

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ УРОВНЯ РАДИОВОЛНОВЫЙ БЕСКОНТАКТНЫЙ ТЭК-РБУ ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ, С ЛИНЗОВОЙ АНТЕННОЙ

Преобразователь уровня радиоволновый бесконтактный ТЭК-РБУ производства **ИНВАРД** является полностью российской разработкой и сочетает в себе лучший опыт и передовые схемотехнические решения, применяемые в аналогичных зарубежных приборах премиум сегмента.

Уровнемер ТЭК-РБУ — универсальное решение, так как применяемые технологии позволяют использовать один и тот же уровнемер для контроля как жидкостей, так и сыпучих продуктов.

Область применения:

Уровнемеры ТЭК-РБУ предназначены для непрерывного измерения уровня различных жидкостей, как нейтральных, так и химически агрессивных, взрывоопасных и высоковязких, а также сжиженных газов, гранулированных и сыпучих материалов. Бесконтактные радарные уровнемеры широко применяются в промышленности по производству строительных материалов, а также металлургической, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей, пищевой и других отраслях промышленности. Благодаря наличию взрывозащищенного исполнения уровнемеры ТЭК-РБУ отлично зарекомендовали себя в нефтяной, газовой и химической отраслях и являются оптимальным решением для измерения уровня в высоких силосах и емкостях.

КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ТЭК-РБУ:

- Узкая диаграмма направленности при компактных габаритах уровнемера
- Полноценная память помех (исключение ложных статичных отражений)
- Ступенчатый порог обнаружения помех
- Автоматический анализ и выбор полезного отражения
- Высокая точность измерений
- Возможность работы в условиях движущейся мешалки
- Высокая чувствительность = надежное измерение при наличии колебаний жидкости
- Простое и интуитивно понятное ПО
- Обновление показаний менее 2 секунд



Уровнемеры ТЭК-РБУ обеспечивают стабильное и надежное измерение уровня и рекомендованы к применению в следующих неблагоприятных условиях:

- Агрессивная среда;
- Высокое пенообразование;
- Активное испарение;
- Высокая запыленность;
- Высокая температура и давление;
- Повышенная вибрация;
- Нестабильные параметры измеряемой среды;
- Сложные рельефы поверхности сыпучих продуктов;
- Наличие статичных и динамичных механических конструкций в резервуаре.

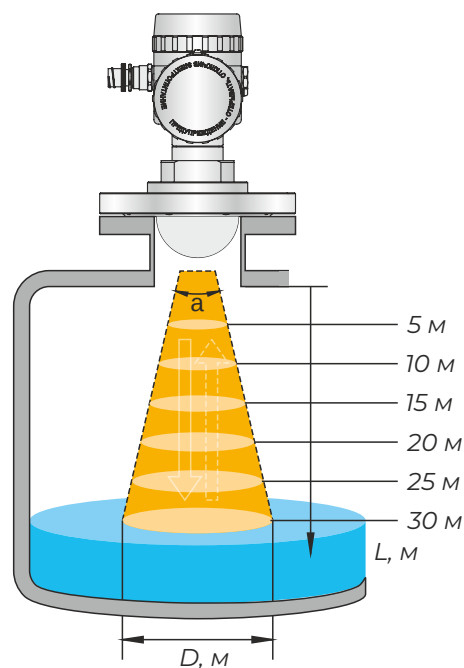
Подходит для измерения уровня:

щелочей и кислот (включая серную, соляную, азотную, плавиковую), нефти и мазута, бензина и дизельного топлива, авиационного керосина, шлама, пульпы, руды и угля, угольной пыли, карбамида, цемента, щебня, зерна, комбикорма и других жидких и сыпучих сред.

