

**Руководство по эксплуатации  
крыльчаточного расходомера для  
малых расходов**

**Модель: DPL-1P...**

**DPL-1V...**

**DPL-1E...**



## Содержание

---

1. Содержание .....	2
2. Примечание .....	3
3. Контрольный осмотр изделия .....	3
4. Правила технической эксплуатации .....	3
5. Принцип работы .....	4
6. Механические присоединения .....	4
6.1. Проверка условий эксплуатации .....	4
6.2. Монтаж .....	4
7. Электрические присоединения .....	5
7.1. Основное .....	5
7.2. DPL...0000 (частотный выход, OEM без кабеля) .....	5
7.3. Измерительная электроника: Частотный выход .....	6
7.4. Измерительная электроника: Аналоговый выход (..L..) .....	6
7.5. Компактная электроника: .....	6
(..C30R, ..C30M, ..C34P, ..C34N) .....	6
7.6. Измерительная электроника: Стрелочный индикатор (Z300, Z340) .....	7
8. Ввод в эксплуатацию – Измерительная электроника .....	7
8.1. Частотный выход .....	7
8.2. Аналоговый выход .....	7
8.3. Компактная электроника .....	7
8.4. Стрелочный индикатор .....	7
9. Техническое обслуживание .....	8
10. Технические характеристики .....	8
10.1. Информация о датчике .....	8
10.2. Ввод в эксплуатацию .....	8
11. Коды заказа .....	10
12. Габаритные размеры .....	11
13. Декларация соответствия .....	12

### Произведено и реализовано:

Kobold Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim  
Tel.: +49(0)6192-2990  
Fax: +49(0)6192-23398

E-Mail: [info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com) (РФ: [market@koboldgroup.ru](mailto:market@koboldgroup.ru))  
Internet: [www.kobold.com](http://www.kobold.com) (РФ: <http://www.koboldgroup.ru>)

---

## Примечание

---

Перед распаковкой и введением прибора в эксплуатацию ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации. Строго следуйте предписаниям, описанным ниже.

Приборы должны эксплуатироваться, обслуживаться и ремонтироваться персоналом, изучившим настоящую инструкцию по эксплуатации, и в соответствии с действующими на предприятии предписаниями по технике безопасности и охране труда.

Эксплуатация измерительного прибора в установках допускается только при условии соответствия этих установок нормативам EWG (Environmental Working Group).

### **Согласно PED 97/23/EG**

*(PED – Директива СЕ по оборудованию, работающему под давлением)*

В соответствии с Пунктом 3 Параграфа (3), "Безопасность проведения инженерных работ", PED 97/23/ЕС без знака сертификата соответствия СЕ.

График 8, Трубопроводы, Группа 1, опасные жидкости.

---

## Контрольный осмотр изделия

---

Все изделия проверяются на заводе-изготовителе до отправки и высылаются заказчику в идеальном состоянии.

При обнаружении признаков дефекта на приборе, тщательно проверьте целостность поставочной упаковки. При наличии дефекта проинформируйте об этом вашу службу доставки/экспедитора, так как они несут ответственность за повреждения, полученные во время транспортировки.

### **Комплект поставки:**

Стандартный комплект поставки включает:

- Расходомер турбинный модели: DPL
- Инструкцию по эксплуатации

---

## Правила технической эксплуатации

---

Расходомер DPL должен применяться строго по назначению. Любая эксплуатация с нарушением технических условий, указанных

производителем, ведет к аннулированию гарантийных обязательств. Производитель не несет ответственности за повреждения вследствие такой эксплуатации.

