

Краснодар 81 июн 2

# ОПРОСНЫЙ лист № ЛГТК/13КР/Таг-С/4

## для заказа комплекса "Суперфлоу-IIЕ"

- 1 Заказчик Филиал ООО «Газпром трансгаз Краснодар» Таганрогское ЛПУМГ
- 2 Наименование газоизмерительного пункта ГРС г. Азов
- 3 Число ИТ 1 / X 2 / 3
- 4 Метод расчета коэффициента сжимаемости X<sub>NX-19</sub> / GERG
- 5 Верхний предел измерения перепада давления на диафрагмах ( $X_{кг/см^2} / \text{кПа}$ )  
в ИТ 1 0.63  
в ИТ 2 0.063  
в ИТ 3 0.63
- 6 Верхний предел измерения Абс. / X Избыточн. давления ( $X_{кг/см^2} / \text{кПа}$ )  
в ИТ 1 16  
в ИТ 2 10  
в ИТ 3
- 7 Датчик температуры шифр ТСП 012.02 - Оп - 100П - А - 4 - 1 - 120 - 8 - M20x1,5 - 1 - ПА(SF) - П (ПТП - 8 - 120)  
ТСП 012.02 - Оп - 100П - А - 4 - 1 - 200 - 8 - M20x1,5 - 1 - ПА(SF) - П (ПТП - 8 - 200)  
Длина погружаемой части датчика температуры, мм  
в ИТ 1 120  
в ИТ 2 200  
в ИТ 3
- 8 Терминал "CHIT" 1 шт.
9. Модем
- 10 Имитатор термопреобразователей сопротивления МК 3002-1-100П 1 шт.
- 11 Кабель для связи переносного терминала с компьютером
- 12 Кабель для связи вычислителя с персональным компьютером
- 13 Концентратор сигналов n 4 выхода          / m 8 выходов
- 14 Блок искрозащиты ISCOM 1 шт.
- 15 Блок питания БП4-12 (вх. Аккумулятор 12В, 9 А/ч) 1 шт.
- 16 Минидрайвер
- 17 Манифольды 2-х вентильные 2 шт., 5-ти вентильные 2 шт.
- 18 Программа DUMPTOPC          нет
- 19 Программа PCCHIT          нет
- 20 Программа HOST-1P
21. Программа HOST-2W от до 5 комплексов, от до 15 комплексов, от выше 15 комп.
22. Дополнительные данные (по необходимости)

Инженер по метрологии П.Е. Котов

Главный инженер С.Н. Солдатов

*Краснодар*  
**ОПРОСНЫЙ лист № ГТК/ИЗКР/Таг-С/5**

**для заказа комплекса "Суперфлоу-IIЕ"**

1. Заказчик филиал ООО «Газпром трансгаз Краснодар» Таганрогское ЛПУМГ
2. Наименование газоизмерительного пункта ГРС г. Азов
3. Число ИТ 1 / X 2 / 3
4. Метод расчета коэффициента сжимаемости X NX-19 / GERG
5. Верхний предел измерения перепада давления на диафрагмах (X кгс/см<sup>2</sup> /    кПа)
- в ИТ 1 0,63
- в ИТ 2 0,063
- в ИТ 3 0,63
6. Верхний предел измерения    Абс. / X Избыточн. давления (X кгс/см<sup>2</sup> /    кПа)
- в ИТ 1 16
- в ИТ 2 6
- в ИТ 3
7. Датчик температуры шифр ТСП 012.02 - Оп - 100П - А - 4 - 1 - 200 - 8 - M20x1.5 - 1 - ПА(SF) - П (ПТП - 8 - 200)  
ТСП 012.02 - Оп - 100П - А - 4 - 1 - 250 - 8 - M20x1.5 - 1 - ПА(SF) - П (ПТП - 8 - 250)
- Длина погружаемой части датчика температуры, мм
- в ИТ 1 200
- в ИТ 2 250
- в ИТ 3
8. Терминал "СНТ" 1 шт.
9. Модем
10. Имитатор термопреобразователей сопротивления МК 3002-1-100П 1 шт.
11. Кабель для связи переносного терминала с компьютером
12. Кабель для связи вычислителя с персональным компьютером
13. Концентратор сигналов 4 выхода / 8 выходов
14. Блок искрозащиты ISCOM 1 шт.
15. Блок питания БП4-12 (вх. Аккумулятор 12В В, 9 А·ч) 1 шт.
16. Минидрайвер
17. Манifoldь 2-х вентильные 2 шт., 5-ти вентильные 2 шт.
18. Программа DUMPTOPC    нет
19. Программа РСCHIT    нет
20. Программа HOST-IP
21. Программа HOST-2VV до 5 комплексов, до 15 комплексов, и свыше 15 комп.
22. Дополнительные данные (по необходимости)

Инженер по метрологии П.Е. Котен

Главный инженер С.Н. Солдатов

заказа датчика комплексного с вычислителем расхода для работы со стандартными сужающими устройствами и поверкой по исходным данным заказчика (ГРС Сальск ИТ №2).

