

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Республиканского унитарного
предприятия «Белорусский
государственный институт
метрологии»



В.Л. Гуревич
2020

| | |
|------------------------------|--|
| Анализаторы крови ABL | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ03 25 4234 09</i> |
|------------------------------|--|

Модификации ABL 800 FLEX, ABL 90 FLEX, выпускают по документации фирмы "Radiometer Medical ApS" (Дания), модификации ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX выпускает фирма «SenDx Medical Inc.» (Соединенные Штаты Америки) для фирмы "Radiometer Medical ApS" (Дания).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы крови ABL (далее – анализаторы) предназначены для измерения pH, парциального давления (концентрации) газов крови O₂ и CO₂, гемоглобина и его фракций (окси-, карбокси-, дезокси-, мет-, фетального гемоглобина), глюкозы, лактата, билирубина, креатинина, а также концентрации ионов кальция, калия, натрия, хлора в цельной артериальной, венозной или капиллярной крови человека.

Область применения – лаборатории медицинских учреждений.

ОПИСАНИЕ

В зависимости от измеряемых параметров, анализаторы выпускают следующих модификаций: ABL 800 FLEX, ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX, ABL 90 FLEX.

Анализаторы состоят из измерительного блока и блока управления. Измерительный блок содержит блок ввода (для введения образцов их капилляра или пробирки), блок измерения pH и давления газов крови, блок измерения электролитов и метаболитов, блок Met II (для измерения креатина), блок оксиметрии (гемолизатор со стеклянной кюветой и спектрофотометр), насос для перекачки растворов, насос для слива. Блок управления содержит смеситель газов и электронную часть, управляющую измерительным блоком, компьютерный узел: монитор с жидкокристаллическим дисплеем, панель клавиатуры и термопринтер.



Принцип измерения анализаторов – электрохимический с использованием сенсорной технологии: для измерения pH, давления газов крови, электролитов и метаболитов используются ионоселективные электроды; оптический: для измерения гемоглобина и его фракций (окси-, карбокси-, дезокси-, мет-, фетального гемоглобина) используется блок оксиметрии.

Результаты измерения выводятся на сенсорный экран, термопринтер или на персональный компьютер.

Программное обеспечение анализатора имеет следующую структуру:

- режим тестирования;
- режим калибровки;
- режим обработки данных;
- режим обслуживания (промывка, очистка, удаление из измерительных каналов и пробоотборника и пр.);
- сохранение данных в памяти;
- печать данных.

Внешний вид анализаторов приведен на рисунке 1, 2.

Таблица 1

| Измеряемые параметры | Модификации и исполнения | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------------|-------------------|-------------|
| | ABL 800 FLEX | | | | | | | | | | ABL 80 FLEX | ABL 80 FLEX CO-OX | ABL 90 FLEX |
| | BASIC | 810 | 815 | 817 | 820 | 825 | 827 | 830 | 835 | 837 | | | |
| pH | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| cH ⁺ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| pCO ₂ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| pO ₂ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| ctHb | +* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| sO ₂ | +* | + | + | + | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| FO ₂ Hb | +* | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| FCOHb | +* | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| FHHb | +* | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| FMetHb | +* | - | - | - | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| FHbF | +* | - | - | - | - | - | - | +* | +* | +* | - | - | + |
| cK ⁺ | + | - | + | + | - | + | + | - | + | + | +* | +* | + |
| cNa ⁺ | + | - | + | + | - | + | + | - | + | + | +* | +* | + |
| cCa ²⁺ | + | - | + | + | - | + | + | - | + | + | +* | +* | + |
| cCl ⁻ | + | - | + | + | - | + | + | - | + | + | +* | +* | + |
| cGlu | + | - | + | + | - | + | + | - | + | + | +* | +* | + |
| cLac | + | - | + | + | - | + | + | - | + | + | +* | - | + |
| ctBil | +* | - | - | - | - | - | - | +* | +* | +* | - | - | + |
| cCrea | - | - | - | + | - | - | + | - | - | + | - | - | - |
| Hct | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - |

* – измерение параметра устанавливается по заказу

Таблица 2 – Требования к программному обеспечению

| Модификация анализатора | Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения |
|-------------------------|---------------------------------------|---|
| ABL800 FLEX | ABL800 V6.18 | V6.18 |
| ABL80 FLEX | ABL80 V3.18 | V3.18 |
| ABL80 FLEX CO-OX | ABL80 V3.12 (CO-OX) | 3.12 (CO-OX) |
| ABL90 FLEX | ABL90 V3.4 | V3.4 |

Примечание – номер версии встроенного программного обеспечения анализатора должен быть не ниже указанного в таблице



Схема с указанием места нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) на анализаторы указана в приложении А.



Рисунок 1 – Внешний вид анализатора крови ABL 80 FLEX



Рисунок 2 – Внешний вид анализатора крови ABL 800 FLEX



Рисунок 3 – Внешний вид анализатора крови ABL 90 FLEX



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики приведены в таблице 2-5.

Таблица 2

| Наименование характеристики | Значение характеристики для модификаций (исполнений) | |
|--|---|---|
| | ABL 800 FLEX | ABL 90 FLEX |
| 1 | 2 | 3 |
| Активность ионов водорода pH (нмоль/л) | | |
| Диапазон показаний: | от 6,30 до 8,00 (от 10,0 до 501,0) | |
| Диапазон измерений: | от 6,85 до 7,55 (от 28,0 до 141,0) | от 6,75 до 7,85 (от 20,0 до 400,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,02 (\pm 4,5)$ | $\pm 0,02 (\pm 4,0)$ |
| Парциальное давление углекислого газа pCO₂, мм рт ст (кПа) | | |
| Диапазон показаний: | от 5,0 до 250,00 (от 0,67 до 33,3) | |
| Диапазон измерений: | от 17,0 до 160,0 (от 2,27 до 21,3) | от 12,0 до 110,0 (от 1,6 до 14,7) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 4,2 (\pm 0,56)$ | |
| Парциальное давление кислорода pO₂, мм рт ст (кПа) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 800,00 (от 0,0 до 107,0) | |
| Диапазон измерений: | от 20,0 до 580,0 (от 2,67 до 77,3) | от 26,0 до 550,0 (от 3,47 до 73,3) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 18,8 (\pm 2,5)$ | |
| Общая концентрация гемоглобина сtHb, г/дл (г/л; ммоль/л) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 27,7 (от 0,0 до 277,0) (от 0,0 до 17,2) | от минус 0,48 до плюс 27,7 (от минус 4,8 до плюс 277,0) (от минус 0,3 до плюс 17,2) |
| Диапазон измерений: | от 2,5 до 23,0 (от 25,0 до 230,0) (от 1,55 до 14,2) | от 0,0 до 27,0 (от 0,0 до 270,0) (от 0,0 до 16,8) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ ($\pm 6,0$) ($\pm 0,37$) | |
| Степень насыщения кислородом sO₂, фракция: % (доля единицы) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 100,0* (от 0,0 до 1,000)* | от минус 2,0 до плюс 102,0 (от минус 0,02 до плюс 1,02) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,000)* | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,8$ ($\pm 0,008$) | |
| Оксигемоглобин FO₂Hb, фракция: % (доля единицы) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 100,0* (от 0,0 до 1,000)* | от минус 2,0 до плюс 103,0 (от минус 0,02 до плюс 1,03) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,000) | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ ($\pm 0,006$) | |



Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|
| Карбоксигемоглобин FCOHb, фракция: % (доля единицы) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 100,0* (от 0,0 до 1,000)* | от минус 2,0 до плюс 103,0 (от минус 0,02 до плюс 1,03) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 20,0 (от 0,0 до 0,2) | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 0,6 (± 0,006) | |
| Дезоксигемоглобин FHHb, фракция: % (доля единицы) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 100,0* (от 0,0 до 1,000)* | от минус 2,0 до плюс 102,0 (от минус 0,02 до плюс 1,02) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,000) | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 0,6 (± 0,006) | |
| Метгемоглобин FMetHb, фракция: % (доля единицы) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 100,0* (от 0,0 до 1,000)* | от минус 2,0 до плюс 103,0 (от минус 0,02 до плюс 1,03) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 20,0 (от 0,0 до 0,2) | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 0,6 (± 0,006) | |
| Фетальный гемоглобин FHbF, фракция: % (доля единицы) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 100,0* (от 0,0 до 1,000)* | от минус 25,0 до плюс 121,0 (от минус 0,25 до плюс 1,21) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 80,0 (от 0,0 до 0,8) | от 0,0 до 100,0 (от 0,0 до 1,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 0,6 (± 0,006) | |
| Концентрация ионов калия cK⁺, ммоль/л | | |
| Диапазон показаний: | от 0,5 до 25,0 | |
| Диапазон измерений: | от 2,0 до 8,0 | от 1,5 до 10,5 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 0,2 | |
| Концентрация ионов натрия cNa⁺, ммоль/л | | |
| Диапазон показаний: | от 7,0 до 350,0 | |
| Диапазон измерений: | от 120,0 до 180,0 | от 115,0 до 190,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 4,5 | |
| Концентрация ионов кальция cCa²⁺, ммоль/л (мг/дл) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,20 до 9,99 (от 0,8 до 40,04) | |
| Диапазон измерений: | от 0,51 до 2,20 (от 2,0 до 8,8) | от 0,40 до 2,70 (от 1,60 до 10,82) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 0,08 (± 0,02) | |



Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 |
|---|--|--|
| Концентрация ионов хлора cCl⁻, ммоль/л | | |
| Диапазон показаний: | от 7,0 до 350,0 | |
| Диапазон измерений: | от 95,0 до 150,0 | от 70,0 до 160,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 5,5 | |
| Концентрация глюкозы cGlu, ммоль/л (мг/дл) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 60,0 (от 0,0 до 1081,0) | |
| Диапазон измерений: | от 0,5 до 15,0 (от 9,0 до 270,0) | от 0,0 до 47,0 (от 0,0 до 847,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 2,0 (± 36,0) | |
| Концентрация лактата cLac, ммоль/л (мг/дл) | | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 30,0 (от 0,0 до 270,0) | от минус 0,1 до плюс 31,0 (от минус 1,0 до плюс 279,0) |
| Диапазон измерений: | от 0,5 до 15,0 (от 4,5 до 135,0) | от минус 0,1 до плюс 31,0 (от минус 1,0 до плюс 279,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 1,0 (± 9,0) | |
| Концентрация билирубина ctBil, мкмоль/л (мг/дл; мг/л) | | |
| Диапазон показаний: | от 1,0 до 1000,0* (от 0,0 до 58,5)* (от 0,0 до 585,0)* | от минус 20,0 до плюс 1000,0 (от минус 1,2 до плюс 58,5) (от минус 12,0 до плюс 585,0) |
| Диапазон измерений: | от 1,0 до 400,0 (от 0,0 до 23,4) (от 0,0 до 234,0) | от 0,0 до 690,0 (от 0,0 до 40,3) (от 0,0 до 403,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 8,0 (± 0,47) (± 4,7) | |
| Концентрация креатинина cCrea, мкмоль/л (мг/дл) | | |
| Диапазон показаний: | от 10,0 до 1800,0 (от 0,11 до 20,4) | - |
| Диапазон измерений: | от 50,0 до 1500,0 (от 0,57 до 17,0) | - |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | ± 20,0 (± 3,2) | - |
| *- значения приведены для анализаторов с активированной функцией «Out of range suppression» (Подавление вне диапазона). | | |