Принцип действия:

Антенная система уровнемера передает высокочастотный радиолокационный сигнал с частотой излучения 76-81 ГГц или 120-140 ГГц (в зависимости от исполнения уровнемера) в направлении поверхности измеряемой среды. Излучаемый сигнал отражается от поверхности и принимается антенной в виде эхо-сигнала. Электроника уровнемера с помощью специальных алгоритмов анализа и оценки отраженных сигналов с высокой надежностью отличает полезный эхосигнал от множества ложных отраженных сигналов. Временная разница между излучаемым и принимаемым сигналом пропорциональна расстоянию до поверхности среды. Затем измеренное значение преобразуется в значение уровня контролируемой среды и текущее значение уровня отображается на встроенном дисплее и выдачу в соответствующий выходной сигнал. В зависимости от настроек на ЖК-индикатор могут выводиться следующие параметры: вычисленный уровень измеряемой среды, вычисленный объем измеряемой среды, процентное заполнение объема резервуара, значение силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, пропорционально изменяющийся в соответствии с изменением измеряемого уровня.

Калибровка рабочего диапазона измерения может выполняться без заполнения или опорожнения емкости, что значительно упрощает процесс ввода уровнемера в эксплуатацию



Тип линзовой антенны	Ø90	Ø70	Ø45
Угол, а	2°	3°	3,5°
Мин. подключение	≥Ду100	≥Ду80	≥Ду50
Диапазон L, м	Ø измерительного луча D, мм		
5	174	262	305
10	349	523	611
15	523	785	916
20	698	1047	1221
25	872	1309	1527
30	1047	1570	1832

Модульность

Модульная система уровнемеров обеспечивает максимальную гибкость: можно легко заменить любую его часть, вплоть до клеммного блока, на новую или с иными техническими характеристиками. При этом замена может быть осуществлена без остановки технологического процесса.

100% российская разработка, включая программное обеспечение

Являясь разработчиком, **ИНВАРД** гарантирует оперативную адаптацию ПО под любые специфические задачи и требования. Русскоязычное меню и интуитивно понятный интерфейс значительно упрощают настройку, конфигурирование и диагностику уровнемера.

Полноценная поддержка HART 7

Наличие полноценных DD- и DTM-файлов обеспечивает работу со всеми командами HART-протокола и 100% интеграцию уровнемеров ТЭК-РБУ в системы верхнего уровня любых других производителей, в том числе Honeywell, Yokogawa, Emerson и т.д.

Квалифицированная техническая поддержка

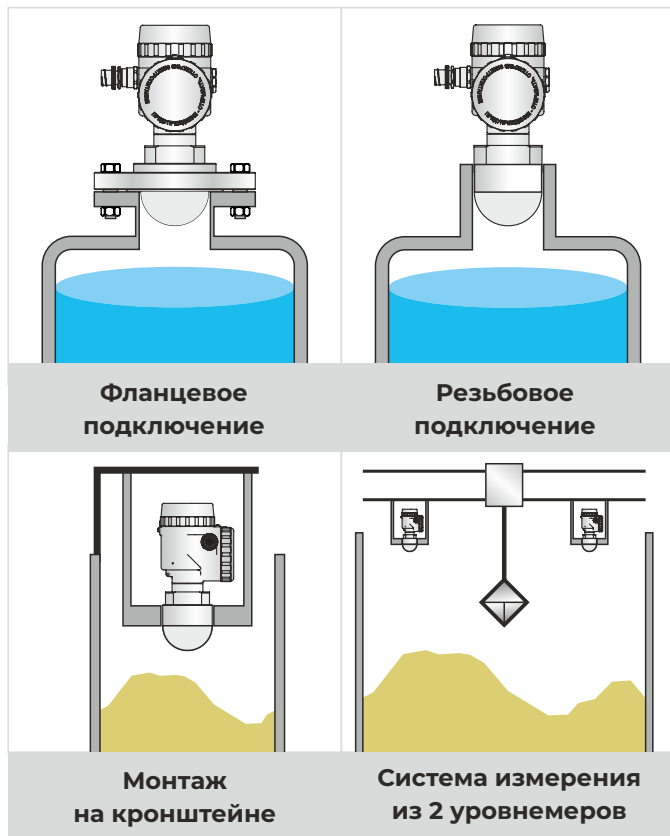
Инженеры **ИНВАРД** осуществляют комплексную техническую поддержку: от подбора оптимального технического решения до выезда на объект эксплуатации для проведения шеф-монтажа, настройки и обучения персонала.

