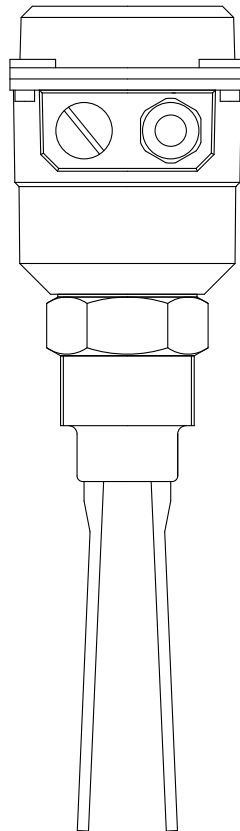


# ILV

*ВИБРАЦИОННЫЙ ДАТЧИК УРОВНЯ*

## **СБОРКА И ОСНОВНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**



**ООО «РусАвтоматизация»**

454010 г. Челябинск, ул. Гагарина 5, оф. 507  
тел. 8-800-775-09-57 (звонок бесплатный), +7(351)799-54-26, тел./факс +7(351)211-64-57  
[info@rusautomation.ru](mailto:info@rusautomation.ru); [русавтоматизация.рф](http://rusавтоматизация.рф); [www.rusautomation.ru](http://www.rusautomation.ru)



Вся продукция, описываемая в данном каталоге, произведена в соответствии с процедурами **Системы обеспечения качества компании TOREX S. p. A.**

Система обеспечения качества компании, прошедшая сертификацию на соответствие стандарту **ISO 9001-2008**, гарантирует, что весь производственный процесс, начиная с оформления заказа и заканчивая послепродажным обслуживанием, соответствует стандартам компании по качеству продукции.

**Настоящая публикация отменяет и заменяет любые предыдущие издания и редакции данного документа.  
Мы оставляем за собой право изменять данный документ без уведомления.  
Настоящий каталог не подлежит копированию, полностью или  
частично, без получения предварительного письменного согласия Изготовителя.**

**ВВЕДЕНИЕ**

<b>1.0</b>	<b>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>1</b>
1.1	Назначение руководства	1
1.2	Условные обозначения	2
1.3	Термины и их значения	4
1.4	Информация изготовителя и идентификация устройства	5
1.5	Запрос технической помощи	6
1.6	Гарантия	6
1.7	Исключение ответственности	6
<b>2.0</b>	<b>ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>7</b>
2.1	Общие меры безопасности	7
2.2	Меры предосторожности при монтаже	7
2.3	Меры предосторожности при эксплуатации	8
2.4	Меры предосторожности при техническом обслуживании и замене деталей	8
<b>3.0</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>9</b>
3.1	Общее описание устройства	9
3.2	Основные компоненты	10
3.3	Принцип работы	11
3.4	Уровень шума	11
3.5	Эксплуатационные ограничения с точки зрения экологической безопасности	11
3.6	Предупреждающие и указательные знаки	13
3.7	Остаточные риски	13
<b>4.0</b>	<b>ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ И ТРАНСПОРТИРОВКА</b>	<b>14</b>
4.1	Тип упаковки	14
4.2	Распаковка	14
4.3	Размеры и вес	14
4.4	Утилизация	15
4.5	Получение оборудования	15
4.6	Способы выполнения подъемных и разгрузочных работ	16
<b>5.0</b>	<b>МОНТАЖ И КРЕПЛЕНИЕ</b>	<b>17</b>
5.1	Меры предосторожности при монтаже	17
5.2	Инструкции по сборке	18
5.3	Инструкции для зоны ATEX III C Da/Db	21
5.4	Механические соединения	22
5.5	Электрические соединения	23
5.6	Настройка датчика	25
<b>6.0</b>	<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b>	<b>28</b>
6.1	Производственный запуск	28
6.2	Остановка оборудования в конце рабочего цикла	28
6.3	Повторное использование после длительного простоя	28
6.4	Хранение оборудования на протяжении длительного периода	28

---

<b>7.0</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>29</b>
7.1	Очистка оборудования.....	29
<b>8.0</b>	<b>ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ</b> .....	<b>30</b>
8.1	Рекомендации по технике безопасности при замене деталей .....	30
8.2	Замена электрического модуля.....	30
8.3	Возврат оборудования .....	32
8.4	Разборка и утилизация .....	32
<b>10.0</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>33</b>
10.1	Общие размеры.....	33
<b>А</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	<b>35</b>
А1	Декларация о соответствии компонентов.....	35

## 1.1 Назначение руководства

Настоящее руководство составлено изготовителем и содержит технико-эксплуатационные данные для монтажа, эксплуатации и технического обслуживания устройства.

Настоящее руководство является неотъемлемой частью поставки устройства и должно в течение всего срока эксплуатации устройства храниться в пределах доступа персонала в известном месте так, чтобы им можно было воспользоваться в нужный момент.

В случае утери, повреждения руководства или его нечитабельности следует обратиться к изготовителю за копией, указав серийный номер устройства.

В случае смены владельца устройства настоящее руководство следует передать новому владельцу как неотъемлемую часть поставки устройства.

Руководство предназначено для квалифицированного технического персонала, назначенного и допущенного к работе изготовителем, владельцем и монтажной организацией для работы с устройством, которое требует специальных технических навыков в соответствующей области (электротехника, механика и т.д.).

Иллюстрации в руководстве могут отличаться от фактического устройства соответствующего устройства, но это не влияет на точность описания его работы.

В случае сомнений следует обратиться за разъяснениями к изготовителю.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в руководство, при этом изготовитель не обязан извещать об этом предварительно.

Техническая информация, изложенная в настоящем руководстве по эксплуатации, является собственностью изготовителя и считается конфиденциальной.

Запрещается использовать руководство в целях, не связанных непосредственно с эксплуатацией и обслуживанием устройства.

Данная информация предоставляется изготовителем на языке оригинала (английском) и может переводиться на другие языки в исполнение правовых и/или коммерческих требований.

## 1.2 Условные обозначения

Для визуального выделения определенных участков текста, содержащих сведения по безопасности, и обозначения важной информации в руководстве используются условные обозначения, расшифровка которых приводится ниже.

Важно строго следовать указаниям, отмеченным условными обозначениями.



### **Предупреждение об опасности**

Указывает на ситуации, связанные с серьезной опасностью, игнорирование которой может представлять угрозу для здоровья и безопасности персонала.



### **Внимание**





Указывает на необходимость соблюдать определенные правила во избежание нанесения ущерба здоровью и безопасности персонала, а также во избежание экономического ущерба.



### **Важно**

Указывает на особую важность технических сведений, которыми нельзя пренебрегать.

## Перечень предупреждающих и информационных знаков

Внешний вид символа	Значение знака
	<b>Предупреждающий знак:</b> указывает на опасность поражения электрическим током из-за токоведущих деталей, находящихся внутри распределительной коробки или панели управления.
	<b>Обязательно:</b> прочтите данное руководство перед тем, как выполнять любые действия на соответствующем устройстве.
	<b>Запрещающий символ:</b> указывает на запрет выполнения смазки или регулировки движущихся деталей.
	<b>Запрещающий знак:</b> указывает на запрет прикасаться руками к внутренним частям оборудования.

### 1.3 Термины и их значения

**Оператор:** лицо, соответствующим образом обученное и авторизованное Производственным менеджером для настройки соответствующего устройства и выполнения работ по плановому техническому обслуживанию.

**Монтажная организация:** организация, располагающая специализированными техниками и соответствующим оборудованием, позволяющим выполнять установку, не сопровождающуюся рисками, и работы по внеплановому техническому обслуживанию.

**Технический специалист:** работник, назначенный и допущенный к работе изготовителем, владельцем или монтажной организацией для выполнения операций на устройстве, требующих специальных технических навыков в определенной области (электротехника, механика и т.п.). Технический специалист должен быть хорошо знаком не только с соответствующим устройством, но и с работой предприятия или цеха, в котором установлено устройство.

**Плановое техническое обслуживание:** включает в себя все действия, необходимые для поддержания устройства в хорошем рабочем состоянии, для обеспечения долгией работоспособности устройства и обеспечить безопасность работы его компонентов.

**Внеплановое техническое обслуживание:** все действия, направленные на поддержание устройства в идеальном рабочем состоянии.

**Приведение в безопасное состояние:** все меры предосторожности, которые допущенный к работе персонал должен принять перед началом работы с устройством.

Меры предосторожности перечислены ниже.

- Убедитесь, что соответствующее устройство отсоединено от всех источников питания и что используются подходящие устройства для того, чтобы предотвратить вероятность случайного включения источников питания.
- Убедиться, что все подвижные части устройства полностью остановлены;
- Убедиться, что температура устройства ниже температуры, при которой может произойти его возгорание;
- Обеспечить достаточное освещение на участке проведения работ;
- Дождаться полного оседания обрабатываемого материала внутри устройства.



**1.4 Информация изготовителя и идентификация устройства**

**Важно**




**Запрещается вносить изменения в паспортные таблички.**

**Паспортные таблички должны содержаться в чистоте и исправном состоянии, а надписи на них должны быть разборчивыми.**

**Если повреждена табличка или надпись на ней (даже один ее информационный элемент) неразборчива (любой информационный элемент), следует обратиться к изготовителю за новой табличкой и произвести замену.**

На паспортных табличках указывается идентификационный номер устройства и его основных частей. Паспортные таблички содержат справочные данные, необходимые для безопасной эксплуатации оборудования.



