С ИНТЕГРИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОННЫМ БЛОКОМ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ ПО ДАВЛЕНИЮ**  
**СЕРИЯ 11**



**СТЫКОВОЙ МОНТАЖ**  
**ISO 4401-03 (СЕТОР 03)**  
**Р<sub>макс</sub> 350 бар**  
**Q<sub>макс</sub> 5 л/мин**

## СТЫКОВАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

ISO 4401-03-02-0-94  
(СЕТОР 4.2-4-03-350)

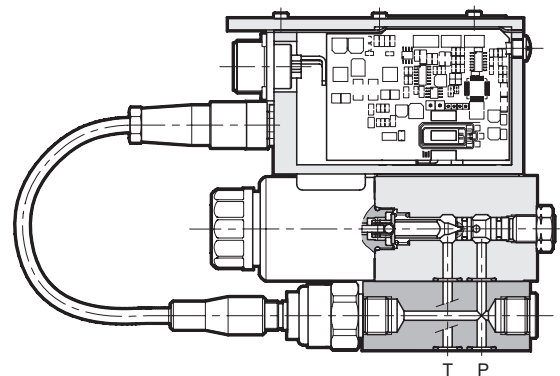


## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

(для минерального масла вязкостью 36 сСт при 50°C)

Макс. рабочее давление:	– Р порт – Т порт	бар бар	350 2
Минимальное контролируемое давление		см. график Р <sub>мин.</sub> = f(Q)	
Номинальный расход		л/мин.	1
Максимальный расход (см. график Р <sub>мин.</sub> = f(Q))		л/мин.	5
Время отклика на ступенчатое воздействие		см. параграф 3	
Гистерезис		% от Р <sub>ном.</sub>	< 3%
Повторяемость		% от Р <sub>ном.</sub>	< ± 1%
Электрические характеристики		см. параграф 4.3	
Диапазон температуры окружающей среды		°С	–10...+50
Диапазон температуры рабочей жидкости		°С	–20...+80
Диапазон вязкости рабочей жидкости		сСт	10 ... 400
Допустимая степень загрязнения жидкости		7 - 9 класса по NAS 1638	
Рекомендуемая вязкость рабочей жидкости		сСт	25
Масса		кг	1,9

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ



— Клапан PRED3J является пропорциональным предохранительным клапаном прямого действия со встроенным электронным блоком управления и стыковой поверхностью по ISO 4401 (СЕТОР RP 121H).

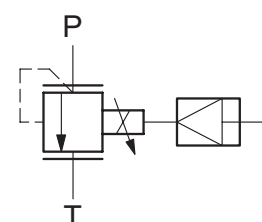
— Клапан может использоваться в качестве пилотной ступени в двухкаскадных предохранительных клапанах.

— Давление может изменяться непрерывно в соответствии со входным сигналом.

— Клапан управляется при помощи встроенного цифрового электронного блока (см. параграф 4)

— Клапан выпускается с тремя диапазонами регулировки давления (до 350 бар).

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ СИМВОЛ



8a

8a



## 1 - ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД



Перепускной предохранительный клапан

Пропорциональное управление

Прямое управление

Типоразмер СЕТОР 03

Интегрированный электронный блок управления

**Диапазон регулировки давления:**  
**140** = 1,1 - 140 бар **210** = 1,8 - 210 бар  
**350** = 2,8 - 350 бар

**B** = стандартная версия  
**C** = с интерфейсом CAN-BUS

Основной разъем 6 контактов + "земля"

**Опорный сигнал:**  
**E0** = напряжение 0 / +10В  
**E1** = ток 4 / 20мА

Уплотнения:

**N** = NBR для минеральных масел (**стандарт**)  
**V** = FMP для специальных типов жидкостей.

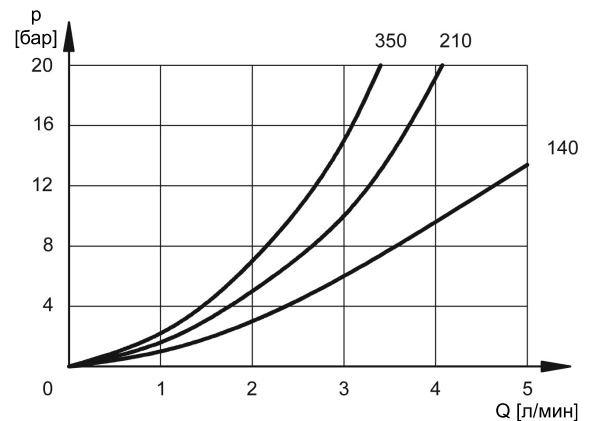
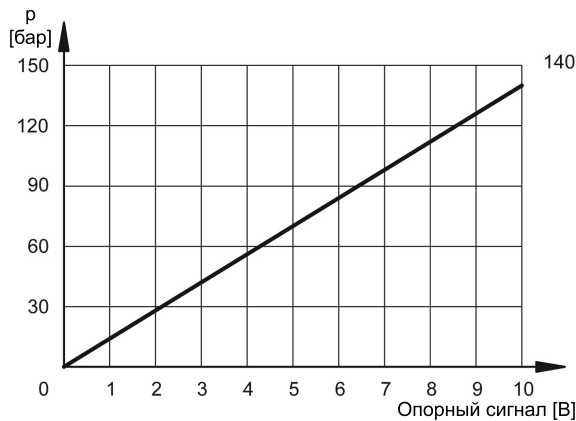
№. серии (размеры неизменны для серий от 10 до 19)

## 2 - ДИАГРАММЫ ХАРАКТЕРИСТИК (значения получены при консистенции 36 сСт при 50°C)

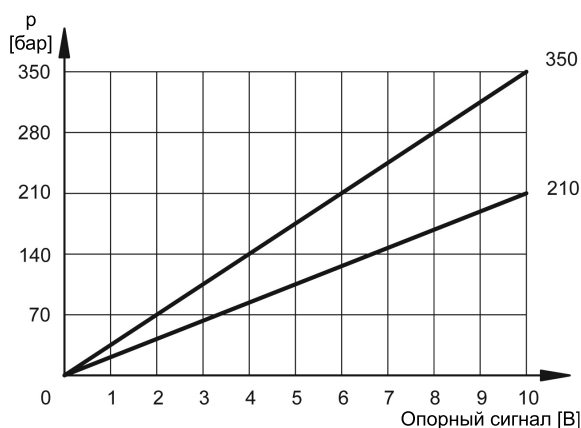
Типовые диаграммы давления в зависимости от опорного сигнала, подаваемого на соленоид для диапазонов давления: 140, 210, 350 при величине расхода Q=1 л/мин.

Диаграммы получены после линеаризации характеристик на заводе без учёта противодействия в линии T.

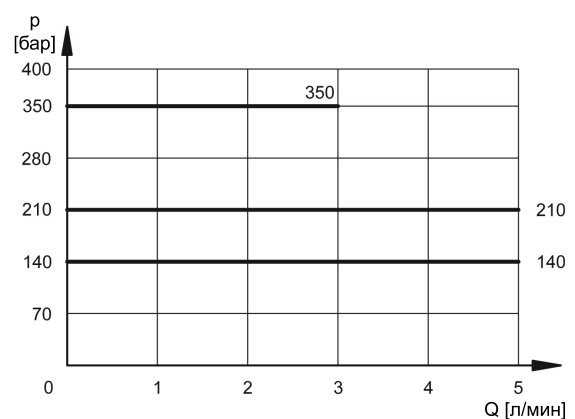
### РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ $p=f(I)$