## Принцип работы

---

Расходомеры KOBOLD модели DPL используются для измерения и контроля расхода жидкостей. Его компактная конструкция позволяет использовать его в местах с ограниченным пространством. Большое количество предлагаемых вариантов электроники означает, что система подходит для широкого круга применений. Среда протекает через корпус специальной формы и заставляет крыльчатку вращаться. Это вращательное движение бесконтактно обрабатывается оптоэлектроникой и преобразуется в асимметричный частотный сигнал или аналоговый сигнал. Частотный делитель с симметричным выходом доступен в качестве опции. Частота пропорциональна скорости потока. Крыльчатка имеет сапфировый подшипник, благодаря чему обеспечивается высокая степень линейности и длительный срок службы.

## Механическое подключение

---

### Проверка условий эксплуатации

Диапазон расхода  
Максимальное рабочее давление  
Максимальная рабочая температура



---

**Внимание! Превышение диапазона измерений может привести к повреждению подшипников, что приводит к существенным ошибкам в измерении.**

---

### Монтаж

Поток в направлении стрелки (универсальное позиционирование).  
Избегайте высокого давления или растяжения на соединения.  
Прикрутите впускную и выпускную трубы механически на расстоянии прикл. 50 мм от соединения..  
Проверьте соединения на наличие утечек.  
Мы рекомендуем минимальные прямые участки 5xDN на входе и 2xDN на выходе.

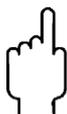
## Электрическое подключение

### Основное



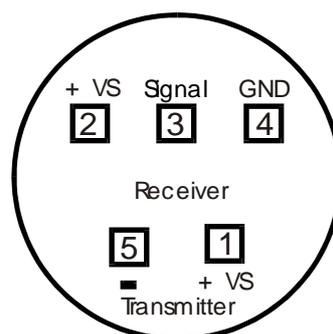
**Внимание! Убедитесь, что значения напряжения вашей системы соответствуют значениям напряжения измерительного блока.**

Перед подключением убедитесь, что прибор обесточен.

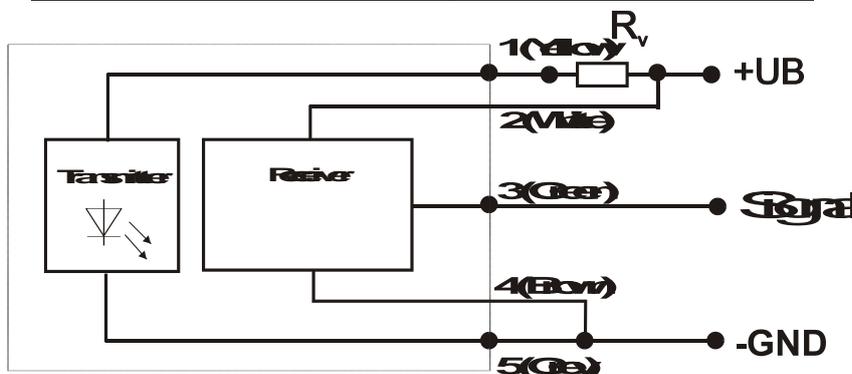


**Внимание! Неправильное подключение может привести к повреждению электроники устройства.**

### DPL...0000 (частотный выход, OEM без кабеля)



Напряжение питания	4,5 ... 16 V <sub>DC</sub>
Потребляемый ток	typ. 7 mA
Высокий уровень сигнала	Напряжение питания
Низкий уровень сигнала	0,2 V
Возвращаемое напряжение	3,0 V max.
Возвращаемый ток	15 mA ... 25 mA
Рассеиваемая мощность	2,5 mW max.



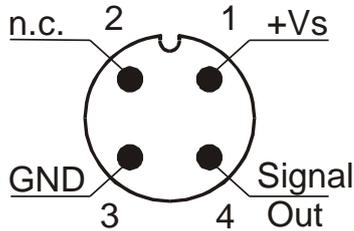
V <sub>S</sub>	R <sub>V</sub> *
5 V	220 Ω / 0,25 W
8 V	430 Ω / 0,25 W
12 V	680 Ω / 0,25 W

- 1-жёлтый
- 2-белый
- 3-зелёный
- 4-коричневый
- 5-серый

\*Не входит в комплект поставки

## Измерительная электроника: частотный выход

Разъём M12x1 (...F3..)