 <b>TOREX® SpA</b> I-41030 S.Prospiero (MO) www.torex.it		 <b>WAM GROUP</b>	
SN 1010001111 1.1.2012 ②	<b>ILV</b> ③		
Supply : 230 VAC 50-60 Hz ④ Outputs: 4-20 mA ⑤ L: 30m (100 ft) ⑥	Enclosure IP66 thread R 1½"	Conduit entry M25x1.5; M20x1.5 ⑦ T(amb) -20°C ... +60°C T(process) -40°C ... +80°C P(process) : -2...+2 bar	
See instruction manual for proper operation			

**Паспортная табличка датчика ILV**

- 1) Название и адрес изготовителя
- 2) Серийный номер
- 3) Тип оборудования
- 4) Рабочий диапазон
- 5) Сигнал на выходе
- 6) Длина кабеля или ленты
- 7) Ограничения при использовании

### 1.5 Запрос технической помощи

Со всеми вопросами по поводу технической помощи следует обращаться в сервисную сеть изготовителя. Во всех запросах необходимо указывать идентификационные данные устройства, тип возникшей проблемы и прочие сведения, которые могут понадобиться для распознавания проблемы.

### 1.6 Гарантия

Условия действия и применимости гарантии указаны в договоре купли-продажи.

### 1.7 Исключение ответственности

Устройство поставляется в соответствии с техническими требованиями, указанными покупателем в заказе, и условиями, действительными на момент покупки.

Изготовитель не несет ответственности за безопасность людей и сохранность имущества, а также за повреждение/сбои в работе устройства, если в ходе операций по погрузке/разгрузке, транспортировке, размещению на площадке, эксплуатации, ремонту, техническому обслуживанию и т.п. не соблюдались предостережения, содержащиеся в данном руководстве, и требования действующего законодательства.

Изготовитель также освобождается от ответственности в следующих случаях:

- оборудование используется ненадлежащим образом;
- эксплуатацию оборудования осуществляют лица, не прошедшие достаточной подготовки по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию;
- оборудование модифицируется без разрешения изготовителя;
- используемые запасные части не являются оригинальными или не соответствуют модели;
- не проводится техническое обслуживание оборудования;
- при эксплуатации оборудования не соблюдаются нормы, национальное или местное законодательство по безопасности труда;
- при эксплуатации оборудования не соблюдаются нормы, национальное или местное законодательство по безопасности труда;

## 2.1 Общие меры безопасности

Внимательно изучите настоящее руководство по эксплуатации и неукоснительно следуйте содержащимся в нем указаниям, особенно указаниям по технике безопасности.

Несчастные случаи на рабочем месте чаще всего происходят в результате небрежности, несоблюдения элементарных требований безопасности и ненадлежащего использования инструментов и оборудования.

Несчастных случаев можно избежать, если проявлять осторожность, использовать соответствующее оборудование и принимать необходимые меры предосторожности.

Применяйте и соблюдайте все требования действующих стандартов в отношении гигиены и техники безопасности на рабочем месте.

Подготовленный и допущенный к работе персонал должен обладать необходимыми психологическими и физическими качествами, опытом работы в соответствующей отрасли и техническими навыками, необходимыми для выполнения порученных операций.

Все лица, задействованные в операциях любого рода, должны быть подготовлены, проинструктированы и проинформированы о потенциальных опасностях и правилах поведения.

Необходимо следить за тем, чтобы указания и предостерегающие надписи, размещенные на оборудовании, были четкими и разборчивыми, и следовать этим указаниям и предостережениям.

Необходимо использовать контрольно-измерительные приборы, оборудование и инструменты, которые одобрены и допущены к эксплуатации, принципиально безопасны и не могут повлиять на уровень эксплуатационной надежности и безопасности или стать причиной повреждения оборудования в ходе монтажа, эксплуатации и технического обслуживания.

Запрещается модифицировать узлы устройства без разрешения изготовителя.

## 2.2 Меры предосторожности при монтаже

Перед началом монтажа необходимо разработать «План обеспечения безопасности», чтобы защитить персонал, задействованный в монтаже и работающий на близлежащих участках.

Необходимо строго следовать положениям всех применимых законов, особенно законов о технике безопасности на рабочем месте.

Перед началом монтажных операций необходимо обозначить и оградить рабочую зону, чтобы исключить присутствие там посторонних лиц.

Электрические соединения следует выполнять в соответствии с действующими стандартами и законами.

Перед началом испытаний лица, отвечающие за электрические соединения, должны убедиться, что соблюдены все требования применимых стандартов и законов.

### 2.3 Меры предосторожности при эксплуатации

Запрещается осуществлять манипуляции с устройством при помощи каких-либо дополнительных приборов с целью добиться эксплуатационных показателей, отличных от проектных.

Каждое неавторизованное изменение может поставить под угрозу здоровье персонала и повредить машину.

Оператор при выполнении операций должен использовать только защитную одежду и средства индивидуальной защиты, как того требуют стандарты безопасности и меры по предотвращению несчастных случаев на рабочем месте.

Перед тем, как начать работу на оборудовании, убедитесь, что все защитные устройства установлены и в рабочем состоянии.

Посторонним запрещено входить в рабочую зону в ходе эксплуатации.

Из рабочей зоны следует убрать все предметы, которые мешают перемещению или могут служить источниками опасности.

### 2.4 Меры предосторожности при техническом обслуживании и замене деталей



#### Предупреждение об опасности

**Перед выполнением любых работ с устройством необходимо убедиться в том, что устройство выключено и отсоединено от всех источников питания, и использовать соответствующие устройства для предотвращения непреднамеренного включения питания.**

Устройство должно содержаться в состоянии максимальной производительности в соответствии с планом технического обслуживания, предоставленным изготовителем.

Надлежащее техническое обслуживание позволит сохранить функциональные возможности и защитные характеристики устройства, продлить срок его эксплуатации и добиться максимально возможной производительности.

Строго следуйте приведенному в руководстве порядку работ, особенно в отношении мер обеспечения безопасности.

Следует убедиться, что все предохранительные устройства активированы и функционируют правильно.

Необходимо соответствующим образом обозначить рабочую зону, чтобы исключить присутствие в ней посторонних.

Для замены изношенных и поврежденных узлов и деталей следует использовать только оригинальные запасные части, безопасность, надежность и взаимозаменяемость которых не вызывает сомнений.

Гарантия теряет силу, а изготовитель снимает с себя ответственность за повреждение имущества или ущерб здоровью персонала вследствие использования запасных частей, не являющихся оригинальными, или модификации оборудования без письменного разрешения.

Запрещается выбрасывать загрязняющие вещества и материалы (масло, смазка, краска, пластик и т.п.); такие отходы необходимо утилизировать отдельно в зависимости от химического состава и в соответствии с действующим законодательством.

Прежде чем возобновлять эксплуатацию устройства после проведения технического обслуживания или замены деталей или узлов, необходимо убедиться в отсутствии посторонних предметов (ветоши, инструментов и т.п.) внутри устройства.

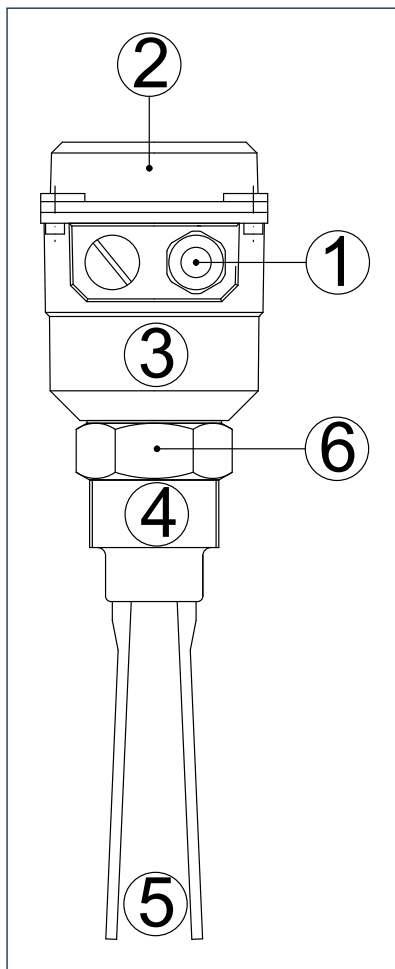
### 3.1 Общее описание устройства

Индикатор максимального или минимального уровня с вибрирующими вилками.

Устройство используется для мониторинга уровня внутри любого резервуара или бункера. Предназначено для порошковых либо гранулированных материалов, имеющих слабую тенденцию к налипанию и уплотнению. Широко используется в пищевой промышленности. Доступно исполнение ATEX IIIC Da/Db для применения со взрывоопасной пылью.

Возможные сферы применения:

- Производство строительных материалов: для извести, формовочного песка и т.д.;
- Пищевая промышленность: для сухого молока, муки, соли и т.д.;
- Производство пластика: для пластиковых гранул, и т.д.;
- Деревообрабатывающая промышленность;
- Химическая промышленность;
- Механические конструкции, и т.д.;

**3.2 Основные компоненты**


Поз.	ОПИСАНИЕ	Кол-во
1	M20x1,5 Кабельный ввод	1
2	Крышка	1
3	ILV верхняя часть	1
4	Соединительная резьба	1
5	Вибрирующие вилки	2
6	Гайка	1

- 1. Кабельный ввод:** используется для подачи электропитания и получения сигнала от датчика уровня.
- 2. Крышка:** защищает электрические соединения от пыли и воды
- 3. Верхняя часть:** содержит кабели проводки и электронную плату контроллера.
- 4. Соединительная резьба:** используется для установки датчика на бункер или резервуар.
- 5. Вибрирующие вилки:** определяют наличие материала.
- 6. Гайка:** используется для крепления датчика уровня на бункере или контейнере.

### 3.3 Принцип работы

Камертон (вибрирующая вилка) датчика ILV обычно закрепляется на стенке бункера в непосредственной близости от того уровня, который необходимо контролировать и фиксировать. Датчик может быть установлен и на крыше бункера, тогда необходим специальный удлиняющий сегмент для достижения камертоном контролируемого уровня.

С использованием удлиняющей трубы датчик можно удлинить до 4 м (ILVB), или до 20 м с использованием удлиняющего троса (ILVC).

