

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

Н.А. Жагора

12

2007

Анализаторы жидкости
промышленные серии 20

Внесенные в Государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № *РБ03 09 159104*

Выпускают по технической документации фирмы "JUMO GmbH & Co. KG", Германия.

Назначение и область применения

Анализаторы жидкости промышленные серии 20 (далее – анализаторы), в зависимости от модификации, предназначены для измерения активности ионов (рН), окислительно-восстановительных потенциалов, удельной электрической проводимости, концентрации растворенного кислорода с одновременным измерением температуры в различных жидких средах.

Область применения – процессы на предприятиях химической, пищевой и других отраслей промышленности.

Описание

Анализаторы выпускают в семи модификациях:

202752, 202755, 202756 – предназначены для измерения удельной электрической проводимости индуктивным способом и температуры жидкости);

202530, 202535 - предназначены для преобразования значения активности ионов, окислительно-восстановительного потенциала, заданного на вход анализатора от внешней электродной системы, а также температуры жидкости;

202540 - предназначены для преобразования значения удельной электрической проводимости, заданного на вход анализатора от внешней двухэлектродной кондуктометрической ячейки, а также температуры жидкости;

202610 – предназначены для измерения концентрации растворенного кислорода в водном растворе и температуры жидкости.

Принцип действия анализаторов при измерении активности ионов (рН) и окислительно-восстановительных потенциалов основан на измерении ЭДС электродной системы.

Принцип действия анализаторов при измерении удельной электрической проводимости основан на способности различных химических соединений проводить электрический ток, при этом электрическая проводимость раствора (электролита) прямо пропорциональна концентрации ионов.

Измерение содержания растворенного кислорода выполняется с применением электрохимических мембранных сенсоров. Молекулы растворенного в воде кислорода диффундируют через полупроницаемую мембрану кислородного датчика и восстанавливаются на катоде. Генерируемый при этом электрический ток пропорционален концентрации кислорода в воде.



Лист 1 из 11

Конструктивно анализаторы модификаций 202752, 202755, 202756, 202610 состоят из первичного преобразователя со встроенным температурным датчиком (индуктивные первичные преобразователи для измерения удельной электрической проводимости – модификации 202752, 202755, 202756, электрохимический датчик для измерений концентрации растворенного кислорода – модификация 202610) и вторичного измерительного преобразователя.

Работа анализаторов модификаций 202752, 202755, 202756 основана на бесконтактном трансформаторном методе. Индуктивная измерительная ячейка выполнена в виде герметичного корпуса из ПВХ, внутри которого расположены две электромагнитные катушки. Отверстия в измерительной ячейке обеспечивают протекание анализируемой жидкости. При подаче тока на первую катушку в ней генерируется магнитное поле, во второй катушке наводится ЭДС, величина которой зависит от электрической проводимости измеряемой среды. Для измерения температуры жидкости и температурной компенсации ячейка оснащена платиновым термометром сопротивления Pt100, который находится в проточном канале, внутри гильзы из нержавеющей стали. Температурная компенсация корректирует фактическое значение удельной электропроводимости, приводя ее к принятой в международной практике стандартной температуре 25 °С. Управление анализаторами модификаций 202755, 202756 может осуществляться с помощью пленочной клавиатуры и графического дисплея или с использованием SETUP- программы для персонального компьютера.

Анализаторы модификаций 202530, 202535, 202540 являются микропроцессорными вторичными измерительными преобразователями и имеют два аналоговых и два цифровых входа. Первый аналоговый вход предназначен, в зависимости от модификации, для подключения комбинированного рН-метрического электрода или измерительного рН-метрического электрода с электродом сравнения (также возможно подключение сурьмяного электрода), редокс-комбинированного электрода, или металлического электрода с электродом сравнения, или двухэлектродных измерительных ячеек электропроводности. Второй аналоговый вход может быть использован для подключения термометров сопротивления Pt100 или Pt1000. Анализаторы имеют два 4-разрядных 7-сегментных дисплея для индикации текущих значений рН, окислительного потенциала или электропроводности (красного свечения) и температуры (зеленого свечения).

