

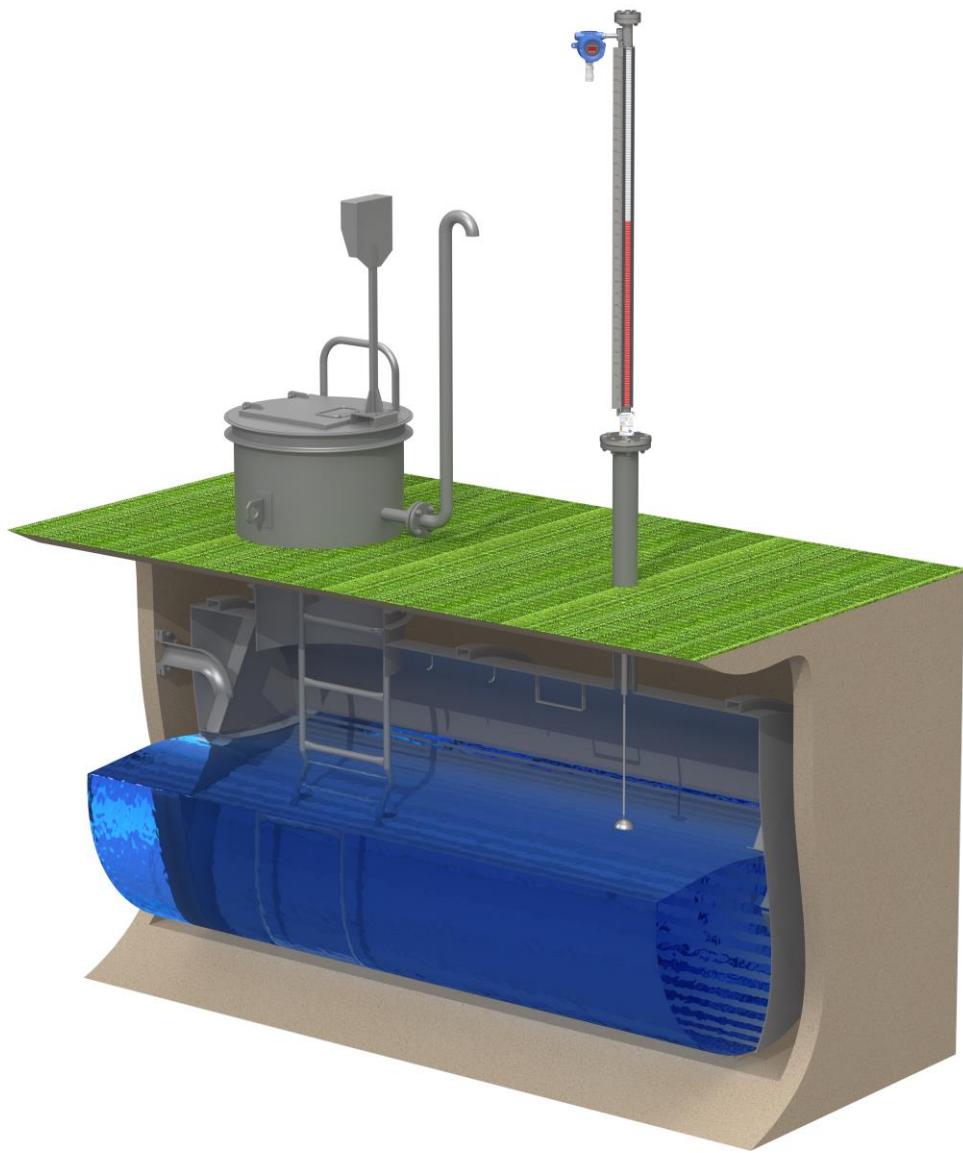


# УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ВЕРХНЕГО МОНТАЖА

---

Раздел 2

## 2. Указатели уровня верхнего монтажа



Указатель уровня верхнего монтажа LGB-OT – это поплавковый магнитный указатель уровня, предназначенный для установки на ёмкость или выносную камеру сверху. В некоторых случаях LGB-OT может быть установлен снизу ёмкости, если это удобно для эксплуатирующего персонала.

При этом поплавок указателя уровня находится непосредственно в ёмкости и перемещается вместе с жидкостью. Поплавок соединен с одним концом штока, а на противоположном закреплена магнитная система, которая расположена внутри камеры указателя уровня. При перемещении поплавка, вместе с уровнем жидкости перемещается и магнитная система. Снаружи камеры указателя уровня установлен магнитный индикатор, который реагирует на перемещение магнитной системы переворачиванием роликов (флажков).

