

Specifications

Medium Type	☐ water, ☐ oil
Flow Rate	☐ 0.01...1.5 m/s, ☐ 0.02...3 m/s
Output	relay 3A/250VAC with NO/NC contact
Output Hysteresis	≤ 10% of reading
Output Delay	2 s
Response Time	max. 15 s
Power Supply	24 VDC ± 10%
Process Temperature	0...100 °C (32...212 °F)
Process Pressure	up to 25 bar (362 PSI)
Ambient Temperature	-10...65 °C (14...149 °F)
Process Connection	☐ G1", ☐ 1" NPT
Probe Operating Length	 mm
Wetted Parts	304 stainless steel (1.4301)
Housing	aluminum
Protection	☐ IP65, ☐ IP68

Warranty and Support

.....
serial number

.....
manufacturing date

QC check mark(passed)
(stamp)

88 Slavyanska Str.
Plovdiv 4000, BULGARIA
tel: +359 32 646 523,
+359 32 646 524
fax: +359 32 634 089,
+359 32 646 517
e-mail: support@comeco.org

QD-8.5.2-WC

Warranty

COMECO warrants this product to be free from defects in materials and workmanship for 1 year. If your unit is found to be defective within that time, we will promptly repair or replace it. This warranty does not cover accidental damage, wear or tear, or consequential or incidental loss. This warranty does not cover any defects caused by wrong transportation, storage, installation, or operating (see 'Specifications').

Technical support

In the unlikely event that you encounter a problem with your COMECO device, please call your local dealer or contact directly our support team.

THERMAL FLOW SWITCH

PSF100

OPERATION MANUAL



Please read this Operation Manual before mounting and operating!
Save the Manual for future references!

Operating

Set-point adjustment

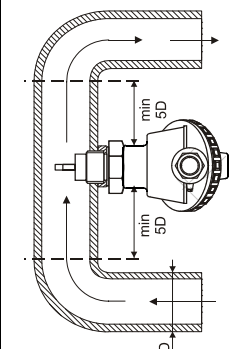
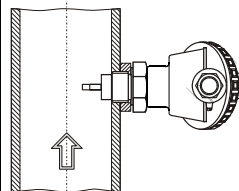
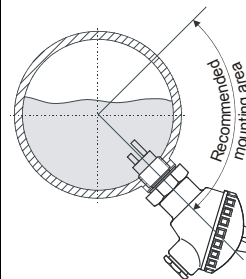
- ◆ Adjust the system flow to the value at which the set-point is desired. Wait 5 seconds and check the output state by the 'REL' LED (lights green at output ON).
- ◆ If the output is ON, increase the rotary switch value with one (turn once clockwise), wait 5 seconds and check the output state. Repeat this step until the output goes OFF.
- ◆ If the output is OFF, decrease the rotary switch value with one (turn once counterclockwise), wait 5 seconds and check the output state. Repeat this step until the output goes ON.
- ◆ During normal operation, the response time of the flow switch is maximum 15 seconds.



Important notes:

- ◆ The PSF100 flow switch has a highly non-linear characteristic. It results on high sensitivity at small flow rates and low sensitivity at high flow rates!
- ◆ Please note that, when crossing the set-point, the output reacts with static and dynamic delay (formed by the microcontroller program) as follows:
 - switching hysteresis: ≤ 10% of reading
 - output delay time: 2 seconds

Mounting



Mounting on horizontal pipes

- ◆ It is recommended to install the unit on the side quarter of the pipe cross section as shown on the figure.
- ◆ Do not mount the unit on the top of the pipe because air pockets and bubbles can cause false switching.
- ◆ Do not mount the unit on the pipe bottom because sediments can insulate the electrodes from the liquid.
- ◆ When threading the unit, fix its end position so that the angle between the electrode plane and the flow direction stays 90 degrees!

Mounting on vertical pipes

When threading the unit, fix its end position so that the angle between the electrode plane and the flow direction stays 90 degrees!

Mounting on curved pipes

Allow at least 5 pipe diameters straight-run both upstream and downstream of the flow switch. This ensures a uniform flow profile (minimum turbulence) for optimal measuring accuracy.



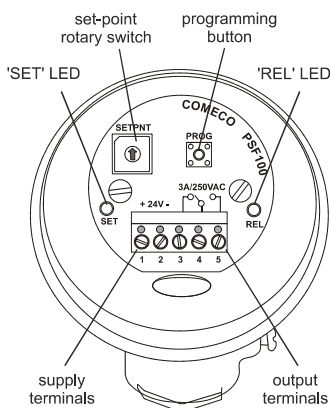
Important notes:

- ◆ Strictly observe the perpendicularity of electrode plane and flow direction!
- ◆ Use a proper sealant (we recommend Teflon® tape) and always check for leaks prior to system start-up!
- ◆ Never use the housing to thread the unit! Always use only an appropriately sized wrench!
- ◆ Never over-tighten the unit!

Overview

Operating flow range (water)
Vs.
Pipe diameter

Pipe ID	Range [l/min]	Range [GPM]
¾"	0.4...34	0.1...8.9
1"	0.6...53	0.16...14
1¼"	0.8...76	0.2...20
1½"	1.5...130	0.4...35
2"	2.2...210	0.6...55
3"	6...530	1.6...140
4"	9.1...830	2.4...220
6"	21...1900	5.6...500
8"	38...3400	10...900
10"	60...5300	16...1400
12"	83...7500	22...2000
16"	151...13600	40...3600
20"	234...21100	62...5600



General principles

The PSF100 flow switch is designed to operate with low viscosity, non-viscous, or dirty liquids with moderate flow rates. PSF100 utilizes the well-known principle of thermal dispersion. It is based on the measurement of temperature difference deviation due to the flow rate by the means of two temperature sensors immersed in the controlled medium. An output relay switches when the flow rate reaches the set-point value. The microcontroller design allows simple user calibration.



Please note that flow in pipes is non-uniform across the pipe cross section, and approaches zero at the pipe walls. In practice, the installation probe depth, the internal pipe diameter, and the flow profile of the liquid in the pipe can produce significant deviations from the ranges in the table!

Controls

To reach the unit's terminals, controls, and indicators, unscrew the protection head cover.

Operating

Diagnostics and troubleshooting

The PSF100 flow switch continuously self-checks the sensing electrodes and microcontroller systems. Any fault in these parts, including during the calibration procedure, will be signed and proceed as follows:

- ◆ The green LED blinks
Incorrect calibration.
Perform a new calibration procedure.
- ◆ The two LEDs blink subsequently
Measurement or memory problem.
Contact COMECO for recalibration.
- ◆ Both LEDs blink at once
Sensor broken or defective.
Contact COMECO for repair.

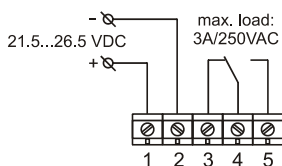
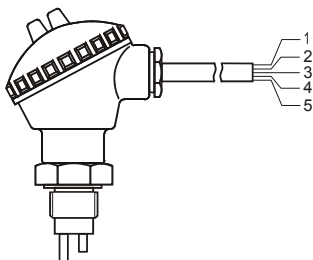
Waste Disposal



Do not dispose of electronic devices together with household waste material!

If disposed of within European Union, this product should be treated and recycled in accordance with the laws of your jurisdiction implementing the WEEE Directive 2012/19 on the Waste Electrical and Electronic Equipment.

Wiring



Cable selection

- ◆ Use only one flexible cable with 4 or 5 multi-core wires (depending on used contacts).
- ◆ In order to ensure IP65 protection class, always use cable with outer diameter 5.5...6.5 mm. Other cable diameters require changing cable gland rubber sealing.

Wiring diagram

- ◆ Connect the relay output and the power supply via the respective unit terminals as shown on the left figure and on the unit PCB.
- ◆ Strictly observe the supply voltage requirements and relay contact specifications given in 'Specifications'.

Operating



Important notes:

- ◆ *During the calibration procedure, the output may switch ON/OFF several times! To avoid false operation of your control circuit, we recommend connecting the relay just after finishing the calibration!*
- ◆ *PSF100 has a temperature compensation circuit built-in. Even though, significant changes of liquid temperature can cause false switching. To avoid this, we recommend performing a new calibration of the unit!*

Zero calibration

- ◆ Ensure that the fluid system is in no-flow condition and the preheating procedure has already passed.
- ◆ Turn the set-point rotary switch in position '0'.
- ◆ Press and hold the programming button until the 'SET' LED starts blinking red. Release the button.
- ◆ When the 'SET' LED stops blinking, the zero flow calibration is complete. This may take approximately 5 to 60 seconds.

Span calibration

- ◆ Adjust the system flow to a STABLE rate.
- ◆ Turn the set-point rotary switch in position, approximately matching the flow rate (e.g. '5' – for 50% of the range).



Keep in mind that the characteristic is highly non-linear and positions from '2' to '4' may be used ONLY with flow rates below 2...3 cm/s!

- ◆ Press and hold the programming button until the 'SET' LED starts blinking red. Release the button.
- ◆ When the 'SET' LED stops blinking, the span flow calibration is complete. This may take approximately 5 to 60 seconds.

Operating

Preheating (performed at power-on)



PSF100 must be installed and its electrodes – completely immersed in the fluid!

- ◆ Turn the power supply on.
- ◆ The preheating starts at each power-on and stops after approximately 45 seconds, when a certain temperature difference between the electrodes is reached.
- ◆ During preheating, the 'SET' LED blinks red and the relay output is always OFF.

Технически характеристики

Вид на средата	☐ вода, ☐ масло
Скорост на потока	☐ 0,01...1,5 m/s, ☐ 0,02...3 m/s
Изход	реле 3A/250VAC с НО/НЗ контакт
Хистерезис	≤ 10% от текущата стойност
Закъснение на изхода	2 s
Време за реакция	макс. 15 s
Захранващо напрежение	24 VDC ± 10%
Работна температура	0...100 °C
Работно налягане	до 25 bar
Температура на околната среда	-10...65 °C
Присъединяване	☐ G1", ☐ 1" NPT
Работна дължина (монтажна дълбочина)	 mm
Материал на работните части	неръждаема стомана 1.4301
Защитен корпус	алуминий
Степен на защита	☐ IP65, ☐ IP68

Гаранции и поддръжка

.....
фабричен номер

.....
дата на производство

Качествен контрол
(печат)

ул. "Славянска" 88
4000 Пловдив
тел: 032 646 545
факс: 032 646 517
e-mail: support@comeco.org

Гаранции

КОМЕКО дава гаранция за бездефектна работа на това изделие за 1 година. Всички дефектирани в този период изделия се ремонтират или заменят безплатно. Тази гаранция не покрива случаите на дефекти, възникнали при неправилно транспортиране, съхранение, монтаж, свързване или употреба, в противоречие с техническите изисквания и тази инструкция.

Поддръжка

Ако имате проблем със свързването и/или пускането и настройката на уреда, моля свържете се с дистрибутора на КОМЕКО за вашия регион или директно с нашите специалисти в централата на показаните адреси и телефони.

QD-8.5.2-WC

ТЕМПЕРАТУРЕН СИГНАЛИЗАТОР ЗА ПОТОК

PSF100

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Запознаването с тази инструкция е задължително преди монтаж и работа с уреда!
Моля, съхранете инструкцията за бъдещи справки.

Работа с уреда

Настройка на заданието

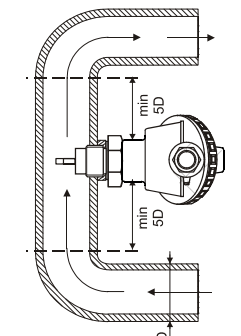
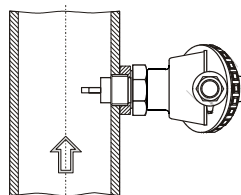
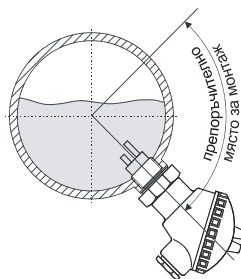
- ◆ Задайте поток през тръбната система, при който желаете да имате сигнализация. Изчакайте 5 секунди и проверете състоянието на релето по зеления индикатор (свети - включено).
- ◆ При включено реле, увеличете заданието с 1, изчакайте 5 секунди и проверете състоянието на релето. Повторете тази стъпка, докато релето изключи.
- ◆ При изключено реле, намалете заданието с 1, изчакайте 5 секунди и проверете състоянието на релето. Повторете тази стъпка, докато релето включи.
- ◆ При нормална работа, времето за реакция на изхода при достигане на зададения поток е максимум 15 секунди.



Важни забележки:

- ◆ Сигнализаторът PSF100 има силно нелинейна характеристика. Тя дава голяма чувствителност на уреда при малки скорости на потока и малка чувствителност при големи скорости на потока!
- ◆ Имайте предвид, че при достигане на заданието (под и над), изхода реагира с програмно въведени хистерезис и задръжка по време (отделно от времето за реакция), както следва:
 - хистерезис на релето: ≤ 10% от текущата стойност на потока
 - време на задръжка: 2 секунди

Монтаж



Монтаж на хоризонтални тръби

- ◆ Препоръчваме сигнализатора да се монтира в страничната четвърт от окръжността на тръбата, както е показано на фигурата.
- ◆ Не монтирайте сигнализатора на върха на тръбата за да избегнете влиянието на евентуални въздушни мехури, които могат да причинят фалшиво сработване.
- ◆ Не монтирайте сигнализатора на дъното на тръбата, защото утайките изолират електродите от течността.
- ◆ Крайното положение на уреда след завиване трябва да бъде такова, че плоскостта на електродите да е перпендикулярна на направлението на потока!

Монтаж на вертикални тръби

Крайното положение на уреда след завиване трябва да бъде такова, че плоскостта на електродите да е перпендикулярна на направлението на потока!

Монтаж при извити тръби

Осигурете минимум 5 тръбни диаметра право разстояние от двете страни на сигнализатора. Това ще гарантира минимално завихряне на потока и максимална точност на измерване.



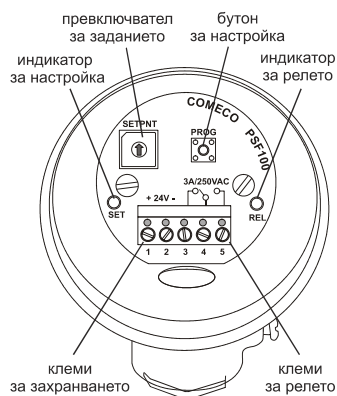
Важни забележки:

- ◆ Спазвайте точно изискването за перпендикулярност на потока и плоскостта на електродите!
- ◆ Използвайте подходящ уплътнител за резба (тефлонова лента) и винаги проверявайте за течове преди включване!
- ◆ Никога не използвайте главата за да притягате резбата! Винаги използвайте подходящ гаечен ключ!
- ◆ Никога не пренатягайте резбата!

Запознаване

Работни обхвати на воден поток според диаметъра на тръбата:

Диаметър	Обхват [l/min]
¾"	0,4...34
1"	0,6...53
1¼"	0,8...76
1½"	1,5...130
2"	2,2...210
3"	6...530
4"	9,1...830
6"	21...1900
8"	38...3400
10"	60...5300
12"	83...7500
16"	151...13600
20"	234...21100



Основни принципи

Сигнализаторът за поток PSF100 е проектиран да работи с ниско-вискозни и не лепливи, чисти или замърсени течности при средни скорости на потока. PSF100 използва принципа на влиянието на температурното разсейване на нагрят електрод от скоростта на потока. Изходното реле включва, когато скоростта на потока надвиши зададената.



Скоростта на потока не е равномерна по сечението на тръбата и достига до нула близо до стените. На практика, дадените в таблицата стойности на потока силно зависят от монтажната дълбочина, вътрешния диаметър на тръбата и профила на потока!

Органи за управление

За да имате достъп до клемите, органите за управление и индикация, отвийте капака на защитната глава.

Работа с уреда

Диагностика и повреди

Микропроцесорната система в PSF100 извършва непрекъснато самодиагностика и сигнализира при откриване на определени повреди, както следва:

- ◆ Мига зеленият индикатор за релето
Некоректна калибровка.
Необходима е нова калибровка.
- ◆ Двата индикатора мигат един след друг
Повреда в измерването или паметта.
Уредът трябва да се върне на производителя за калибриране.
- ◆ Двата индикатора мигат едновременно
Прекъснат или дефектен сензор.
Уредът трябва да се върне на производителя за ремонт.

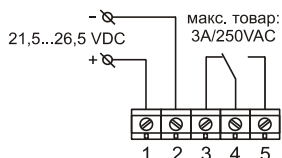
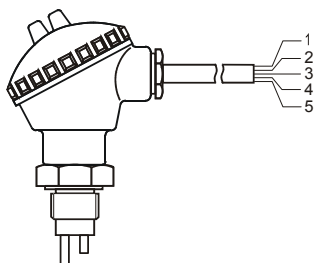
Бракуване



Не изхвърляйте електронни уреди при битовите отпадъци!

Ако се използва в страна от ЕС, при бракуване този продукт трябва да се третира и обработи според местното законодателство в съответствие с WEEE Директивата на ЕС 2012/19 за бракуване на електрически и електронни устройства.

Свързване



Избор на кабел

- ◆ Използвайте един общ гъвкав кабел с 4 или 5 многожилни проводника (в зависимост от използвания контакт).
- ◆ За да осигурите защита IP65, винаги използвайте кабел с външен диаметър 5,5...6,5 mm. Други размери на кабела изискват промяна на гуменото уплътнение на щупера.

Схема на свързване

- ◆ Свържете товара към релето и захранващото напрежение през съответните клемите според схемата, илюстрирана вляво и върху печатната платка на сигнализатора.
- ◆ Спазвайте точно ограниченията за захранването и контактите на релето, дадени на схемата и в **Технически характеристики**.

Работа с уреда



Важни забележки:

- ◆ По време на калибровъчната процедура, релето може да превключи няколко пъти! За да избегнете погрешни включения на контролната Ви система, препоръчваме свързване на релето едва след приключване на калибровките!
- ◆ PSF100 има вградена система за температурна компенсация. Въпреки това, по-значими промени на температурата на флуида могат да предизвикат разкалибриране на уреда и неправилна реакция на изхода. За да избегнете това, препоръчваме да направите нова калибровка!

Калибровка на нулата

- ◆ Убедете се, че тръбната система е запълнена с НЕПОДВИЖЕН флуид и че подгряването е вече преминало.
- ◆ Завъртете превключвателя на заданието в положение '0'.
- ◆ Натиснете и задръжте бутона за настройка, докато индикатора за настройка започне да мига.
- ◆ Калибровката на нулата приключва, когато индикатора спре да мига. Това отнема между 5 и 60 секунди.

Калибровка на обхвата

- ◆ Осигурете някакъв ПОСТОЯНЕН поток през тръбната система.
- ◆ Завъртете превключвателя на заданието в положение, приблизително съответстващо на скоростта на потока (напр. '5' - за 50% от обхвата).



Имайте предвид, че съответствието е силно нелинейно и позиции от '2' до '4' могат да се използват САМО при скорости под 2...3 cm/s!

- ◆ Натиснете и задръжте бутона за настройка, докато индикатора за настройка започне да мига.
- ◆ Калибровката на обхвата приключва, когато индикатора спре да мига. Това отнема между 5 и 60 секунди.

Работа с уреда

Подгряване (при включване)



PSF100 трябва да е монтиран, а електродите му – потопени във флуида!

- ◆ Включете захранването.
- ◆ След всяко включване на уреда започва подгряване на електродите, което продължава около 45 секунди.
- ◆ По време на подгряването мига червеният индикатор за настройка, а релето е винаги изключено.