

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL)

#### Назначение средства измерений

Расходомеры с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL) (далее - расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкостей с вязкостью до 700 мПа·с в напорных трубопроводах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров, являющихся камерными счетчиками, основан на измерении количества циклических движений диска, качающегося под действием потока жидкости. Качание диска приводит к вращению первичного (управляющего) магнита, которое считывается через стенку корпуса вторичным (управляемым) магнитом или различными сенсорами. Каждый оборот магнита соответствует определенному объему жидкости. Конструктивно расходомеры состоят из первичного преобразователя расхода и механического или электронного счётного устройства (регистратора), установленного на корпусе расходомера.

Первичный преобразователь расхода представляет собой корпус с измерительной камерой, внутри которого находится диск, шпиндель и управляющий магнит. Регистраторы крепятся к корпусу первичного преобразователя с помощью винтов.

Расходомеры выпускаются моделей M25, M35, M40, M70, M120, M170, которые отличаются по диапазону измерений, материалам и исполнениям корпуса. Электронные регистраторы выпускаются моделей LCR, ILR, ER-500 и F-series, которые отличаются исполнением корпуса, интерфейсом, набором сигнальных выходов и входов. Регистраторы LCR (с однострочным дисплеем) и ILR (с двустрочным дисплеем) могут дополнительно оснащаться импульсным или токовым выходом (4-20 мА), регистратор ER-500 имеет возможность коммуникации по протоколу ModBus RTU посредством интерфейса RS485, регистраторы F-series помимо сигнальных входов и выходов, интерфейса с протоколом ModBus, могут также оснащаться протоколом HART и функцией дозирования. Любая модель расходомера может быть, в соответствии с заказом, оснащена любой моделью регистратора.

Все расходомеры устанавливаются в разрыв трубопровода с помощью резьбового соединения.

При установке отсутствуют требования к длине прямых участков до и после расходомера. Общий вид расходомеров приведен на рисунке 1.



Модель M25 в пластиковом корпусе с регистратором LCR



Модель M170 в бронзовом корпусе с регистратором LCR



Модель M25 в корпусе из нержавеющей стали с регистратором ILR



Модель M25 в пластиковом корпусе с механическим регистратором



Модель M120 в никелированном корпусе с регистратором ER-500



Модель M35 в никелированном корпусе с регистратором F-series

Рисунок 1 - Общий вид расходомеров

Место установки заводской пломбы показано на рисунке 2.



Рисунок 2 - Место установки заводской пломбы

Место нанесения знака поверки (в виде наклейки) показано на рисунке 3.



Рисунок 3 - Место нанесения знака поверки.

### Программное обеспечение

Расходомеры, оснащенные электронным регистратором, имеют встроенное программное обеспечение, различное для разных моделей регистраторов.

Конструкция расходомеров является неразборной и исключает возможность несанкционированного доступа к ПО СИ и влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО расходомеров

Идентификационные данные (признаки)	Значения			
	Регистратор LCR	Регистратор ILR	Регистратор ER-500	Регистратор F-series
Идентификационное наименование ПО	Соответствует модификации регистратора	Соответствует модификации регистратора	ER500	Соответствует модификации регистратора
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не доступен	Не доступен	Не ниже 1.00	Не ниже 3
Цифровой идентификатор ПО	Не доступен	Не доступен	Не доступен	Не доступен

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014 «Высокий».

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом того, что ПО является неотъемлемой частью расходомеров.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для модели					
	М25	М35	М40	М70	М120	М170
Модель	М25	М35	М40	М70	М120	М170
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15 и 20	20	25		40	50
Диапазон измерений расхода, дм <sup>3</sup> /мин	от 1 до 100	от 2 до 132	от 2 до 160	от 4 до 265	от 8 до 454	от 8 до 643

Наименование характеристики	Значение характеристики для модели
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объемного расхода и объема, %	±1,5

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Модель	M25	M35	M40	M70	M120	M170
Материал корпуса	пластик, бронза, никелиро- ванная бронза, нержа- веющая сталь	бронза, никели- рованная бронза	пластик, нержа- веющая сталь	бронза, никелированная бронза		
Напряжение питания электронных блоков: - встроенная Li батарея, В - от сети переменного тока частотой 50±1Гц, В	3 от 110 до 230					
Диапазон динамической вязкости измеряемой среды, мПа·с	от 1 до 700					
Диапазон температур измеряемой среды в зависимости от материала измерительной камеры, °С полифениленоксид РРО жидкокристаллический полимер Vectra	от 0 до +50 от 0 до +120	от 0 до +50 -		от 0 до +50 от 0 до +120		от 0 до +50 -
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6					
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С	от -10 до +50					
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	190 122 265	230 133 270	270 151 290	270 184 310	321 223 323	387 240 349

Модель	M25	M35	M40	M70	M120	M170
Масса, кг, не более	5,8	2,7	7	5,5	10,5	13,6
Средний срок службы, лет	10					
Средняя наработка до отказа, ч	30000					

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус преобразователя в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во
Расходомер с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL)		1шт
Руководство по эксплуатации		1экз
ГСИ. Расходомеры с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL).Методика поверки	МП 2550-0282-2017	1экз

### Поверка

осуществляется по документу МП 2550-0282-2017 «ГСИ. Расходомеры с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL).Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 24 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002 (для поверки методом измерения объема с диапазоном измерений не менее чем у поверяемого расходомера).

Знак поверки наносится на корпус расходомера, в соответствии с рисунком 3, и на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам с качающимся диском Badger Meter Recordall (RCDL)

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### Изготовитель

Фирма «Badger Meter», США

Заводы:

«Badger Meter Europa GmbH», Германия

Адрес: Nurtinger Str 76, 72639 Neuffen, Germany

Телефон: +49-7025-9208-0

E-mail: [badger@badgermeter.de](mailto:badger@badgermeter.de)

Web- сайт: [www.badgermeter.de](http://www.badgermeter.de)

«Badger Meter, Inc.», США

Адрес: 4545 W Brown Deer RD, PO Box 245036, Milwaukee, WI 53224-9536 USA

Телефон: +1-800-876-3837

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Семта» (ООО «Семта»)  
ИНН 4705016670  
Адрес: 188300, г. Гатчина, ул. Чехова, д. 1, оф. 15  
Телефон/факс: (812) 612-26-35  
E-mail: [mail@cemta.ru](mailto:mail@cemta.ru)  
Web- сайт: [www.cemta.ru](http://www.cemta.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14  
Web- сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.