

Mass Flow Controller / Регулятор Расхода Газа

FINE series PURE®

New

# FCS® ТЕРМОВЫЕ

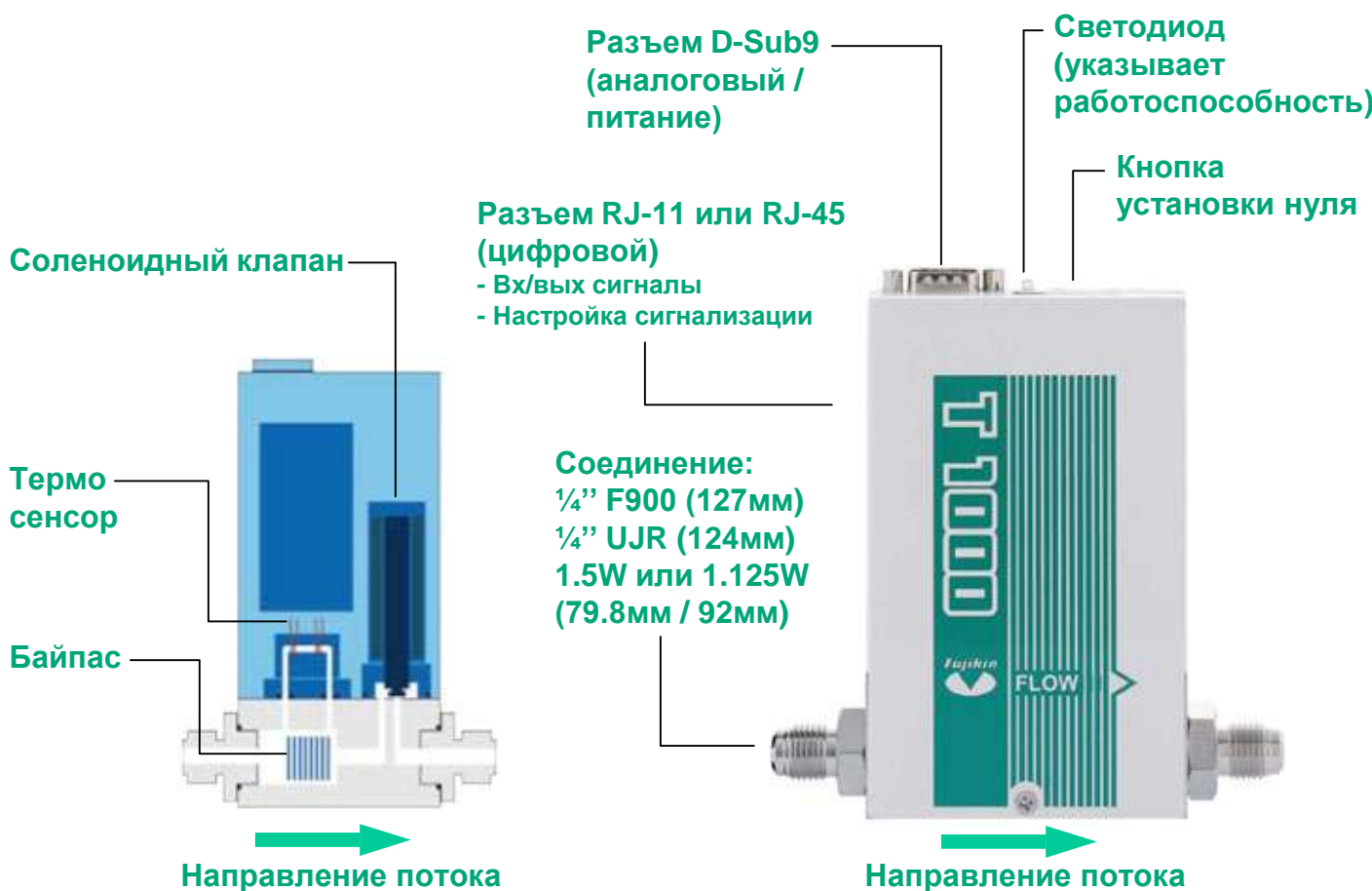
Flow Control System / Система Регулирования Расхода



**Fujikin** Incorporated

# Преимущества серии - T1000

- Экономичная модель T1000 широкий выбор моделей
- Поддержка аналогового и цифрового интерфейса (RS-485) (за исключением модели T1000L)
- За счет соленоидного клапана, осуществляется быстроедействие менее 1 секунды (за исключением модели T1000L 30 л/м – менее 2 сек.)
- Соответствие RoHS (Директива 2002/95/EC)
- Широкий диапазон расходов (от 10scsm до 500SLM)
- Погрешность на повторяемость менее 0.2% от начальных показаний
- Погрешность на линейность менее 0.5%
- Поддержка протоколов DeviceNet
- Широкое применение: полупроводниковое производство, производство ЖК дисплеев, производство солнечных батарей, светодиодов, аналитическое оборудование, мониторинг газовых потоков в нефтехимии, химии, пищевой промышленности и др.



