

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин



2009 г.

| | |
|--|---|
| Анализаторы АНКАТ 7655, АНКАТ 7655-01, АНКАТ 7655-02, АНКАТ 7655-03, АНКАТ 7655-04, АНКАТ 7655-05, АНКАТ 7655-06 | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____ |
|--|---|

Выпускаются по техническим условиям ИБЯЛ.413411.025 ТУ-97 (часть 1, часть 2)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы АНКАТ 7655, АНКАТ 7655-01, АНКАТ 7655-02, АНКАТ 7655-03, АНКАТ 7655-04, АНКАТ 7655-05, АНКАТ 7655-06 (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для автоматических непрерывных измерений массовой концентрации растворенного в водной среде кислорода (в дальнейшем - КРК) и температуры анализируемой водной среды.

Область применения анализаторов предприятия электро- и теплоэнергетики, осуществляющие контроль водно-химического режима котлоагрегатов; экологические лаборатории на очистных сооружениях, осуществляющие контроль сточных и поверхностных вод; рыбоводческие хозяйства и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Анализаторы представляют собой автоматические приборы.

Наименование, обозначение, принцип действия, режим работы приведены в таблице 1.

Степень защиты каждого из блоков анализаторов от доступа к опасным частям, от попадания внешних твердых предметов и от проникновения воды по ГОСТ 14254-96, приведена в таблице 1.

По устойчивости к воздействию климатических факторов анализаторы соответствуют по ГОСТ 15150-69 исполнению:

- АНКАТ 7655, АНКАТ 7655-01, АНКАТ 7655-02, АНКАТ 7655-03, АНКАТ 7655-04,
АНКАТ 7655-06; УХЛ 4
- АНКАТ 7655-05 УХЛ 1.1

для работы в диапазоне температур согласно таблице 1.

По устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации анализаторы относятся к группе N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

Таблица 1

| Условное наименование и обозначение анализаторов | Тип анализаторов, режим работы | Состав анализаторов | Степень защиты по ГОСТ 14254-96 | Диапазон температуры окружающей среды | Тип датчика | |
|--|--|---------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------|
| АНКАТ 7655 ИБЯЛ.413411.025 | Стационарный, непрерывный режим работы | Модуль анализатора | IP54 | от 10 до 45 °С | Проточный | |
| | | Датчик | IP54 | | | |
| АНКАТ 7655-01 ИБЯЛ.413411.025-01 | | | БПИ | IP54 | | |
| | | | БОП | IP54 | | |
| АНКАТ 7655-02 ИБЯЛ.413411.025-02 | | | БОС | IP30 | | |
| | | | БИ | IP54 | | |
| АНКАТ 7655-03 ИБЯЛ.413411.025-03 | Переносной, периодический режим работы | Датчик | IP54 (погружная часть IPX8) | от 5 до 50 °С | Проточный | |
| | | БИ | IP54 | | | |
| АНКАТ 7655-04 ИБЯЛ.413411.025-04 | | | Датчик | IP54 (погружная часть IPX8) | | |
| | | | БИ | IP54 | | |
| АНКАТ 7655-05 ИБЯЛ.413411.025-05 | | | Датчик | IP54 (погружная часть IPX8) | от минус 20 до плюс 40 °С | Погружной |
| | | | БИ | IPX7 | | |
| АНКАТ 7655-06 ИБЯЛ.413411.025-06 | | БИ | IP54 | от 5 до 40 °С | Погружной | |
| | | Датчик | IPX7 | | | |

Примечания: БПИ – блок питания и индикации; БОС – блок обработки сигнала; БИ – блок измерительный

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны измерения, пределы допускаемой основной погрешности, участок диапазона измерения, в котором нормируется основная погрешность, приведены в таблице 2.

Таблица 2

| Условное наименование анализаторов | Канал измерения | Единица физической величины | Диапазон измерений | Пределы допускаемой основной погрешности | |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------------|--------------------|--|----------------------------|
| | | | | абсолютной Δ_d | приведенной $\gamma_d, \%$ |
| АНКАТ 7655 | O ₂ | мкг/дм ³ | от 0 до 50 | | ± 15 |
| | | | от 0 до 100 | | ± 10 |
| | | | от 0 до 1000 | | ± 5 |
| АНКАТ 7655-01 | O ₂ | мкг/дм ³ | от 0 до 100 | $\pm(4+0,02 \cdot A_{вх})$ | |
| АНКАТ 7655-02 | O ₂ | мкг/дм ³ | от 0 до 10000 | $\pm(3+0,04 \cdot A_{вх})$ | |
| АНКАТ 7655-03 | O ₂ | мкг/дм ³ | | | |
| АНКАТ 7655-04 | O ₂ | мкг/дм ³ | | | |
| АНКАТ 7655-05 | O ₂ | мг/дм ³ | от 0 до 20 | | ± 4 |
| | T | °C | от 0 до 40 | ± 0,5 | |
| АНКАТ 7655-06 | O ₂ | мг/дм ³ | от 0 до 20 | | ± 4 |

Примечания: где $A_{вх}$ – значение массовой концентрации растворенного в анализируемой водной среде кислорода на входе анализатора, мкг/дм³.