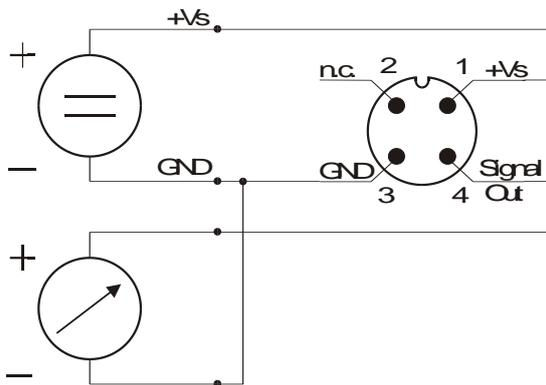


Кабельное подключение (...F5..)

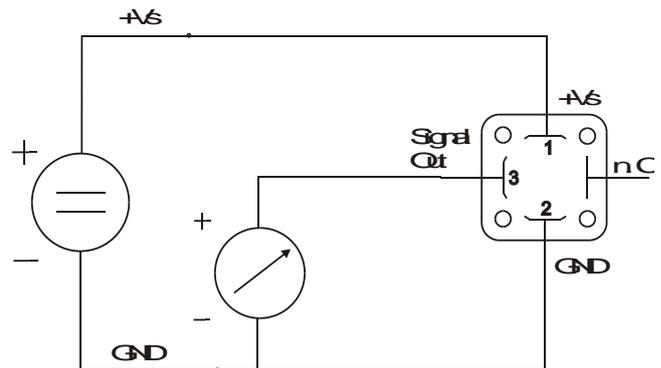
коричневый:	+V <sub>S</sub>
синий:	GND
чёрный:	Сигнал

## Измерительная электроника: аналоговый выход (..L..)

3-проводный, разъём M12x1  
43650 (DPL-...L303;...L343)



3-проводный, разъём DIN  
(DPL-...L403;...L443)



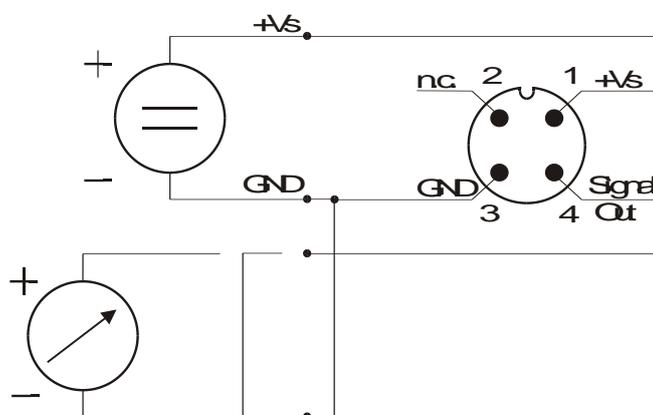
## Компактная электроника:

(..C30R, ..C30M, ..C34P, ..C34N)

См. Руководство по эксплуатации для компактной электроники с частотным выходом

Модель: ..C30R, ..C30M, ..C34P, ..C34N

## Измерительная электроника: стрелочный индикатор (..Z300, ..Z340)



**Внимание!** В случае, если выходной ток не нужен, PIN 4 (выходной сигнал) должен быть постоянно подключен к земле (GND) (с помощью перемычки).

## Введение в эксплуатацию – Измерительная электроника

### Частотный выход

Измерительные приборы настроены и после подключения готовы к работе.

### Analogue output

Измерительные приборы настроены и после подключения готовы к работе.

### Компактная электроника

Измерительные приборы настроены и после подключения готовы к работе (Для того, чтобы изменить настройки, смотрите инструкции по эксплуатации для компактной электроники: ..C30R, ..C30M, ..C34P, ..C34N)

### Стрелочный индикатор

Измерительные приборы настроены и после подключения готовы к работе.

