



У Т В Е Р Ж Д АЮ
Заместитель директора
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

« 15 » июля

2015 г.

Указатель уровня ВНА-ФА-CL520

Методика поверки

н.п. 62751-15

Москва, 2015 г.

1 Общие положения

Настоящая методика распространяется на указатель уровня BNA-FA-CL520, зав. номер 81416, изготовленный Heinrich Kübler AG, Швейцария, (далее по тексту – указатель уровня) и устанавливает методику первичной и периодической поверок.
Интервал между поверками – 2 года.

2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки следует выполнять операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения операции при		
		выпуске	ремонте	эксплуатации и хранении
Внешний осмотр	6.1	Да	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да	Да
Определение абсолютной и приведенной погрешности	6.3	Да	Да	Да

3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки применяют следующие основные средства поверки:

№ пункта методики поверки	Средства поверки и их нормативно-технические характеристики
6.3	Рулетка измерительная металлическая с грузом РНГ, номинальная длина шкалы – 5000 мм, класс точности 3; калибратор процессов многофункциональный FLUKE-726, диапазон измерений сопротивления от 0 до 400 Ом, пределы допускаемой основной погрешности $\pm(0,00015R+0,05\text{ Ом})$; источник питания постоянного тока 24 В; барометр М67 по ТУ 2504-1797-95 с пределами измерения давления от 600 до 810 мм. рт. ст.; термометр ртутный стеклянный лабораторный предел измерения от 0 до 55 °C, цена деления 0,1 °C

3.2 Соотношение пределов допускаемых погрешностей эталонного и поверяемого СИ должно быть не менее 1:3.

3.3 Допускается применение других вновь разработанных или находящихся в эксплуатации эталонных уровнемеров, рулеток и других средств поверки, удовлетворяющих требованиям настоящей методики поверки.

3.4 Средства измерений, используемые при поверке указателя уровня, должны быть зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений и иметь действующие свидетельства о поверке.

4 Требования к квалификации поверителей и требования безопасности

4.1 Поверку указателя уровня проводит физическое лицо, прошедшее обучение на курсах

повышения квалификации и аттестованное в качестве поверителя в установленном порядке.

4.2 К поверке указателя уровня допускают лиц, изучивших техническую документацию на указатель уровня и эталонное СИ и прошедших инструктаж по безопасности труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004.

4.3 Перед началом работ необходимо проверить наличие заземления поверяемого указателя уровня. Значение сопротивления заземляемого контура должно соответствовать требованиям технической документации.

4.4 При поверке указателя уровня на месте эксплуатации дополнительно контролируют выполнение следующих требований:

4.4.1 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать предельно допустимых концентраций, установленных ГОСТ 12.1.005.

4.4.2 Проверка указателя уровня во время грозы должна быть категорически запрещена.

4.4.3 Поверители, проводящие поверку указателя уровня, должны использовать спецодежду: мужчины – костюмы по ГОСТ 27575, спецобувь по ГОСТ 12.4.137, строительную каску по ГОСТ 12.4.087, рукавицы по ГОСТ 12.4.010 и защитные очки по ГОСТ Р 12.4.230.1; женщины – костюмы по ГОСТ 27574, спецобувь по ГОСТ 12.4.137, строительную каску по ГОСТ 12.4.087, рукавицы по ГОСТ 12.4.010 и защитные очки по ГОСТ Р 12.4.013.1.

5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 При проведении поверки необходимо соблюдать следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С.....	20±5
относительная влажность воздуха, %.....	30÷80
атмосферное давление, кПа.....	86÷107

5.2 Измеряемая среда при поверке указателя уровня на месте эксплуатации с применением эталонного средства измерений: вода или жидкость, находящаяся в мере вместимости (далее – резервуар), на которой смонтирован поверяемый указатель уровня.

5.3 Избыточное давление в резервуаре – 0 Па.

5.4 Считывание показаний шкалы средства измерений проводят после выдержки в течение времени, достаточного для исключения влияния возмущений поверхности жидкости на результат измерений.

5.5 При поверке указателя уровня на месте эксплуатации резервуар, при наличии в нем жидкости, должен быть опорожнен до минимально допускаемого уровня в соответствии с технической документацией на резервуар.

5.6 При поверке изменение уровня жидкости должно быть плавным, без перехода за проверяемую отметку.

5.7 При поверке не допускается корректировать нулевую отметку поверяемого указателя уровня.

5.8 Должны отсутствовать источники вибрации, магнитных и электрических полей, влияющие на работу указателя уровня.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие поверяемого указателя уровня требованиям технической документации в части маркировки, упаковки, транспортирования и хранения;
- отсутствие повреждений и дефектов, ухудшающих внешний вид указателя уровня и препятствующих проведению поверки.

6.2 Опробование.

Проверка функционирования указателя уровня.

При опробовании проверяется функционирование указателя уровня в следующей последовательности:

отсоединить соединительный кабель; к двум жилам магнитного переключателя (черной и зеленой) присоединить калибратор в режиме измерения сопротивления.

Вручную перемещать поплавок из положения 0 % до маркировки 100 % (снизу вверх).