Анализаторы АНКАТ 7655-02, -04 обеспечивают индикацию температуры анализируемой воды в диапазоне от 0 до 50 °C

Унифицированный выходной токовый сигнал, по ГОСТ 26.011-80 мА :

для АНКАТ 7655, АНКАТ 7655-01; от 0 до 5 и от 4 до 20
 для АНКАТ 7655-02, АНКАТ 7655-03. от 4 до 20

Номинальная функция преобразования анализаторов АНКАТ 7655, АНКАТ 7655-01, АНКАТ 7655-02, АНКАТ 7655-03 имеет вид

$$I = I_n + K_n \cdot A_{вх} \quad (1),$$

- где
- I - выходной токовый сигнал анализатора, мА;
 - I_n - нижняя граница диапазона выходного токового сигнала, равная:
 - 0 мА для унифицированного выходного токового сигнала (0-5) мА;
 - 4 мА для унифицированного выходного токового сигнала (4-20) мА;
 - $A_{вх}$ - значение КРК на входе анализатора, мкг/дм³;
 - K_n - номинальный коэффициент преобразования, соответствующий выбранному участку диапазона измерений, в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

| Условное наименование анализаторов | Участок диапазона измерения, мкг/дм ³ | Коэффициент преобразования, $K_n, \frac{мА \cdot дм^3}{мкг}$ для унифицированного выходного токового сигнала | |
|------------------------------------|--|---|---------------|
| | | от 0 до 5 мА | от 4 до 20 мА |
| АНКАТ 7655 АНКАТ 7655-01 | 0-50 | 0,1 | 0,32 |
| | 0-100 | 0,05 | 0,16 |
| | 0-1000 | 0,005 | 0,016 |
| АНКАТ 7655-02 АНКАТ 7655-03 | от 0 до 20 | | 0,8 |
| | от 0 до 200 | | 0,08 |
| | от 0 до 2000 | | 0,008 |
| | во всем диапазоне | | 0,0016 |

Время прогрева анализаторов должно быть, мин, не более:

| | |
|-----------------------------------|----|
| для АНКАТ 7655, АНКАТ 7655-01; | 15 |
| для АНКАТ 7655-02, АНКАТ 7655-03; | 60 |
| для АНКАТ 7655-04; | 10 |
| для АНКАТ 7655-05, АНКАТ 7655-06. | 3 |

Предел допускаемого значения времени установления показаний

КРК $T_{0,9}$ при температуре анализируемой водной среды $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, мин, не более
для анализаторов АНКАТ7655,-01,-02,-03,-04

2

Предел допускаемого значения времени установления показаний КРК $T_{0,9}$
при одновременном перепаде концентрации и температуры, мин, не более

для анализаторов АНКАТ 7655-05, -06

3

Предел допускаемого значения времени установления

показаний по каналу измерения температуры $T_{0,9}$, мин, не более

для анализаторов АНКАТ 7655-05

3

Допускаемый интервал времени работы анализаторов без корректировки показаний, суток, не менее:

| | |
|-----------------------------------|----|
| для АНКАТ7655, АНКАТ7655-05, -06; | 30 |
| для АНКАТ 7655-02, -03, -04; | 90 |
| для АНКАТ 7655-01. | 1 |

год

Пределы дополнительных погрешностей при изменении:

температуры анализируемой водной среды на каждые $10 ^\circ\text{C}$, в долях от пределов допускаемой основной погрешности, не более:

| | |
|---|-----|
| для АНКАТ 7655 | |
| для диапазона (0-50) мкг/дм ³ ; | 0,3 |
| для диапазона (0-100) мкг/дм ³ ; | 0,4 |
| для диапазона (0-1000) мкг/дм ³ ; | 0,8 |
| для АНКАТ 7655-01 | |
| в диапазоне температур от 10 до 20 $^\circ\text{C}$; | 1 |
| в диапазоне температур от 20 до 50 $^\circ\text{C}$; | 0,6 |

для АНКАТ 7655-02,-03,-04 на каждые $5 ^\circ\text{C}$

0,3

| | |
|--|-----|
| для АНКАТ 7655-05,-06 на каждые 5 °С | 0,8 |
| атмосферного давления на каждые 3,3 кПа (25 мм рт.ст.) | 0,2 |

Анализаторы соответствуют требованиям к основной погрешности измерений при отклонении положения его блоков от вертикали на угол, не более:

| | |
|--|-----|
| для анализаторов АНКАТ 7655, -01, -02, -03 | 20° |
| для анализаторов АНКАТ 7655-04, -05, -06. | 90° |

Анализаторы соответствуют требованиям к электромагнитной совместимости, предъявляемым к оборудованию класса А по ГОСТ Р 51522-99.