Технические характеристики

Принцип измерения	бесконтактный радарный
Функциональные возможности	измерение верхнего уровня среды; измерение уровня раздел фаз светлые нефтепродукты/вода; расчет объема измеряемой среды; вычисление объема заполнения резервуара.
Рабочая частота	76 ... 81 ГГц / 120 ... 140 ГГц
Диапазон измерения	0 ... 30 м
Максимальная абсолютная погрешность	±3 мм
Давление измеряемой среды	-0,01 ... 16 МПа
Температура измеряемой среды	не ограничена
Температура воздействия на линзу уровнемера	-60 ... 160 °C / -196 ... 250 °C
Температура окружающей среды	-60 ... +85 °C / -60 ... +90 °C (общепромышленное исполнение)
Ширина диаграммы направленности (угол/диаметр линзовой антенны/подключение к процессу)	2° / Ø90 мм / Ду100 3° / Ø70 мм / Ду80 3,5° / Ø40 мм / Ду50
Напряжение питания	12 ... 35 В пост. тока / 230 В (50 Гц) перем. тока
Маркировка взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли	общепромышленное исполнение 0Ex ia IIC T6 Ga X0 или Ex ia IIC T6 Ga X / Ex ia IIIC T80° DaX1 Ex db IIC T6 Gb X или 1Ex db IIC T6 Gb X/Ex tb IIIC T80° Db X
Уровень полноты безопасности	SIL2
Выходной сигнал	аналоговый сигнал 4 - 20 мА и HART два аналоговых сигнала 4 - 20 мА и HART по первому аналоговому сигналу цифровой по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU цифровой по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU и аналоговый сигнал 4-20 мА цифровой Profibus PA по стандарту IEC 61158-2 иной по запросу
Параметры HART	HART версии 7, библиотеки DD и DTM
Подключение к процессу	резьба ≥ G 2", NPT 2" / фланец ≥ DN 50 иное по запросу
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	12X18H10T 12X18H10T с PTFE покрытием AISI 316L AISI 316L с PTFE покрытием фторопласт-4/PTFE (химстойкое исполнение) иное по запросу
Взаимодействие с уровнемером	дисплей/ кнопки дисплея HART, библиотеки DD и DTM PACTware, библиотеки DTM HART-коммуникатор USB Bluetooth (с 2026 г.)
Программное обеспечение	для ОС Windows / ОС Linux
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4 тип атмосферы III
Наработка на отказ	не менее 100 000 ч
Назначенный срок службы	20 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев (стандартный) 60 месяцев и более(расширенный)

Варианты исполнения корпуса

		
Материал	Алюминиевый сплав с порошково-полимерным покрытием	AISI 304 12X18H10T / AISI 321 AISI 316L опция: с порошково-полимерным покрытием
Цвет	RAL 7035 (по заказу возможен любой RAL)	
Исполнение	Двухкамерный	
Степень защиты	IP 66 / IP 67	
Взрывозащита	общепромышленное искробезопасная цепь взрывонепроницаемая оболочка	
Область применения	Общепромышленные условия, повышенные механические требования	Агрессивная окружающая среда, повышенные механические требования

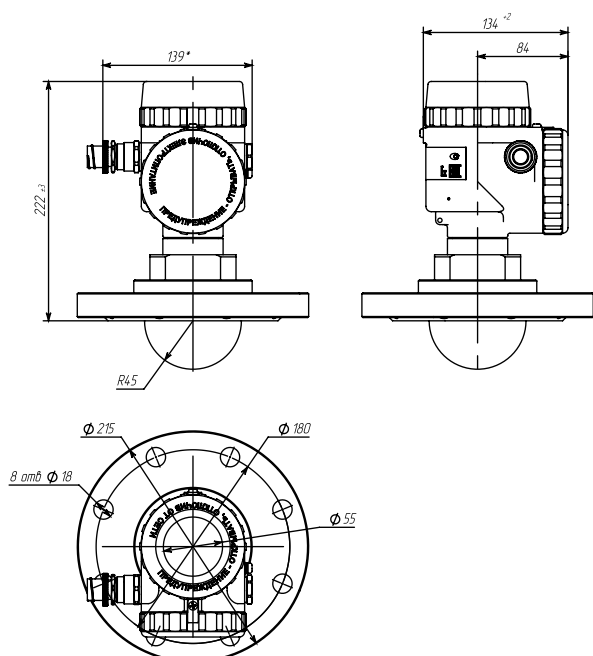


Доступный перечень ЗИП и дополнительная комплектация:

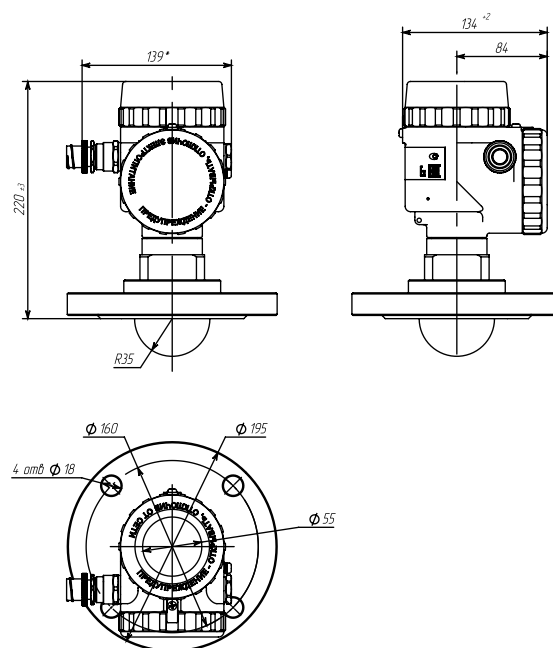
- Сменный электронный блок
- Сменный дисплей
- Сменный клеммный блок
- Выносной индикатор
- HART-модем
- Комплект монтажных частей (крепеж, прокладка)
- Монтажные принадлежности (резьбовые / приварные втулки, ответные фланцы, переходные муфты, тройники и прочее)
- Комплект кабелей для подключения
- Термочехол необогреваемый / обогреваемый
- Шкаф стеклопластиковый / металлический необогреваемый / обогреваемый
- Козырек защитный стеклопластиковый / металлический
- Прочее

Габаритные чертежи

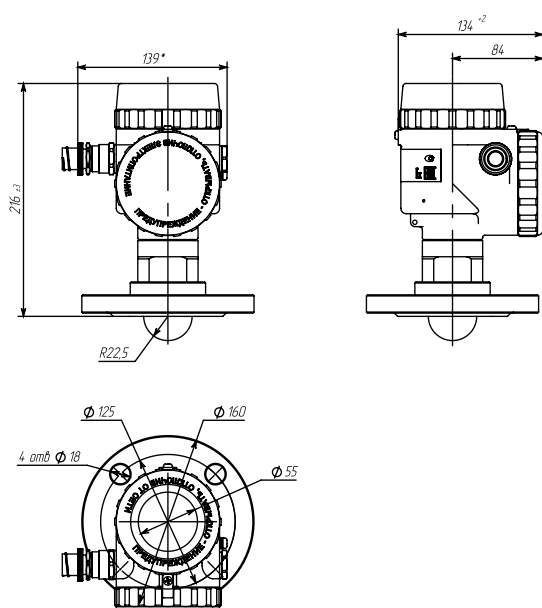
**ТЭК-РБУ с фланцевым подключением
и линзовой антенной Ø90**



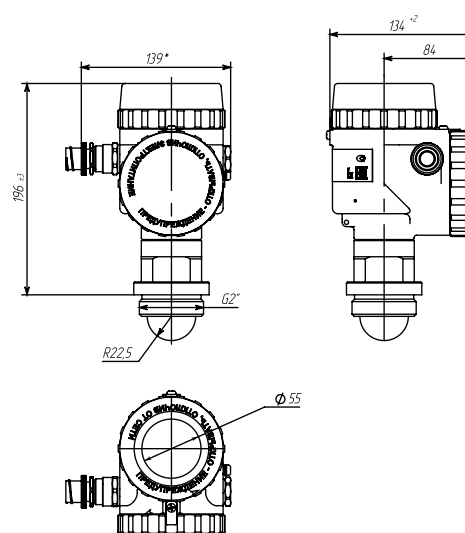
**ТЭК-РБУ с фланцевым подключением
и линзовой антенной Ø70**



