

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт метрологии»

В. Л. Гуревич

2020



Анализаторы жидкости универсальные серии SC200, SC1000	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 09 4440 20</u>
---	---

Выпускают по документации фирмы "Hach Lange GmbH" (Германия)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы жидкости универсальные серии SC200, SC1000 (далее – анализаторы) в зависимости от модификации датчика или модуля предназначены для измерения концентрации растворенного кислорода, мутности, концентрации нитратного и нитритного азота, концентрации суммы нитрат и нитрит ионов, концентрации аммонийного азота, концентрации ионов аммония, концентрации нитратного азота, концентрации нитрат-ионов, концентрации фосфат-ионов, концентрации фосфора, коэффициента направленного пропускания с последующим определением концентрации органических веществ по градуировочному графику в промышленных и сточных водах

Область применения – на предприятиях энергетики, химической промышленности, водоочистки, водоснабжения и пищевой промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы анализаторов основан на регистрации изменений электрических сигналов, поступающих от датчиков.

Анализаторы состоят из блока регистрации и управления (контроллера SC200, SC1000), датчиков и модулей. Контроллеры программируются и управляют измерениями в соответствии с поставленными задачами (текущее измерение, мониторинг и т.д.)

Информация о результатах измерений отображается на дисплее контроллера, а также может накапливаться в памяти и передаваться в персональный компьютер или в систему АСУ ТП предприятий.

Анализаторы могут использоваться также для создания систем локальной автоматизации технологических процессов предприятий.

Анализаторы выпускают следующих модификаций:

- измерения концентрации растворенного кислорода (датчики LDO sc);
- измерения концентрации аммонийного азота (модули AMTAX sc);
- измерения концентрации нитратного и аммонийного азота (датчики AN-ISE sc);
- измерения концентрации нитратного и нитритного азота (датчики NITRATAX sc);
- измерения мутности и показания взвешенных частиц (датчики TSS sc, TU5400 sc, Solitax sc);



- измерения коэффициента направленного пропускания органических веществ (датчики UVAS sc);

- измерения концентрации фосфатов (блоки PHOSPHAX sc).

Контроллеры SC200, SC1000 отличаются количеством измерительных каналов. В контроллере SC200 – 2 измерительных канала, SC1000 – 8.

К контроллерам SC200, SC1000 могут подключаться все датчики.

Принцип работы датчиков LDO основывается на люминесценции, способности некоторых материалов (люминофоров) испускать излучение под воздействием света. Для определения концентрации кислорода анализируется время затухания люминесценции.

Принцип работы датчиков мутности основан на измерении интенсивности оптического излучения, рассеянного твердыми частицами, находящимися в жидкости во взвешенном состоянии.

Принцип работы датчиков NITRATAХ sc основан на поглощении нитратами и нитритами света в ультрафиолетовой области спектра (фотометрический метод).

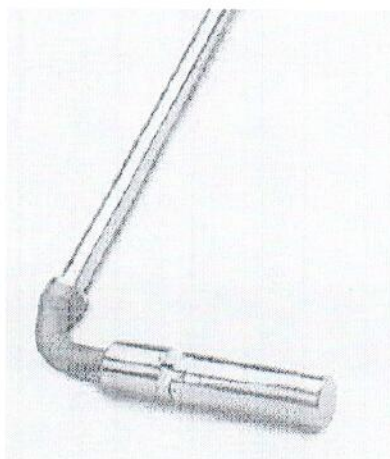
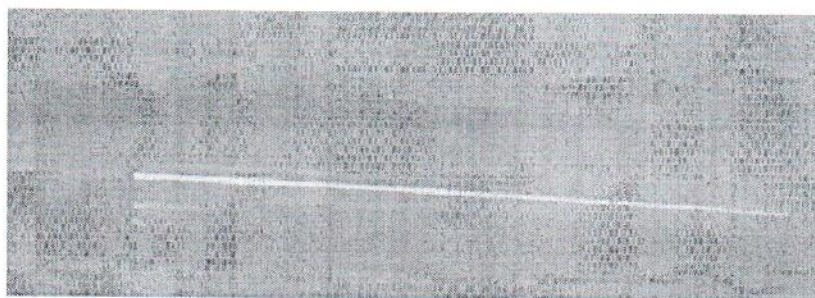
Анализаторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО). Его характеристики приведены в таблице 1.

Встроенное ПО – внутренняя программа микропроцессора для обеспечения нормального функционирования прибора, управления интерфейсом. Оно реализовано аппаратно и заносится в защищенную от записи память микропроцессора анализаторов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Модель анализатора	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО
SC 200	Встроенное	SC 200	2.XX
SC 1000	Встроенное	SC 1000	3.XX

Внешний вид датчиков и контроллеров приведен на рисунке 1.



