

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ
ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА**

Утверждаю

Директор РУП «БелГИМ»

А. Жагора

2009

Датчики давления FCX	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер <u>РБ0304386108</u>
----------------------	---

Выпускают по документации фирмы «Fuji Electric France S.A.» (Франция)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики давления серии FCX, в зависимости от модели, предназначены для измерения и непрерывного преобразования значения измеряемого давления (избыточного, абсолютного, гидростатического, дифференциального), разрежения в аналоговый унифицированный токовый сигнал, а также в цифровые показания, снимаемые с дисплея датчика, дисплея ручного коммуникатора (дистанционного пульта управления) или персонального компьютера, подключаемых к датчикам в соответствии с руководством по эксплуатации.

Область применения – нефтеперерабатывающая, химическая и другие отрасли промышленности и городского хозяйства.

ОПИСАНИЕ

Основным элементом датчиков (измерительных преобразователей) давления FCX является прецизионный емкостной кремниевый первичный преобразователь измеряемого давления в низкоуровневый выходной сигнал. Далее сигнал, поступающий от первичного преобразователя давления, а также сигнал от датчика температуры корпуса преобразователя после аналого-цифрового преобразования передаются на микропроцессор. С помощью микропроцессора электронная схема формирует унифицированный токовый выходной сигнал (4...20мА) и (или) цифровой код, пропорциональные измеряемому давлению с учетом реальной температуры самого измерительного преобразователя. Одновременно в двухпроводной выходной электрической цепи датчика давления FCX модулируется цифровой управляющий сигнал определенного вида, позволяющий дистанционно осуществлять «интеллектуальные» функции с помощью ручного управляющего пульта



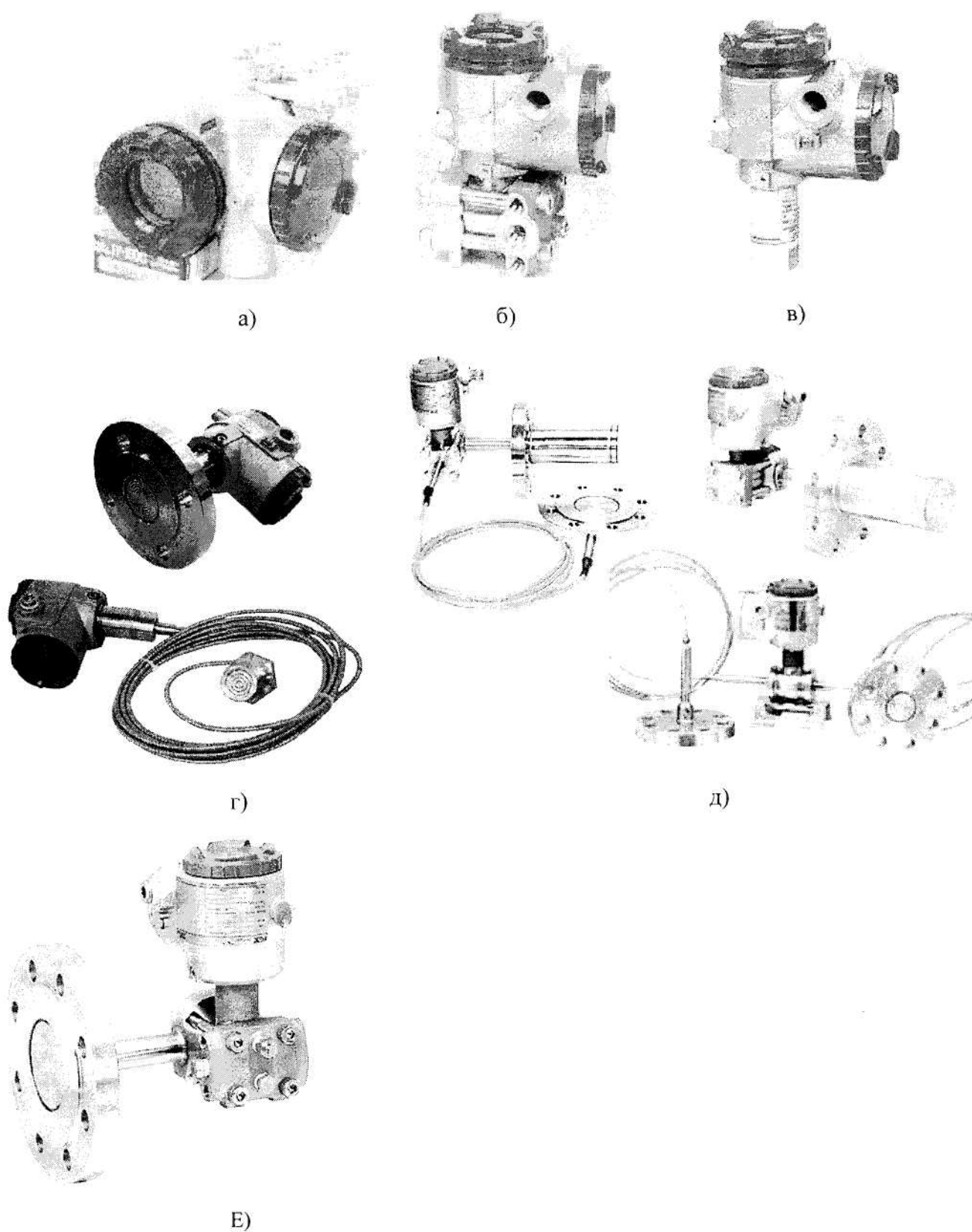
(коммуникатора) или с помощью персонального компьютера, поддерживающего FUJ или HART протоколы связи. У моделей датчиков, работающих в режимах Profibus и Foundation Fieldbus, аналоговый выходной сигнал отсутствует. Дополнительно датчики могут снабжаться аналоговыми или цифровыми показывающими устройствами, устанавливаемыми в корпус датчика.