# FCS T1000, T1000D

# Аналоговое и Цифровое управление

## Резиновое уплотнение



- Поддержка аналогового и цифрового интерфейса (RS-485)
- Резиновое уплотнение
- Соленоидный клапан
- Поддержка протоколов DeviceNet
- Соответствие RoHS (Директива 2002/95/ЕС)

DeviceNet **RoHS**

## Технические характеристики

Модель	FCST1005(D) / TM1005(D)	FCST1030(D) / TM1030(D)	FCST1050(D) / TM1050(D)
Полные Диапазоны (по N2)	10 мл/мин - 5 л/мин	6 л/мин - 30 л/мин	31 л/мин - 50 л/мин
Тип клапана	Нормально Открытый (НО); Нормально Закрытый (НЗ)		
Диапазон Регулирования	2 - 100% от полной шкалы		
Точность	±1% от полной шкалы		
Рабочая Температура	5 - 50°C		
Время отклика	менее 1 сек.		
Линейность	±0.5% от полной шкалы		
Повторяемость	±0.2% от полной шкалы		
Избыточное Давление требуемое для работы	50 - 300кПа	НО	100 - 300кПа для 6 л/мин - 20 л/мин 150 - 300кПа для 21 л/мин - 30 л/мин
		НЗ	100 - 300кПа
Максимальное Рабочее Давление	400кПа		
Испытательное Давление	1МПа		
Герметичность	менее 1 x 10 <sup>-7</sup> Пам3/сек (по He)		
Материалы, контактирующие со средой	SUS316, магнетизировавшая нерж. Сталь, PTFE, FKM (или хлоропреновая резина)		
Потребляемая мощность	+15В : 50мА, -15В : 200мА (24В DeviceNet)		
Соединения	1/4" UJR (124мм), 1/4" F900 (127мм), IGS (1.5W) (92мм)		

Предоставленные характеристики только для PPG

UJR – соединение металлическим торцевым уплотнением  
 F900 – соединение с обжимными кольцами  
 IGS (1.5W) – для интегрированных газовых систем

# FCS T1000L

## Аналоговое управление

## Резиновое уплотнение



- Экономичная модель
- Аналоговое управление
- Резиновое уплотнение
- Соленоидный клапан
- Соответствие RoHS (Директива 2002/95/EC)

**RoHS**

## Технические характеристики

Модель	FCST1005LC / TM1005LC	FCST1030LC / TM1030LC	FCST1050LC / TM1050LC
Полные Диапазоны (по N2)	10 мл/мин - 5 л/мин	6 л/мин - 30 л/мин	31 л/мин - 50 л/мин
Тип клапана	Нормально Закрытый (H3)		
Диапазон Регулирования	2 - 100% от полной шкалы		
Точность	±1% от полной шкалы		±2% от полной шкалы
Рабочая Температура	5 - 50°C		
Время отклика	менее 1 сек.		менее 2 сек.
Линейность	±0.5% от полной шкалы		±1% от полной шкалы
Повторяемость	±0.2% от полной шкалы		
Избыточное Давление требуемое для работы	50 - 300кПа	100 - 300кПа	200 - 300кПа
Максимальное Рабочее Давление	400кПа		
Испытательное Давление	1МПа		
Герметичность	менее 1 x 10 <sup>-7</sup> Пам3/сек (по He)		
Материалы, контактирующие со средой	SUS316, магнетизировавшая нерж. Сталь, PTFE, FKM (или хлоропреновая резина)		
Потребляемая мощность	+15В : 25мА, -15В : 180мА		
Соединения	1/4" UJR (124мм), 1/4" F900 (127мм), IGS (1.5W) (92мм)		

Предоставленные характеристики только для PPG

UJR – соединение металлическим торцевым уплотнением  
 F900 – соединение с обжимными кольцами  
 IGS (1.5W) – для интегрированных газовых систем

# FCS T1000M, T1000MD

# Аналоговое и Цифровое управление

## Металлическое уплотнение



- Поддержка аналогового и цифрового интерфейса (RS-485)
- Металлическое уплотнение
- Соленоидный клапан
- Поддержка протоколов DeviceNet
- Соответствие RoHS (Директива 2002/95/EC)

DeviceNet **RoHS**

## Технические характеристики

Модель	FCST1005M(D) / TM1005M(D)	FCST1030M(D) / TM1030M(D)	FCST1050M(D) / TM1050M(D)
Полные Диапазоны (по N2)	10 мл/мин - 5 л/мин	6 л/мин - 30 л/мин	31 л/мин - 50 л/мин
Тип клапана	Нормально Открытый (НО); Нормально Закрытый (H3)		
Диапазон Регулирования	2 - 100% от полной шкалы		
Точность	±1% от полной шкалы		
Рабочая Температура	5 - 50°C		
Время отклика	менее 1 сек.		
Линейность	±0.5% от полной шкалы		
Повторяемость	±0.2% от полной шкалы		
Избыточное Давление требуемое для работы	50 - 300кПа	100 - 300кПа для 6 л/мин - 20 л/мин 150 - 300кПа для 21 л/мин - 30 л/мин	200 - 300кПа
Максимальное Рабочее Давление	400кПа		
Испытательное Давление	1МПа		
Герметичность	менее 1 x 10 <sup>-11</sup> Пам3/сек (по He)		
Материалы, контактирующие со средой	SUS316L, магнетизировавшая нерж. Сталь, PTFE		
Потребляемая мощность	+15B : 50mA, -15B : 200mA (24B DeviceNet)		
Соединения	1/4" UJR (124мм),	1/4" F900 (127мм),	IGS (1.5W или 1.125W) (92мм / 79.8мм)