Анализатор модификации 202610 поставляется в трех исполнениях: базовом, стандартном и максимальном. В базовом варианте поставляется двухпроводный измерительный преобразователь JJMO dTRANS O₂ 01, соединительная коробка с кнопкой для калибровки и неразъемный кабель длиной 8 метров. В стандартном исполнении вместо соединительной коробки применяется панель индикации и управления с дисплеем и клавиатурой управления. В максимальном исполнении панель индикации и управления дополнительно оснащена собственным блоком питания для двухпроводных первичных преобразователей кислорода и температуры и выходом действительного значения (4-20 мА) для температуры. Измерительный преобразователь имеет гальванически разделенный выходной сигнал 4... 20 мА, соответствующий содержанию кислорода. С помощью SETUP- программы можно изменять конфигурацию анализатора.

Внешний вид анализаторов представлен на рисунке 1.

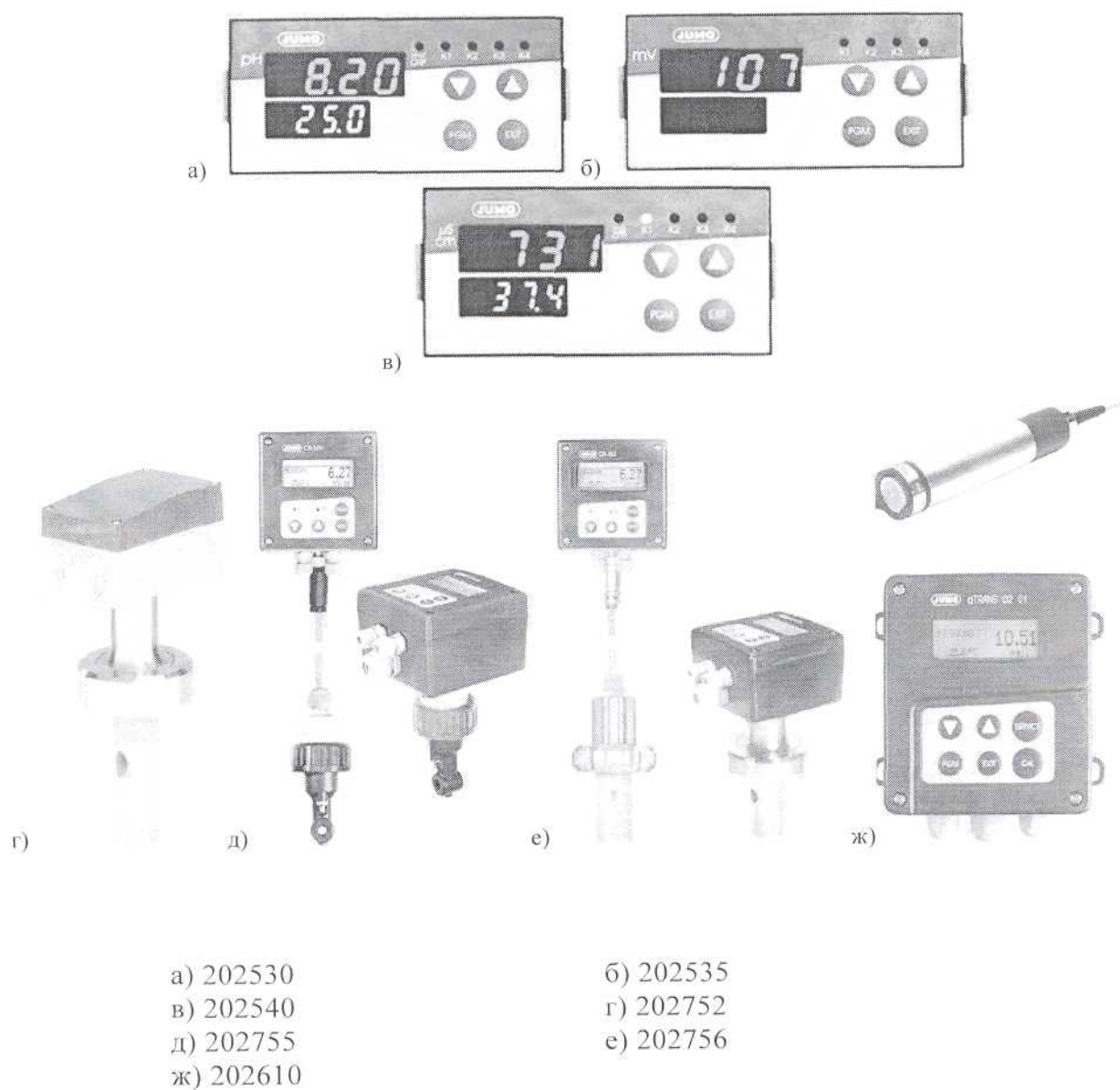


Рисунок 1. Внешний вид анализаторов жидкости промышленных серии 20

Место нанесения поверительного клейма-наклейки указано в Приложении.

Основные технические и метрологические характеристики

Основные характеристики анализаторов жидкости промышленных серии 20
приведены в таблицах 1 - 6.

Таблица 1 – Модификация 202752

Наименование характеристики		Значение характеристики
Удельная электрическая проводимость	Диапазон измерений:	
	Исполнение 1 (переключаемые диапазоны, без температурной компенсации)	от 0 до 2/20/200 мСм/см, от 0 до 20/200/2000 мСм/см от 0 до 5/50/500 мСм/см
	Исполнение 2 (переключаемые диапазоны, с температурной компенсацией)	от 0 до 1/10/100 мСм/см, от 0 до 10/100/1000 мСм/см от 0 до 2,5/25/250 мСм/см
	Исполнение 3 (переключаемые диапазоны, с температурной компенсацией)	от 0 до 2/20/200 мСм/см
Температура	пределы допускаемой приведенной погрешности измерений УЭП	±2 % от диапазона
	диапазон измерений	от 0 до 150 °С
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерений	±2 % от диапазона
