

Метрологическое обеспечение эксплуатации расходомеров , счетчиков ВОДЫ, ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ

Докладчик: Фёдоров С.Н., Начальник службы по ремонту и поверке



Служба по ремонту и поверке



Парк средств измерения расхода, объема жидкости и количества тепла в последние годы значительно вырос, за счет широкого применения счетчиков-расходомеров и теплосчетчиков, для учета энергоресурсов и проведения коммерческих расчетов между поставщиками и потребителями.

Служба по ремонту и поверке



Низкое качество водопроводной воды или самих счетчиков ведет к ускоренному их износу, смещению порога чувствительности в сторону больших расходов, часто до уровня минимального расхода, что **ведет** к дальнейшему **росту величины небаланса.**



Большинство приборов (70 %) после завершения межповерочного интервала (четыре года, максимум пять лет) не проходят периодическую поверку и признаются непригодными.





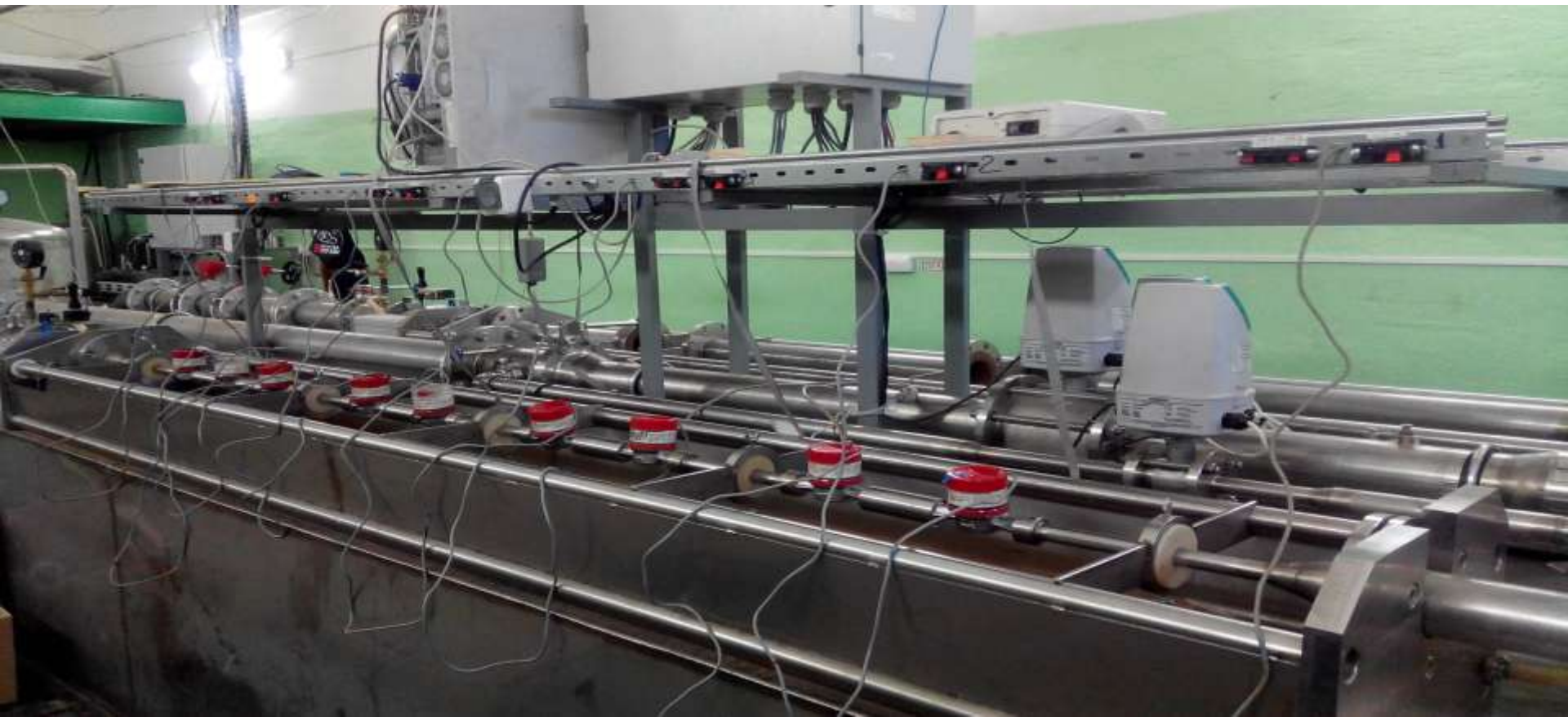
Служба по ремонту и поверке

Для того, чтобы измерительные приборы исправно работали и, главное, чтобы их метрологические характеристики соответствовали установленным, они нуждаются в квалифицированном техническом обслуживании в течение всего срока их службы