При включении датчика камертон вибрирует с резонансной частотой механических колебаний. Когда камертон покрыт сыпучим материалом, возникшее в результате этого уменьшение амплитуды фиксируется, таким образом генерируя сигнал на выходе. Колебание, возникающее на устройстве, действует, в определенной мере, как механизм самоочистки.

### 3.4 Уровень шума

Индикатор уровня ILV не производит шума.

### 3.5 Эксплуатационные ограничения с точки зрения экологической безопасности

#### РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

Тип	ILVA - ILVB	ILVC
Температура окружающей среды	-40°C ... +60°C	-25°C ... +60°C
Рабочая температура	-40°C ... +150°C	-25°C ... +80°C
Рабочее давление	-1 ... +16 бар	-1 ... +6 бар
Влажность	0-100%	
Высота	макс 2000 м	

Тип	ILVA - ILVB		ILVC	
Температура окружающей среды	-40 °С ...+60 °С		-25 °С...+60 °С	
Рабочая температура	-40 °С...+150 °С		-25 °С...+80 °С	
Насыпная плотность сыпучего материала	Макс.	Мин.	Макс.	Мин.
	30 г/л	150 г/л	20 г/л	75 г/л
Характеристики сыпучего материала	Отсутствие склонности к налипанию и уплотнению			
	Макс. размер частиц 8 мм		Макс. размер частиц 8 мм	
Максимальная боковая нагрузка	500		600	
Максимальный крутящий момент	250		-	
Макс.тяговое усилие	-		2 kN	
Рабочее давление	-1) +16 бар		-1) +6 бар	

**Меры предосторожности в случае высоких нагрузок: установить все защитный угловой элемент над камертоном.**

### **МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип	ILVA - ILVB		ILVC	
Корпус	Корпус изготовлен из литого алюминия, окрашен RAL5010			
Оболочка	IP66 в соответствии с требованиями стандарта ЕС 60529			
<b>Ввинченная деталь</b>				
Материал	Нержавеющая сталь 304 - 316			
Отверстие для ключа	50 мм			
Резьба/Фланец	1/8" GAS			
	1 ½" NPT			
	DN100 PN6			
<b>Вибрирующие вилки</b>				
Материал	Нержавеющая сталь 304 - 316			
Общий вес	1,7 кг		4 кг	
Вес удлиняющих сегментов	2,5 кг/м		0,5 кг/м	



**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Тип	Релейный выход	Выход PNP
Напряжение источника питания	19...230V 50/60Гц +10% / 19...40VDC +10%	18...50VDC +10%
Максимальная частота вибраций	7Vss DC	7Vss
Потребляемая мощность	Макс. 22VA/ 2B	Макс. 0,5А (ILVA/ILVB) Макс. 1,5В (ILVC)
Кабельный ввод	M20x1.5	
Выходной сигнал	AC Макс 250V,8А безиндукционный DC Макс 30V, 5А безиндукционный (ILVA-ILVB)	Постоянный заряд макс. 0,4 А с защитой от короткого замыкания и перегрузок. Напряжение для защиты от смены полюсов. Напряжение на выводе равно напряжению на вводе, падение напряжения <2,5V.
	AC макс. 253V, 4А, 500VA Phi =1 DC Макс. 253V, 4А 60В (ILVC)	
Задержка сигнала	Открытый камертон $\longrightarrow$ закрыт приблизительно на протяжении 1 сек..	
	Закрытый камертон $\longrightarrow$ не закрыт приблизительно на протяжении 1..2 сек.	
Безопасная эксплуатация (FSL, FSH)	Может быть включена для минимального / максимального уровня безопасности	
Чувствительность	Регулируется на два уровня	
Частота измерений	Около 200 Гц (ILVA-ILVB) Около 125 Гц (ILVC)	
Изоляция	Источник питания на сигнале выхода и входа. : 2225Vrms	-
Степень защиты	I	III

**3.6 Предупреждающие и указательные знаки**

**Предупреждение об опасности**

Обращайте внимание на знаки на табличках.

Если знаки на табличках плохо видны, таблички необходимо очистить или заменить, поместив новые таблички на то же самое место.

**3.7 Остаточные риски**

Подключайте датчик уровня ILV в соответствии с указаниями, приведенными в параграфе "Электрические соединения". Силовые кабели не входят в комплект датчика ILV. При запуске устройства оператор должен правильно подключить кабели, работы должны выполняться в условиях полной безопасности, в соответствии с нормами использования электрического оборудования.

За выполнение заземления отвечает установщик.

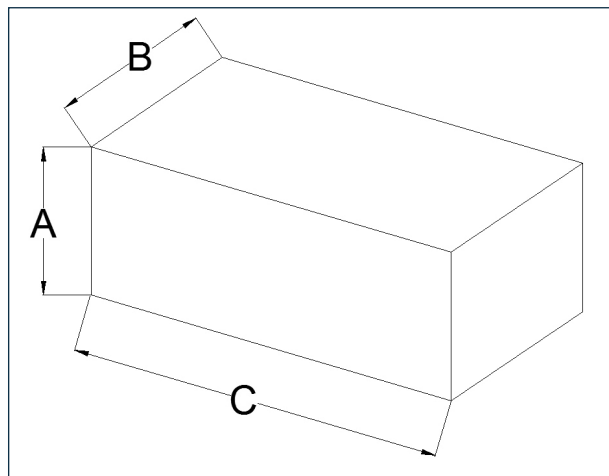
#### 4.1 Тип упаковки

Датчики уровня ILV упакованы по одному в картонные коробки.  
В зависимости от заказанного количества, коробки могут быть размещены на палеттах и накрыты пленкой или термоусадочной пленкой.

#### 4.2 Распаковка

При выполнении работ по распаковке необходимо удалить защитную пленку (при ее наличии).  
Датчики в коробке не зафиксированы.

#### 4.3 Размеры и вес



A	130
B	200
C	400

размеры в мм

Размеры, приведенные в таблице вверху, указаны для стандартных датчиков уровня ILVA.  
Упаковка может варьироваться в зависимости от конфигураций, наличия удлиняющих сегментов и/или версий для высоких температур.  
Вес вибрационного датчика может отличаться в зависимости от типа конфигураций.

Тип	Вес сигнализатора	Вес удлиняющего сегмента в кг/м
ILVA	1,7 кг	-
ILVB	2,3 кг	1,9 кг/м
ILVC	4,0 кг	0,5 кг/м

Напр., расчет веса с удлиняющим сегментом длиной 2,5 м

Если значение веса стандартного датчика равно 2,3 кг, умножьте 2,5 м удлиняющего сегмента на вес удлиняющего сегмента в метрах.

$2,3 \text{ кг} + (2,5 \text{ м} \times 1,9 \text{ кг/м}) = 7,05 \text{ кг}$  общий вес ILV 2,5 удлиняющего сегмента



#### Важно

**В данные, указанные на заводской табличке, не входит полный вес упаковки (палетты или другой) при ее наличии.**

#### 4.4 Утилизация

Упаковочные материалы подлежат утилизации в соответствии с действующими нормами. За выполнение данной операции отвечает установщик.

#### 4.5 Получение оборудования

При получении оборудования необходимо проверить, соответствует ли количество мест данным, указанным в подтверждении заказа.

При обнаружении повреждений следует немедленно сделать соответствующую отметку в предназначенной для этого графе транспортной накладной.

Перевозчик обязан принять претензию и оставить заказчику копию транспортной накладной.

Если доставка осуществляется на условиях франко-пункт назначения, копию транспортной накладной и претензии следует направить изготовителю или экспедитору.

Если повреждения не зафиксированы сразу после получения оборудования, претензия на возмещение ущерба может быть не удовлетворена.

#### 4.6 Способы выполнения подъемных и разгрузочных работ



##### Предупреждение об опасности

При выполнении подъемных и погрузочно-разгрузочных работ необходимо следовать указаниям на устройстве и приведенным в руководстве по эксплуатации, предоставленном изготовителем.

Работник, допущенный к выполнению разгрузочных работ, должен убедиться, что соблюдены все меры обеспечения безопасности для него и для других участников работ.

Необходимо использовать средства и приспособления (стропы, крюки, хомуты и т.п.), подходящие для подъема соответствующего груза.

В ходе подъемных работ необходимо следить за выравниванием нагрузки, чтобы избежать неуправляемых движений, которые могут привести к травмам персонала.

Запрещается укладывать в штабели груз, размеры которого не соответствуют такому методу укладки.

До начала подъемных и погрузочно-разгрузочных работ следует изучить информацию в главе «Техника безопасности».

## 5.1 Меры предосторожности при монтаже

### ***Перед выполнением монтажных работ***

Избегайте влажных и соленых сред. Разместите устройство на деревянной палетте, где оно не будет подвергаться воздействию погодных условий.

### ***Длительный простой устройства после монтажа***

Перед выполнением любой операции убедитесь в том, что выполнение работ на устройстве безопасно. Перед включением устройства, проверьте электрические соединения, а также все детали, на функциональность которых мог повлиять длительный простой.

### ***Возможное повторное использование после длительного простоя***

Не храните устройство на протяжении длительного периода во влажных или соленых средах.

Разместите устройство на деревянной палетте, где оно не будет подвергаться воздействию погодных условий.

Перед выполнением любой операции убедитесь в том, что выполнение работ на устройстве безопасно. Перед включением устройства, проверьте электрические соединения, а также все детали, на функциональность которых мог повлиять длительный простой.

Перед тем, как включить устройство, выполните его тщательную очистку в соответствии с инструкциями, которые содержатся в диаграмме по безопасности устройства.

Если устройство будет использоваться в иных условиях или с другими материалами, необходимо убедиться, что новые условия соответствуют РАЗРЕШЕННОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.



### **Предупреждение об опасности**

**Замену деталей должен выполнять авторизованный специалист, обладающий специальными навыками.**

**Необходимо соблюдать надлежащие меры предосторожности и использовать соответствующее оборудование, чтобы предотвратить производственные травмы работников, выполняющих монтажные работы, и находящихся поблизости лиц.**

Перед началом монтажа следует составить план обеспечения безопасности, соответствующий действующему законодательству по безопасности на рабочем месте.

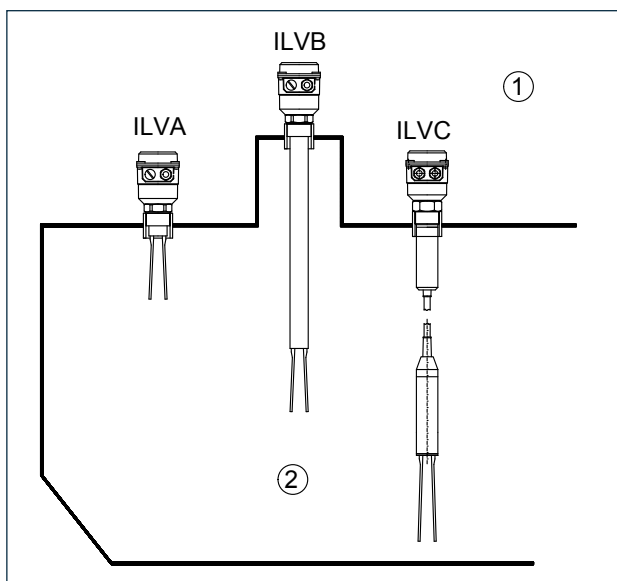
Технический специалист, допущенный к работе монтажной организацией или владельцем, должен на месте оценить надлежащую готовность рабочей зоны и наличие оборудования для монтажа.

Метод сборки выбирается в зависимости от комплектации устройства.

**5.2 Инструкции по сборке**

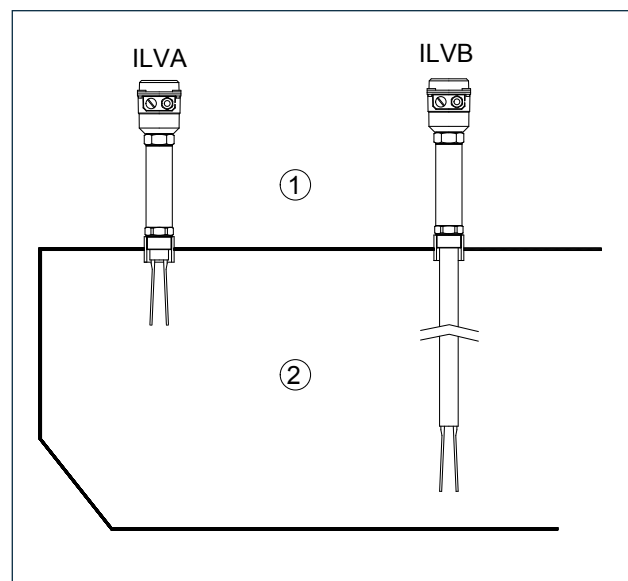
**Предупреждение об опасности**

Перед выполнением сборки прочитайте общие требования по безопасности и рекомендации по погрузочно-разгрузочным работам и транспортировке.

**СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ**


- ① Температура окружающей среды
- ② Рабочая температура

Тип	1 - Температура окружающей среды	2 - Рабочая температура
<b>ILVA</b>	40 °C	150 °C
<b>ILVB</b>	40 °C	150 °C
<b>ILVC</b>	40 °C	80 °C

**ВЕРСИЯ ДЛЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР**


- ① Температура окружающей среды
- ② Рабочая температура

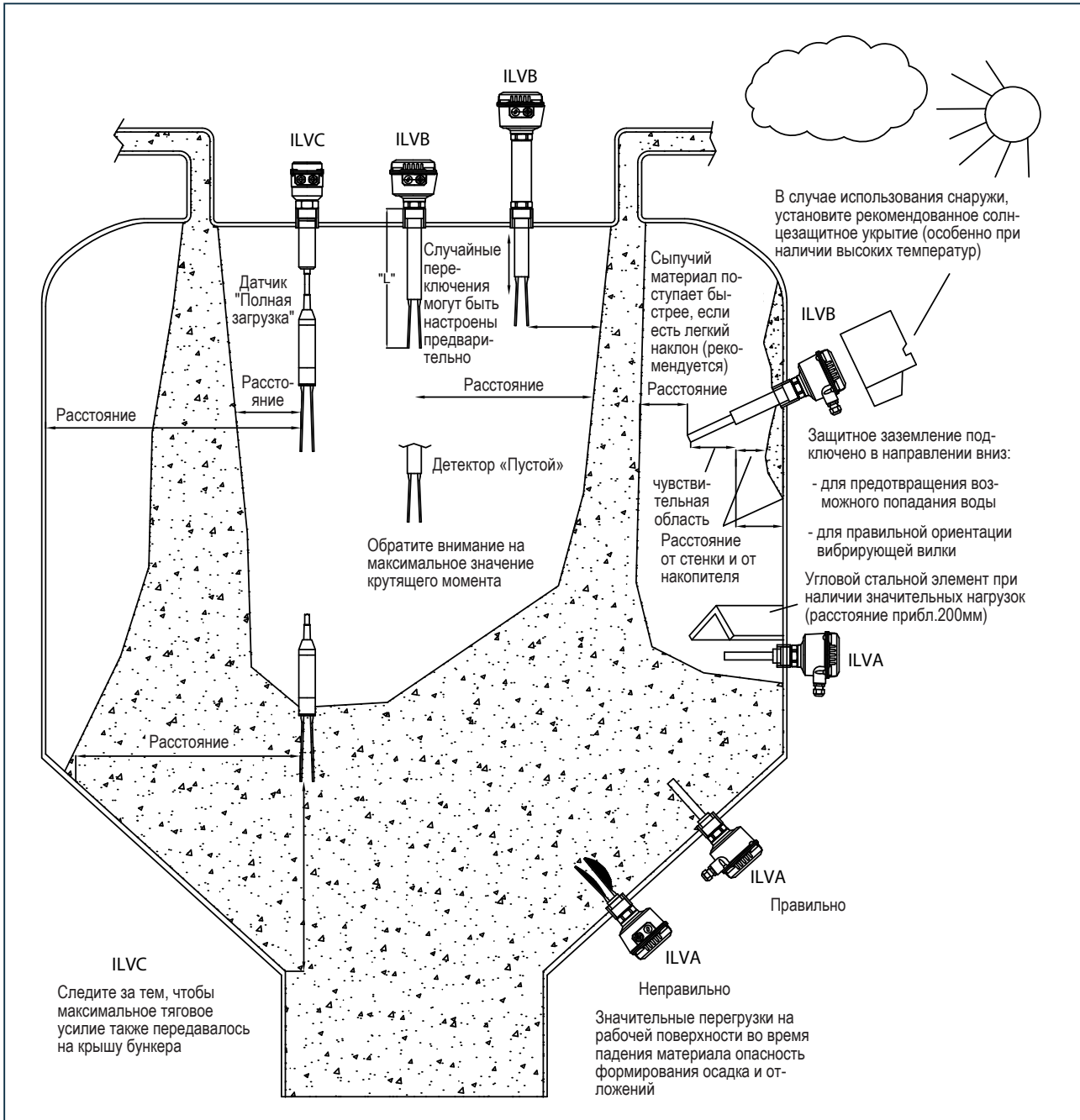
Тип	1 - Температура окружающей среды	2 - Рабочая температура
<b>ILVA</b>	60 °C	150 °C
<b>ILVB</b>	60 °C	150 °C

В соответствии со значениями, приведенными в предыдущих таблицах, рабочая температура для датчиков ILVA - ILVB равна 150°C, в отличие от ILVC, которые способны работать при температуре, не превышающей 80 °C.

В версиях для высоких температур, верхняя часть датчика снимается с бункера или контейнера, для того, чтобы обеспечить более высокий уровень защиты электрических компонентов, расположенных внутри.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МОНТАЖУ**

Тип	1 - Температура окружающей среды	2 - Рабочая температура	3 - Температура соединительной резьбы
ILVA	40 °C	150 °C	80 °C
ILVB	40 °C	150 °C	80 °C
ILVC	40 °C	80 °C	85 °C



**Переключательная подстанция:**

тяжелый сыпучий материал → накрыть на несколько мм  
легкий сыпучий материал → накрыть на несколько мм

**Установка устройства завинчиванием:**

Используйте 50 мм газовый ключ.

Если боковая нагрузка высока: проверьте возможность установки датчика сверху, а не сбоку, используя удлиняющий сегмент (ILVB).

**Важно**

**Во время установки не вращайте корпус. Не сгибайте, не укорачивайте и не удлиняйте вибрационные вилки, чтобы не повредить устройство.**

**Длина удлиняющего сегмента:****ILVB**

В таблице внизу приведена максимальная длина "L", рассчитанная на основании угла отклонения "D" в сравнении с установкой в вертикальном положении.

МАКС отклонение	МАКС длина
5°	4000 мм
45°	1200 мм
>45°	600 мм

**ILVC**

Минимальная длина удлиняющего сегмента 750 мм.

Максимальная длина удлиняющего сегмента 20 000 мм.



### 5.3 Инструкции для зоны АTEX IIIC Da/Db

Если устройство установлено в области АTEX IIIC Da/Db, что подразумевает наличие опасности по причине наличия взрывоопасной пыли, соблюдайте соответствующие стандарты и нормы.

#### **ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ**

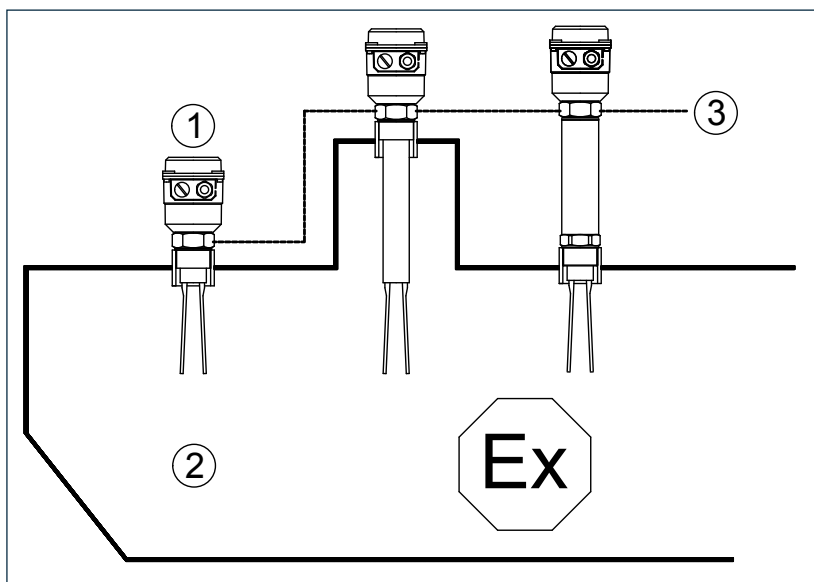
Подключение терминалов к устройству выполняйте в соответствии с местными стандартами и нормативами.

При подключении терминала в Зоне 21, что подразумевает наличие опасности по причине наличия взрывоопасной пыли, соблюдайте соответствующие стандарты по установке и подключению кабелей.

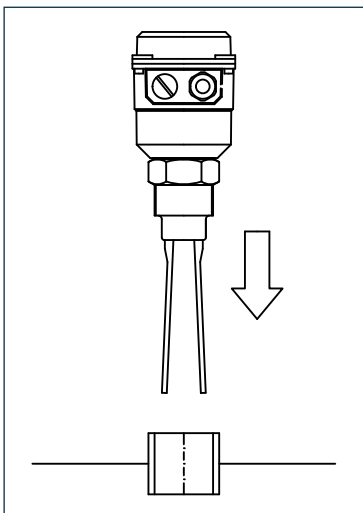
- Обеспечьте защиту контактов реле и выхода транзистора от пиков напряжения при индуктивном напряжении.
- Перед запуском устройства проверьте, чтобы используемый источник напряжения соответствовал техническим характеристикам, указанным на электронном модуле.
- Убедитесь, что длина открытых участков кабелей не превышает 8 мм (опасность контакта с частями под напряжением).
- Убедитесь, что кабель надежно закреплен и прочно зафиксирован в кабельном вводе (опасность проникновения воды).
- Установите силовой выключатель в непосредственной близости от устройства.
- В случае несоответствующего использования либо использования не по назначению электрическая безопасность устройства не гарантируется.

В случае неполадки, источник напряжения должен отключаться автоматически с помощью переключателя безопасности F1, для того, чтобы защитить пользователя от опосредованного контакта с опасным электрическим напряжением.

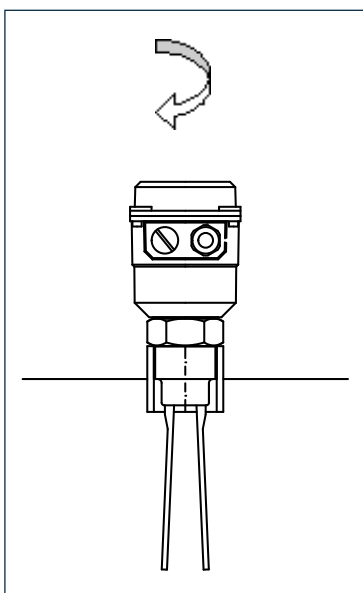
#### **ЗНАЧЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ЗОН АTEX IIIC Da/Db**



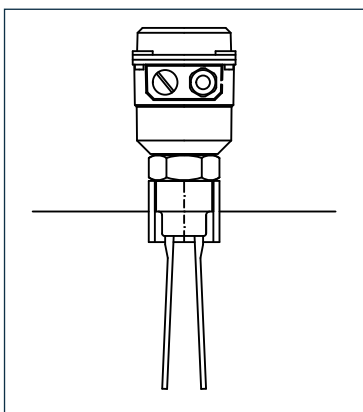
- ① Температура окружающей среды
- ② Рабочая температура
- ③ Температура резьбового соединения

**5.4 Механические соединения**

Разместите датчик уровня возле резьбовой втулки; переместите его к резьбе.



Завинтите датчик уровня, поворачивая его верхнюю часть в направлении движения часовой стрелки так, чтобы конец трубы попал в гайку, расположенную в верхней части резьбы.



Убедитесь, что датчик уровня надежно зафиксирован на резьбовой втулке, установленной на бункере или контейнере.

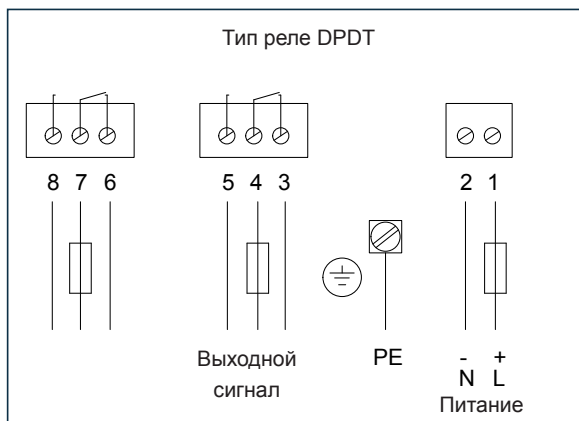
**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае эксплуатации при высоком давлении внутри бункера или контейнера рекомендуется наложить слой Тефлона на резьбу датчика уровня.

**5.5 Электрические соединения**

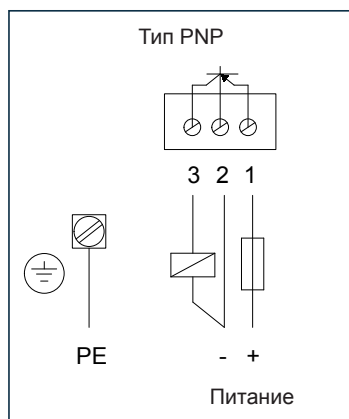
**Перед выполнением любых работ с устройством убедитесь, что это безопасно.**

Обратите внимание на следующие указания:

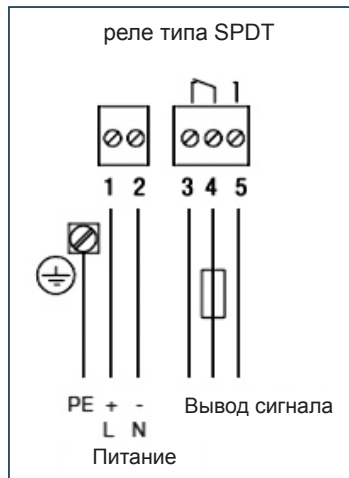
- Подключение датчика ILV к источниками питания должно быть выполнено квалифицированным персоналом.
- В случае использования не по назначению или неправильной установки гарантировать безопасное использование электрических компонентов невозможно.
- Перед подключением убедитесь что напряжение (значение указано в паспортной табличке, расположенной на внутренней части крышки) совпадает с напряжением источника.
- Электрические подключения должны быть выполнены в соответствии с местными нормами.
- Рядом с устройством должен быть установлен переключатель, с помощью которого можно было бы отключить подачу напряжения.
- Устройство должно быть заземлено, особенно, если оно монтировано в установки с пневматическими конвейерами и не-металлическими контейнерами.
- Все электрические провода, подсоединенные к устройству, должны иметь изоляцию как минимум для 250 VAC и выдерживать температуру как минимум 90 °C.

**ILVA**
**ILVB**


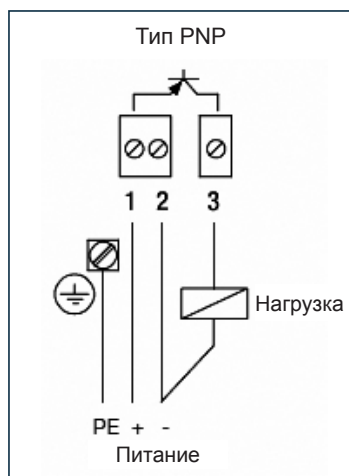
<b>Источник питания</b>	19...230V 50-60 Гц +10% 22VA
	19...40V DC +10% 1,5B
<b>Выходные сигналы</b>	Предохранители для источника питания макс. на10А
	поплачковое реле DPDT
	AC макс.250V, 8А, не индуктивно
	DC макс.30V, 5А, не индуктивно
	Выходной плавкий предохранитель макс.10А

**ILVA**
**ILVB**


<b>Источник питания</b>	19...50V DC +10% 0,5 А
	Предохранитель: макс.4А
<b>Выходные сигналы</b>	Max.4А
	Выходной плавкий предохранитель макс.10А
	Сигналы выхода для: ПЛК, реле, измерительного устройства или лампы

**ILVC**


<b>Источник питания</b>	19...230V 50-60 Гц +10% 8VA
	19...55V DC +10% 1.5W
<b>Выходные сигналы</b>	поплачковое реле SPDT
	AC макс.253V, 4A, 500VA при кос Phi=1
	DC макс.253V, 4A, 60W
	Выходной плавкий предохранитель макс.10A