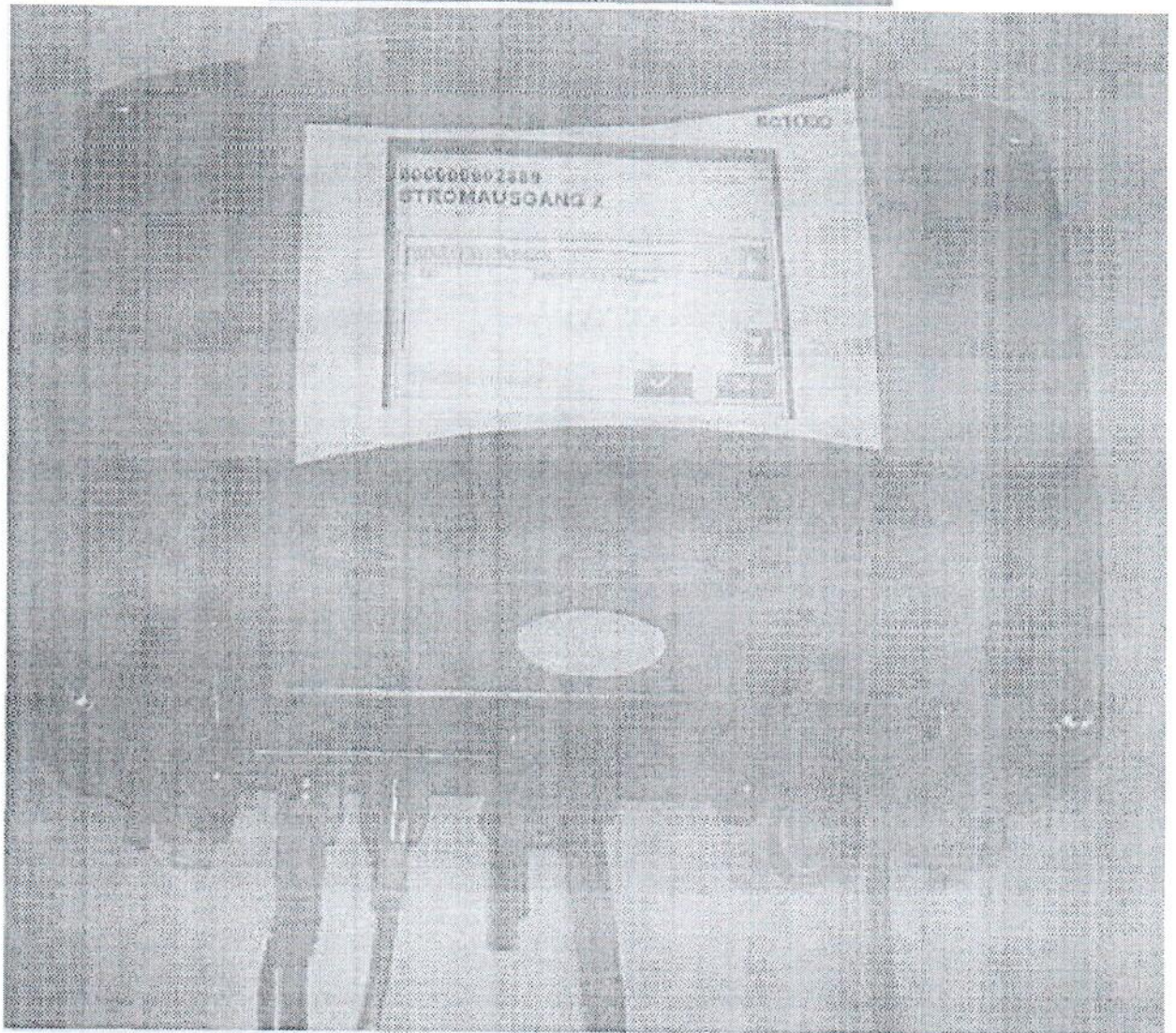
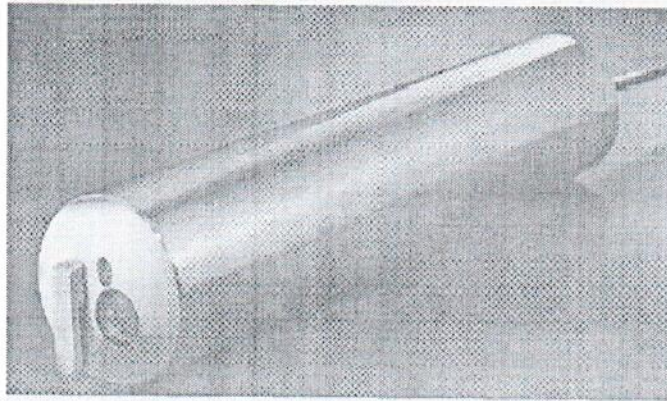