Таблица 3

| Наименование характеристики | Значение характеристики для модификаций (исполнений) |
|---|---|
| | ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX |
| 1 | 2 |
| Активность ионов водорода pH | |
| Диапазон показаний: | от 6,00 до 8,00 |
| Диапазон измерений: | от 7,00 до 7,70 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,04$ |
| Парциальное давление углекислого газа $p\text{CO}_2$, мм рт ст (кПа) | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 150,0 (от 0,0 до 20,00) |
| Диапазон измерений: | от 15,0 до 125,0 (от 2,00 до 16,70) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 4,2 (\pm 0,56)$ |
| Парциальное давление кислорода $p\text{O}_2$, мм рт ст (кПа) | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 760,0 (от 0,0 до 101,3) |
| Диапазон измерений: | от 14,0 до 420,0 (от 1,9 до 56,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 18,8$ $(\pm 2,5)$ |
| Общая концентрация гемоглобина ctHb^*, г/дл (г/л; ммоль/л) | |
| Диапазон показаний: | от минус 1,0 до плюс 27,7 (от минус 10,0 до плюс 277,0) (от минус 1,6 до плюс 44,6) |
| Диапазон измерений: | от 12,0 до 17,5 (от 120,0 до 175,0) (от 7,4 до 10,9) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ $(\pm 6,0)$ $(\pm 0,37)$ |
| Степень насыщения кислородом sO_2^*, фракция: % (доля единицы) | |
| Диапазон показаний: | от минус 2,0 до плюс 102,0 (от минус 0,02 до плюс 1,02) |
| Диапазон измерений: | от 95,0 до 99,0 (от 0,95 до 0,99) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,8$ $(\pm 0,008)$ |
| Оксигемоглобин FO_2Hb^*, фракция: % (доля единицы) | |
| Диапазон показаний: | от минус 2,0 до плюс 102,0 (от минус 0,02 до плюс 1,02) |
| Диапазон измерений: | от 94,0 до 98,0 (от 0,94 до 0,98) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ $(\pm 0,006)$ |
| Карбоксигемоглобин FCOHb^*, фракция: % (доля единицы) | |
| Диапазон показаний: | от минус 2,0 до плюс 102,0 (от минус 0,02 до плюс 1,02) |
| Диапазон измерений: | от 0,5 до 1,5 (от 0,005 до 0,015) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ $(\pm 0,006)$ |



Продолжение таблицы 3

| Дезоксигемоглобин FHHb*, фракция: % (доля единицы) | |
|---|---|
| Диапазон показаний: | от минус 2,0 до плюс 102,0 (от минус 0,02 до плюс 1,02) |
| Диапазон измерений: | от 0,5 до 1,5 (от 0,005 до 0,015) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ ($\pm 0,006$) |
| Метгемоглобин FMetHb*, фракция: % (доля единицы) | |
| Диапазон показаний: | от минус 2,0 до плюс 102,0 (от минус 0,02 до плюс 1,02) |
| Диапазон измерений: | от 0,5 до 1,5 (от 0,005 до 0,015) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ ($\pm 0,006$) |
| Концентрация ионов калия cK⁺, ммоль/л | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 20,0 |
| Диапазон измерений: | от 2,0 до 8,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,2$ |
| Концентрация ионов натрия cNa⁺, ммоль/л | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 210,0 |
| Диапазон измерений: | от 120,0 до 180,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 1,8$ |
| Концентрация ионов кальция cCa²⁺, ммоль/л (мг/дл) | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 5,0 (от 0,0 до 20,0) |
| Диапазон измерений: | от 0,5 до 2,5 (от 2,0 до 10,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,08$ ($\pm 0,02$) |
| Концентрация ионов хлора cCl⁻, ммоль/л | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 250,0 |
| Диапазон измерений: | от 85,0 до 140,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 7,0$ |
| Концентрация глюкозы cGlu, ммоль/л (мг/дл) | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 75,0 (от 0,0 до 1351,0) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 50,0 (от 0,0 до 1200,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 1,6$ ($\pm 28,0$) |
| Концентрация лактата cLac**, ммоль/л (мг/дл) | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 30,0 (от 0,0 до 270,0) |
| Диапазон измерений: | от 0,0 до 30,0 (от 0,0 до 270,0) |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 1,0$ ($\pm 9,0$) |
| Гематокрит Hct**, % | |
| Диапазон показаний: | от 0,0 до 85,0 |
| Диапазон измерений: | от 10,0 до 75,0 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности | $\pm 0,6$ |
| *- измерение параметра только для модификации ABL 80 FLEX CO-OX | |
| **- измерение параметра только для модификации ABL 80 FLEX | |