## Обслуживание

---

Прибор не требует технического обслуживания при условии, что измеряемая среда не содержит загрязняющих примесей и не способствует образованию отложений. Во избежание вышеупомянутых проблем, мы рекомендуем установку фильтра, например магнитного фильтра модели MFR.

В случае необходимости очистки изделия, демонтируйте и тщательно промойте его в чистой воде.

Работы с электроникой осуществляются только на заводе-изготовителе. В противном случае гарантийные обязательства производителя аннулируются.

## Техническая информация

---

### Информация о датчике

Погрешность:	± 2.5 % f. s. ± 5 % f. s. (версия OEM)
Линейность:	± 1 % f.s.
Темп. измеряемой среды:	- 40...+ 70 °C
Темп. окружающей среды:	- 30...+ 60 °C
Макс. рабочее давление:	10 bar
Класс защиты:	IP 65

### Материалы

Корпус:	полипропилен
Крыльчатка:	полипропилен
Ось / подшипник:	сапфир
Крепление лопастей:	полисульфон
Уплотнение:	NBR, FPM или EPDM

### Измерительная электроника

#### Частотный выход (модель OEM), без маркировки CE

Питание:	4.5 – 12 V <sub>DC</sub>
Потребляемый ток:	около 7 mA
Высокий уровень сигнала:	около напряжения питания
Низкий уровень сигнала:	≤ 0.2 V
Напряжение отсечки:	3 V max.
Потребляемый ток трансмиттера:	15 mA .. 25 mA
Потери мощности:	max. 2.5 mW
Электрическое подключение:	выводы под пайку
Импульсный выход:	NPN, открытый коллектор, макс. 10 mA

**Частотный выход (опционально частотный делитель)**

Питание:	24 V <sub>DC</sub> ± 20%
Потребляемый ток:	40 - 50 mA
Высокий уровень сигнала:	около напряжения питания
Низкий уровень сигнала:	≤ 0.2 V
Потери мощности:	max. 2.5 mW
Электрическое подключение:	разъём M12x1 (опция: 2 м ПВХ кабель)
Коэффициент деления (опция):	1...1/128, factory-set
Импульсный выход:	PNP, открытый коллектор, макс. 20 mA

**Аналоговый выход (опционально с дисплеем)**

Питание:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %
Выход	0 - 20 mA or 4 - 20 mA, 3-wire technology
Макс. нагрузка:	500 Ом
Электрическое подключение:	разъём M12x1 или DIN 43 650
Опция:	подкл. дисплей (с разъёмом DIN 43 650 и выходом 4-20mA)

**Компактная электроника**

Дисплей:	3-значный LED
Аналоговый выход:	(0)4...20 mA, макс. 500 Ω
Переключающие выходы:	1 (2) полупроводниковый PNP или NPN,
Контакты:	N/C / N/O контакт, программируемый
Установка:	с помощью 2 кнопок
Питание:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %, 3-проводная технология, около 100 mA
Электрическое подключение:	разъём M12x1

**Стрелочный индикатор с аналоговым выходом**

Корпус:	алюминий (PA6 GF30)
Дисплей:	поворачивающийся, 240°
Питание:	24 V <sub>DC</sub> ± 20%
Выход	0...20 mA или 4...20mA, заводская установка, 3-проводная технология
Макс. нагрузка:	250 Ω
Электрическое подключение:	разъём M12x1

## Коды заказа

Коды заказа (Пример: DPL-1P05 G4 0000)