Параметры выходов: - токовый (канал измерения удельной электрической проводимости) - токовый (канал измерения температуры среды)		4 – 20 мА трехпроводная схема 4 – 20 мА двухпроводная схема
Диапазон температурной компенсации		от 0 до 100 °С
Температура окружающего воздуха при эксплуатации для вторичного преобразователя		от минус 5 °С до плюс 70 °С, от 0 до плюс 50 °С (исп. /110, /111)
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP 65
Диапазон напряжения питания постоянного тока		от 22 до 30 В
Масса, не более		2 кг



Таблица 2 – Модификации 202755, 202756

Наименование характеристики		Значение характеристики
Удельная электрическая проводимость	Диапазон измерений	0...500 мкСм/см 0...1000 мкСм/см 0...2000 мкСм/см 0...5000 мкСм/см 0...10 мСм/см 0...20 мСм/см 0...50 мСм/см 0...100 мСм/см 0...200 мСм/см 0...500 мСм/см 0...1000 мСм/см 0...2000 мСм/см
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерений УЭП: 0...500 мкСм/см 0...1000 мкСм/см 0...2000 мкСм/см 0...5000 мкСм/см 0...10 мСм/см 0...20 мСм/см 0...50 мСм/см 0...100 мСм/см 0...200 мСм/см 0...500 мСм/см 0...1000 мСм/см 0...2000 мСм/см	±1,5 % от диапазона ±1,5 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,0 % от диапазона ±1,5 % от диапазона ±1,5 % от диапазона
Температура	диапазон измерений	от 0 до 150 °С
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерений	±0,5 % от диапазона
Параметры выходов: - канал измерения удельной электрической проводимости - канал измерения температуры среды		0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА, 10...0 В, 10...2 В, 20...0 мА, 20...4 мА 0...10 В, 2...10 В, 0...20 мА, 4...20 мА, 10...0 В, 10...2 В, 20...0 мА, 20...4 мА
Диапазон температурной компенсации		от 0 до 100 °С
Температура окружающего воздуха при эксплуатации для вторичного преобразователя		от минус 5 °С до плюс 50 °С
Температура окружающей среды при эксплуатации для первичного преобразователя		не более 100 °С,
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP 67
Диапазон напряжения питания постоянного тока		от 19 до 31 В
Масса, не более		от 0,3 до 2 кг (в зависимости от исполнения и подключения к процессу)