«ГиперФлоу-3Пм» – Г – 1064 – Б – 0,5 – (-40 ... 50) – В – 100 – УЗ – 06 – 1 КМЧ – В –  
– КРАУ1.456.001 – 06 ТУ БИЗ-002 КРАУ2.222.002-с интерфейсом RS-232

Заказчик Филиал ООО «Газпром трансгаз Краснодар» Ростовское ЛПУМГ  
наименование, почтовый адрес, платежные реквизиты

Отгрузочные реквизиты 346720, Ростовская область, г. Аксай, ул. Западная, 35.

### 1. Характеристики измеряемой среды.

- 1.1. Измеряемая среда Природный газ  
1.2. Температура измеряемой среды, °C, max / min +50/- 40  
1.3. Избыточное давление измеряемой среды, кгс / см<sup>2</sup>, max / min 5/2  
1.4. Перепад давления на сужающем устройстве, кгс / м<sup>2</sup>, max/min 10000/100  
1.5. Атмосферное давление (в пределах от 0,8 до 1,3595 кгс/см<sup>2</sup>) 1,0332  
1.6. Компонентный состав измеряемой среды:

№ п/п	Наименование компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты			№ п/п	Наименован ие компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты		
		Мини- мальное	типовое	максима льное			минимал ное	типовое	максимал ьное
1	Метан		94,55		9	Азот		1,83	
2	Этан		2,57		10	Кислород		0,0077	
3	Пропан		0,65		11				
4	Изобутан		0,069		12				
5	Н – бутан		0,085		13				
6	Пентан		0,0131		14				
7	Сб+		0,013		15				
8	Диоксид углерода		0,179		16				

Молярная масса компонентного состава или углеводородного остатка:

- 1.8. Плотность среды в нормальных условиях при заданном компонентном составе (типовом) 0,7059 кг/м<sup>3</sup>  
1.9. Измеряемый расход, м<sup>3</sup>/час (т/ч), min/max 2245/19670 м<sup>3</sup>/час


### 2. Характеристики стандартного сужающего устройства (ССУ).

- 2.1. Наименование ССУ УСБ 200  
2.2. Период поверки в годах (только для диафрагмы) 1  
2.3. Способ отбора перепада давления (угловой, фланцевый, трехрадиусный, только для диафрагмы)  
Угловой  
2.4. Внутренний диаметр сужающего устройства (в пределах от 12,5 до 2000 мм) 66,82  
2.5. Материал ССУ 12Х18Н9ТЛ  
2.6. Начальный радиус закругления кромки (от 0,05 до 5 мм, только для диафрагмы) 0,05

### 3. Характеристики трубопровода

- 3.1. Внутренний диаметр трубопровода перед сужающим устройством  
(в пределах от 50 до 2500 мм) 205,16 мм  
3.2. Материал трубопровода сталь - 20  
3.3. Абсолютная эквивалентная шероховатость трубопровода (в пределах от 0 до 50 мм) 0,15

Исполнитель Волохов Н.А.  
Тел. 8(86350)3-22-17





# Опросный лист № ГТК/АЗКР/РосГ-Г/1065-80

заказа датчика комплексного с вычислителем расхода для работы со стандартными сужающими устройствами и поверкой по исходным данным заказчика (ГРС Горняцкий).

«ГиперФлоу-3Пм» - Г - 1065 - Б - 0,5 - (-40 ... 50) - В - 80 - УЗ - 06 - 1 КМЧ - В -  
- КРАУ1.456.001 - 01 ТУ БИЗ-002 КРАУ2.222.002-с интерфейсом RS-232

Заказчик Филиал ООО «Газпром трансгаз Краснодар» Ростовское ЛПУМГ  
наименование, почтовый адрес, платежные реквизиты

Отгрузочные реквизиты 346720, Ростовская область, г. Аксай, ул. Западная, 35.