Электрическое питание анализаторов осуществляется:

- АНКАТ 7655 – от источника постоянного тока напряжением от 22 до 36 В;
- АНКАТ 7655-01, -02 – от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением (220^{+22}_{-33}) В ;
- АНКАТ 7655-03 – от источника постоянного тока напряжением от 10 до 36 В;
- АНКАТ 7655-04 – от двух аккумуляторов типа АА номинальным напряжением 1,2 В или от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением (220^{+22}_{-33}) В через ЗПУ;
- АНКАТ 7655-05,-06 - от аккумуляторной батареи типа 6F22 с номинальным напряжением 9 В или от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц напряжением (220^{+22}_{-33}) В через ЗПУ.

Мощность, потребляемая анализаторами, не более:

| | |
|--|--------|
| при питании от сети переменного тока для АНКАТ 7655-01, -02 | 10 В·А |
| при питании от сети переменного тока через ЗПУ для АНКАТ 7655-04, -05, -06 | 6 В А |
| при питании от источника напряжения постоянного тока для АНКАТ 7655-03 | 5 Вт |
| при питании от источника напряжения постоянного тока для АНКАТ 7655 | 6 Вт |

Габаритные размеры и масса составных частей анализаторов приведены в таблице 4:

Таблица 4

| Условное наименование анализатора | Наименование составных частей | Габаритные размеры, мм, не более | | | Масса, кг, не более |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------|-------|---------------------|
| | | высота | ширина | длина | |
| АНКАТ 7655 | Модуль анализатора | 250 | 65 | 145 | 0,95 |
| | БД | Диаметр 85 | | 250 | 0,75 |
| АНКАТ 7655-01 | БПИ | 250 | 65 | 145 | 1,3 |
| | БОП | 390 | 90 | 310 | 3,3 |
| АНКАТ 7655-02 | БОС | 165 | 190 | 145 | 0,4 |
| | БИ | 130 | 45 | 190 | 0,3 |
| | Датчик | Диаметр 36 | | 170 | 0,75 |
| АНКАТ 7655-03 | БИ | 130 | 45 | 190 | 0,4 |
| | Датчик | Диаметр 36 | | 170 | 0,3 |
| АНКАТ 7655-04 | БИ | 215 | 50 | 110 | 0,4 |
| | Датчик | Диаметр 36 | | 170 | 0,3 |
| АНКАТ 7655-05 | БИ | 130 | 40 | 65 | 0,3 |
| | Датчик | Диаметр 24 | | 130 | 0,3 |
| АНКАТ 7655-06 | БИ | 130 | 40 | 65 | 0,3 |
| | Датчик | Диаметр 16 | | 120 | 0,1 |

| | |
|---|-------|
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее: | |
| для анализаторов АНКАТ 7655,-01 | 15000 |
| для анализаторов АНКАТ 7655-02, -3, -4, -5, -06 | 25000 |

Средний полный срок службы, лет, не менее 10

Условия эксплуатации анализаторов АНКАТ 7655

- диапазон температуры окружающей среды приведен в таблице 1;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7;
- диапазон относительной влажности воздуха при температуре 35 °С, %: от 30 до 98;
- массовая концентрация пыли, г/м³, не более 10⁻³
- окружающая среда невзрывоопасная;
- синусоидальная вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой, мм, не более 0,35.

Параметры анализируемой водной среды:

| | |
|--|---------------|
| диапазон температуры анализируемой водной среды, ° С: | |
| для анализаторов АНКАТ 7655, -01 | от 10 до 50 |
| для анализаторов АНКАТ 7655-02, -03, -04 | от 0 до 50 |
| для анализаторов АНКАТ 7655-05,-06 | от 0 до 40 |
| водородный показатель анализируемой воды рН | от 4 до 12 |
| расход анализируемой водной среды, дм ³ /ч; | |
| для анализаторов АНКАТ 7655, -01 | от 8 до 50 |
| для анализаторов АНКАТ 7655-02, -03, -04 | от 0,3 до 0,6 |
| избыточное давление, кПа, не более: | |
| для анализаторов АНКАТ 7655-02, -03, -04 | 1 |
| для анализаторов АНКАТ 7655-05,- 06 | 101,3 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на титульный лист руководства по эксплуатации ИБЯЛ.413411.025 РЭ, ИБЯЛ.413411.025-01 РЭ, ИБЯЛ.413411.025-02 РЭ, ИБЯЛ.413411.025-04 РЭ, ИБЯЛ.413411.025-05 РЭ;
- табличку, расположенную на составных частях анализатора в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки анализаторов указан в таблице 5.

Таблица 5

| Обозначение | Наименование | Кол. | Примечание |
|-----------------------|-----------------------------|----------|----------------------------------|
| | Анализатор АНКAT 7655 | 1 шт. | Согласно исполнению |
| ИБЯЛ.413411.025 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 экз. | Для АНКAT 7655 |
| ИБЯЛ.413411.025-01 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 экз. | Для АНКAT 7655-01 |
| ИБЯЛ.413411.025-02 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 экз. | Для АНКAT 7655-02, АНКAT 7655-03 |
| ИБЯЛ.413411.025-04 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 экз. | Для АНКAT 7655-04 |
| ИБЯЛ.413411.025-05 РЭ | Руководство по эксплуатации | 1 экз. | Для АНКAT 7655-05, 06 |
| ИБЯЛ.413411.025 МП | Методика поверки | 1 экз. | Все исполнения |
| ИБЯЛ.413411.025 ЗИ | Ведомость ЗИП | 1 экз. | Для АНКAT 7655 |
| | Комплект ЗИП | 1 компл. | Согласно ИБЯЛ.413411.025 ЗИ |
| ИБЯЛ.413411.025-01 ЗИ | Ведомость ЗИП | 1 экз. | Для АНКAT 7655-01 |
| | Комплект ЗИП | 1 компл. | Согласно ИБЯЛ.413411.025-01 ЗИ |
| ИБЯЛ.413411.025-02 ЗИ | Ведомость ЗИП | 1 экз. | Для АНКAT 7655-02 |
| | Комплект ЗИП | 1 компл. | Согласно ИБЯЛ.413411.025-02 ЗИ |
| ИБЯЛ.413411.025-03 ЗИ | Ведомость ЗИП | 1 экз. | Для АНКAT 7655-03 |
| | Комплект ЗИП | 1 компл. | Согласно ИБЯЛ.413411.025-03 ЗИ |
| ИБЯЛ.413411.025-04 ЗИ | Ведомость ЗИП | 1 экз. | Для АНКAT 7655-04 |
| | Комплект ЗИП | 1 компл. | Согласно ИБЯЛ.413411.025-04 ЗИ |
| ИБЯЛ.413411.025-05 ЗИ | Ведомость ЗИП | 1 экз. | Для АНКAT 7655-05, АНКAT 7655-06 |
| | Комплект ЗИП | 1 компл. | Согласно ИБЯЛ.413411.025-05 ЗИ |

ПОВЕРКА

Поверка анализаторов АНКAT 7655 проводится в соответствии с документом «Анализаторы АНКAT 7655. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ВНИИМС « 21 » 12 2009 г.

Основные средства поверки:

- ГСО-ПГС кислород-азот, выпускаемые по ТУ-6-16-2956-92 в баллонах под давлением;
- вода дистиллированная ГОСТ 7609-72;
- натрий сернистокислый безводный Na₂SO₃ ГОСТ 195-77.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 14254-96. Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).
- ГОСТ 22018-84. Анализаторы растворенного в воде кислорода Амперометрические.
- ГСП. Общие технические требования
- ГОСТ 22729-84. Анализаторы жидкостей ГСП. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 51522-99. Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения.
- ГОСТ Р 52319-2005. Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.
- ГОСТ Р 52931-2008. Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
- ИБЯЛ.413411.025 ТУ – 97 (часть 1, часть 2) Анализаторы АНКАТ 7655. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип Анализаторы АНКАТ 7655, АНКАТ 7655-01, АНКАТ 7655-02, АНКАТ 7655-03, АНКАТ 7655-04, АНКАТ 7655-05, АНКАТ 7655-06 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Анализаторы АНКАТ 7655 имеют сертификат соответствия № РОСС RU.МЛ06.В00032, выданный ОС «ВНИИФТРИ-ТЕСТ» п. Менделеево Московской обл.

Изготовитель: ФГУП СПО «Аналитприбор», 214031, Россия, г. Смоленск, ул. Бабушкина, д. 3., тел: (4812)31-12-42. Факс: 31-75-17 (18).

Старший научный сотрудник ВНИИМС



В.С. Радюхин

Первый заместитель генерального
директора ФГУП СПО «Аналитприбор»



В.Н. Антонов