Таблица 3 – Модификации 202530

Наименование характеристики		Значение характеристики
Активность ионов (рН)	диапазон измерений	от минус 1 до плюс 14 ед. рН
	пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерительного преобразователя при измерении активности ионов	$\pm 0,25$ % от диапазона
	пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С	$\pm 0,15$ % от диапазона
Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП)	диапазон измерений	от минус 1999 до плюс 1999 мВ
	пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерительного преобразователя при измерении ОВП	$\pm 0,25$ % от диапазона
	пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С	$\pm 0,15$ % от диапазона
Температура	диапазон измерений	от минус 50 °С до 250 °С
	пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерительного преобразователя при измерении температуры	$\pm 0,25$ % от диапазона
	пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С	$\pm 0,1$ % от диапазона
Назначение аналоговых входов		вход 1 – для подключения первичного преобразователя (ПП) рН, ОВП, вход 2 – для подключения ПП температуры Pt 100, Pt 1000
Параметры аналоговых выходов: - постоянный ток - напряжение постоянного тока		0...20 мА, 4...20 мА 0...10 В, 2...10 В
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналогового выхода		$\pm 0,25$ % от диапазона
Интерфейсы		RS 422/ RS 485 (исп. /54), Profibus DP (исп. /64)
Диапазон температурной компенсации при измерении активности ионов		от минус 20 °С до 150 °С
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха		от минус 10 °С до плюс 55 °С от 0 до 75 %
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении		от минус 40 °С до плюс 70 °С
Напряжение питания: постоянного тока переменного тока номинальной частотой 50 или 60 Гц		от 20 до 53 В от 110 до 230 В ($+15\%$ -10%)
Масса, не более		0,32 кг (базовая версия) 1,4 кг (исп. /640)



Таблица 4 – Модификации 202535

Наименование характеристики		Значение характеристики
Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП)	диапазон измерений	от минус 1999 до плюс 1999 мВ
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного преобразователя при измерении ОВП	$\pm 0,25$ % от диапазона
	пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С	$\pm 0,15$ % от диапазона
Температура	диапазон измерений	от минус 50 °С до 250 °С
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного преобразователя при измерении температуры	$\pm 0,25$ % от диапазона
	пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С	$\pm 0,1$ % от диапазона
Назначение аналоговых входов		вход 1 – для подключения первичного преобразователя ОВП, вход 2 – для подключения первичного преобразователя температуры Pt 100, Pt 1000
Параметры аналоговых выходов: - постоянный ток - напряжение постоянного тока		0...20 мА, 4...20 мА 0...10 В, 2...10 В
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналогового выхода		$\pm 0,25$ % от диапазона
Интерфейсы		RS 422/ RS 485 (исп. /54), Profibus DP (исп. /64)
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха		от минус 10 °С до плюс 55 °С от 0 до 75 %
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении		от минус 40 °С до плюс 70 °С
Напряжение питания: постоянного тока переменного тока номинальной частотой 50 или 60 Гц		от 20 до 53 В от 110 до 230 В ($+15\%$ -10%)
Масса, не более		0,32 кг (базовая версия) 1,4 кг (исп. /640)



Таблица 5 – Модификации 202540

Наименование характеристики		Значение характеристики
1		2
Удельная электрическая проводимость (УЭП)	диапазон измерений (в зависимости от константы ячейки К, программируемые на одном приборе): K=0,01	0...0,500 мкСм/см 0...2,000 мкСм/см 0...10, 00 мкСм/см
	K=0,1	0...5,000 мкСм/см 0...20,00 мкСм/см 0...100,0 мкСм/см 0...1,000 мСм/см 0...5,000 мСм/см
	K=1,0	0...50,00 мкСм/см 0...100,0 мкСм/см 0...1,000 мСм/см 0...5,000 мСм/см 0...20,00 мСм/см 0...100,0 мСм/см
	K=3,0	0...1,000 мСм/см 0...5,000 мСм/см 0...30,00 мСм/см
	K=10,0	0...30,00 мСм/см 0...200,0 мСм/см
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного преобразователя при измерении УЭП	±1,0 % от диапазона
	пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С	± 0,25 % от диапазона
Температура	диапазон измерений	от минус 50 °С до 250 °С
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерительного преобразователя при измерении температуры	±0,25 % от диапазона
	пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С	±0,1 % от диапазона
Назначение аналоговых входов		вход 1 – для подключения первичного преобразователя УЭП, вход 2 – для подключения первичного преобразователя температуры Pt 100, Pt 1000
Параметры аналоговых выходов: - постоянный ток - напряжение постоянного тока		0...20 мА, 4...20 мА 0...10 В, 2...10 В
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности аналогового выхода		±0,25 % от диапазона
Интерфейсы		RS 422/ RS 485 (исп. /54), Profibus DP (исп. /64)



Продолжение таблицы 5

1	2
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха - относительная влажность воздуха	от минус 10 °С до плюс 55 °С от 0 до 75 %
Диапазон температур окружающего воздуха при транспортировании и хранении	От минус 40 °С до плюс 70 °С
Напряжение питания: постоянного тока переменного тока номинальной частотой 50 или 60 Гц	от 20 до 53 В от 110 до 230 В (^{+15%} _{-10%})
Масса, не более	0,32 кг (базовая версия) 1,4 кг (исп. /640)

Таблица 6 – Модификация 202610

Наименование характеристики		Значение характеристики
Концентрация растворенного кислорода	диапазон измерений (произвольно программируемый)	от 0...2 мг/дм ³ до 0...20 мг/дм ³
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерений концентрации кислорода	±1 % от верхнего предела диапазона измерений (20 мг/дм ³)
Температура	диапазон измерений	от 0 до 50 °С
	пределы допускаемой приведенной погрешности измерений:	±0,25 % от диапазона (стандартное и максимальное исполнение)
Параметры выходов: - токовый		4 – 20 мА
Диапазон температурной компенсации проницаемости мембраны		от 0 до 50 °С
Температура окружающего воздуха при эксплуатации		от минус 5 °С до плюс 50 °С
Напряжение питания (в зависимости от исполнения): постоянного тока переменного тока номинальной частотой 50 или 60 Гц		от 19 до 31 В (базовое и стандартное исполнение) от 20 до 53 В (максимальное исполнение) от 110 до 230 В (^{+15%} _{-10%}) (максимальное исполнение)
Масса, не более		0,70 кг

Знак Государственного реестра

Знак Государственного реестра наносится на титульный лист руководства по эксплуатации анализаторов типографским способом



Комплектность

Комплект поставки анализаторов указан в таблице 7.

Таблица 7

Наименование	Кол.	Примечание
Анализатор жидкости промышленный серии 20	1	Модификация в соответствии с заказом
Комплект монтажных частей и инструментов	1	
SETUP – программа	1	Для модификаций 202610, 202755, 202756 (по заказу)
ПК – интерфейсный кабель	1	Для модификаций 202610, 202755, 202756 (по заказу)
Руководство по эксплуатации	1	
Методика поверки МРБ МП.1747-2007	1	

Техническая документация

Техническая документация фирмы "JUMO GmbH&Co.KG" (Германия).
МРБ МП.1747-2007 Анализаторы жидкости промышленные серии 20. Методика поверки.

Заключение

Анализаторы жидкости промышленные серии 20 соответствуют требованиям технической документации "JUMO GmbH&Co.KG" (Германия).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский испытательный центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № BY 112.02.1.0.0025.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: - фирма "JUMO GmbH&Co.KG" (Германия).
Адрес: Moltkestraße 13-31
360039 Fulda Germany
Телефон: (0661) 6003-321, телефакс: (0661) 6003-9695

Представительство в Российской Федерации:
ООО Фирма "ЮМО"
РФ, 109147, Москва, ул. Марксистская, д. 43, корп. 8.
Тел/факс. (495) 961-3244, 912-0077.