В зависимости от назначения, датчики давления FCX выпускают следующих моделей: FKC, FDC, FKG, FDG, FKP, FDP, FKPxxxxF, FDPxxxxF, FKHxxxxF, FDHxxxxF, FKBxxxxF, FKDxxxxF, FKMxxxxF, FKE, FDE, FKA, FDA, FKH, FDH.

Датчики давления серии FCX имеют различные исполнения в зависимости от технологических и электрических подключений, диапазона измерения и материалов, вступающих в контакт со средой, согласования для опасных мест установки (Ex), наличия монтажных частей, видов применения и заполняющей ячейку жидкостей, уплотнений и материалов монтажных частей.

Внешний вид датчиков давления серии FCX представлен на рисунке 1.





а) Модель FKC, FDC

в) Модель FKP, FDP, FKH, FDH

г) Модель FKPxxxxF, FDPxxxxF, FKHxxxxF, FDHxxxxF

д) Модель FKBxxxxF, FKDxxxxF, FKMxxxxF

е) Модель FKE, FDE

б) Модель FKG, FDG, FKA, FDA

Рисунок 1 – внешний вид преобразователей давления измерительных серии FCK



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики преобразователей давления измерительных серии FCX приведены в таблицах 1-8

Таблица 1. Модели FKC_FDC

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений дифференциального давления, кПа	0.1÷1	FKCx11xx-xxxxxx-xx FDCx11xx-xxxxxx-xx
	0.1÷6	FKCx22xx-xxxxxx-xx FDCx22xx-xxxxxx-xx
	0.32÷32	FKCx23xx-xxxxxx-xx FDCx23xx-xxxxxx-xx
	1.3÷130	FKCx25xx-xxxxxx-xx FDCx25xx-xxxxxx-xx
	5÷500	FKCx26xx-xxxxxx-xx FDCx26xx-xxxxxx-xx
	0.32÷32	FKCx33xx-xxxxxx-xx FDCx33xx-xxxxxx-xx
	1.3÷130	FKCx35xx-xxxxxx-xx FDCx35xx-xxxxxx-xx
	5÷500	FKCx36xx-xxxxxx-xx FDCx36xx-xxxxxx-xx
	30÷3000	FKCx38xx-xxxxxx-xx FDCx38xx-xxxxxx-xx
	0.32÷32	FKCx43xx-xxxxxx-xx FDCx43xx-xxxxxx-xx
	1.3÷130	FKCx45xx-xxxxxx-xx FDCx45xx-xxxxxx-xx
	5÷500	FKCx46xx-xxxxxx-xx FDCx46xx-xxxxxx-xx
	30÷3000	FKCx48xx-xxxxxx-xx FDCx48xx-xxxxxx-xx
	500÷20000	FKCx49xx-xxxxxx-xx FDCx49xx-xxxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона	± 0,07, ± 0,1, ±0,25, ±0,5 (в зависимости от модели) (опционально: ±0,04)	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20 °С (в диапазоне от минус 40°С до плюс 85°С), %/28°С, не более	В соответствии с таблицей 1.1	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	126x126x209	
Масса, кг, не более	4,5	

Таблица 1.1

Код диапазона(6-й знак в кодовом обозначении)	Значение, %
“1” / 1 кПа “2” / 6 кПа	$\pm \left(0,15 + 0,1 \frac{ВПД}{шкала} \right) \%$
“3” / 32 кПа “5” / 130 кПа “6” / 500 кПа “8” / 3000 кПа “9” / 20000 кПа	$\pm \left(0,095 + 0,0125 \frac{ВПД}{шкала} \right) \%$, где ВПД- верхний предел установленного диапазона измерения