Служба по ремонту и поверке

Например, что бы обеспечить достоверность показаний расходомеров, счетчиков воды, **необходимо** периодически **проводить техническое обслуживание:**

- **чистку измерительных узлов** (проточных частей)
- **градуировку**





Служба по ремонту и поверке

Необходимость подготовки счетчиков воды и расходомеров была практически проверена нашей службой.

Рассмотрим на примере электромагнитных расходомеров.

При загрязнении проточной части данные расходомеры часто начинают занижать показания по измеренному объему, а иногда загрязнения приводят к «самоходу» при нулевом расходе.



Служба по ремонту и поверке

Расходомер снят с узла учета и без подготовки установлен на проливной стенд





Служба по ремонту и поверке

Пределы относительной допускаемой погрешности при измерении объема, %	Относительная погрешность при измерении объема, %	Эталонное значение объема Vэ, л	Измеренное значение объема V, л	Количество импульсов	Вес импульса, м ³ /имп.	Расход, м ³ /ч	Поверяемая точка
1	10,16	453,90	500,00	500,00	0,0010	36,00	Qп1
1	12,79	44,33	50,00	500,00	0,0001	0,72	Qп2
2	14,26	43,76	50,00	500,00	0,0001	0,48	Qп3



Служба по ремонту и поверке ООО «Карат-Сервис»

Расходомеру произведена чистка проточной части от отложений и грязи, вновь произведена «проливка»





Служба по ремонту и поверке

Пределы относительной допускаемой погрешности при измерении объема, %	Относительная погрешность при измерении объема, %	Эталонное значение объема $V_э$, л	Измеренное значение объема $V_и$, л	Количество импульсов	Вес импульса, $M^3/ИМП.$	Расход, $M^3/ч$	Поверяемая точка
1	-0,68	503,40	500,00	500,00	0,0010	36,00	Qп1
1	-0,54	50,27	50,00	500,00	0,0001	0,72	Qп2
2	-0,93	50,47	50,00	500,00	0,0001	0,48	Qп3



Служба по ремонту и поверке

Больше всего от ржавчины и грязи в трубах страдают тахометрические счетчики воды, ДУ 15, 20 (квартирные). Попадая в крыльчатку счетчика, частицы ржавчины притягиваются к встроенному в ось крыльчатки магниту, который передает вращение счетному механизму. Нарастание частиц приводит к замедлению вращения крыльчатки, а затем и к полной остановке прибора



Научно-Производственное Объединение КАРАТ

Служба по ремонту и поверке ООО «Карат-Сервис»





Служба по ремонту и поверке

Специалистами службы производится полный **комплекс работ для подготовки СИ к поверке:**

- **производится необходимое техническое обслуживание** измерительного прибора. В случае необходимости ремонта, производится ремонт с заменой вышедших из строя элементов.
- **проверяются метрологические характеристики прибора, проводится его настройка и градуировка с помощью эталонов, и так же** необходимого сервисного ПО. Все необходимые эталоны для подготовки СИ и определению действительных метрологических характеристик в НПО «Карат» имеются;

Организуется поверка - **поверителю предоставляется полностью настроенный и проверенный прибор**



Служба по ремонту и поверке

Немного статистики за 2014 год

Метрологической службой проведена поверка **983** теплосчетчика **Карат-Компакт**, пришедших из эксплуатации.

Обладая необходимыми запасными частями и программным обеспечением, позволяющим производить градуировку данного типа теплосчетчиков, мы **обеспечиваем максимальный выпуск пригодных к эксплуатации изделий.**

Только **24** теплосчетчика, что составляет **2,5%** от общего количества, были признаны неремонтопригодными, на них были выписаны извещения о непригодности к применению.



Служба по ремонту и поверке



Служба по ремонту и поверке

Благодаря полному комплексу оказанных услуг по подготовке СИ, большинство приборов, поступающих в периодическую поверку, признаются годными к эксплуатации.