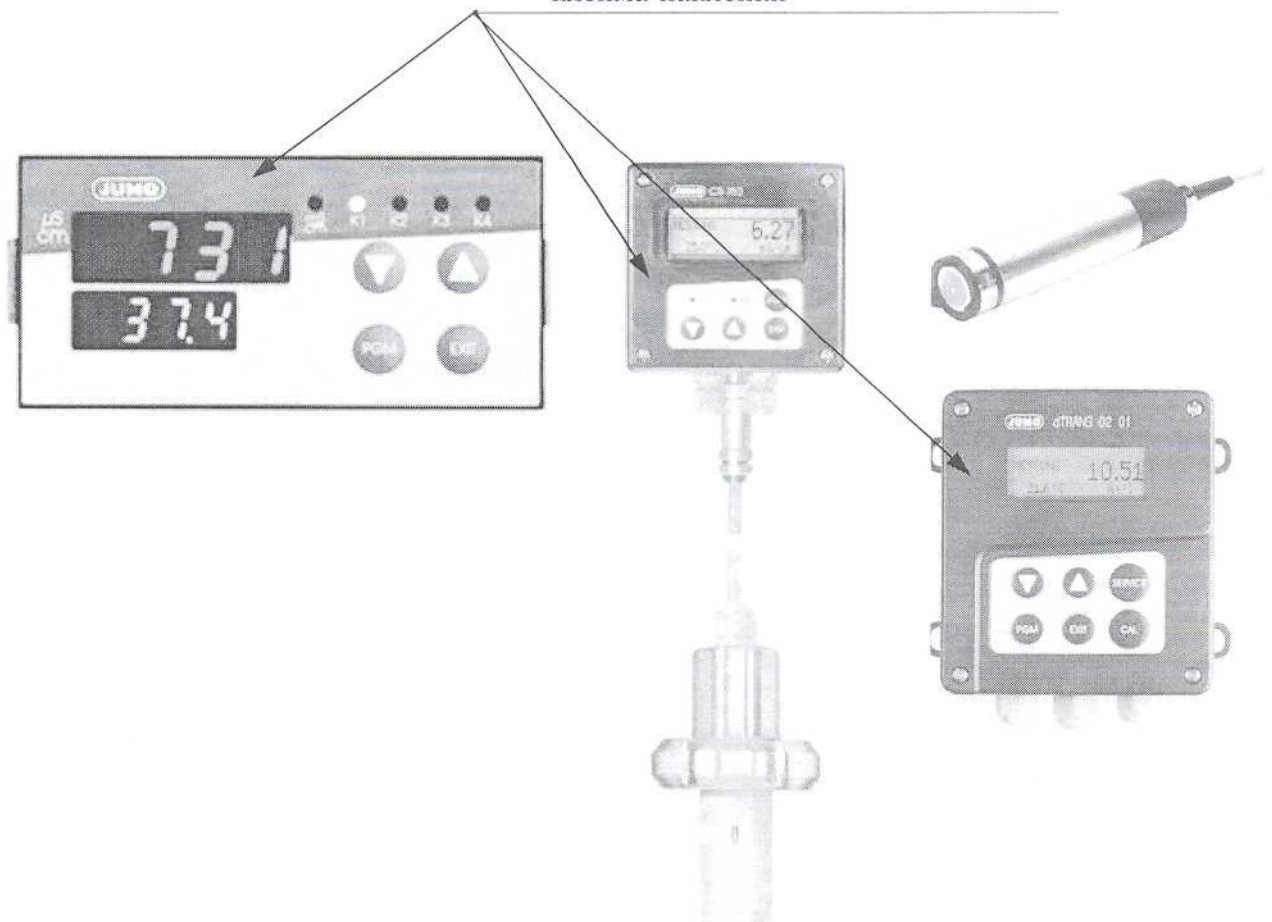
Начальник научно-исследовательского центра испытаний средств измерений и техники

С.В.Курганский



Приложение А (обязательное)

Место нанесения поверительного
клейма-наклейки



Лист 11 из 11