Таблица 2. Модели FKG_FDG

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	1,3÷130 5÷500 30÷3000 100÷10000 500÷50000	FKGx01xx-xxxxxx-xx FDGx01xx-xxxxxx-xx FKGx02xx-xxxxxx-xx FDGx02xx-xxxxxx-xx FKGx03xx-xxxxxx-xx FDGx03xx-xxxxxx-xx FKGx04xx-xxxxxx-xx FDGx04xx-xxxxxx-xx FKGx05xx-xxxxxx-xx FDGx05xx-xxxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона, в зависимости от модели	± 0,07, ± 0,1, ± 0,25, ± 0,5 (в зависимости от модели) (опционально: ± 0,04)	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20°С (в диапазоне от минус 40°С до плюс 85°С), %/28°С, не более	$\pm \left(0,095 + 0,0125 \frac{ВПД}{шкала} \right) \%$, где ВПД - верхний предел установленного диапазона измерения	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	126x120x189	
Масса, кг, не более	4,5	



Таблица 3. Модели FKP FDP

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений избыточного давления, кПа	8,125÷130	FKPx01xx-xxxxx-xx
		FDPx01xx-xxxxx-xx
	31,25÷500	FKPx02xx-xxxxx-xx
		FDPx02xx-xxxxx-xx
	187,5÷3000	FKPx03xx-xxxxx-xx
		FDPx03xx-xxxxx-xx
	625÷10000	FKPx04xx-xxxxx-xx
		FDPx04xx-xxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона, в зависимости от модели	±0,1, ±0,25, ±0,5	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20°С (в диапазоне от минус 40°С до плюс 85°С), %/28°С, не более	$\pm \left(0,475 + 0,1 \frac{ВПД}{шкала} \right) \%$, где ВПД - верхний предел установленного диапазона измерения	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	126x113x198	
Масса, кг, не более	2,7	



Таблица 4. Модели FKPxxxxF_FDPxxxxF , FKHxxxxF_FDHxxxxF
(с выносными мембранами)

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	0,008125÷0,13	FKPx01xF-xxxxx-xx
		FDPx01xF-xxxxx-xx
	0,03125÷0,5	FKPx02xF-xxxxx-xx
		FDPx02xF-xxxxx-xx
	0,1875÷3	FKPx03xF-xxxxx-xx
		FDPx03xF-xxxxx-xx
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	0,625÷10	FKPx04xF-xxxxx-xx
		FDPx04xF-xxxxx-xx
	0,008125÷0,13	FKHx02xF-xxxxx-xx
		FDPx02xF-xxxxx-xx
	0,03125÷0,5	FKHx03xF-xxxxx-xx
		FDPx03xF-xxxxx-xx
	0,1875÷3	FKHx04xF-xxxxx-xx
		FDPx04xF-xxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона, в зависимости от модели	±0,1, ±0,2, ±0,25, ±0,5	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20°С (в диапазоне от минус 40°С до плюс 85°С), %/28°С, не более	$\pm 0,25$ (при шкале от 1 до ½,5 от ВПД); $\pm \left(0,25 + 0,4 \frac{\text{ВПД}}{\text{шкала}} \right) \%$ (при шкале до ½,5 от ВПД), где ВПД- верхний предел установленного диапазона измерения	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	126x113x198	
Масса, кг, не более	12,7 (в зависимости от исполнения)	



Таблица 5. Модели FKBxxxxF FKDxxxxF FKMxxxxF (с выносными мембранами)

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений избыточного давления, МПа	0,0013÷0,13	FKBxx1xF-xxxxx-xx
	0,005÷0,5	FKBxx2xF-xxxxx-xx
	0,03÷3	FKBxx3xF-xxxxx-xx
	0,1÷10	FKBxx4xF-xxxxx-xx
	0,5÷50	FKBxx5xF-xxxxx-xx
Диапазон измерений дифференциального давления, кПа	0,32÷32	FKDxx3xF-xxxxx-xx
	1,3÷130	FKDxx5xF-xxxxx-xx
	5÷500	FKDxx6xF-xxxxx-xx
	30÷3000	FKDxx8xF-xxxxx-xx
	200÷20000	FKDxx9xF-xxxxx-xx
Диапазон измерений абсолютного давления, МПа	0,0016÷0,016	FKMxx1xF-xxxxx-xx
	0,0013÷1,3	FKMxx2xF-xxxxx-xx
	0,005÷0,5	FKMxx3xF-xxxxx-xx
	0,03÷3	FKMxx4xF-xxxxx-xx
	0,1÷10	FKMxx5xF-xxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона, в зависимости от модели	±0,07, ±0,2, ±0,25, ±0,5	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20°С (в диапазоне от минус 40°С до плюс 85°С), %/28°С, не более	Модель FxM: $\pm(0,125+0,1\text{ВПД}/\text{шкала})$ Модели FxВ и FxD: $\pm(0,125+0,025\text{ВПД}/\text{шкала})$, где ВПД- верхний предел установленного диапазона измерений	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	126х113х198	
Масса, кг, не более	(в зависимости от исполнения)	