## 1. Характеристики измеряемой среды.

- 1.1. Измеряемая среда Природный газ  
1.2. Температура измеряемой среды, °C, max / min +50/- 40  
1.3. Избыточное давление измеряемой среды, кгс / см<sup>2</sup>, max / min 55/15  
1.4. Перепад давления на сужающем устройстве, кгс / м<sup>2</sup>, max/min 10000/100  
1.5. Атмосферное давление (в пределах от 0,8 до 1,3595 кгс/см<sup>2</sup>) 1,0332  
1.6. Компонентный состав измеряемой среды:

№ п/п	Наименование компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты			№ п/п	Наименован ие компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты		
		Мини- мальное	типовое	максима льное			минимал ное	типовое	максимал ьное
1	Метан		94,55		9	Азот		1,83	
2	Этан		2,57		10	Кислород		0,0077	
3	Пропан		0,65		11				
4	Изобутан		0,069		12				
5	Н - бутан		0,085		13				
6	Пентан		0,0131		14				
7	С6+		0,013		15				
8	Диоксид углерода		0,179		16				

Молярная масса компонентного состава или углеводородного остатка:

- 1.8. Плотность среды в нормальных условиях при заданном компонентном составе (типовом) 0,7059 кг/м<sup>3</sup>  
1.9. Измеряемый расход, м<sup>3</sup>/час (т/ч), min/max 500/6500 м<sup>3</sup>/час

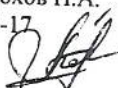
## 2. Характеристики стандартного сужающего устройства (ССУ).

- 2.1. Наименование ССУ УСБ 150  
2.2. Период поверки в годах (только для диафрагмы) 1  
2.3. Способ отбора перепада давления (угловой, фланцевый, трехрадиусный, только для диафрагмы)  
Угловой  
2.4. Внутренний диаметр сужающего устройства (в пределах от 12,5 до 2000 мм) 35,11  
2.5. Материал ССУ 12Х18Н9ТЛ  
2.6. Начальный радиус закругления кромки (от 0,05 до 5 мм, только для диафрагмы) 0,05

## 3. Характеристики трубопровода

- 3.1. Внутренний диаметр трубопровода перед сужающим устройством  
(в пределах от 50 до 2500 мм) 140,81 мм  
3.2. Материал трубопровода сталь - 20  
3.3. Абсолютная эквивалентная шероховатость трубопровода (в пределах от 0 до 50 мм) 0,25

Исполнитель Волохов Н.А.  
Тел. 8(86350)3-22-17



# Красхс11 Опросный лист № ГТК/13КР/Рост-Г/1064-8011

заказа датчика комплексного с вычислителем расхода для работы со стандартными сужающими устройствами и поверкой по исходным данным заказчика (ГРС Целина).

«ГиперФлоу-3Пм» – Г – 1064 – Б – 0,5 – (-40 ... 50) – Б – 80 – УЗ – 07 – 1 КМЧ – В –  
 – КРАУ1.456.001 – 07 ТУ БИЗ-002 КРАУ2.222.002-с интерфейсом RS-232

Заказчик Филиал ООО «Газпром трансгаз Краснодар» Ростовское ЛПУМГ  
 наименование, почтовый адрес, платежные реквизиты

Отгрузочные реквизиты 346720, Ростовская область, г.Акса́й, ул. Западная, 35.

## 1. Характеристики измеряемой среды.

- 1.1. Измеряемая среда Природный газ  
 1.2. Температура измеряемой среды, °C, max / min +50/- 40  
 1.3. Избыточное давление измеряемой среды, кгс / см<sup>2</sup>, max / min 4/1,5  
 1.4. Перепад давления на сужающем устройстве, кгс/ м<sup>2</sup>, max/min 10000/100  
 1.5. Атмосферное давление (в пределах от 0,8 до 1,3595 кгс/см<sup>2</sup>) 1,0332  
 1.6. Компонентный состав измеряемой среды:

№ п/п	Наименование компоненты (формула)	Содержание: молярные или объёмные или массовые проценты			№ п/п	Наименован ие компоненты (формула)	Содержание: молярные или объёмные или массовые проценты		
		Мини- мальное	типовое	максима льное			минимал ное	типовое	максимал ьное
1	Метан		94,55		9	Азот		1,83	
2	Этан		2,57		10	Кислород		0,0077	
3	Пропан		0,65		11				
4	Изобутан		0,069		12				
5	Н – бутан		0,085		13				
6	Пентан		0,0131		14				
7	Сб+		0,013		15				
8	Диоксид углерода		0,179		16				