Научно-Производственное Объединение КАРАТ

Служба по ремонту и поверке





Научно-Производственное Объединение КАРАТ

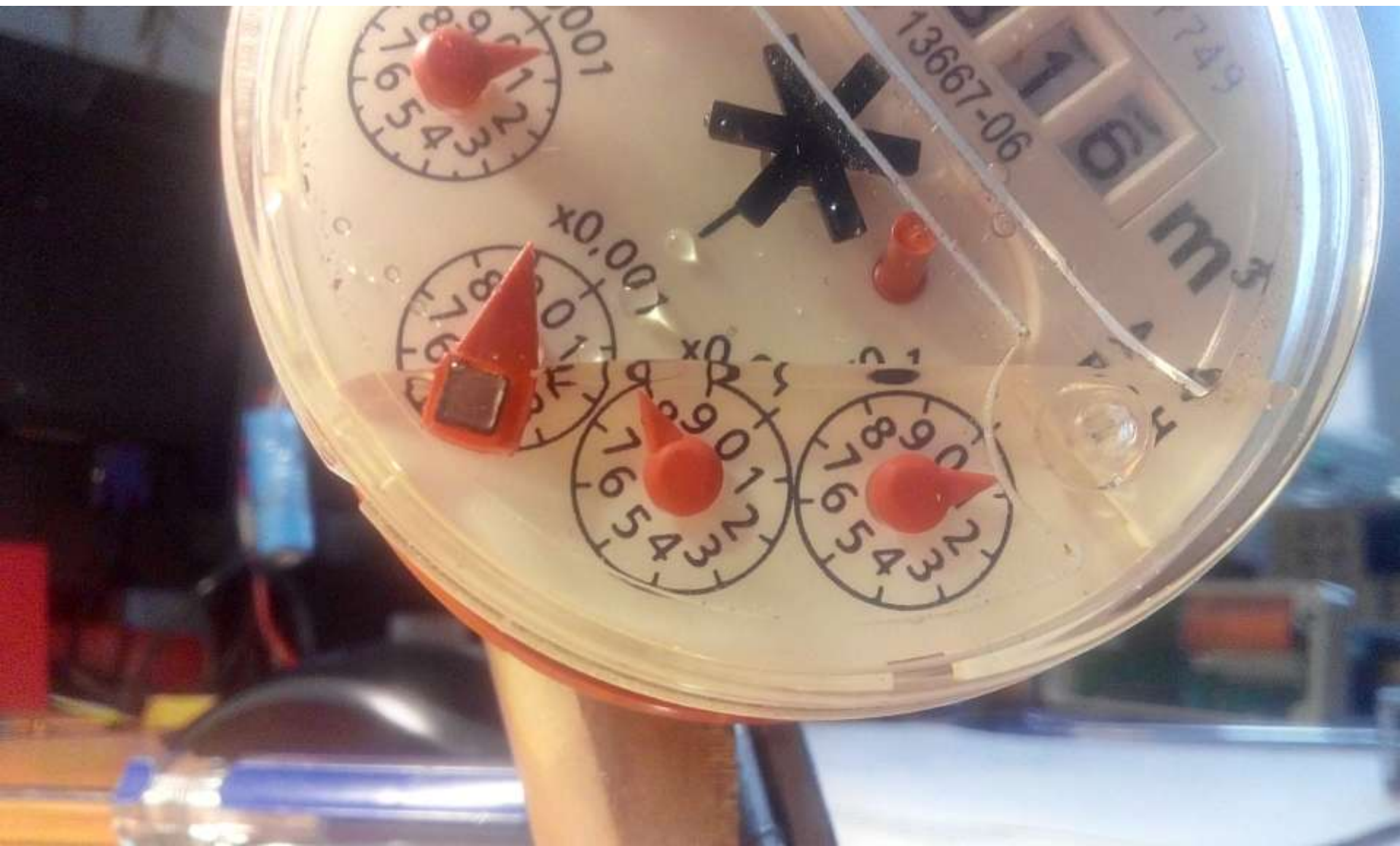
Служба по ремонту и поверке





Научно-Производственное Объединение КАРАТ

Служба по ремонту и поверке



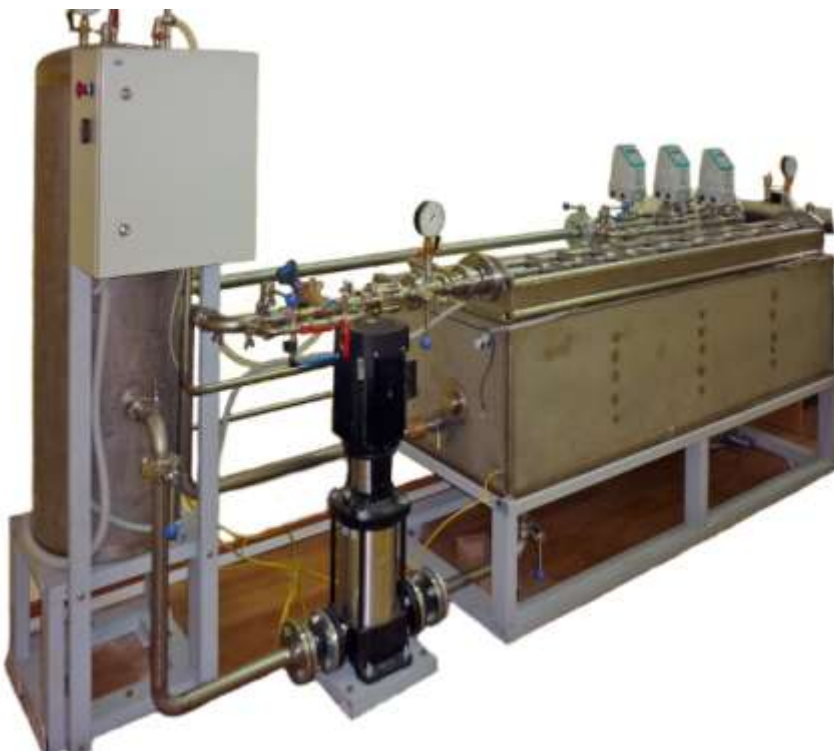
Служба по ремонту и поверке





Служба по ремонту и поверке

В августе 2014 года был утвержден тип проливных установок КАРАТ-ПРУС, выпускаемых серийно



Служба по ремонту и поверке

Карат-ПРУС-15 - предназначена для поверки компактных теплосчетчиков и расходомеров в диапазоне расходов до 15 м³/ч. Находится в эксплуатации в г. Екатеринбурге





Служба по ремонту и поверке

Карат-ПРУС-240 - предназначена для поверки расходомеров и счетчиков воды в диапазоне расходов до 240 м³/ч.

**Находится в эксплуатации в г. Екатеринбурге и
Сибирском филиале - г. Новосибирске**



В этом году планируется монтаж и пуск в эксплуатацию еще двух проливных установок Карат-ПРУС-15, КАРАТ-ПРУС-240, в филиале НПО «Карат» г. Москва.

Служба по ремонту и поверке

В последнее время широкое распространение получили переносные проливные установки, для поверки счетчиков воды в квартирах потребителей.



Служба по ремонту и поверке

Достоинства переносных поверочных установок:

- Высокая скорость проведения поверки: Оперативность проведения измерений – первый цикл проливки проходит за четыре минуты с монтажом на трубопровод, последующие проливки осуществляются в пределах двух минут
- Легкость применения – шланг забора воды закрепляется на смесителе (кран подачи воды), сливной шланг - в унитаз, в ванну или раковину