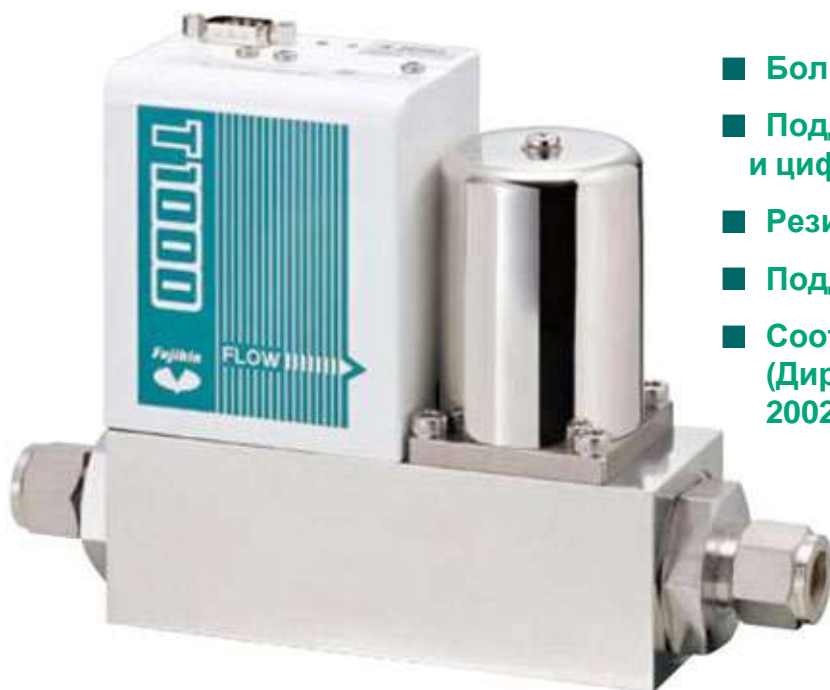
Предоставленные характеристики только для PPG

UJR – соединение металлическим торцевым уплотнением  
 F900 – соединение с обжимными кольцами  
 IGS (1.5W / 1.125W) – для интегрированных газовых систем

# FCS T1200(D), T1500(D) Аналоговое и Цифровое управление

для Больших расходов

Резиновое уплотнение



- Большой Расход (до 500 л/мин)
- Поддержка аналогового и цифрового интерфейса (RS-485)
- Резиновое уплотнение
- Поддержка протоколов DeviceNet
- Соответствие RoHS (Директива 2002/95/EC)

DeviceNet **RoHS**

## Технические характеристики

Модель	FCST1200(D) / TM1200(D)	FCST1500(D) / TM1500(D)
Полные Диапазоны (по N2)	100 л/мин, 150 л/мин, 200 л/мин	250 л/мин, 300 л/мин, 400 л/мин, 500 л/мин
Тип клапана	Нормально Открытый (НО) Нормально Закрытый (НЗ)	Нормально Закрытый (НЗ)
Диапазон Регулирования	2 - 100% от полной шкалы	
Точность	±1% от полной шкалы	±2% от полной шкалы
Рабочая Температура	5 - 45°C	
Время отклика	менее 3 сек.	
Линейность	±0.5% от полной шкалы	
Повторяемость	±0.2% от полной шкалы	
Избыточное Давление требуемое для работы	100 - 300кПа	150 - 300кПа
Максимальное Рабочее Давление	700кПа	
Испытательное Давление	1МПа	
Герметичность	менее 1 x 10 <sup>-7</sup> Пам3/сек (по He)	
Материалы, контактирующие со средой	SUS316, PTFE, FKM (или хлоропреновая резина)	
Потребляемая мощность	+15В : 50мА, -15В : 350мА (24В DeviceNet)	
Соединения	3/8" UJR (192.4мм), 3/8" F900 (192.5мм)	1/2" UJR (199мм), 1/2" F900 (204.6мм)

Предоставленные характеристики только для PPG

UJR – соединение металлическим торцевым уплотнением  
F900 – соединение с обжимными кольцами



# Описание кода

## FCST1000FDC - 4J2 - F20L - AR - CR - U\*\*\*

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

### ① Тип Датчика

**T:** Регулятор Расхода Газа  
**TM:** Измеритель Расхода

### ③ Разъем RJ

**F:** RJ11  
**нет:** RJ45

### ⑤ Тип клапана

**C:** Нормально Закрытый  
**нет:** Нормально Открытый

### ⑦ Полный диапазон

**F10:** 10 мл/мин  
**F10L:** 10 л/мин

### ⑧ Газ

**N2, AR** и т.д.

### ② Серия

**T1000:** Резиновое уплотнение  
**T1000M:** Металлическое уплотнение  
**T1005** → 10мл/мин~5л/мин  
**T1030** → 6~30л/мин  
**T1050** → 31~50л/мин  
**T1200** → 51~200л/мин  
**T1500** → 201~500л/мин

### ④ Интерфейс

**нет:** Аналог. и Цифр.  
**D:** DeviceNet с боку  
**DT:** DeviceNet с верху  
**L:** Аналоговый

### ⑥ Соединение

**4J2** : 1/4"UJR 124mm  
**4F2** : 1/4"F900 127mm  
**4CW1:** 1.125W 79.8mm  
**4CW2:** 1.125W 92mm  
**4WS1:** 1.5W 79.8  
**4WS2:** 1.5W 92mm  
**6J3** : 3/8"UJR 192.4mm  
**6F3** : 3/8"F900 192.5mm  
**8J3** : 1/2"UJR 199mm  
**8F3** : 1/2"F900 204.6mm