Молярная масса компонентного состава или углеводородного остатка:

- 1.8. Плотность среды в нормальных условиях при заданном компонентном составе (типовом) 0,7059 кг/м<sup>3</sup>  
 1.9. Измеряемый расход, м<sup>3</sup>/час (т/ч), min/max 564/7000 м<sup>3</sup>/час

## 2. Характеристики стандартного сужающего устройства (ССУ).

- 2.1. Наименование ССУ ДК 150  
 2.2. Период поверки в годах (только для диафрагмы) 1  
 2.3. Способ отбора перепада давления (угловой, фланцевый, трехрадиусный, только для диафрагмы)  
Угловой  
 2.4. Внутренний диаметр сужающего устройства (в пределах от 12,5 до 2000 мм) 38,45  
 2.5. Материал ССУ 12X18H9TЛ  
 2.6. Начальный радиус закругления кромки (от 0,05 до 5 мм, только для диафрагмы) 0,05

## 3. Характеристики трубопровода

- 3.1. Внутренний диаметр трубопровода перед сужающим устройством  
 (в пределах от 50 до 2500мм) 149,89 мм  
 3.2. Материал трубопровода сталь - 20  
 3.3. Абсолютная эквивалентная шероховатость трубопровода (в пределах от 0 до 50 мм) 0,15

Исполнитель Волохов Н.А.  
 Тел. 8(86350)3-22-17





заказа датчика комплексного с вычислителем расхода для работы со стандартными сужающими устройствами и поверкой по исходным данным заказчика (ГРС Мичурин).

«ГиперФлоу-3Пм» – Г – 1064 – Б – 0,5 – (-40 ... 50) – В – 80 – УЗ – 06 – 1 КМЧ – В –  
– КРАУ1.456.001 – 01 ТУ БИЗ-002 КРАУ2.222.002-с интерфейсом RS-232

Заказчик Филиал ООО «Газпром трансгаз Краснодар» Ростовское ЛПУМГ  
наименование, почтовый адрес, платежные реквизиты

Отгрузочные реквизиты 346720, Ростовская область, г. Аксай, ул. Западная, 35.

### 1. Характеристики измеряемой среды.

- 1.1. Измеряемая среда Природный газ  
1.2. Температура измеряемой среды, °C, max / min +50/- 40  
1.3. Избыточное давление измеряемой среды, кгс / см<sup>2</sup>, max / min 5/2  
1.4. Перепад давления на сужающем устройстве, кгс / м<sup>2</sup>, max/min 10000/100  
1.5. Атмосферное давление (в пределах от 0,8 до 1,3595 кгс/см<sup>2</sup>) 1,0332  
1.6. Компонентный состав измеряемой среды:

№ п/п	Наименование компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты			№ п/п	Наименован ие компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты		
		Мини- мальное	типовое	максима льное			минимал ное	типовое	максимал ьное
1	Метан		94,55		9	Азот		1,83	
2	Этан		2,57		10	Кислород		0,0077	
3	Пропан		0,65		11				
4	Изобутан		0,069		12				
5	Н – бутан		0,085		13				
6	Пентан		0,0131		14				
7	Сб+		0,013		15				
8	Диоксид углерода		0,179		16				

Молярная масса компонентного состава или углеводородного остатка:

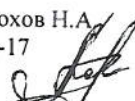
- 1.8. Плотность среды в нормальных условиях при заданном компонентном составе (типовом) 0,7059 кг/м<sup>3</sup>  
1.9. Измеряемый расход, м<sup>3</sup>/час (т/ч), min/max 125/850 м<sup>3</sup>/час

### 2. Характеристики стандартного сужающего устройства (ССУ).

- 2.1. Наименование ССУ УСБ 100  
2.2. Период поверки в годах (только для диафрагмы) 1  
2.3. Способ отбора перепада давления (угловой, фланцевый, трехрадиусный, только для диафрагмы)  
Угловой  
2.4. Внутренний диаметр сужающего устройства (в пределах от 12,5 до 2000 мм) 21,56  
2.5. Материал ССУ 12Х18Н9ТЛ  
2.6. Начальный радиус закругления кромки (от 0,05 до 5 мм, только для диафрагмы) 0,05

### 3. Характеристики трубопровода

- 3.1. Внутренний диаметр трубопровода перед сужающим устройством  
(в пределах от 50 до 2500 мм) 91,71 мм  
3.2. Материал трубопровода сталь - 20  
3.3. Абсолютная эквивалентная шероховатость трубопровода (в пределах от 0 до 50 мм) 0,25

Исполнитель Волохов Н.А.  
Тел. 8(86350)3-22-17  


Краснод 2

Кушевское ЛПУМГ -

Опросный лист № ГТК/13 КР/Куш - Г/1015-120/1  
Заказа датчика комплексного с вычислителем расхода для работы со стандартными сужающими устройствами и поверкой по исходным данным.