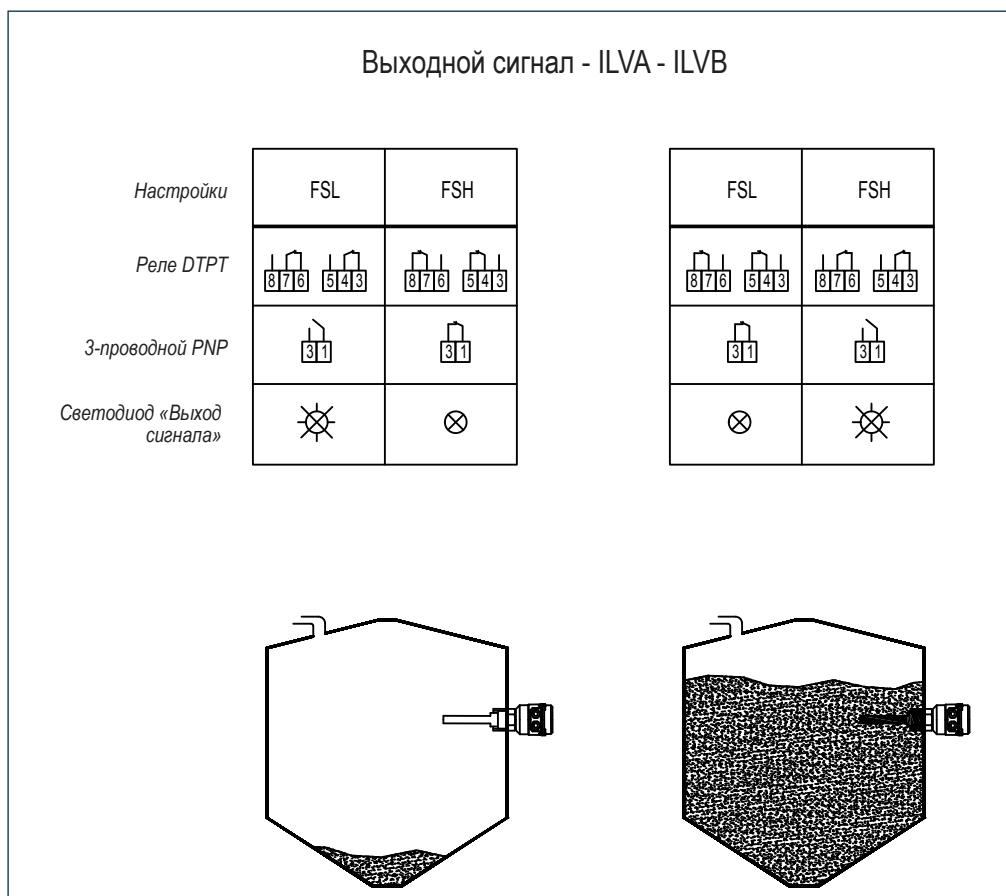
**ILVC**


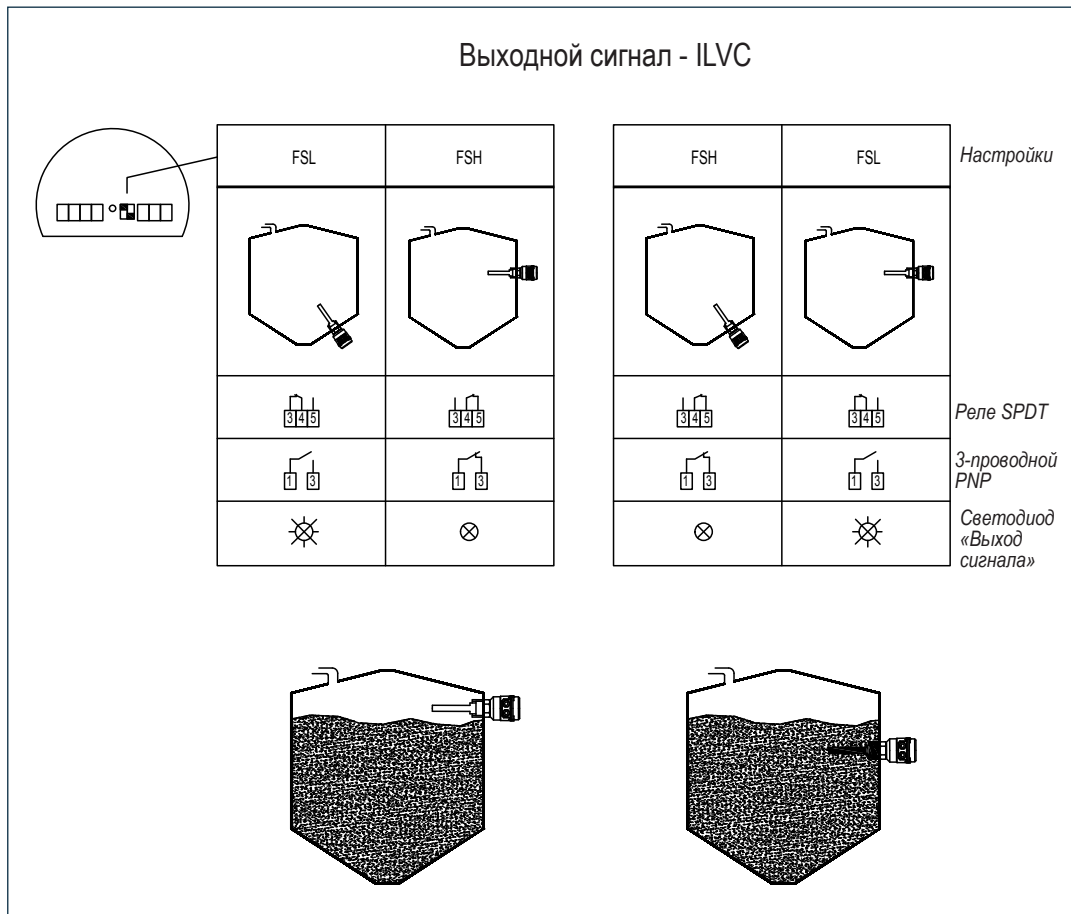
<b>Источник питания</b>	18...50V DC +10% 1.5W
	Предохранитель: макс.4A
<b>Выходные сигналы</b>	Макс. 0,4A
	Выходной плавкий предохранитель макс.10A
	Сигналы выхода для: ПЛК, реле, измерительного устройства или лампы

**5.6 Настройка датчика**
**МИНИМАЛЬНЫЙ / МАКСИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ**
**ЭЛЕКТРОННАЯ ПЛАТА**


Если датчик используется для активации статуса «верхний уровень», установите максимальный уровень безопасности на FSH. Падение напряжения или перебои с подачей электричества интерпретируются как сигнал «верхний уровень» (защита от перегрузки).

Если датчик используется для активации статуса «нижний уровень», установите минимальный уровень безопасности на FSL. Падение напряжения или перебои с подачей электричества интерпретируются как сигнал «нижний уровень» (защита от работы в холостую).

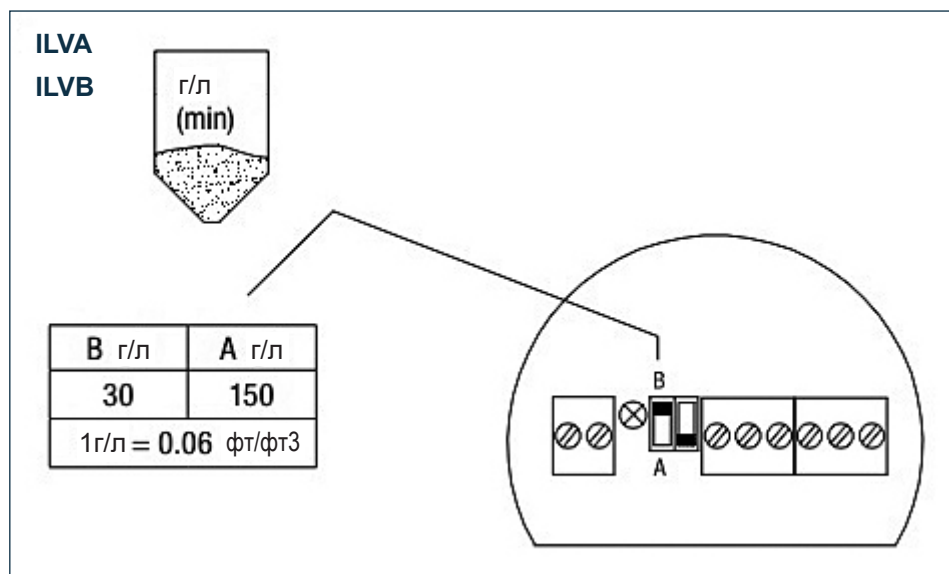


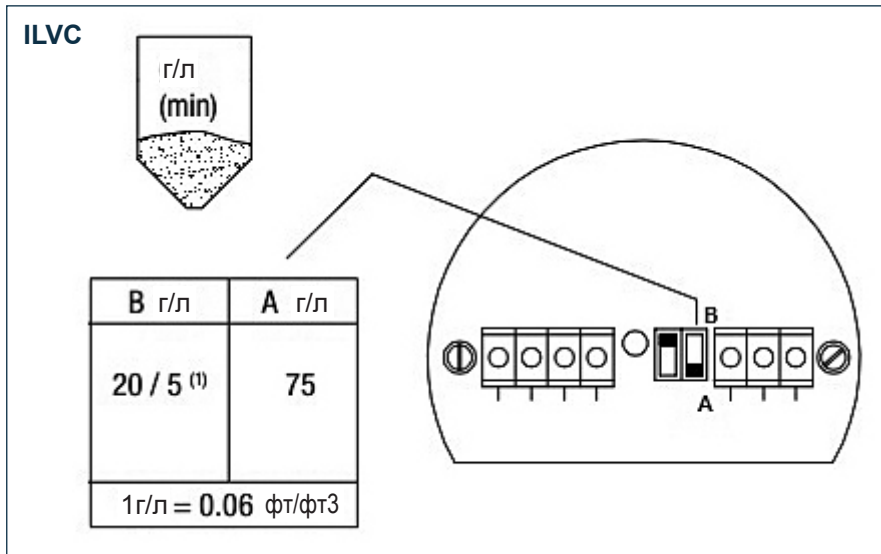


### РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Все датчики настраиваются на предприятии, как правило, дальнейшей настройки не требуется. Если используемый сыпучий материал имеет тенденцию к уплотнению и налипанию, переключатель регулировки должен быть приведен в положение "А" для того, чтобы увеличить чувствительность датчика (фабричная настройка = положение "В").

Если датчик будет использоваться в специфических условиях, свяжитесь с поставщиком.





### 6.1 Производственный запуск

Перед включением устройства убедитесь в безопасности включения.

Перед включением устройства, проверьте электрические соединения, на функциональность которых мог повлиять длительный простой.

### 6.2 Отключение машины в конце рабочего цикла

Выполните очистку внутренней части устройства и примите меры по его защите, прежде чем поместить на хранение на длительный период.

Если возможно, избегайте соленых и влажных сред.

Разместите устройство на деревянном палетте.

### 6.3 Повторное использование после длительного простоя



#### Важно

**Если устройство будет использоваться в иных условиях или с другими материалами по сравнению с предыдущей областью применения, необходимо убедиться, что новые условия соответствуют “Разрешенному использованию”.**

Во время отключения избегайте соленых и влажных сред.

Разместите устройство на деревянном палетте.

Перед эксплуатацией устройства убедитесь в безопасности эксплуатации.

Перед включением устройства, проверьте электрические соединения, на функциональность которых мог повлиять длительный простой.

Перед включением устройства выполните полный цикл очистки в соответствии с правилами работы с сыпучим материалом.

Если устройство будет эксплуатироваться в других условиях, с материалами, отличными от тех, которые использовались ранее, проверьте совместимость такого использования в соответствии с указаниями, предоставленными в разделе РАЗРЕШЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.

### 6.4 Хранение оборудования на протяжении длительного периода

В случае длительного периода простоя, для его правильного хранения необходимо тщательно очистить вибрационные вилки и проверить состояние электрических соединений.



**Предупреждение об опасности**

Перед тем, как выполнять любые работы по техническому обслуживанию, убедитесь, что персонал, который будет выполнять данные работы, располагает всеми необходимыми индивидуальными средствами защиты.

Приведите устройство в состояние безопасности.

Напряжение должно быть отключено, для чего необходимо воспользоваться главным переключателем, оборудованным ключом безопасности, который предотвращает возможность случайного включения.

Ключ должен храниться у лица, который выполняет работы на устройстве.

Если необходимо достать до датчиков ILV, которые установлены высоко, всегда используйте платформу, чтобы предотвратить соскальзывание, опрокидывание или падение оператора.

Как правило, устройство не требует технического обслуживания. Но в зависимости от способа использования рекомендуется проверять следующее:

- наличие механических повреждений на вибрирующих вилках;
- наличие механических повреждений на удлиняющем тросе;
- общее состояние вибрирующих вилок.

**7.1 Очистка оборудования**

Перед выполнением любой операции убедитесь в том, что выполнение работ на устройстве безопасно.

При удалении пыли, которая может накапливаться на устройстве, не распыляйте ее в окружающую среду.

Не отключайте датчик на длительный промежуток времени, особенно если вы его предварительно не разобрали и не выполнили его очистку.

Для обеспечения безопасной эксплуатации пользователь должен использовать чистящие средства, предназначенные для такого использования, на основании типа установки; избегайте использования воспламеняющихся или токсичных средств.

В случае использования устройства с пищевыми продуктами необходимо использовать нетоксичные моющие средства, которые подходят для данной цели использования.

Частота выполнения очистки зависит от вида обрабатываемого продукта и типа установки.

В случае работы с токсичными или опасными продуктами, оставшееся после очистки вещество должно быть собрано в закрытые резервуары и утилизировано в соответствии с правилами техники безопасности.

Не направляйте потоки воды под давлением на электрические компоненты.

Каждый раз после использования датчика с пищевыми продуктами выполняйте его тщательную очистку.

**8.1 Рекомендации по технике безопасности при замене деталей**

**Предупреждение об опасности**

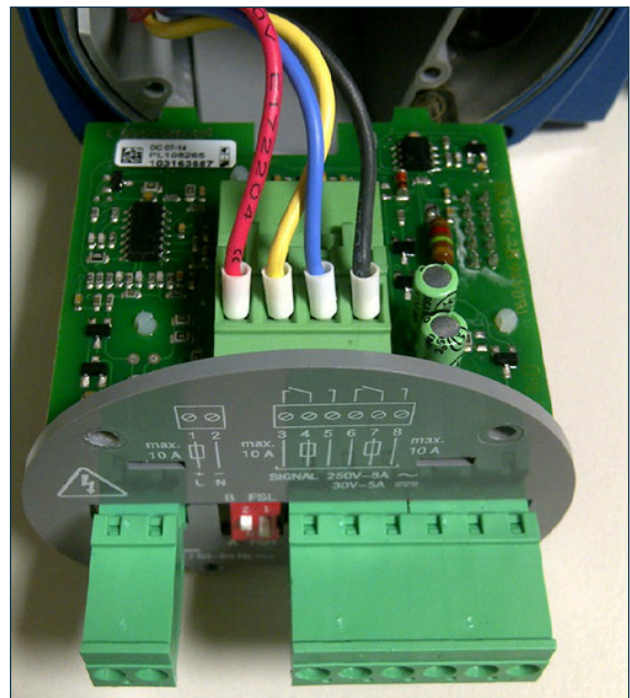
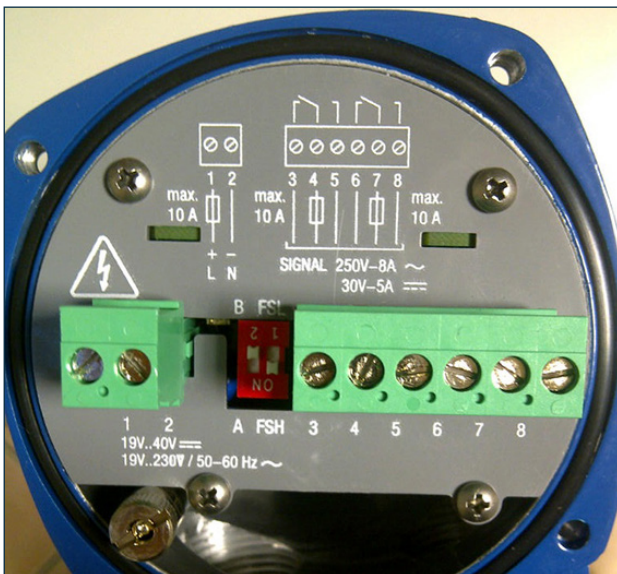
Замену деталей должен выполнять авторизованный специалист с навыками в конкретной области (электротехника, механика и т. п.)

Необходимо соблюдать надлежащие меры предосторожности и использовать соответствующее оборудование, чтобы предотвратить производственные травмы работников, выполняющих монтажные работы, и находящихся поблизости лиц.

Активировать все предохранительные устройства и заблокировать доступ к элементам управления, которые при включении могут стать причиной травм производственного персонала.

**8.2 Замена электрического модуля**
**ILVA – ILVB**

- 1) Откройте крышку и отсоедините кабели питания (1,2,3...8) устройства.
- 2) Ослабьте четыре винта и закрепите электронный модуль;
- 3) Удалите кабели датчика (красный, желтый, синий, черный);
- 4) Выньте электронный модуль;
- 5) Вставьте кабели датчика (красный, белый, синий и черный);
- 6) Вставьте запасную электронную карту и завинтите четыре винта крепления;
- 7) Подключите кабели к соответствующим источникам питания (1,2,3...8) и закройте крышку.



**ILVC**

- 1) Откройте крышку и отсоедините кабели питания от устройства;
- 2) Ослабьте два винта и закрепите электронный модуль;
- 3) Выньте электронный модуль;
- 4) Вставьте запасной электронный модуль и закрутите два винта крепления;
- 5) Подключите кабели к соответствующим источникам питания и закройте крышку.



### 8.3 Возврат оборудования

Во время возврата оборудования, используйте оригинальную упаковку, если она сохранилась, если же нет, поместите оборудования в контейнер, который как можно лучше защищает от различного вида воздействий во время его транспортировки. Убедитесь, что внутри устройства не осталось сыпучего материала.

### 8.4 Разборка и утилизация

Разборка устройства должна осуществляться исключительно персоналом, специализирующимся на выполнении подобного вида работ, и который обладает необходимыми навыками.