Рисунок 1 Внешний вид датчиков и контроллеров

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики анализаторов представлены в таблицах 2-10



Таблица 2 – Анализаторы с датчиками растворенного кислорода LDO

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения концентрации растворенного кислорода, мг/л	от 0 до 20
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения концентрации растворенного кислорода, %	± 5
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 40
Диапазон температур транспортирования, °С	от 0 до 50
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой по ГОСТ 14254-2015	IP65

Таблица 3 – Анализаторы с датчиками мутности и взвешенных частиц Solitax sc

Наименование характеристики	Значение характеристики				
	t-line	ts-line	inline	hs-line	highline
Диапазон измерения мутности, ЕМФ	от 0,001 до 4000				
Диапазон показаний содержания взвешенных частиц, г/л	-	от 0,001·10 ⁻³ до 50	от 0,001·10 ⁻³ до 500		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мутности, ЕМФ - в диапазоне от 0,001 до 1000 ЕМФ - в диапазоне от 1000 до 4000 ЕМФ	± (5,0 % ИВ +0,01) ± (10,0 % ИВ +0,02)				
Диапазон рабочих температур, °С	от 0 до 40				
Диапазон температур транспортирования, °С	от минус 20 до плюс 50				
Габаритные размеры, мм, не более	Ø60x200	Ø60x200	Ø60x315	Ø60x200	Ø60x315
Масса, кг, не более	1,8	1,8	2,4	1,8	2,4
Примечание – ИВ – измеряемая величина					

Таблица 4 – Анализаторы с датчиками нитратов и нитритов NITRATAX sc

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	NITRATAX plus sc	NITRATAX eco sc	NITRATAX clear sc
Диапазон измерения концентрации нитратного и нитритного азота (NO _x -N), мг/л	от 0,1 до 100,0 от 0,1 до 50,0 от 0,1 до 25,0	от 1,0 до 20,0	от 0,5 до 20,0
Диапазон измерения концентрации суммы нитрат и нитрит ионов (NO _x), мг/л	от 0,4 до 443,0 от 0,4 до 221,5 от 0,4 до 110,8	от 4,4 до 88,6	от 2,2 до 88,6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения концентрации нитратного и нитритного азота (NO _x -N), мг/л	± (3,0 % ИВ +0,5)	± (5,0 % ИВ+1,0)	± (5,0 % ИВ +0,5)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения концентрации суммы нитрат и нитрит ионов (NO _x), мг/л	± (3,0 % ИВ +0,5)	± (5,0 % ИВ+1,0)	± (5,0 % ИВ +0,5)
Диапазон рабочих температур и диапазон температур измеряемой среды, °С	от 2 до 40		
Диапазон температур хранения, °С	от минус 20 до плюс 50		
Примечание – ИВ – измеряемая величина			

Таблица 5 – Анализаторы с модулем на фосфат-ионы (фосфор) PHOSPHAX sc

Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2
Диапазон измерения концентрации фосфора (PO ₄ -P), мг/л	от 0,05 до 15,00 от 1 до 50



Окончание таблицы 5

1	2
Диапазон измерения концентрации фосфат-ионов (PO ₄), мг/л	от 0,15 до 45,00 от 3 до 153
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации фосфора (PO ₄ -P), мг/л - в диапазоне от 0,05 до 15,00 - в диапазоне от 1 до 50	± (2,0 % ИВ +0,05) ± (2,0 % ИВ +1,0)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации фосфат-ионов (PO ₄), мг/л - в диапазоне от 0,15 до 45,00 - в диапазоне от 3 до 153	± (2,0 % ИВ +0,05) ± (2,0 % ИВ +1,0)
Диапазоны рабочих температур и диапазон температур измеряемой среды, °С: - в помещении; - вне помещения.	от плюс 5 до плюс 40 от минус 20 до плюс 45
Диапазоны температур хранения, °С: - в помещении; - вне помещения.	от минус 20 до плюс 60 от минус 20 до плюс 60
Примечание – ИВ – измеряемая величина	