Таблица 4

| Наименование | Значение |
|--|---|
| Температура окружающего воздуха при эксплуатации, °С: ABL 800 FLEX ABL 90 FLEX ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX | от 15 до 32 от 15 до 32 от 12 до 28 |
| Относительная влажность окружающего воздуха при эксплуатации, % ABL 800 FLEX ABL 90 FLEX ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX | от 20 до 80 |
| Диапазон напряжения питания от источника переменного тока частотой 50 Гц, В | от 100 до 240 |
| Номинальная мощность, В·А: ABL 800 FLEX ABL 90 FLEX ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX | 270 90 120 |
| Габаритные размеры, мм, не более: ABL 800 FLEX ABL 90 FLEX ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX | 548×700×476 450×250×290 220×400×280 |
| Масса, кг, не более: ABL 800 FLEX ABL 90 FLEX ABL 80 FLEX, ABL 80 FLEX CO-OX | 36,2 11 8,5 |
| Выходы | Ethernet, RS-232, USB |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится типографским способом на эксплуатационную документацию анализатора.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- анализатор крови ABL с принадлежностями (модификация, исполнение и комплектация принадлежностями в зависимости от заказа) – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- калибровочные растворы (QUALICHECK4+, QUALICHECK5+, AutoCheck5+, AutoCheck6+) (в зависимости от комплектации) – 1 набор;
- упаковка – 1 шт.;
- МРБ МП.2006-2010 – 1 экз.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Документация фирмы "Radiometer Medical ApS" (Дания);
МРБ МП.2006-2010 "Анализаторы крови ABL. Методика поверки".



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализаторы крови ABL соответствуют требованиям документации фирмы "Radiometer Medical ApS" (Дания).

Соответствуют требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств" (регистрационные номера деклараций соответствия: № ТС BY/112 11.01.ТР020 002, действительна до 10.02.2021; № RU Д-ДК.РЦ01.В.04703, действительна до 14.02.2021; № RU Д-ДК.РЦ01.В.08849, действительна до 05.04.2021).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

Межповерочный интервал в СЗМ в Республике Беларусь – не более 12 месяцев.

Научно-исследовательский центр испытаний
средств измерений и техники БелГИМ
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. 334-98-13.

Аттестат аккредитации № BY/112 1.0025 (действителен до 30.03.2024)

Изготовитель:

Фирма "Radiometer Medical ApS"
Akandevj 21 DK-2700 Bronshoj, Дания
Телефон: + 45 (0) 38 27 38 27
Факс: + 45 (0) 38 27 27 11
E-mail: isd@radiometer.dk
www.radiometer.com

Фирма «SenDx Medical Inc.»
1945 Palomar Oaks Way, Carlsbad, CA 92009,
Соединенные Штаты
www.radiometeramerica.com

Начальник научно-исследовательского
центра испытаний средств измерений
и техники БелГИМ



Д.М. Каминский
2020



ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)



место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)



место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

место нанесения знака
наклейки



Рисунок А.1 – Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка) на анализаторы ABL 80 FLEX, ABL 800 FLEX и ABL 90 FLEX соответственно