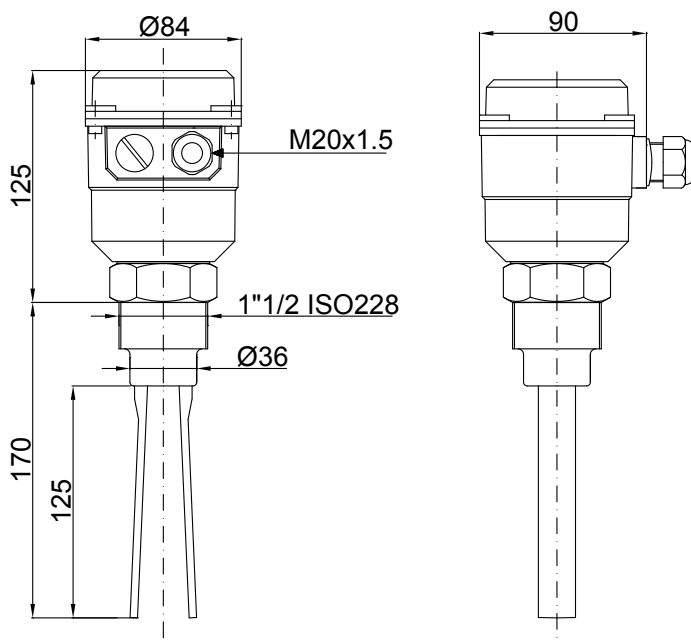
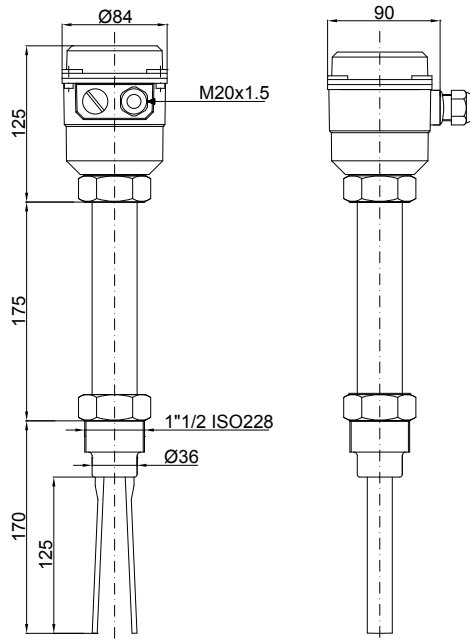
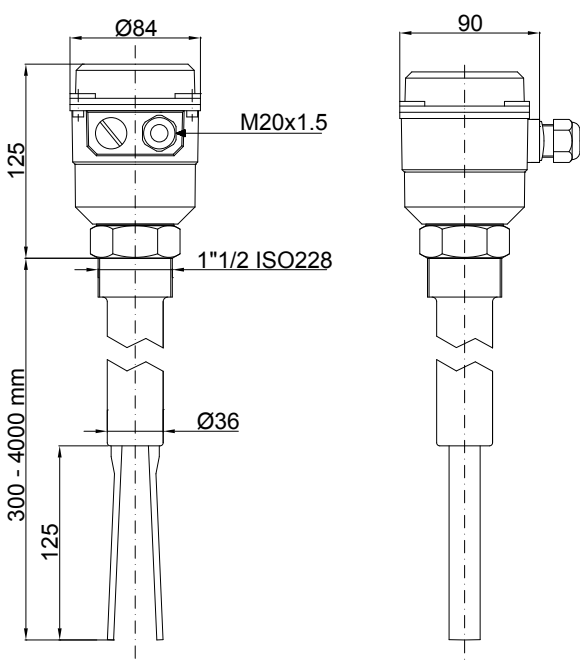
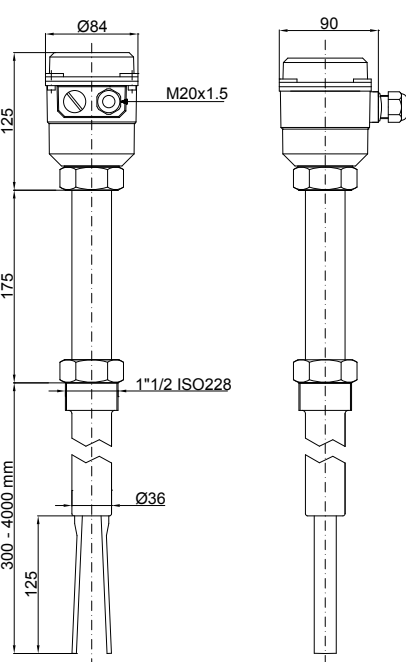
Демонтировать узлы устройства; при необходимости обращайтесь к изготовителю.

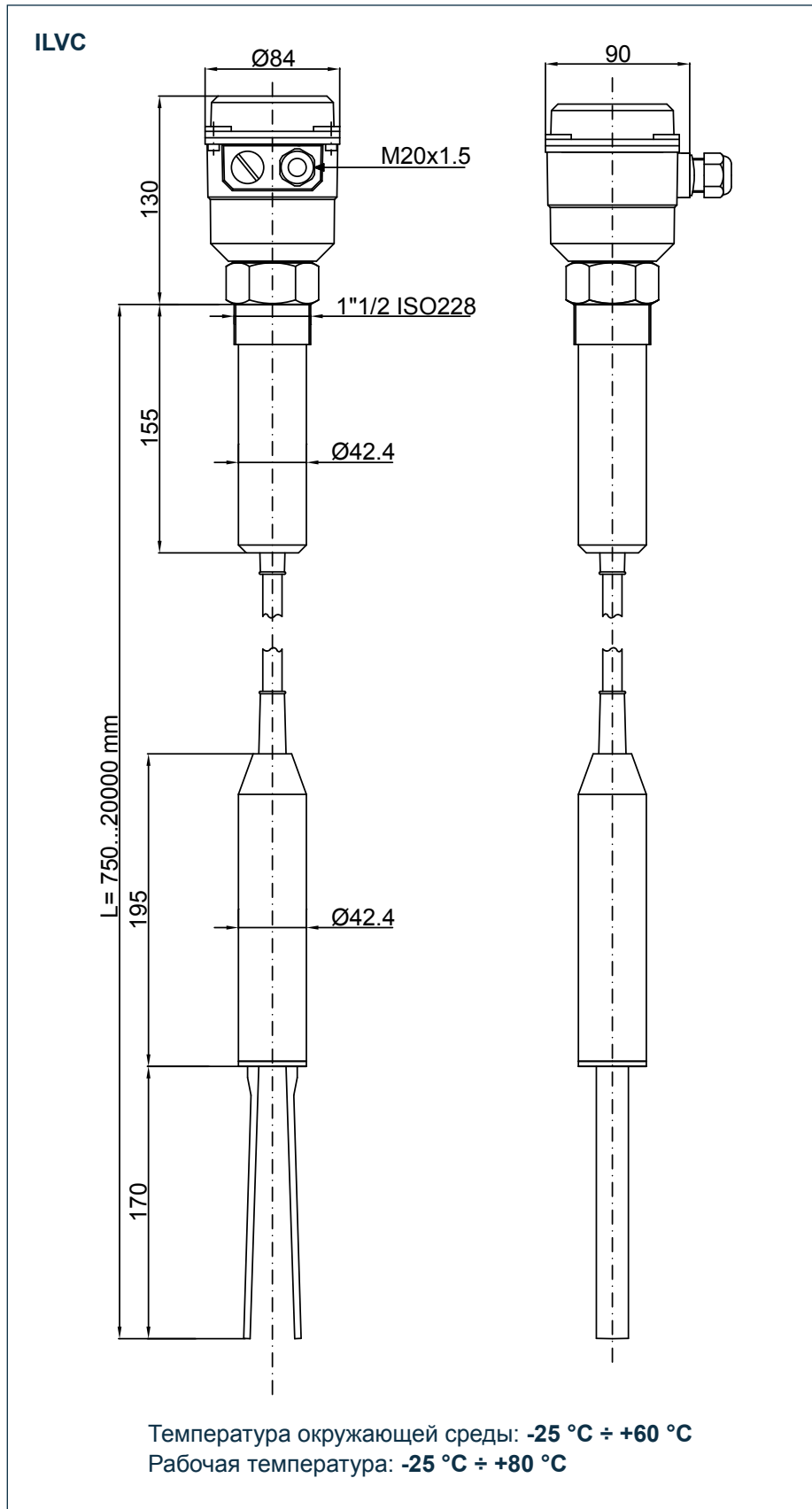
При сортировке демонтированных деталей следует учитывать свойства материалов, из которых они состоят, и руководствоваться положениями законодательства по утилизации отходов.

Согласно директивам по утилизации отходов электрического и электронного оборудования WEEE электрические и электронные детали, имеющие специальную маркировку, следует сдавать для утилизации в соответствующие пункты сбора отходов.

Незаконная утилизация отходов электрического и электронного оборудования карается штрафом, размер которого устанавливается соответствующим законодательством.

**10.1 Габаритные размеры**

<p><b>ILVA</b></p>  <p>Температура окружающей среды: <b>-40 °C ÷ +40 °C</b>                  Рабочая температура: <b>-40 °C ÷ +150 °C</b></p>	<p><b>ILVA с удлиняющим сегментом</b></p>  <p>Температура окружающей среды: <b>-40 °C ÷ +60 °C</b>                  Рабочая температура: <b>-40 °C ÷ +150 °C</b></p>
<p><b>ILVB</b></p>  <p>Температура окружающей среды: <b>-40 °C ÷ +40 °C</b>                  Рабочая температура: <b>-40 °C ÷ +150 °C</b></p>	<p><b>ILVB с удлиняющим сегментом</b></p>  <p>Температура окружающей среды: <b>-40 °C ÷ +60 °C</b>                  Рабочая температура: <b>-40 °C ÷ +150 °C</b></p>



## А1 Декларация о соответствии компонентов



Изготовитель:

**TOREX S.p.A.**

расположенный по адресу

Via Canaletto, 139/A - 41030 S.Prospiero Modena - Italy (Италия)

**под свою ответственность заявляет:**вибрационный датчик уровня серии ILV**соответствует требованиям следующих директив:**

**Директива 2014/30/EU** Европейского Парламента и Европейского Совета от 26 февраля 2014 года о гармонизации законов стран-участниц ЕС, касающихся электромагнитной совместимости;

Стандарты, применяемые для оценки устройства:

EN 61326-1:2013 (Электрическое оборудование для измерения, контроля и лабораторного использования – Требования по ЭМС – Часть 1: Общие требования)

**Директива 2014/35/EU** Европейского Парламента и Европейского Совета от 26 февраля 2014 года о гармонизации законов стран-участниц ЕС, касающихся обеспечения наличия на рынке электрического оборудования, изготовленного для применения с определенным ограничением напряжения.

Стандарты, применяемые для оценки устройства:

DIN EN 61010-1:2013 (Требования безопасности в отношении электрического оборудования для измерения, контроля и лабораторного использования – Часть 1: Общие требования)

EN 60529:1997 (IEC 529) (Степени безопасности, обеспечиваемые корпусами – Код IP)

**Директива 2011/65/EU RoHS** Европейского парламента и Совета от 8 июня 2011 года об ограничении использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании.

Компания, составившая техническую документацию на данную продукцию, обязуется предоставить ее по обоснованному запросу государственных органов страны без ущерба для прав интеллектуальной собственности изготовителя. Информация передается непосредственно национальным органам, от которых исходит запрос.

Via Canaletto, 139/A - 41030 – S.Prospiero Modena - Italy (Италия), 1<sup>е</sup> июля 2016 годаЛицо, уполномоченное предоставлять  
техническую документацию:

Nino Ratti



Законный представитель:

Nino Ratti



TOREX S.p.A. Via Canaletto, 139/A – 41030 – S.Prospiero Modena - Italy (Италия)