### МИНИМАЛЬНО РЕГУЛИРУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ $p_{мин} = f(Q)$

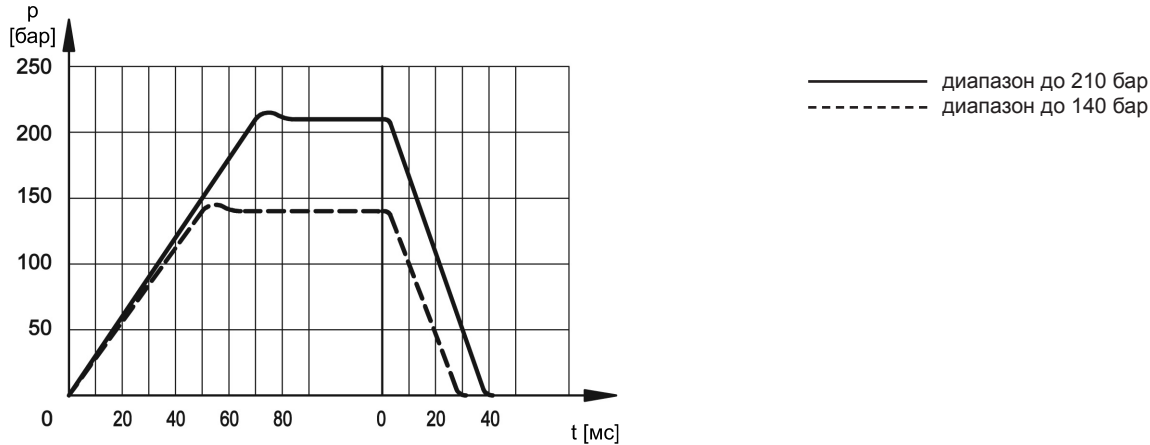


### ИЗМЕНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ $p_{макс} = f(Q)$





### 3 - ВРЕМЯ ОТКЛИКА (получено для минерального масла с вязкостью 36 cSt при 50°C с использованием интегрированного электронного блока управления)



**Примечание:** Время отклика получено для клапанов с диапазоном регулировки давления до 140 и 210 бар, расходом 2 л/мин и при объёме рабочей жидкости в напорной магистрали 5л. Время отклика зависит как от расхода через клапан, так и от объёма масла в системе.

## 4 -ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 4.1 - ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Пропорциональный клапан управляется цифровым усилителем, который включает в себя микропроцессор, позволяющий с помощью программного обеспечения реализовать такие функции клапана, как:

- непрерывное преобразование (0,5мс) опорного сигнала по напряжению (E0) или по току (E1) в цифровой сигнал
- изменение времени переходного процесса (см. Примечание)
- регулировка коэффициента масштабирования (см. Примечание)
- исключение зоны нечувствительности
- линеаризация характеристик
- регулировка силы тока на соленоиде
- регулировка частоты ШИМ
- защита выходов усилителя тока от возможных коротких замыканий в соленоидах

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эти параметры могут быть настроены через CAN-BUS интерфейс. Для этого необходимо соединить блок управления через разъём CAN с компьютером с соответствующим программным обеспечением (см. пар. 5.3).

Клапан с цифровым блоком управления имеет характеристики лучше, чем клапан с аналоговым блоком управления:

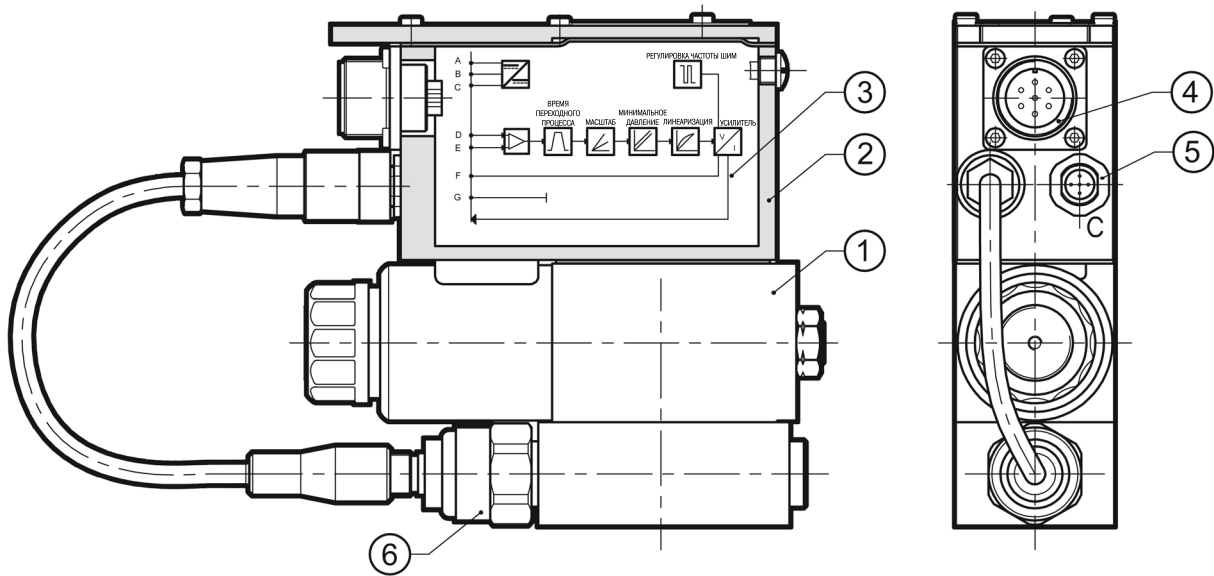
- уменьшенный гистерезис и улучшенная воспроизводимость
- уменьшенное время отклика
- линеаризация характеристик на заводе для каждого клапана
- полная взаимозаменяемость в случае замены клапана
- возможность установки, с помощью программного обеспечения, функциональных параметров
- возможность использования интерфейса CAN-BUS
- возможность использования программы диагностики через интерфейс CAN-BUS
- высокая устойчивость к электромагнитным помехам