Таблица 6 – Анализаторы с модулем на аммонийный азот (ион аммония) AMTAX sc

Наименование характеристики	Значение характеристики
	AMTAX sc
Диапазон измерения концентрации аммонийного азота (NH ₄ -N), мг/л	от 0,02 до 5,00 от 0,05 до 20,00 от 1 до 100 от 10 до 1000
Диапазон измерения концентрации ионов аммония (NH ₄), мг/л	от 0,03 до 6,43 от 0,06 до 25,72 от 1,3 до 128,5 от 13 до 1285
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации аммонийного азота (NH ₄ -N), мг/л - в диапазоне от 0,02 до 5,00 - в диапазоне от 0,05 до 20,00 - в диапазоне от 1 до 100 - в диапазоне от 10 до 1000	± (5,0 % ИВ +0,02) ± (3,0 % ИВ +0,05) ± (3,0 % ИВ +1,0) ± (4,5 % ИВ +10)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации ионов аммония (NH ₄), мг/л - в диапазоне от 0,03 до 6,43 - в диапазоне от 0,06 до 25,72 - в диапазоне от 1,3 до 128,5 - в диапазоне от 13 до 1285	± (5,0 % ИВ +0,02) ± (3,0 % ИВ +0,05) ± (3,0 % ИВ +1,0) ± (4,5 % ИВ +10)
Диапазоны рабочих температур и диапазон температур измеряемой среды, °С: - в помещении; - вне помещения.	от плюс 5 до плюс 40 от минус 20 до плюс 45
Диапазоны температур хранения, °С: - в помещении; - вне помещения.	от минус 20 до плюс 60 от минус 20 до плюс 60
Примечание – ИВ – измеряемая величина	



Таблица 7 – Анализаторы с датчиками нитратного и аммонийного азота (нитрат-ионов и ион аммония) AN-ISE sc

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения концентрации аммонийного азота (NH ₄ -N), мг/л	от 0 до 50
Диапазон измерения концентрации нитратного азота (NO ₃ -N), мг/л	от 0 до 50
Диапазон измерения концентрации ион аммония (NH ₄), мг/л	от 0,00 до 64,28
Диапазон измерения концентрации нитрат-ионов (NO ₃), мг/л	от 0,00 до 221,42
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации аммонийного азота (NH ₄ -N), мг/л	± (5,0 % ИВ +0,2)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации нитратного азота (NO ₃), мг/л	± (5,0 % ИВ +0,05)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации ион аммония (NH ₄), мг/л	± (5,0 % ИВ +0,2)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений концентрации нитрат-ионов (NO ₃), мг/л	± (5,0 % ИВ +0,05)
Диапазоны рабочих температур и диапазон температур измеряемой среды, °С	от минус 20 до плюс 45
Диапазоны температур хранения, °С	от минус 20 до плюс 60 (для сенсорного картриджа от плюс 5 до плюс 40)
Примечание – ИВ – измеряемая величина	

Таблица 8 – Анализаторы с датчиками мутности TSS sc

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон показаний мутности, ЕМФ	от 0,001 до 4000
Диапазон измерения мутности, ЕМФ	от 0,001 до 1000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мутности, ЕМФ	± (5,0 % ИВ +0,01)
Диапазоны рабочих температур и диапазон температур измеряемой среды, °С	от 0 до плюс 40
Диапазоны температур хранения, °С	от минус 20 до плюс 60 (для измерительного картриджа от плюс 5 до плюс 40)
Примечание – ИВ – измеряемая величина	

Таблица 9 – Анализаторы с датчиками мутности TU5 sc

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения мутности, ЕМФ	от 0 до 40 от 40 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения мутности, ЕМФ - в диапазоне от 0 до 40 - в диапазоне от 40 до 1000	± 2 % ± 10 %
Диапазоны рабочих температур и диапазон температур измеряемой среды, °С	от 0 до плюс 50
Диапазоны температур хранения, °С	от минус 40 до плюс 60

Таблица 10 – Анализаторы с датчиками органических веществ UVAS sc

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон измерения коэффициента направленного пропускания, %	от 40 до 90
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента направленного пропускания, %	± 20 %
Диапазон рабочих температур и диапазон температур измеряемой среды, °С	от плюс 2 до плюс 40
Диапазон температур хранения, °С	от плюс 2 до плюс 40

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки анализаторов входят:

Анализатор	- 1 шт.
Датчики	- 1 или более шт. в зависимости от заказа
Руководство по эксплуатации	- 1 экз.
Руководство по монтажу	- 1 экз.
Методика поверки МРБ МП.2081-2011	- 1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Техническая документация фирмы "Hach Lange GmbH" (Германия).

МРБ МП.2081-2010 (изм. №1) "Анализаторы жидкости универсальные серии SC60, SC100, SC200, SC1000. Методика поверки."