Диапазон измерения [L/min] вода	частота [Гц] при макс. расходе	Потеря давления [bar] при макс. расходе	Уплотнение			Подключение	Электроника
			NBR	FPM	EPDM		
0.025 - 0.5	272	0.77	DPL-1P05	DPL-1V05	DPL-1E05	<p>G4..= G 1/2 внешняя</p> <p>S4..= Под шланг</p> <p>для внутр. диаметра шланга 12 mm + 14 mm</p>	<p><b>Частотный выход</b></p> <p>..0000 = частотный выход, NPN, без кабеля (OEM), без CE</p> <p>..F300 = частотный выход, разъём M12x1, PNP</p> <p>..F320 = частотный делитель 1:2, разъём M12x1, PNP</p> <p>..F340 = частотный делитель 1:4, разъём M12x1, PNP</p> <p>..F390 = делитель 1...<sup>1</sup>/128, разъём M12x1, PNP</p> <p>..F500 = частотный выход, PNP, 2 м ПВХ кабель</p> <p>..F520 = частотный делитель, 1:2, 2 м ПВХ кабель, PNP</p> <p>..F540 = частотный делитель, 1:4, 2 м ПВХ кабель, PNP</p> <p>..F590 = делитель 1...<sup>1</sup>/128, 2 м ПВХ кабель, PNP</p> <p><b>Аналоговый выход</b></p> <p>..L303 = выход 0 - 20 mA, разъём M12x1</p> <p>..L343 = выход 4 - 20 mA, разъём M12x1</p> <p>..L403 = выход 0 - 20 mA, разъём DIN 43 650</p> <p>..L443 = выход 4 - 20 mA, разъём DIN 43 650</p> <p><b>Компактная электроника*</b></p> <p>C30R = LED дисплей, 2x откр.коллектор, PNP, разъём M12x1</p> <p>C30M = LED дисплей, 2x откр.коллектор, NPN, разъём M12x1</p> <p>C34P = LED дисплей, 4 - 20 mA, 1x откр.колл. PNP, разъём M12x1</p> <p>C34N = LED дисплей, 4 - 20 mA, 1x откр.колл., NPN, разъём M12x1</p> <p><b>Стрелочный индикатор*</b></p> <p>Z300 = 240° стрелочный индикатор, 0 - 20 mA, разъём M12x1</p> <p>Z340 = 240° стрелочный индикатор, 4 - 20 mA, разъём M12x1</p>
0.05 - 1.8	471	0.77	DPL-1P10	DPL-1V10	DPL-1E10		
0.2 - 6	505	0.70	DPL-1P15	DPL-1V15	DPL-1E15		
0.4 - 12	265	1.0	DPL-1P20	DPL-1V20	DPL-1E20		
1 - 25	399	1.3	DPL-1P25	DPL-1V25	DPL-1E25		

\*пожалуйста, указывайте направление потока

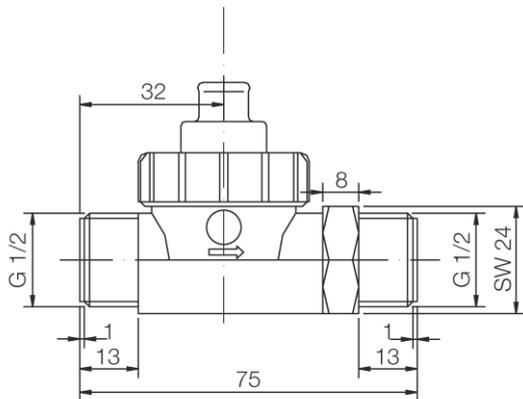
### Подключаемый дисплей

Для модели DPL...L443 (с выходом 4 – 20 mA и разъёмом DIN 43650)

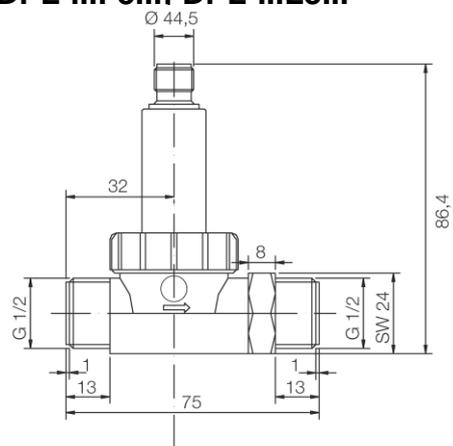
Описание	Код заказа
3-значный LED, разъём DIN 43 650, 3-проводный, питание через аналоговый выход	AUF-3000