### ⑨ Материал уплотнения

**нет:** FKM  
**CR:** Хлоропреновая резина

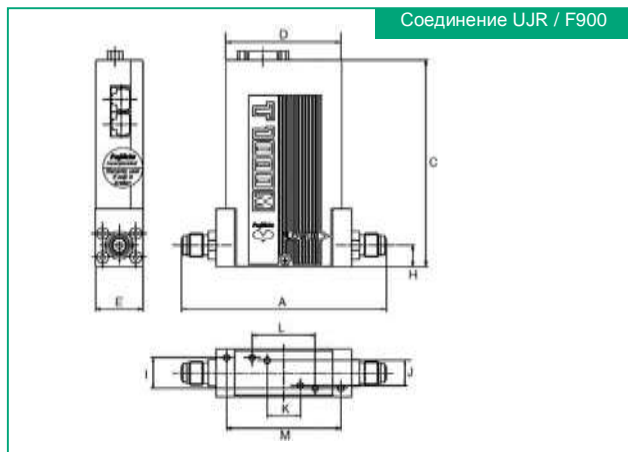
### ⑩ Крепление к разъему D-sub9

**U:** Дюймовое  
**нет:** М3

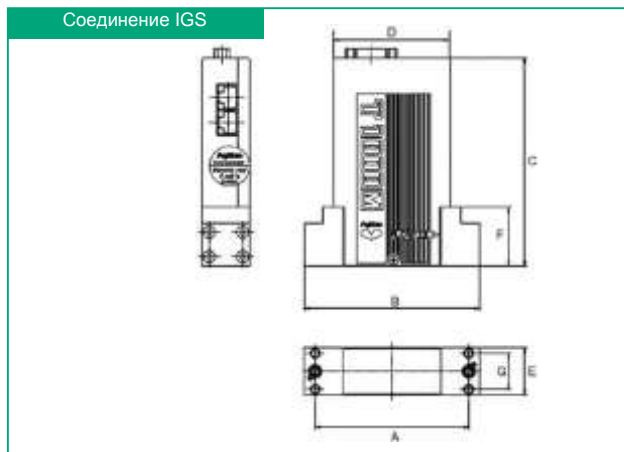
### ⑪ Прочее

## Размеры

Соединение UJR / F900



Соединение IGS



### Соединение UJR / F900

	A (UJR)	A (F900)	C	D	E	H	I	J	K	L	M
T1000 / T1000L	124	127	125	77	32	12.7	18.5	-	-	-	69
T1000M	124	127	125	70	28.6	12.7	18.5	15	20	38.1	69

### Соединение IGS (1.5W / 1.125W)

	A	B	C	D	E (1.5W)	E (1.125W)	F	G (1.5W)	G (1.125W)
T1000 / T1000L	92	105	127	77	39	-	37	30	-
T1000M	92 / 79.8	105 / 93	125	70	39	28.6	25.4	30	21.8

### FCST для Больших расходов

	A (UJR)	A (F900)	C	E	H	I	J
T1200	192.4	192.5	127	50	15	25.5	90
TM1200	150.5	-	130	50	15	25.5	90
T1500	199	204.6	140.3	50	24	35.9	35.9
TM1500	146	-	140	50	24	35.9	35.9

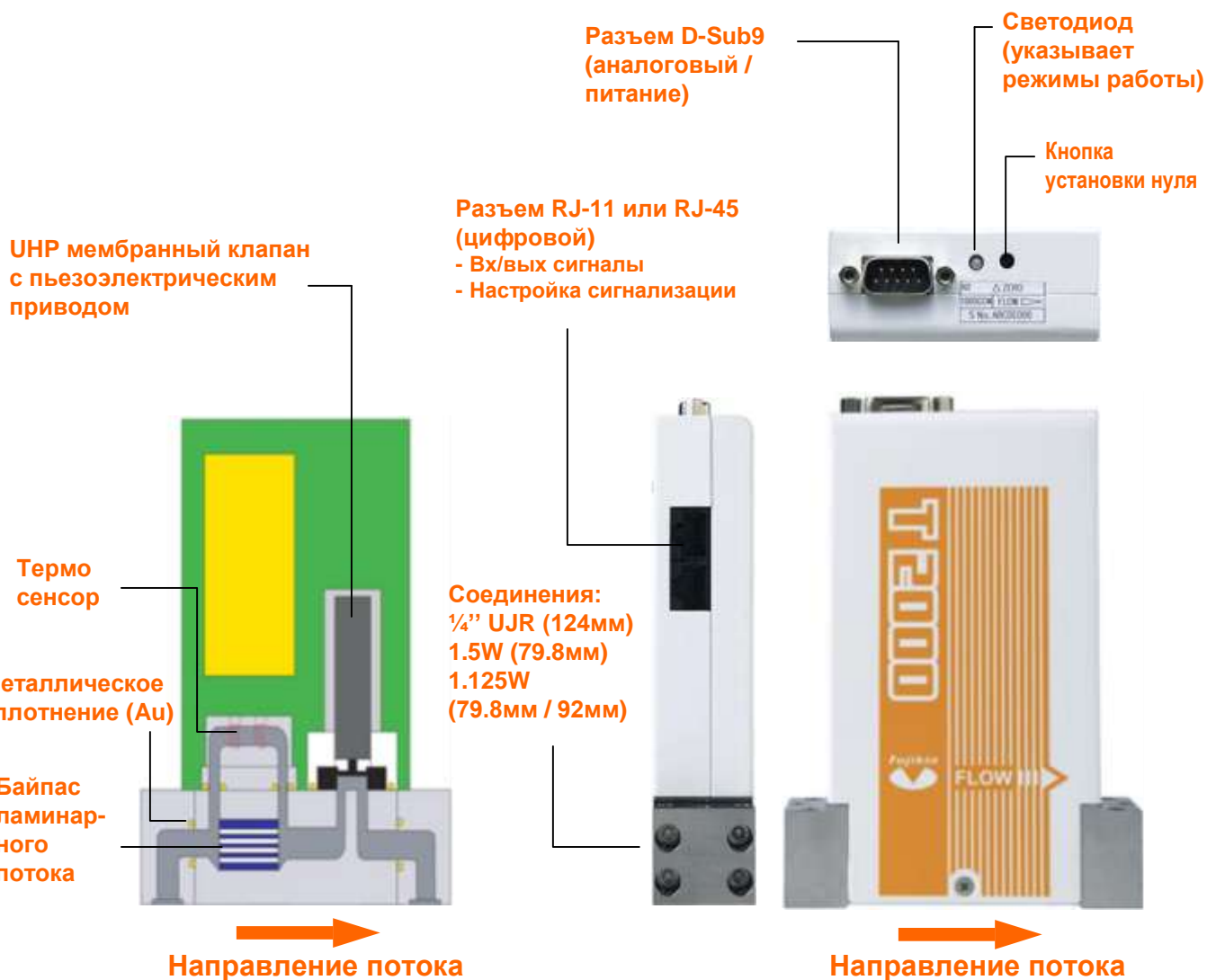
UJR – соединение металлическим торцевым уплотнением