В случае установки LGB-OT на подземную ёмкость с большой глубиной залегания или при высокой степени волнений среды, для защиты штока от изгибов используется специальная направляющая труба. Кроме того, в этом случае может быть использована перфорированная опускная труба.

Система противовеса поплавка, может быть использована в случае измерения жидкости с низкой плотностью или при большой длине штока, а также для измерения уровня раздела двух несмешивающихся сред.

При необходимости указатели уровня могут быть доукомплектованы датчиками LLT и сигнализаторами уровня LLS для автоматизации технологических процессов предприятия.

Для защиты от тепловых потерь и поддержания температуры технологического процесса, указатели уровня могут быть поставлены с температурной изоляцией, системами парового или электрического обогрева.

В случае измерения уровня раздела сред, например, уровня подтоварной воды, вместо традиционного штока, выполненного из жесткой титановой или нержавеющей трубы, используется гибкий нержавеющий трос малого диаметра, а вместо поплавка – буёк. Перемещение магнитной системы обеспечивается за счет использования системы противовеса.

## Области применения

Указатель уровня верхнего монтажа LGB-OT предназначен для показаний и/или измерений верхнего уровня жидкости и/или границы раздела сред, в том числе пищевых, взрывоопасных, агрессивных, для использования в системах визуального и/или автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами нефтеперерабатывающей, пищевой, химической и других отраслей промышленности.

## Типовые сферы применения указателей уровня верхнего монтажа LGB-OT:

- Дренажные ёмкости
- Ёмкости аварийного слива
- Ёмкости хранения СУГ
- Маслосборные ёмкости (ЕДМ)
- Ёмкости товарных парков
- Пожарные резервуары
- Отстойники
- Подземные ёмкости (ЕП, ЕПП)
- Ёмкости хранения хим. Реагентов
- Измерение уровня в камерах уровнемерных выносных, используется при наличии в жидкости ферромагнитных частиц, так как поплавок овертанка не имеет магнитной системы







| **X** – Материал по согласованию с Заказчиком  
|| диаметр (в мм)  
||| длина (в мм)  
||| | магнитная система  
||| | | максимальное рабочее давление (бар)  
||| | | | мин. плотность верхней среды (кг/м<sup>3</sup>), указывается при разделе сред  
||| | | | | мин. плотность нижней среды (кг/м<sup>3</sup>), указывается при разделе сред  
||| | | | | **B** – балансированный на границу раздела сред\*

**F** \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_

\*Минимальная разница между плотностями верхней и нижней сред 100 кг/м<sup>3</sup>. Измерение границы раздела двух сред возможно только для исполнения DK или BT.

Поплавки подбираются исходя из плотности, температуры, давления и коррозионной активности измеряемой жидкости.

По согласованию с Заказчиком могут быть изготовлены поплавки для указателей уровня жидкости других производителей.

### **Маркировка поплавков специального исполнения**

**F...**

| **S** – для особых условий применения  
| | материал  
| | | диаметр (в мм)  
| | | | длина (в мм)  
| | | | | магнитная система (подбирается производителем)  
| | | | | | максимальное рабочее давление (бар)  
| | | | | | | рабочая температура при штатном режиме эксплуатации (°C)  
| | | | | | | | плотность среды (кг/м<sup>3</sup>)

**FS** \_ \_ \_ \_ \_ \_

\*Минимальная разница между плотностями верхней и нижней сред 100 кг/м<sup>3</sup>. Измерение границы раздела двух сред возможно только для исполнения DK или BT.

Пример:

F6T75/250/K5/16 – поплавок цилиндрический для LBG-OT, из титана, диаметром 75 мм, длиной 250 мм, магнитная система K5, максимальное рабочее давление 16 бар.

F6V51/250/K5/16 – поплавок цилиндрический для LBG-OT, из нерж. стали 316Ti, диаметром 51 мм, длиной 250 мм, магнитная система K5, максимальное рабочее давление 16 бар.