8а

8а



## 4.2 - Функциональная блок-схема



1	Клапан с пропорц. электромагнитом	4	Основной разъём
2	Корпус электронного блока	5	Разъём для протокола CAN
3	Электронный блок	6	Датчик давления

8a

## 4.3 - Электрические характеристики

НОМИНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	В	24 В пост. тока (от 19 до 35 В пост. тока; макс. пульсация 3В)
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	Вт	50
МАКСИМАЛЬНЫЙ ТОК	А	1,88
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВКЛЮЧЕНИЯ		100%
СИГНАЛ НАПРЯЖЕНИЯ (E0)	В	0 ... 10 (Сопротивление Ri > 50 кОм)
СИГНАЛ ТОКА (E1)	мА	4 ... 20 (Сопротивление Ri = 316 Ом)
АВАРИЙНАЯ ИНДИКАЦИЯ		Перегрузка или перегрев электронного блока
ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ		Интерфейс через оптоизолированную шину типа CAN-Bus ISO 11898
ОСНОВНОЙ РАЗЪЕМ		MIL-C-5015-G (DIN 43563) 7 контактов
РАЗЪЕМ ДЛЯ ИНТЕРФЕЙСА CAN-BUS		M12-IEC 60947-5-2
ЭЛЕКТРОМАГНИТ. СОВМЕСТИМОСТЬ (EMC) ПО ИЗЛУЧЕНИЮ EN 50081-1 ПО ЗАЩИЩЕННОСТИ EN 50082-2		в соответствии со стандартами 89/336 CEE
ЗАЩИТА ОТ АТМОСФЕРНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ		IP67 (стандарты IEC 144 )

8a



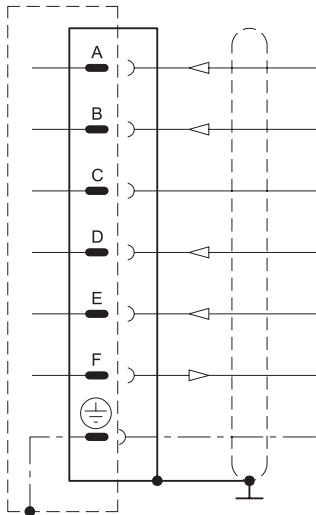
## 5 - СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Цифровое управление клапаном PRED3J позволяет реализовывать различные функции, в зависимости от требуемых параметров.

### 5.1 - Стандартная версия с опорным сигналом по напряжению (E0)

Эта самая распространённая версия; клапан полностью взаимозаменяем с пропорциональными клапанами с интегрированным электронным блоком аналогового типа. Клапан необходимо подключать как показано ниже.

Стандартная схема соединения с опорным сигналом по напряжению (E0)



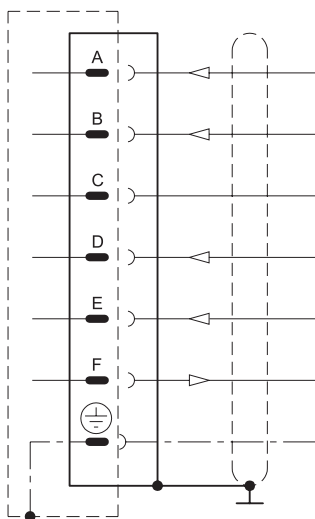
Пин	Величина	Функция	ПРИМЕЧАНИЕ
A	+24В	Напряжение питания	от 19 до 35 В (макс. пульсация 3В)
B	0 В	Питание (ноль)	0 В
C	----	Не используется	----
D	0 - 10 В	Опорный сигнал	Сопротивление Ri > 50 кОм
E	0	Опорный сигнал (ноль)	----
F	0 - 10 В	Контроль тока в соленоиде	0 - 100% I <sub>макс</sub> (см. примечание1)
PE	GND	Заземление	----

**ПРИМЕЧАНИЕ:** контакт В (0В питание) и контакт Е (0В опорный сигнал) должны быть соединены перемычкой между собой и с “землей” GND.