- Быстрота поверки - поочередная проливка счетчиков горячей и холодной воды с помощью переключения крана смесителя

ПРОМ
ПРИБОР





Служба по ремонту и поверке

Недостатки переносных поверочных установок:

- Не всегда удается соблюдать требования методик поверки к условиям поверки (например, $T_{воды}-(+5...+40) \text{ } ^\circ\text{C}$)
- ГОСТ 8.156-83 «ГСИ. Счетчики холодной воды. Методы и средства поверки», а так же методики поверки счетчиков ВСТ и других производителей обязательным пунктом поверки требуют опрессовку счетчика воды, давлением 2,5 МПа.
- Отсутствует подготовка счетчика к поверке, а следовательно нет гарантии, что счетчик отработает весь межповерочный интервал
- Так же, зачастую, поверитель не присутствует при поверке, а «поверка» осуществляется монтажником.



Служба по ремонту и поверке

Исходя из вышеизложенных фактов, **поверку переносными поверочными установками считаем не целесообразной, так как поверка производится не в полном объеме и нет возможности соблюдения условий поверки.**

Из опыта работы со счетчиками воды ДУ 15,20 (квартирных) **более 80% признаются не годными.**

Именно поэтому целесообразно не сдавать счетчик в поверку, а приобрести новый.



Служба по ремонту и поверке

Поверку проводимую непосредственно на объекте считаем фальсификацией – «торговля штампами», соблюдение методики поверки в полном объеме можно осуществить только в аккредитованных метрологических лабораториях



Научно-Производственное Объединение КАРАТ

www.karat-npo.ru

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !