LIQUI-FLOW®

Цифровые расходомеры и регуляторы расхода жидкостей серии L30

> Введение

Bronkhorst High-Tech B.V., европейский лидер в области тепловых измерителей и регуляторов массового расхода, а также электронных регуляторов давления, имеет опыт более 25-ти лет в разработке и производстве высокоточных и надежных контрольно-измерительных приборов. Выпуская широчайший спектр устройств, компания Bronkhorst High-Tech предлагает новейшие решения для различных применений в самых разных областях. Приборы выпускаются в соответствии со спецификацией покупателей и предназначены для работы в условиях лаборатории, промышленного производства, взрывоопасных зон, в полупроводниковом производстве и аналитическом оборудовании.

> LIQUI-FLOW® серии L30

Компания Bronkhorst High-Tech B.V. одной из первых в мире начала разработку и производство расходомеров, работающих на тепловом принципе измерений, для сверхмалых и малых расходов жидкостей. Цифровые массовые расходомеры LIQUI-FLOW® серии L30 предназначены для работы в диапазоне расходов от 2 до 20 кг/ч (полная шкала) и завершают линию измерителей и регуляторов расхода для жидкостей, работающих в диапазоне от 30 мг/ч (полная шкала).
Основным элементом расходомера LIQUI-FLOW® серии L30 является отрезок прямой трубки из нержавеющей стали марки 316L и уникальный тонкопленочный термостолбик, состоящий из многочисленных нагревателей/термосопротивлений и закрепленный снаружи трубки. Сигнал сенсора пропорционален мощности, необходимой, чтобы поддерживать постоянный температурный градиент в потоке жидкости. Эта зависимость может быть выражена формулой:

$$\text{Вых. Сигнал} = \frac{\text{мощность}}{\Delta T} = k \cdot c_p \cdot \Phi_m$$

где ΔT – разница температур, c_p – удельная теплоемкость,
k – коэф-т пропорциональности, Φ_m – массовый расход.

> Регулирование расходов жидкостей

Регулирование расхода осуществляется регулирующим клапаном, который встраивается в корпус расходомера. Клапан снабжен дополнительным штуцером, который позволяет на этапе запуска удалить из системы воздух или другой газ. Управляющий сигнал клапана формируется электронной схемой расходомера, что избавляет от необходимости использовать дополнительный контроллер для регулирующего клапана.

> Современные цифровые технологии

Компания Bronkhorst High-Tech строит свои новейшие приборы на основе принципа «много-шинности» («multi-bus»). Основная цифровая плата содержит все необходимые компоненты для измерения и регулирования, также интерфейсы аналоговых сигналов и RS232. Помимо этого возможна установка дополнительной интерфейсной платы, которая позволяет приборам работать с протоколами DeviceNet™, Profibus-DP®, Modbus-RTU или FLOW-BUS. Последний аппаратно основан на RS485, специально разработан компанией Bronkhorst High-Tech для своих приборов, с ним компания выступает уже на протяжение более десяти лет на рынке цифровой коммуникации.

> Общие особенности LIQUI-FLOW® серии L30

- отсутствие подвижных частей
- проточный дизайн
- компактная (встроенная) система регулировки
- возможность измерений расхода низкокипящих жидкостей
- только металлические уплотнения

> Цифровые особенности

- DeviceNet™, Profibus-DP®, Modbus-RTU или FLOW-BUS
- RS232 интерфейс
- другие цифровые опции под заказ
- функции сигнализатора и счетчика

> Применения

- Полупроводниковое производство
- Аналитическое и исследовательское оборудование
- Пищевая и фармацевтическая промышленность
- Химическая промышленность
- Установки обработки и упаковки

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: bronkhorst.pro-solution.ru | эл. почта: brk@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70

> Технические характеристики

Измерительная/регулирующая часть

Точность	: ± 1% от полной шкалы
(калибровка при рабочих условиях)	
Диапазон	: 2 ... 100%
Повторяемость	: ±0,2% от полной шкалы (H_2O)
Время успокоения (для регулятора)	: 4...10 с стандартно
	1...2 с по заказу
Максимальное рабочее давление	: 100 бар
Падение давления	: около 350 мбар
	(при расходе воды 20 кг/ч)
Диапазон рабочих температур	: 5...70°C
Чувствительность к температуре	: ±0,2% от полной шкалы/°C
Чувствительность к положению	: Пренебрежимо мала
Время прогрева	: 30 мин. для оптимальной точности
	3 мин. для точности не хуже ±2% от полной шкалы

Механические параметры

Материал конструкции	: электрополированная нержавеющая сталь 316L
(части, контактирующие со средой)	или аналогичные материалы
Соединение с трубопроводом	: 1/4" или 6 мм компрессионного типа;
	1/4" торцевого типа ("папа")
	или др. по заказу
Внешние уплотнения	: металлические
Седло регулятора	: Kalrez-6375 и др. по заказу
Масса	: измеритель: 0,5 кг; регулятор: 0,8...1 кг
Защита корпуса	: IP65

Электрические параметры

Напряжение питания	: +15...24 В
Потребляемый ток	: измеритель: макс. 1,25 А;
	регулятор: макс. 1,6 А;
	добавить 50 мА для Profibus (если установлен)
Входной/Выходной сигналы	: 0...5 (10) В, 0(4)...20мА
Цифровая шина	: стандартно: RS232,
	дополнительно: Profibus-DP®, DeviceNet™,
	Modbus-RTU, FLOW-BUS
Электрические соединения	
Аналоговые/RS232/питание	: разъем 8 DIN (папа)
Profibus-DP®	: 5-ти пиновый разъем M12 (мама);
DeviceNet™	: 5-ти пиновый разъем M12 (папа);
Modbus-RTU/FLOW-BUS	: 5-ти пиновый разъем M12 (папа);

Технические характеристики могут быть изменены производителем без предварительного уведомления

> Модели приборов и диапазоны расходов

Расходомеры для жидкостей

Модель	мин. расход	макс. расход
L30	0,04...2 кг/час	0,4...20 кг/час

Регуляторы расхода для жидкостей

Модель	мин. расход	макс. расход
L30C2I (Kv-max: 2,37x10^{-3})	0,04...2 кг/час	0,4...20 кг/час
L30C5I (Kv-max: 6,93x10^{-2})	0,04...2 кг/час	0,4...20 кг/час

Расходы приведены для H_2O

Калибровка

Условия	: В соответствии с голландскими
	международными стандартами;
	под контролем NKO – голландской
	метрологической службы.
Жидкости	: Стандартно: вода или
	изопропиловый спирт.
Система	: Прецизионные лабораторные весы.

Расходомер для жидкостей серии L30

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Волгоград +7 (8442) 45-94-42
Екатеринбург +7 (343) 302-14-75
Ижевск +7 (3412) 20-90-75
Казань +7 (843) 207-19-05
Краснодар +7 (861) 238-86-59
Красноярск +7 (391) 989-82-67
Москва +7 (499) 404-24-72
Ниж.Новгород +7 (831) 200-34-65
Новосибирск +7 (383) 235-95-48
Омск +7 (381) 299-16-70
Пермь +7 (342) 233-81-65
Ростов-на-Дону +7 (863) 309-14-65
Самара +7 (846) 219-28-25
Санкт-Петербург +7 (812) 660-57-09
Саратов +7 (845) 239-86-35
Сочи +7 (862) 279-22-65

сайт: bronkhorst.pro-solution.ru | эл. почта: brk@pro-solution.ru
телефон: 8 800 511 88 70