### 5.2 - Стандартная версия с опорным сигналом по току (E1)

Эта версия имеет такие же характеристики как и предыдущая версия, ст ой лишь разницей, что опорный сигнал по току 4-20 мА. Ток 0-4 мА соответствует нулевому значению, 20мА соответствует максимальной значению.

Стандартная схема соединения с опорным сигналом по току (E1)



Пин	Величина	Функция	ПРИМЕЧАНИЕ
A	+24В	Напряжение питания	от 19 до 32 В (макс. пульсация 3В)
B	0 В	Питание (ноль)	0 В
C	----	Не используется	----
D	4 - 20 В	Опорный сигнал	Сопротивление Ri > 316 Ом
E	0	Опорный сигнал (ноль)	----
F	0 - 10 В	Контроль тока в соленоиде	0 - 100% I <sub>макс</sub> (см. примечание1)
PE	GND	Заземление	----

**ПРИМЕЧАНИЕ для электрической схемы:** соединение через 7-контактный разъём, расположенный на усилителе. Рекомендуемое сечение жил для подвода питания: 0,75 мм<sup>2</sup> для провода питания длиной до 20м и 1,00 мм<sup>2</sup> для провода питания длиной до 40м. Сигнальные провода должны быть 0,50 мм<sup>2</sup>. Кабель должен иметь 7 жил с общей экранировкой. Сигнальные жилы должны иметь дополнительную индивидуальную экранировку.

**ПРИМЕЧАНИЕ1:** Напряжение на контакте F измеряется относительно контакта В

8а

8а



### 5.3 -Версия, в которой параметры задаются через CAN-BUS интерфейс (версия С)

Эта версия позволяет устанавливать некоторые параметры клапана, подключив

его через разъём CAN к обычному компьютеру.

Для этого необходимо заказать следующие устройства:

- Интерфейс для порта USB: **CANPC-USB/10**

- Конфигурация программного обеспечения: **CANPC-SOF/R001** - код 3898101001

Ниже представлено описание параметров, которые можно установить:

#### Номинальное давление

Параметр “номинальное давление” ограничивает максимальный ток в соленоиде, позволяет установить требуемое номинальное давление, соответствующее максимальной контрольной величине опорного сигнала (10 В или 20 мА).

Значение по умолчанию = 100% от диапазона

Диапазон: от 100% до 50% от диапазона

#### Частота ШИМ

Установите частоту ШИМ, которая представляет собой частоту пульсаций тока управления. Уменьшение частоты ШИМ повышает точность регулирования давления и одновременно ухудшает её стабильность. Увеличение частоты ШИМ, наоборот, повышает стабильность регулирования давления из-за большего гистерезиса.

Значение по умолчанию = 300 Гц

Диапазон 50 - 500 Гц

#### Время переходного процесса

Возрастание графика переходного процесса R1: установите время увеличения тока в диапазоне от 0 до 100% величины опорного сигнала.

Убывание графика переходного процесса R2: установите время уменьшения тока в диапазоне от 0 до 100% величины опорного сигнала.

Мин. время = 0,001 сек.

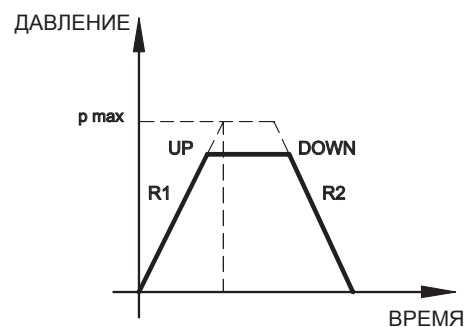
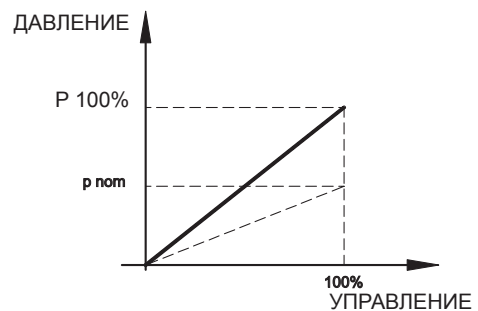
Макс. время = 40,000 сек.

Время по умолчанию = 0,001 сек.