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы соответствуют требованиям документации фирмы "Hach Lange GmbH" (Германия), ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» (декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-DE.АН03.В.04879/19, действительна до 28.07.2024).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в сфере законодательной метрологии в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ
220053 г. Минск, Старовиленский тракт, 93

Тел. (017) 378-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 1.0025 до 30.03.2024.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма "Hach Lange GmbH", Германия

адрес: Konigsweg 10 D-14163, Berlin

Тел. +49 (30) 809860

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники БелГИМ

Д.М. Каминский

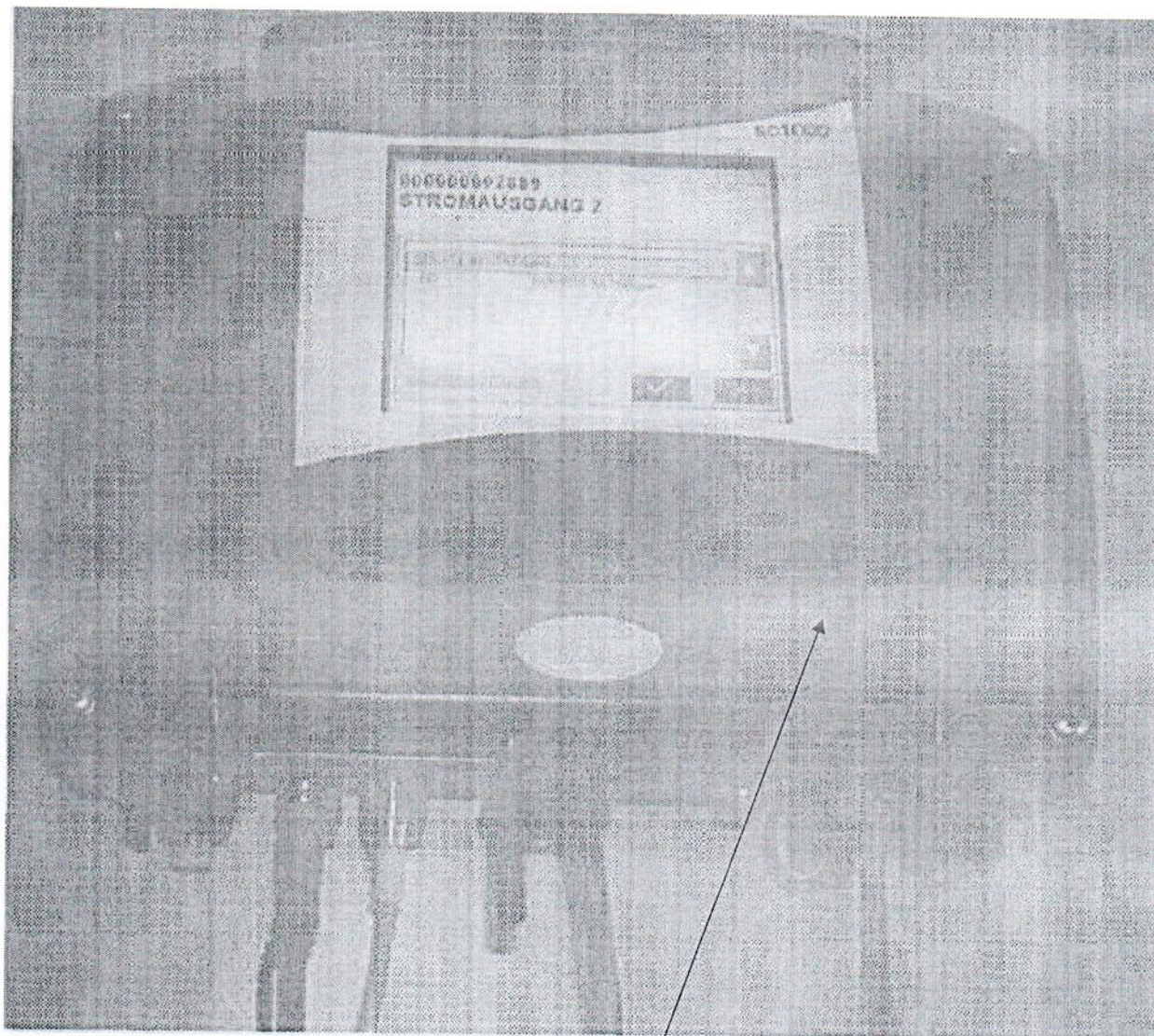
Начальник производственно-исследовательского
отдела физико-химических и оптических
измерений БелГИМ

Е.В. Филистович



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Место нанесения знака поверки



Место нанесения знака
поверки