Таблица 6. Модель FKE_FDE

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений дифференциального давления (уровня), кПа	0.1÷6	FKExx2xx-xxxxx-xx FDExx2xx-xxxxx-xx
	0.32÷32	FKExx3xx-xxxxx-xx FDExx3xx-xxxxx-xx
	1.3÷130	FKExx5xx-xxxxx-xx FDExx5xx-xxxxx-xx
	5÷500	FKExx6xx-xxxxx-xx FDExx6xx-xxxxx-xx
	30÷3000	FKExx8xx-xxxxx-xx FDExx8xx-xxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона	± 0,165, ±0,25, ±0,5 (опционально: ±0,1)	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20°С (в диапазоне от минус 40°С до плюс 85°С), %/28°С, не более	$\pm \left(0,5 \frac{ВПД}{шкала} \right) \%$, где ВПД - верхний предел установленного диапазона измерения	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	В зависимости от исполнения	
Масса, кг, не более	19,2 (без опций)	

Таблица 7. Модели FKA FDA

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа	1,6÷16	FKAx01xx-xxxxxx-xx FDAx01xx-xxxxxx-xx
	1,6÷130	FKAx02xx-xxxxxx-xx FDAx02xx-xxxxxx-xx
	5÷500	FKAx03xx-xxxxxx-xx FDAx03xx-xxxxxx-xx
	30÷3000	FKAx04xx-xxxxxx-xx FDAx04xx-xxxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона, в зависимости от модели	±0,2, ±0,25, ±0,5 (в зависимости от модели) (опционально: ± 0,1)	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °C	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20°C (в диапазоне от минус 40°C до плюс 85°C), %/28°C, не более	$\pm \left(0,15 + 0,1 \frac{\text{ВПД}}{\text{шкала}} \right) \%$ где ВПД - верхний предел установленного диапазона измерений	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	126x120x189	
Масса, кг, не более	3,4 (без опций)	



Таблица 8. Модели FKH_FDN

Характеристика	Значение	Модель
Диапазон измерений абсолютного давления, кПа	8,125÷130 31,25÷500 187,5÷3000	FKHx02xx-xxxxxx-xx FDHx02xx-xxxxxx-xx FKHx03xx-xxxxxx-xx FDHx03xx-xxxxxx-xx FKHx04xx-xxxxxx-xx FDHx04xx-xxxxxx-xx
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % от диапазона, в зависимости от модели	±0,2, ±0,5 (в зависимости от модели)	
Выходной сигнал, мА +HART	4-20	
Диапазон температуры окружающей среды, °С	От минус 40 до плюс 85	
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	От минус 40 до плюс 120	
Дополнительная приведенная погрешность при изменении температуры окружающей среды от 20°С (в диапазоне от минус 40°С до плюс 85°С), %/28°С, не более	$\pm \left(0,475 + 0,2 \frac{\text{ВПД}}{\text{шкала}} \right) \%$, где ВПД- верхний предел установленного диапазона измерения	
Диапазон напряжения питания, В (в зависимости от исполнения)	от 10,5 до 45 от 9 до 32	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254 (МЭК 529)	IP67	
Габаритные размеры, мм, не более	126x120x189	
Масса, кг, не более	2,2 (без опций)	



КОМПЛЕКТНОСТЬ

Датчик давления FCX (модель по заказу);
Руководство по эксплуатации;
Принадлежности по заказу;
Паспорт.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию (паспорт) типографским способом.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы «Fuji Electric France S.A.», Франция.
ГОСТ 22520-85 «Датчики давления, разрежения и разности давлений с электрическими аналоговыми выходными сигналами. ГСП. Общие технические условия».
МИ 1997-89 «Рекомендация. ГСИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики давления серии FCX соответствуют технической документация фирмы «Fuji Electric France S.A.» (Франция), ГОСТ 22520-85.

Межповерочный интервал – не более 24 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии)

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.
Г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации ВУ/112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

- фирма «Fuji Electric France S.A.», Франция.
46, Rue Georges Besse – Zi du Brezet 63039,
Clermont-Ferrand cedex 2 – France
Телефон 04 73982698
Факс 04 73982699

Представительство в Республике Беларусь:
ООО «НПП Белэнергокип»
Г. Минск, 1-й Измайловский пер-к, 51, комн. 33
Тел/факс. +375-17-237-50-30

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний
средств измерений и техники БелГИМ