### **7 Одобрения и сертификаты (при наличии нескольких одобрений и сертификатов индексы указываются через «слэш»)**

**Ex** – взрывобезопасное исполнение, маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2019 (IEC 60079-0:2017) 1Ex h IIC T6...T1 Gb X, Ex IIIC T6...T1 Gb X

**NC** – указатель уровня LGB типа NC изготовлен из материалов, соответствующих международным стандартам NACE MR0175 (ISO 15156) и NACE MR0103, национальным стандартам ГОСТ Р 53678-2009, ГОСТ Р 53679-2009, что обеспечивает стойкость к сероводородному коррозионному растрескиванию для работы в «кислых» средах

**MD** – уровнемер магнитный LGB для морских и речных применений. Типовое одобрение изделия (СТО) Российского Морского Регистра судоходства (РМРС)

**HD** – уровнемер LGB типа HD предназначен для гигиенических применений в пищевой промышленности. Конструкция выполнена из материалов, допущенных для контакта с пищевыми продуктами (например, нержавеющая сталь 316L/316Ti или полимеры, стойкие к средам). Конструкция предполагает гладкие поверхности  $Ra \leq 0.8$  мкм, отсутствие застойных зон и возможность легкой очистки (CIP/SIP), что обеспечивает гигиеничность. Иметь заключение Федерального медико-биологического агентства России (ФМБА России)

**AS** – уровнемер LGB типа AS предназначен для ядерных установок. Изготовление в соответствии с НП-068 и НП-089 подтверждено Лицензией на конструирование и изготовление оборудования для ядерных установок (выдана Ростехнадзором)

**N** – общепромышленное исполнение

## 8 Датчик уровня в комплекте с LGB (см. раздел 4)

**RS** – магниторезистивный датчик уровня

**MS** – магнитострикционный датчик уровня

**XX** – другие приборы

**N** – датчики уровня отсутствуют

## 9 Сигнализатор уровня в комплекте с LGB (см. раздел 5.1)

### 1 / LLS

|

количество сигнализаторов

**N** – сигнализатор уровня отсутствует

## 10 Обогрев и температурная изоляция (см. раздел 3)

**IC** – температурная изоляция

**SC** – паровая рубашка

**SCC** – паровая рубашка с термоизоляцией

**ST** – пароспутник

**STC** – пароспутник с термоизоляцией

**EH** – электрообогрев

**EHC** – электрообогрев и термоизоляция

**N** – Обогрев и температурная изоляция отсутствуют

## 11 Конструктивное исполнение указателя уровня LGB (при наличии нескольких вариантов индексы указываются через «слэш»)

**DK** – Модификация с дополнительной камерой для компенсатора веса поплавка. См. тип. лист 2.3

**BT** – Модификация буйкового типа. Для измерения уровня раздела сред. См. тип. лист 2.4

**SPxx** – Модификация с перфорированной успокоительной опускной трубой, где **xx** – наружный диаметр трубы. См. тип. лист 2.2

**CDxx** – Специальное исполнение (исполнение нестандартных размеров, конструкций и материалов), где **xx** – номер чертежа

**N** – Типовое исполнение указателя уровня



Примеры полного кода заказа:

LGB-OT-E150/40/B1-L3664/M1500-S42x2-RI/SC-F6T75/200/K5/1-N-N-N-N-N

LGB-OT-R150/16/B-L2850/M800-S42x2-FI/SX-F6T58/200/K5/16-N-N-N-N-DK

LGB-OT-R100/16/B-L5650/M2600-S42x2-AI/SX-F6T58/250/K5/10-N-N-N-N-BT

LGB-OT-E100/16/B1-L678/M520-S42x2-FI/SM-F6V93/150/K5/1-Ex-RS-2/LLS-N-CD

LGB-OT-R150/16/B-L4160/M2000-S42x2-RI/SX-F6T93/200/K5/16-N-N-N-N-N

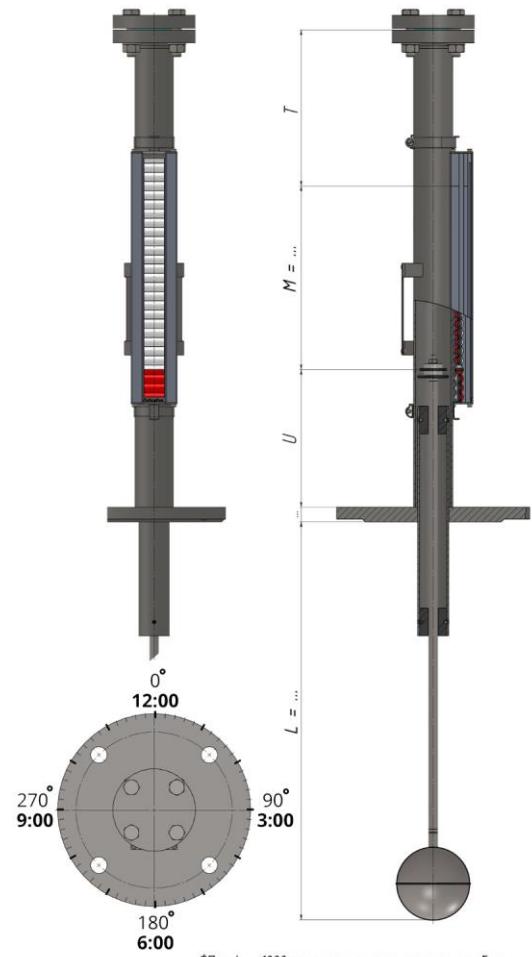
LGB-OT-E65/40/B1-L3300/M1200-S42x2-RI/SX-F6T45/200/K5/16-Ex-N-N-EHC-DK

LGB-OT-E50/40/E-L3200/M1800-L42x2-AI/SX-F6T34/300/K5/16-Ex-N-N-N-DK

**Типовой лист 2.1: LGB-OT Указатель уровня жидкости верхнего монтажа**

## Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -196 °C до +440 °C
Температура окружающей среды	от -60 °C до +80 °C
Номинальное давление	от -1 до 40 бар
Плотность измеряемой среды	≥400 кг/м³
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S, T, M, H, X.
Диаметр камеры указателя уровня	33,7x1,5(2) для M≤2000 мм, 41x1,5, 42x2 – электросварная труба 45x..., 48x... - бесшовная, толщина стенки в зависимости от давления
Размер L	От 100 до 6000 мм При длине более 1000 мм используется опорная труба 33,7x1,5(2) мм для защиты от боковых течений
Присоединение к процессу	Фланцы: ГОСТ 33259-2015/EN1092-1, ANSI/ASME B16.5
Верх камеры	Фланцевое соединение Подробнее см. приложение 1. b
Низ камеры	Фланец, резьба
Вентиляция	Пробки, краны, вентили, фланцы, патрубки Подробнее см. приложение 1. b
Магнитный индикатор	RI (пластиковые ролики) ≤ +150 °C AI (алюминиевые флагки) ≤ +200 °C FI (высокотемпературный) ≤ +440 °C CI (керамические ролики) ≤ +440 °C /AG – акриловая приставка Подробнее см. приложение 1. f
Шкала	SM (мм), SC (см), SP (%), SX (по заказу). Подробнее см. приложение 1. g
Сигнализаторы уровня	LLS-B Подробнее см. раздел 5.1
Датчик уровня	LLT-RS, LLT-MS и др. Подробнее см. раздел 4.1-4.2
Изоляция / Обогрев	IC, SC, SCC, ST, STC, EH, EHC Подробнее см. раздел 3.1-3.4



\*При L > 1000 мм используется опорная трубка



ТУ 4214 – 001 – 93067824 – 2013

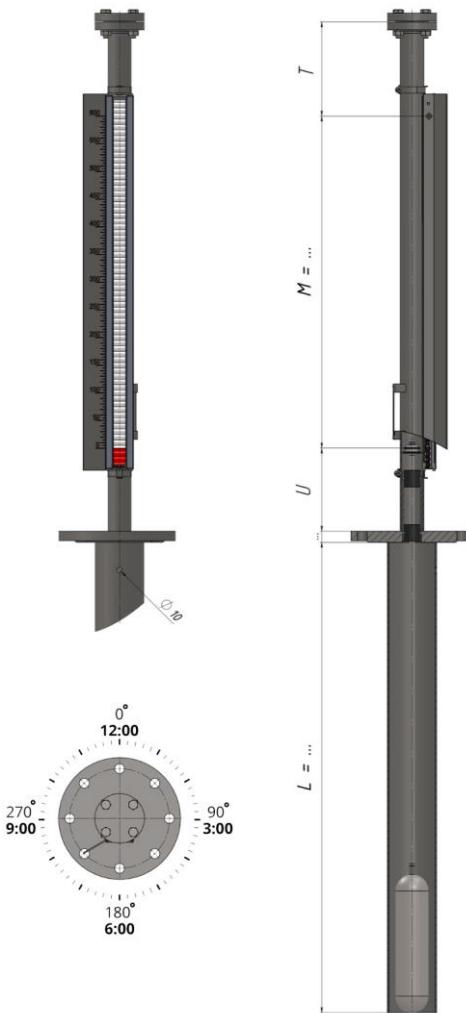
Пример кода заказа:

LGB	OT	R150/40/B	L2900/M1460	S42x2	RI/SX	F6V93/180/K5/6	Ex	N	1/LLS	N	N
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11

## Типовой лист 2.2: LGB-ОТ Указатель уровня жидкости верхнего монтажа с перфорированной успокоительной трубой

### Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -196 °C до +440 °C
Температура окружающей среды	от -60 °C до +80 °C
Номинальное давление	от 1 до 40 бар
Плотность измеряемой среды	≥400 кг/м³
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S, T, M, H, X.
Диаметр камеры указателя уровня	33,7x1,5(2) для M≤2000 мм, 41x1,5, 42x2 – электросварная труба 45x..., 48x... - бесшовная, толщина стенки в зависимости от давления
Размер L	От 100 до 6000 мм При длине более 1000 мм используется опорная труба 33,7x1,5(2) мм, для защиты от боковых течений
Присоединение к процессу	Фланцы: ГОСТ 33259-2015/EN1092-1, ANSI/ASME B16.5
Верх камеры	Фланцевое соединение Подробнее см. приложение 1. b
Низ камеры	Фланец, резьба
Вентиляция	Пробки, краны, вентили, фланцы, патрубки Подробнее см. приложение 1. b
Магнитный индикатор	RI (пластиковые ролики) ≤ +150 °C AI (алюминиевые флаги) ≤ +200 °C FI (высокотемпературный) ≤ +440 °C CI (керамические ролики) ≤ +440 °C /AG – акриловая приставка Подробнее см. приложение 1. f
Шкала	SM (мм), SC (см), SP (%), SX (по заказу). Подробнее см. приложение 1. g
Сигнализаторы уровня	LLS-B Подробнее см. раздел 5.1
Датчик уровня	LLT-RS, LLT-MS и др. Подробнее см. раздел 4.1-4.2
Изоляция / Обогрев	IC, SC, SCC, ST, STC, EH, EHC Подробнее см. раздел 3.1-3.4
Успокоительная труба	SPxx – где xx наружный диаметр трубы 60, 64, 88, 114 и др.



ТУ 4214 – 001 – 93067824 – 2013

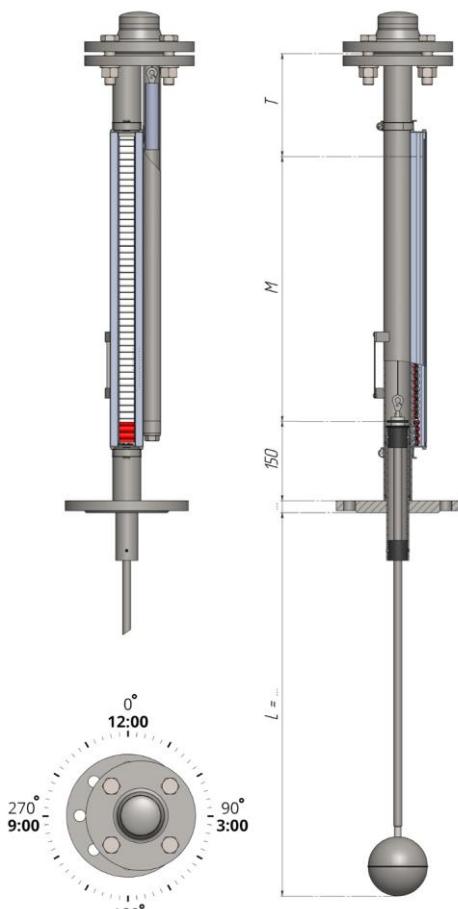
Пример кода заказа:

LGB	ОТ	E100/16/B1	L5000/M1800	V42x2	RI/SX	F6T75/200/K5/6	Ex	N	N	N	SP89
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11

### Типовой лист 2.3: LGB-OT Указатель уровня жидкости верхнего монтажа с компенсатором веса поплавка

#### Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -100 °C до +440 °C
Температура окружающей среды	от -60 °C до +80 °C
Номинальное давление	от -1 до 100 бар
Плотность измеряемой среды	≥300 кг/м³
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S
Диаметр камеры указателя уровня	33,7x1,5(2) для M≤2000 мм, 41x1,5, 42x2 – электросварная труба 45x..., 48x... - бесшовная, толщина стенки в зависимости от давления
Размер L	От 300 до 6000 мм При длине более 1000 мм используется опорная труба 33,7x1,5(2) мм, для защиты от боковых течений
Присоединение к процессу	Фланцы: ГОСТ 33259-2015/EN1092-1, ANSI/ASME B16.5
Верх камеры	Фланцевое соединение <i>Подробнее см. приложение 1. b</i>
Низ камеры	Фланец, резьба
Вентиляция	Пробки, краны, вентили, фланцы, патрубки <i>Подробнее см. приложение 1. b</i>
Магнитный индикатор	RI (пластиковые ролики) ≤ +150 °C AI (алюминиевые флаги) ≤ +200 °C FI (высокотемпературный) ≤ +440 °C CI (керамические ролики) ≤ +440 °C /AG – акриловая приставка <i>Подробнее см. приложение 1. f</i>
Шкала	SM (мм), SC (см), SP (%), SX (по заказу). <i>Подробнее см. приложение 1. g</i>
Сигнализаторы уровня	LLS-B <i>Подробнее см. раздел 5.1</i>
Датчик уровня	LLT-RS, LLT-MS и др. <i>Подробнее см. раздел 4.1-4.2</i>
Изоляция / Обогрев	IC, SC, SCC, ST, STC, EH, EHC <i>Подробнее см. раздел 3.1-3.4</i>



ТУ 4214 – 001 – 93067824 – 2013

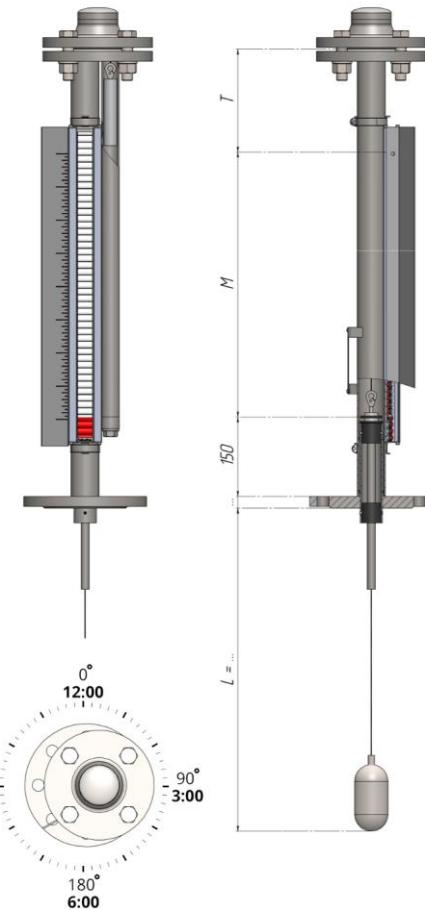
Пример кода заказа:

LGB	OT	R50/40/B	L3550/M2400	S42x2	AI/SX	F6T34/200/K5/40	Ex	N	N	N	DK
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11

## Типовой лист 2.4: LGB-ОТ Указатель уровня жидкости верхнего монтажа буйкового типа

### Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -100 °C до +440 °C
Температура окружающей среды	от -60 °C до +80 °C
Номинальное давление	от -1 до 100 бар
Плотность измеряемой среды	≥300 кг/м³
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S
Диаметр камеры указателя уровня	33,7x1,5(2) для M≤2000 мм, 41x1,5, 42x2 – электросварная труба 45x..., 48x... - бесшовная, толщина стенки в зависимости от давления
Размер L	От 300 до 24 000 мм
Присоединение к процессу	Фланцы: ГОСТ 33259-2015/EN1092-1, ANSI/ASME B16.5
Верх камеры	Фланцевое соединение Подробнее см. приложение 1. b
Низ камеры	Фланец, резьба
Вентиляция	Пробки, краны, вентили, фланцы, патрубки Подробнее см. приложение 1. b
Магнитный индикатор	RI (пластиковые ролики) ≤ +150 °C AI (алюминиевые фляшки) ≤ +200 °C FI (высокотемпературный) ≤ +440 °C CI (керамические ролики) ≤ +440 °C /AG – акриловая приставка Подробнее см. приложение 1. f
Шкала	SM (мм), SC (см), SP (%), SX (по заказу). Подробнее см. приложение 1. g
Сигнализаторы уровня	LLS-B Подробнее см. раздел 5.1
Датчик уровня	LLT-RS, LLT-MS и др. Подробнее см. раздел 4.1-4.2
Изоляция / Обогрев	IC, SC, SCC, ST, STC, EH, EHC Подробнее см. раздел 3.1-3.4



ТУ 4214 – 001 – 93067824 – 2013

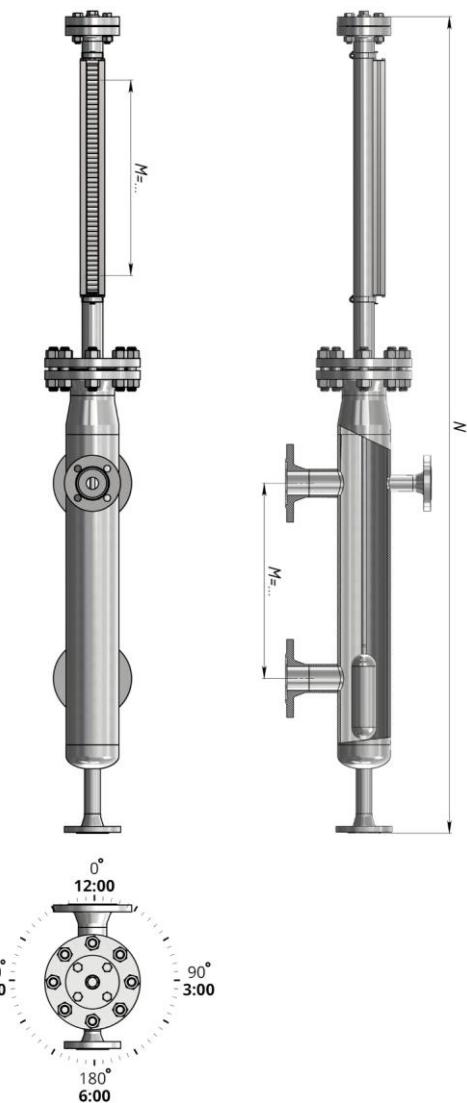
Пример кода заказа:

LGB	ОТ	E80/63/C	L4888/M1000	S42x2	RI/SX	F6T58/250/K5/63	Ex	N	N	N	BT
		-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10 -11

## Типовой лист 2.5: LGB-OT Указатель уровня для измерения уровня в выносной уровнемерной камере

### Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -100 °C до +440 °C
Температура окружающей среды	от -60 °C до +80 °C
Номинальное давление	от -1 до 100 бар
Плотность измеряемой среды	≥300 кг/м³ Подходит для сред с высоким содержанием ферритных частиц.
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S
Диаметр камеры указателя уровня	33,7x1,5(2) для M≤2000 мм, 41x1,5, 42x2 – электросварная труба 45x..., 48x... - бесшовная, толщина стенки в зависимости от давления
Размер L	От 100 до 6000 мм
Присоединение к процессу	Фланцы: ГОСТ 33259-2015/EN1092-1, ANSI/ASME B16.5
Верх камеры	Фланцевое соединение Подробнее см. приложение 1. b
Низ камеры	Фланец, резьба
Вентиляция	Пробки, краны, вентили, фланцы, патрубки Подробнее см. приложение 1. b
Магнитный индикатор	RI (пластиковые ролики) ≤ +150 °C AI (алюминиевые флаги) ≤ +200 °C FI (высокотемпературный) ≤ +440 °C CI (керамические ролики) ≤ +440 °C /AG – акриловая приставка Подробнее см. приложение 1. f
Шкала	SM (мм), SC (см), SP (%), SX (по заказу). Подробнее см. приложение 1. g
Сигнализаторы уровня	LLS-B Подробнее см. раздел 5.1
Датчик уровня	LLT-RS, LLT-MS и др. Подробнее см. раздел 4.1-4.2
Изоляция / Обогрев	IC, SC, SCC, ST, STC, EH, EHC Подробнее см. раздел 3.1-3.4



ТУ 4214 – 001 – 93067824 – 2013

Пример кода заказа:

LGB	OT	E80/16/B1	L3550/M2400	S42x2	RI/SM	F6T75/225/K5/10	Ex	N	N	N	BC
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11