F900 – соединение с обжимными кольцами

IGS (1.5W / 1.125W) – для интегрированных газовых систем

## Преимущества серии – T2000

- **Высокая точность:** погрешность менее 1% от показаний
- **Высокоточный Термо сенсор:**  
Низко температурный сенсор (для реакционно активных и нестабильных газов)  
Укороченный сенсорный проход
- **Высоконадежный мембранный клапан**  
Точность и быстродействие за счет пьезоэлектрического привода  
Малая площадь контактируемой со средой - меньше мест застоя,  
меньше возбуждения аэрозольных частиц
- **Поддержка аналогового и цифрового интерфейса (RS-485)**
- **Соответствие RoHS (Директива 2002/95/EC)**
- **Поддержка протоколов DeviceNet**





# FCS T2000

# Аналоговое и Цифровое управление

## Металлическое уплотнение



- Поддержка аналогового и цифрового интерфейса (RS-485)
- Металлическое уплотнение
- Пьезоэлектрический клапан
- Высокая точность показаний
- Поддержка протоколов DeviceNet
- Соответствие RoHS (Директива 2002/95/EC)

DeviceNet **RoHS**

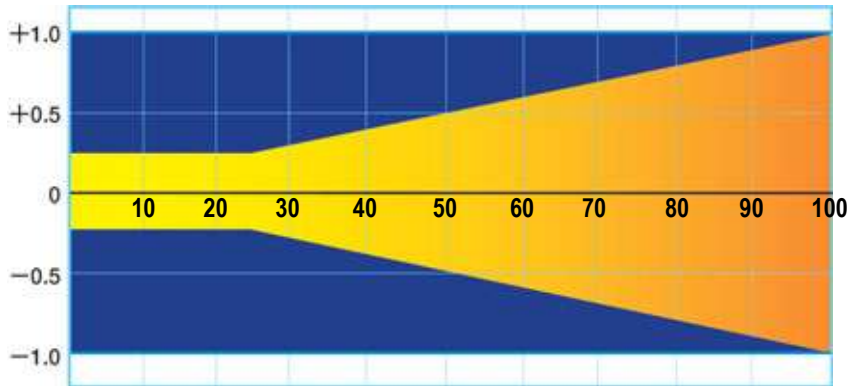
## Технические характеристики

Модель	FCST2005	FCST2020	FCST2050	FCST2150	
Полные Диапазоны (по N2)	5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500 мл/мин 1, 2, 3, 5 л/мин	10, 20 л/мин	30, 50 л/мин	100, 150 л/мин	
Тип клапана	Нормально Открытый (НО); Нормально Закрытый (НЗ)			Нормально Закрытый (НЗ)	
Обработка поверхности	Электрохимическое полирование				
Диапазон Регулирования	2 - 100% от полной шкалы				