#### Диагностика

Проверка параметров, таких как:

- Состояние электронного блока (Рабочий или Неисправен)
- Динамическое регулирование
- опорный сигнал
- Величина тока



8a

8a



## 5.4 - Версия с интерфейсом CAN-BUS (версия C)

Эта версия позволяет управлять клапаном через промышленную шину CAN-Open, в соответствии со стандартами ISO 11898.

Разъём CAN должен быть подсоединён (см. схему) к шине CAN-Open как "slave", основной разъём используется только для питания (контакты A, B + земля)

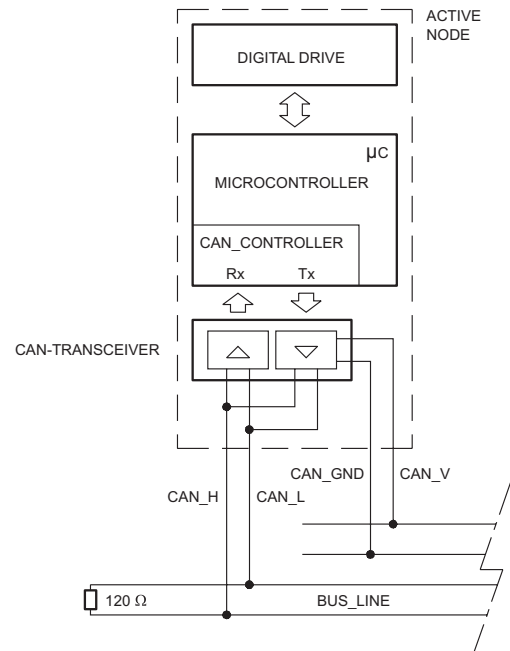
Наиболее важные параметры соединения CAN-OPEN это:

- Объём памяти в контроллере
- Параметры настройки в реальном времени (PDO communication)
- Диагностика клапана в режиме "онлайн"
- Простая электрическая схема
- Программа в соответствии с международными стандартами

Для более подробной информации по программному обеспечению для соединения CAN-OPEN см. кат. 89 800.

### Схема соединения через разъём CAN

Пин	Величина	Функция
1	CAN_SHLD	контроль
2	CAN +24V	BUS + 24 V пост. ток (макс 30 mA)
3	CAN 0 V	BUS 0 V пост. ток
4	CAN_H	BUS line (высокий сигнал)
5	CAN_L	BUS line (низкий сигнал)



## 6 - УСТАНОВКА

Клапан PRED3J можно устанавливать как в горизонтальном положении, так и в вертикальном положении катушкой вниз. Если клапан установлен в вертикальном положении катушкой вверх, необходимо учесть возможные отклонения минимального давления управления, по сравнению с тем, что описано в параграфе 2.

Убедитесь в отсутствии воздуха в гидросистеме. В некоторых случаях необходимо выпустить воздух из арматурной трубки, для этого нужно вывернуть соответствующий винт на арматурной трубке соленоида. Убедитесь, что арматурная трубка соленоида заполнена маслом (см. параграф 8).

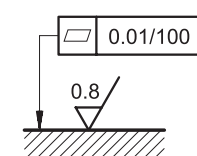
Порт T должен быть напрямую соединён с баком. Максимальное допустимое давление в линии T - 2 бара. Для контроля этой величины используйте соответственно реле давления или манометры.

Клапаны крепятся винтами или шпильками на плоской поверхности, плоскостность и шероховатость которой такие же или лучше указанных на чертеже. Если эти значения не соблюдаются, то жидкость может протечь между клапаном и монтажной поверхностью.