«ГиперФлоу-ЗПм»-Г-1015-А-0,1-(-40...+50)-А-120-УЗ-06-1-КМЧ-К-КРАУ1.456.001-01 ТУ

Заказчик

Наименование: ООО «Газпром трансгаз-Краснодар» Юридический адрес: 350051, г. Краснодар, ул. Шоссе Нефтяников, 53  
Почтовый адрес: 352030, Краснодарский край, ст. Кушевская, Кушевское ЛПУМГ  
ИНН: 2308128945 КПП: 234002001 Текущий счет: 40702810830390101740  
Банк: ОСБ № 5174 ст. Ленинградская. Юго - Западный банк СБ РФ г. Ростов - на - Дону  
БИК: 046015602 Корр. Счет: 30101810600000000602

### 1. Характеристика измеряемой среды

- 1.1. Измеряемая среда – природный газ
- 1.2. Температура измеряемой среды, °C, max/min - -40...+50 °C
- 1.3. Избыточное давление измеряемой среды, кгс/см<sup>2</sup>, max/min – 40-60 кгс/см<sup>2</sup>
- 1.4. Перепад давления на сужающем устройстве, кгс/см<sup>2</sup>, max/min – 10-1000 кгс/м<sup>2</sup>
- 1.5. Атмосферное давление (в пределах от 0,8 до 1,3595 кгс/см<sup>2</sup>) – 1,04 кгс/см<sup>2</sup>
- 1.6. Компонентный состав измеряемой среды:

№ п/п	Наименование компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты			№ п/п	Наименование компоненты (формула)	Содержание: молярные или объемные или массовые проценты		
		минимальное	Типовое	Максимальное			Минимальное	Типовое	Максимальное
1	Метан	97,7375	98,3284	98,862	9	Азот	0,089	0,2939	0,862
2	Этан	0,54	0,6015	0,785	10	Кислород	0,00791	0,0145	0,035
3	Пропан	0,127	0,3259	0,588	11	Сероводород	Менее 0,01 г/м <sup>3</sup>		
4	Изобутан	0,0497	0,0695	0,0988	12	Меркап.сера	Менее 0,01 г/м <sup>3</sup>		
5	Н-бутан	0,0315	0,0523	0,0813	13				
6	Пентаны	0,0147	0,0211	0,039	14				
7	C6+	0,00098	0,0045	0,00845	15				
8	CO <sub>2</sub>	0,193	0,2884	0,3590	16				

1.8. Плотность среды в нормальных условиях при заданном компонентном составе (типовом) – 0,714 кг/м<sup>3</sup>

### 2. Характеристика стандартного сужающего устройства (ССУ)

- 2.1. Наименование ССУ – ДКС-200
- 2.2. Период поверки в годах (только для диафрагм) – 1 год
- 2.3. Способ отбора перепада давления – угловой
- 2.4. Внутренний диаметр сужающего устройства – 50 мм
- 2.5. Материал ССУ – 12Х18Н10Т
- 2.6. Начальный радиус закругления кромки – 0,04 мм

### 3. Характеристики трубопровода

- 3.1. Внутренний диаметр трубопровода перед сужающим устройством – 200 мм
- 3.2. Материал трубопровода – Сталь 20
- 3.3. Абсолютная эквивалентная шероховатость трубопровода – 0,2 мм.

### 4. Дополнительное оборудование

- 4.1. Коробка распределительная КР-001 КРАУ3.622.001 в комплекте с кабелями -1 шт.
- 4.3. Барьер искрозащиты КРАУ2.222.002-05 в комплекте с блоком питания DRA30-24 – 1 шт.

Инженер-метролог  
Кушевского ЛПУМГ

16.05.2012

Гулько Д.С.

Филиал Кушевское ЛПУМГ  
ООО «Газпром трансгаз Краснодар»  
Служба метрологии