Контакт магнитного переключателя должен переключаться на заданном (установленном) значении, магнитный роликовый индикатор должен изменить цвет с белого на красный.

К двум жилам магнитного переключателя (синей и черной) присоединить калибратор в режиме измерения сопротивления; вручную перемещать поплавок из положения 100 % до маркировки 0 % (сверху вниз).

Контакт магнитного переключателя должен переключаться на заданном (установленном) значении в положение покоя (исходное состояние), магнитный роликовый индикатор должен изменить цвет с красного на белый.

Результат опробования считается положительным, если при этом соответствующим образом меняются показания калибратора в режиме измерения сопротивления.

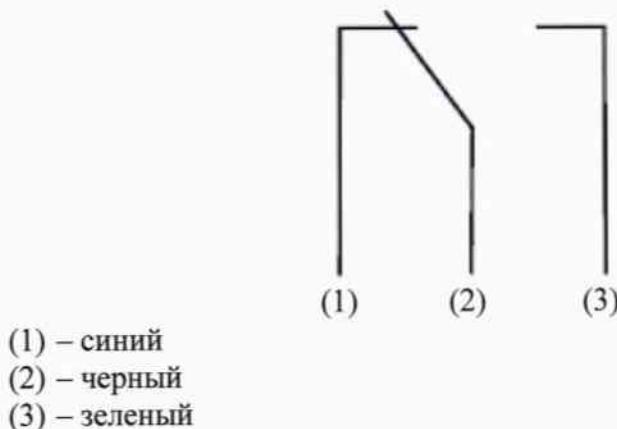


Рисунок 1. Схема соединений магнитного переключателя.

6.3 Определение абсолютной и приведенной погрешности при поверке указателя уровня на месте эксплуатации.

Абсолютную и приведенную погрешность определяют в пяти точках, равномерно распределенных по всему диапазону измерений и соответствующих значениям уровня:

$$H_{min}; H_{min} + 0,25 \cdot (H_{max} - H_{min}); H_{min} + 0,5 \cdot (H_{max} - H_{min}); H_{min} + 0,75 \cdot (H_{max} - H_{min}); H_{max}$$

Магнитные переключатели регулируются на заданную точку переключения путем перемещения их в крепежном пазе магнитного роликового индикатора. Число измерений на каждой контрольной отметке должно быть не менее трех. При каждом измерении регистрируют показания эталонного СИ в момент переключения магнитного переключателя (сопротивление между черным и зеленым проводом магнитного переключателя, измеренное калибратором, равно нулю).

Результаты измерений заносят в протокол, форма которого приведена в приложении А.

Рассчитывается абсолютная погрешность ΔH , мм по формуле:

$$\Delta H = H_{yct} - H_s$$

Рассчитывается приведенная погрешность $\delta, \%$ по формуле:

$$\delta = \frac{\Delta H}{H_{\max} - H_{\min}} \cdot 100 \%$$

где H – абсолютная величина измеряемого уровня по эталонному СИ, мм
 $H_{\text{уст.}}$ – установленный уровень срабатывания магнитного переключателя, мм
 H_{\max} – верхний предел диапазона измерений уровня, мм
 H_{\min} – нижний предел диапазона измерений уровня, мм.

Указатель уровня считается выдержавшим испытание, если рассчитанная абсолютная погрешность ΔH , мм и приведенная δ , % не вышли за пределы допускаемых значений погрешности, указанных в технической документации (± 5 мм и $\pm 2\%$ соответственно).

7 Оформление результатов поверки

7.1 В случае положительных результатов поверки указатель уровня признается годным к эксплуатации и на него выдается свидетельство о поверке, форма которого приведена в приложении 1 к документу «Порядок проведения поверки СИ, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному Приказом №1815 от 2 июля 2015 г.

7.2 В случае отрицательных результатов поверки указатель уровня признается непригодным, не допускается к эксплуатации и на него выдается извещение о непригодности, форма которого приведена в приложении 2 к документу «Порядок проведения поверки СИ, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке», утвержденному Приказом №1815 от 2 июля 2015 г.

Ведущий инженер ФГУП «ВНИИМС»



С.В. Псурцева

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Форма протокола поверки указателя уровня

Протокол № _____

Указатель уровня BNA-FA-CL520, зав. номер 81416

Предприятие-изготовитель: Heinrich Kübler AG, Швейцария

Дата поверки _____

Принадлежит _____

Диапазон измерения уровня _____

Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении уровня, мм _____

Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении уровня, % _____

Средства поверки:

Наименование средства поверки, заводской номер, диапазон измерений и погрешность

Условия проведения поверки:

Температура окружающего воздуха _____

Относительная влажность воздуха _____

Атмосферное давление _____

Установленный уровень срабатывания магнитного переключателя, $H_{yst.}$, мм	Показания эталонного средства проверки $H_{etal.}$, мм	Абсолютная погрешность при измерении уровня, ΔH , мм	Приведенная погрешность при измерении уровня, δ , %

Абсолютная погрешность при измерении уровня _____

Приведенная погрешность при измерении уровня _____

Указатель уровня BNA-FA-CL520
(годен, не годен)Поверитель _____
(фамилия, имя, отчество)_____
(подпись)