## 7 - ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ

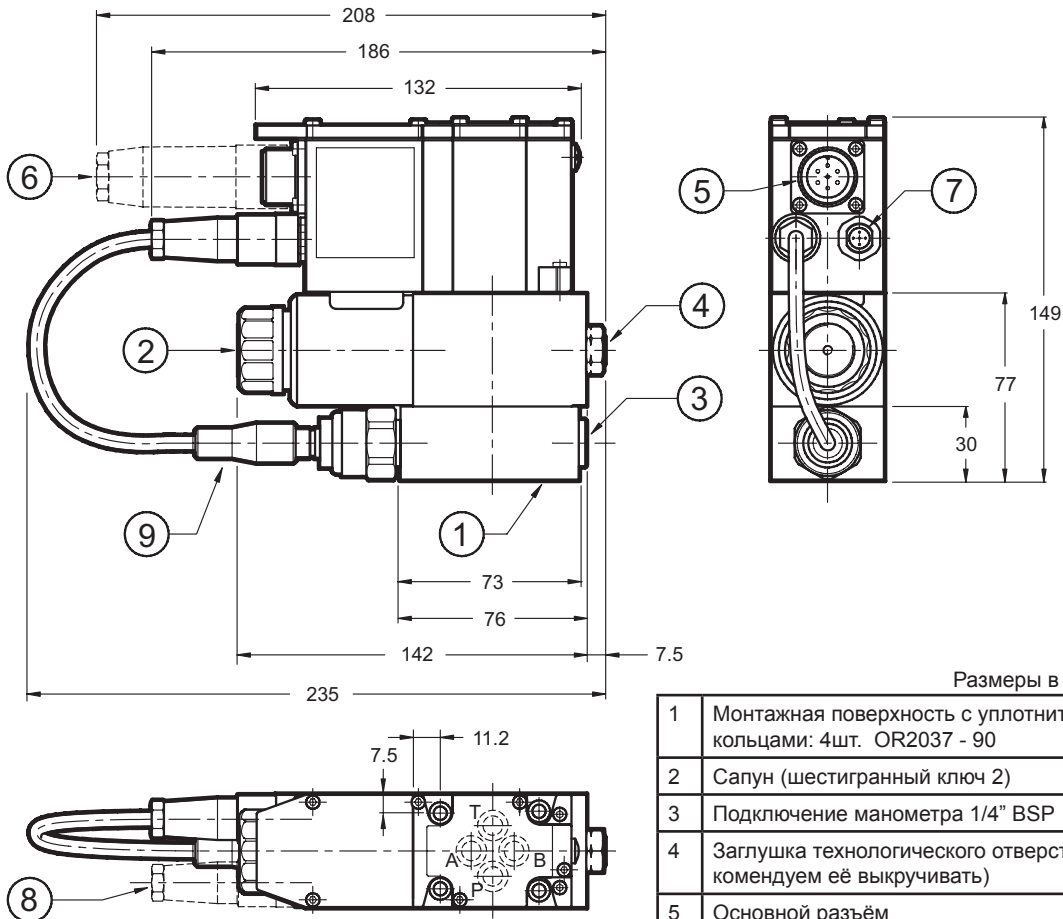
Используйте гидравлические жидкости на основе минерального масла типа HH, HL или HM, в соответствии со стандартом ISO 6743-4. Для жидкостей типа HFDR (фосфатных эфиров) используйте уплотнения FPM (код V). По поводу использования других типов жидкостей, таких, как: HFA, HFB, HFC, проконсультируйтесь с нашим отделом технической поддержки.

Чистота поверхности





## 8 - ГАБАРИТНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РАЗМЕРЫ



Размеры в миллиметрах

1	Монтажная поверхность с уплотнительными кольцами: 4шт. OR2037 - 90
2	Сапун (шестигранный ключ 2)
3	Подключение манометра 1/4" BSP
4	Заглушка технологического отверстия (мы не рекомендуем её выкручивать)
5	Основной разъем
6	Электроразъем 7 контактов, DIN 43563 - IP67, PG11 EX7S/L/10 код 3890000003 (заказывается отдельно)
7	Разъем CAN-BUS ( для версии C)
8	<b>Только для версии C:</b> Электроразъем 5 контактов, M12 - IP67 PG9, EC5S/M12L/10 код 3491001001 (заказывается отдельно)
9	Кабель обратной связи по давлению

Крепёжные винты: 4 винта M5x60

Момент затяжки: 5 Нм

ПРИМЕЧАНИЕ: перед первым запуском или после долгого простоя необходимо выпустить воздух через сапун 2, расположенный в конце арматурной трубки.

## 9 - ПЛИТЫ (См. раздел каталога 51 000)

PMMD-AI3G присоединительные отверстия с задней стороны
PMMD-AL3G присоединительные отверстия с боковой стороны
Резьбовые присоединительные отверстия: P, T, A, B: 3/8" BSP

DIPLOMATIC OLEODINAMICA SpA

20025 LEGNANO(MI), p. le Bozzi 1/ Via Edison  
Tel.0331/472111-472236, Fax 0331/548328

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В РОССИИ ООО "ПНЕВМАКС"

Телефон: (495) 739-39-99 Факс: (495) 739-49-99  
mail@pneumax.ru www.pneumax.ru

КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. КОМПАНИЯ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КАТАЛОГ.