## Габаритные размеры

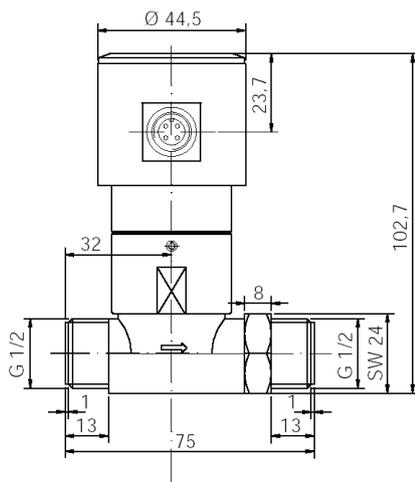
DPL-...0000



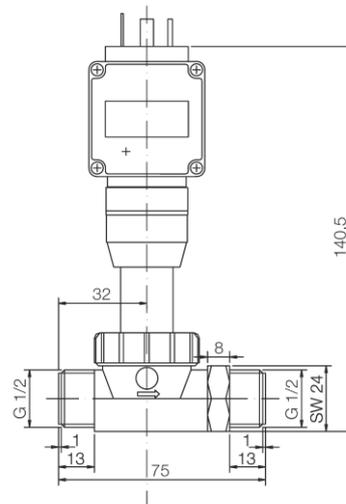
DPL-...F3...: DPL-...L3...



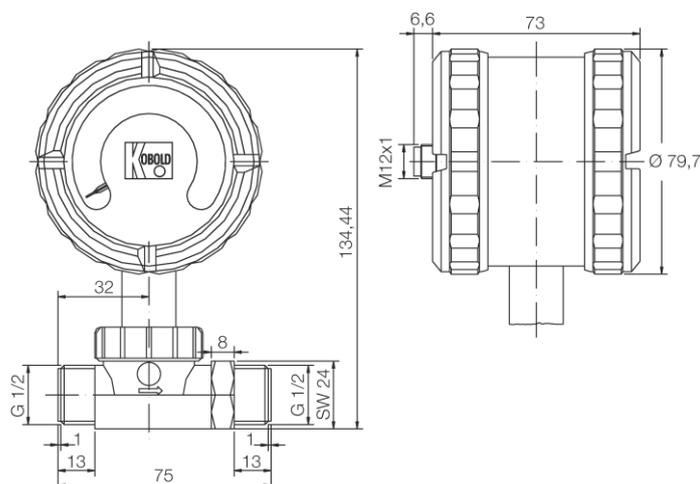
DPL-...C3 с компактной электроникой



DPL-..L4 с аналоговым выходом и дисплеем



DPL-..Z3 с аналоговым выходом и стрелочным индикатором



## Декларация соответствия

---

Мы, компания KOBOLD-Messring GmbH, Hofheim-Ts, Германия, со всей ответственностью заявляем, что изделие:

**Крыльчаточный расходомер для малых расходов  
модель: DPL-1P..., DPL-1V..., DPL-1E...**

к которому и относится настоящее заявление, соответствует всем ниже перечисленным стандартам:

<b>EN 50081-2</b>	<b>03/1994</b>
<b>EN 61000-6-2</b>	<b>03/2000</b>
<b>DIN EN 61010-1</b>	<b>03/1994</b>
<b>DIN VDE 0470-1</b>	<b>11/1992</b>

А также отвечает следующим требованиям EWG:

<b>2006/95/EC</b>	<b>Low Voltage Directive</b>
-------------------	------------------------------

Hofheim, 16. Jan. 2007



H. Peters  
General Manager



M. Wenzel  
Proxy Holder