**ТЭК-РБУ с фланцевым подключением
и линзовой антенной Ø45**

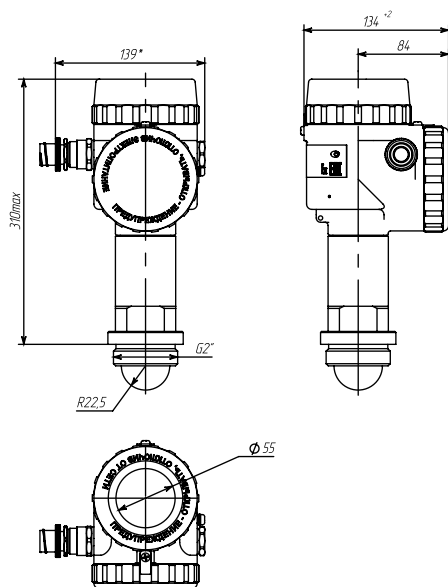


**ТЭК-РБУ с резьбовым подключением
и линзовой антенной Ø45**

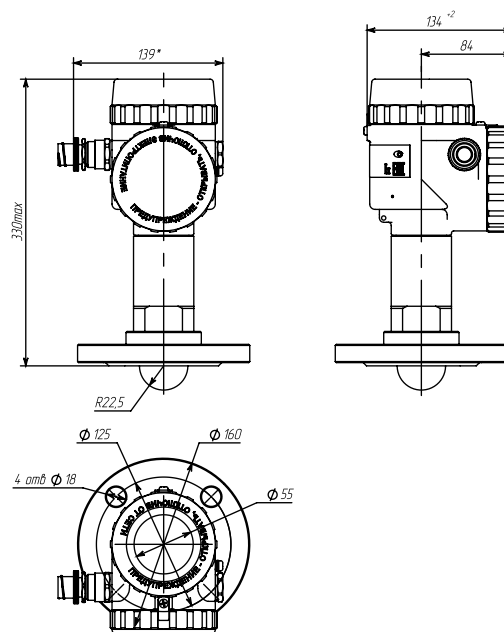


Габаритные чертежи

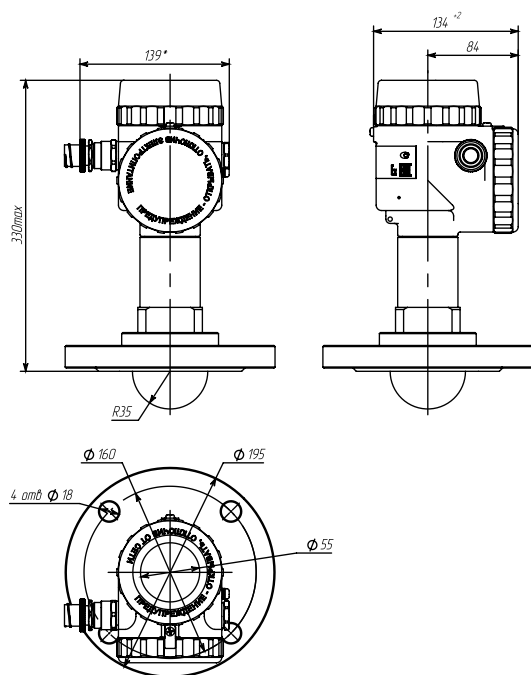
**ТЭК-РБУ (высокотемпературное исполнение)
с резьбовым подключением
и линзовой антенной Ø45**



**ТЭК-РБУ (высокотемпературное исполнение)
с фланцевым подключением
и линзовой антенной Ø45**



**ТЭК-РБУ (высокотемпературное исполнение)
с фланцевым подключением
и линзовой антенной Ø70**



**ТЭК-РБУ (высокотемпературное исполнение)
с фланцевым подключением
и линзовой антенной Ø90**