Точность	2% - 25%: $\pm 0.25\%$ от полного диапазона; 25% - 100%: $\pm 1\%$ от показаний			$\pm 2\%$ от полного диапазона	
Повторяемость	$\pm 0.2\%$ от полной шкалы				
Время отклика	менее 1 сек.				
Избыточное Давление требуемое для работы	50 - 300кПа	НО	50 - 300кПа (10 л/мин) 100 - 300кПа (20 л/мин)	100 - 300кПа (30 л/мин) 150 - 300кПа (50 л/мин)	
		НЗ	100 - 300кПа (10 л/мин) 200 - 300кПа (20 л/мин)		150 - 300кПа (100 л/мин) 200 - 300кПа (150 л/мин)
Максимальное Рабочее Давление	300кПа				
Испытательное Давление	1МПа				
Рабочая Температура	5 - 50°C				
Температурный коэффициент	Зеро	$\pm 0.02\%$ от полной шкалы на градус			$\pm 0.05\%$ от полной шкалы на градус
	Спан	$\pm 0.02\%$ от полной шкалы на градус	$\pm 0.04\%$ от полной шкалы на градус	$\pm 0.08\%$ от полной шкалы на градус	$\pm 0.1\%$ от полной шкалы на градус
Герметичность	менее $1 \times 10^{-7}$ Па м3/сек (по He)				
Установка	Любая (вертикальное, горизонтальное и др)				
Материалы, контактирующие со средой	SUS316L, PCTFE, Au			SUS316L, PCTFE, Au, FKM	
Привод клапана	Пьезоэлектрический			Соленоидный	
Интерфейс	Аналоговый: 0 - 5 В DC ; Цифровой: RS485				
Потребляемая мощность	+15В : 120мА, -15В : 100мА			+15В : 150мА, -15В : 200мА	
Соединения	1/4" UJR, IGS 1.5W, IGS 1.125W			3/8" UJR	

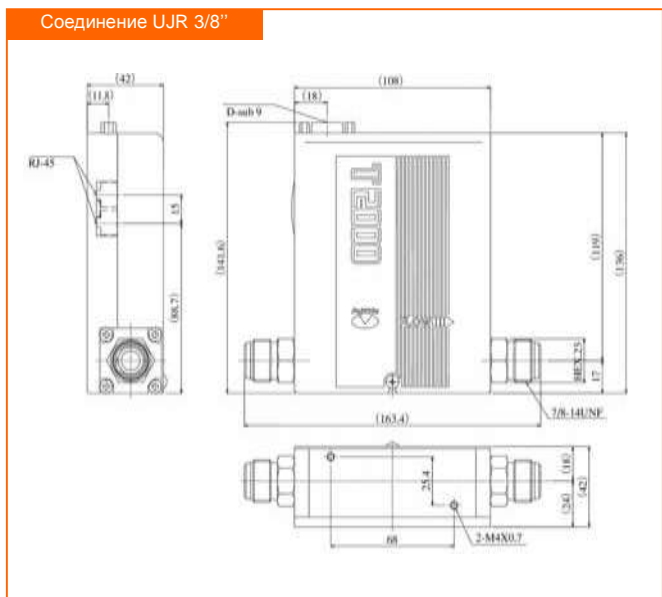
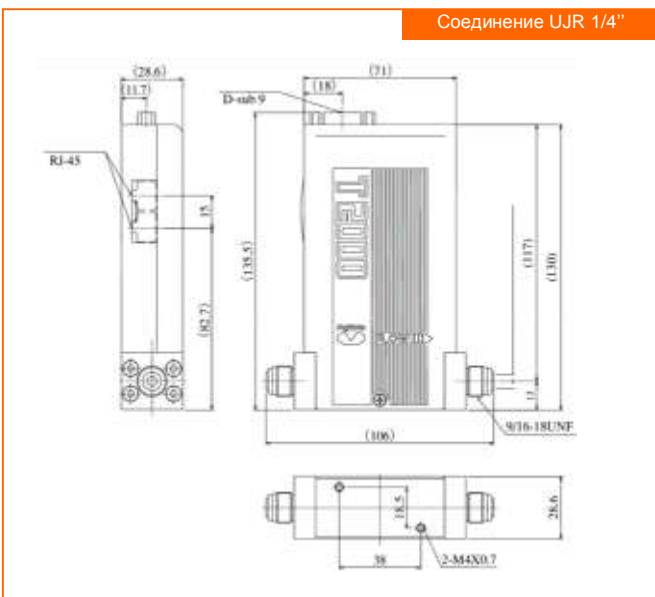
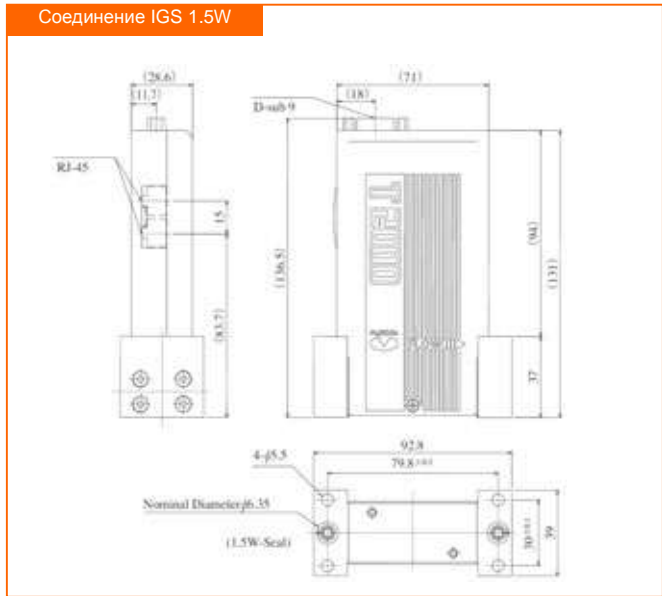
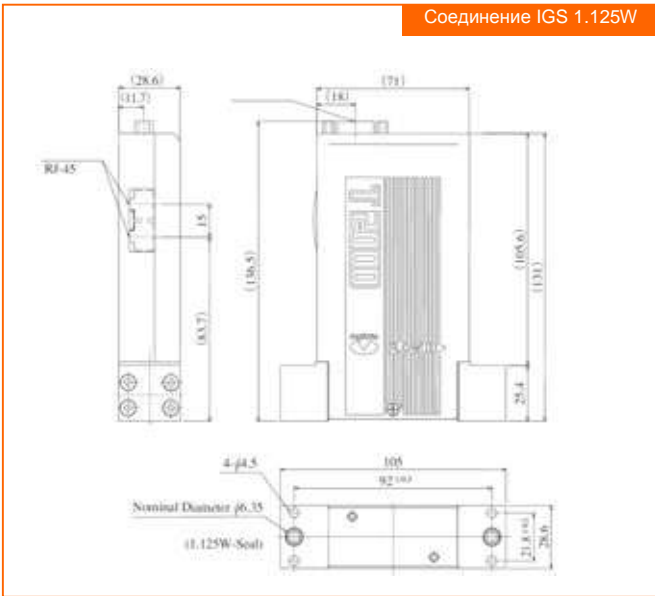
UJR – соединение металлическим торцевым уплотнением  
IGS (1.5W / 1.125W) – для интегрированных газовых систем

# Точность расхода

- ±1% от показаний  
(при 25% - 100% полного расхода)
- ±0.25% от полного диапазона  
(при 2% - 25% полного диапазона)



# Размеры



# Принадлежности



Блок питания, индикации и управления



Блок питания (на 6 шт.)

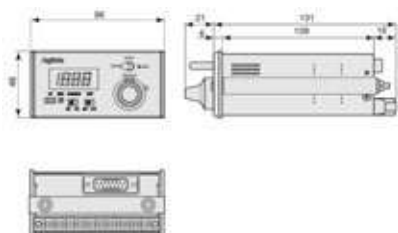


Контролер сигнала

# Размеры

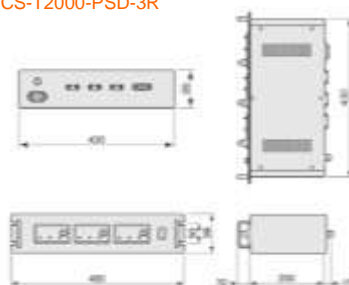
Блок питания, индикации и управления (на 1)

FCS-T2000-PSD-1



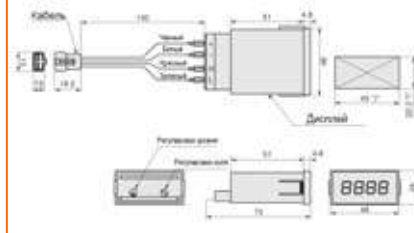
Блок питания, индикации и управления (на 3)

FCS-T2000-PSD-3R



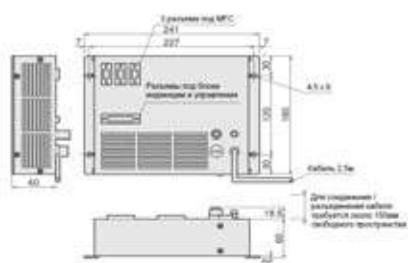
Блок индикации

FCS-DPM-02-L100



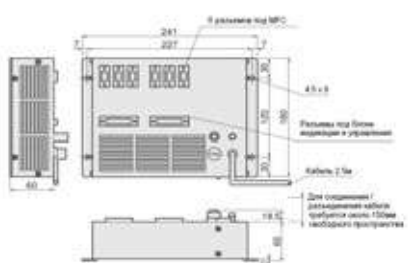
Блок питания на 3 MFC

FCS-T2000-PS3



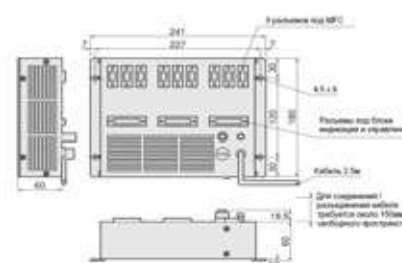
Блок питания на 6 MFC

FCS-T2000-PS6



Блок питания на 9 MFC

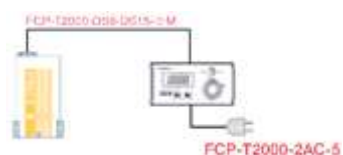
FCS-T2000-PS9



# Схемы подключения MFC

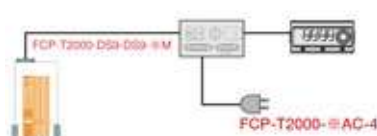
Подключение одного MFC (1)

- Блок питания, индикации и управления
- Кабель



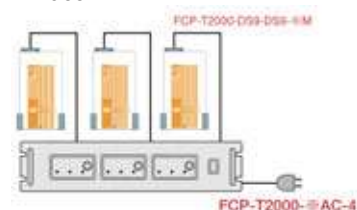
Подключение одного MFC (2)

- Блок питания (на 1)
- Блок индикации и управления
- Кабель



Подключение нескольких MFC

- Блок питания, индикации и управления (на 3)
- Кабель



**Офисы в Японии****Заводы Японии****Headquarters**

Kita Hankyu Bldg., 1-4-8 Shibata, Kita-ku, Osaka 530-0012, Japan  
Tel: +81-6-6372-7141 Fax: +81-6-6375-0697  
IP Phone: +81-50-3160-7141

**International business division**

DAI Bldg. 6F, 1-18-13 Sotokanda, Chiyoda-ku,  
Tokyo 101-0021, Japan  
Tel: +81-3-5209-8191 Fax: +81-3-5209-8262  
IP Phone: +81-50-3161-8181

**Европа и Америка****Азия****Fujikin of America Inc.****CA Office**

4677 Old Ironsides Dr., Suite #100, Santa Clara, CA 95054, U.S.A.  
Tel: +1-408-980-8269 Fax: +1-408-980-0572

**NJ Office**

4 Alsan Way, Little Ferry, NJ 07463 U.S.A.  
Tel: +1-201-641-1119 Fax: +1-201-641-1137

**TX Office**

2028 E. Ben White Blvd., Suite #320, Austin, TX 78741, U.S.A.  
Tel: +1-512-912-9095 Fax: +1-512-912-8095

**Carten Controls**

604 W. Johnson Avenue, Cheshire, CT 06410, U.S.A.  
Tel: +1-203-699-2100 Fax: +1-203-699-2179

**Fujikin Deutschland GmbH**

Leopold Strasse 9, 402111 Düsseldorf, Germany  
Tel: +49-211-350-458/459 Fax: +49-211-363-990

**Carten Controls Ltd.**

Unit 609, Waterford Industrial Park, Waterford, Ireland  
Tel: +353-51-355-436 Fax: +353-51-351-837

**Osaka R&D Center**

8-2-29 Nanko-Higashi, Suminoe-ku, Osaka 559-0031, Japan  
Tel: +81-6-6612-0251 Fax: +81-6-6612-8541

**Osaka Plant**

3-9-21 Nagata, Higashi-Osaka, Osaka 577-0015, Japan  
Tel: +81-6-6787-2201 Fax: +81-6-6787-4541

**Osaka Kashiwara Plant**

1000-45 Enmyo-cho, Kashiwara, Osaka 582-0027, Japan  
Tel: +81-729-77-4661 Fax: +81-729-77-5549

**Tsukuba Plant**

18 Miyukigaoka, Tsukuba, Ibaraki 305-0841, Japan  
Tel: +81-29-856-3301 Fax: +81-29-856-3889

**Fujikin of China Inc.****China Service Center**

No.4, Songhu Industry Minizoom, Song-Jiang High-Technology,  
Park, Jiuting Zhen, Songjiang, Shanghai. P.R.C. 201615  
Tel: +86-21-6769-6576 Fax: +86-21-6769-6536

**Fujikin Taiwan Inc.****Taiwan Service Center**

3F-1, No.32, Tai Yuen St, Chupei City, Hsinchu Country,  
320 Taiwan, R.O.C  
Tel: +866-3-560-0300 Fax: +866-3-560-0320

**Fujikin Korea Inc.****Korea Service Center**

B-1306, Digital Empire, 980-3, Youngtong-dong,  
Youngtong-gu, Suwon-shi, Gyeonggi-do, Korea  
Tel: +82-31-303-2780 Fax: +82-31-303-2789

**Fujikin Vietnam Co. Ltd.**

H-2B Plot, Thang Long Industrial Park, Dong Anh Dist.,  
Hanoi, Vietnam  
Tel: +84-4-8812-566 Fax: +84-4-8812-577



Plant ISO 9001 certified



Osaka Plant

Plant ISO 14001 certified



Tsukuba Plant

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

Все данные по производительности, опубликованные в этом каталоге, получены в соответствии с расчетами Fujikin и конкретными условиями тестирования, которые могут существенно отличаться от реальных условий эксплуатации и / или требований заказчика.

Покупателям или другим конечным пользователям продукции Fujikin следует полагаться на своих инженеров при выборе той или иной арматуры, в соответствии с оборудованием заказчика и пригодности арматуры к используемым условиям в целом.

Fujikin не несет никакой ответственности в отношении критериев выбора продукции, и не несет ответственности за материальный ущерб в отношении каких-либо устройств, которые были повреждены в результате неправильного использования или неправильного обращения (включая прямые или косвенные убытки и упущенные доходы). А также за какие либо травмы, полученные в результате несчастного случая при использовании в условиях, противоречащих технике безопасности и/или условиям эксплуатации продукции Fujikin.

Несмотря на то, что этот каталог составлялся с наивысшей точностью, мы не берем на себя ответственности за ошибки, некорректность или недостаточность. Любая информация в этом каталоге может быть изменена без предупреждения в случаях исправления ошибки, прекращения обслуживания изделия, внесения конструктивных изменений, введение нового изделия или по другой причине, которую корпорация Fujikin сочтет достаточной.



Поставки, сервис, гарантийное обслуживание

**ООО «ЭмЭсЭйч Техно»**

**Москва:** Тел./факс: +7 (495) 660-88-97 , тел.: +7 (495) 722-12-90

Web: [www.msht.ru](http://www.msht.ru), E-mail: [info@msht.ru](mailto:info@msht.ru)

**Киев:** Тел./факс: +380 (44) 383-54-18, тел.: +380 (44) 383-54-16

Web: [www.msht.com.ua](http://www.msht.com.ua), E-mail: [info@msht.com.ua](mailto:info@msht.com.ua)