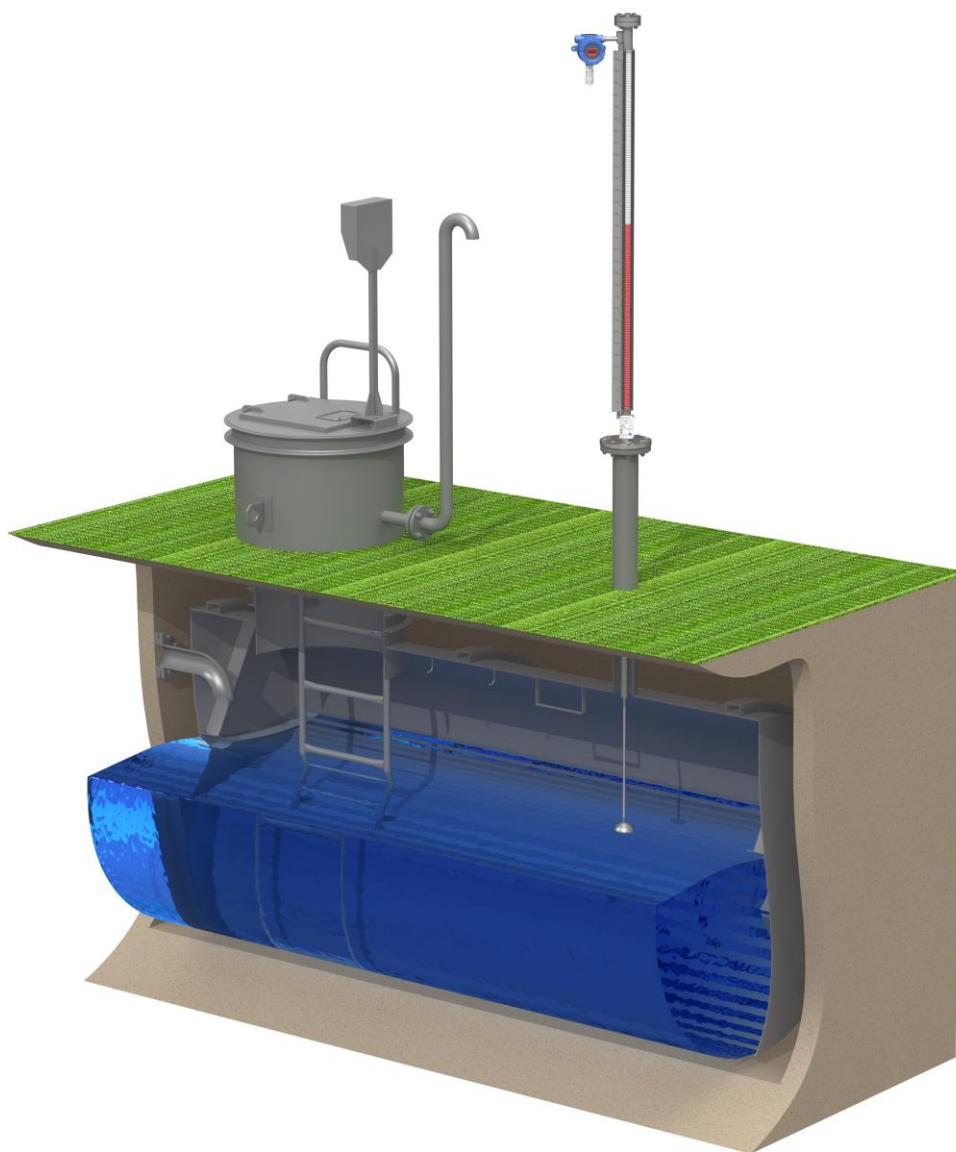


УКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ВЕРХНЕГО МОНТАЖА

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 поплавков указателя уровня находится непосредственно в ёмкости и перемещается вместе с жидкостью. Поплавков 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-ОТ 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 трубки, 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-ОТ 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-ОТ:

- 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 поплавков овертанка не имеет магнитной системы



Указатель уровня жидкости верхнего монтажа (овертанк) LGB-OT – код заказа:

LGB - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11

1 Варианты монтажного исполнения

OT – монтаж сверху ёмкости, камеры уровнемерной выносной

UT – монтаж снизу емкости, камеры уровнемерной выносной

2 Вид присоединительных элементов / Присоединение к процессу

A – фланец по стандарту ANSI/ASME B16.5

E – фланец по EN1092-1

R – фланец по ГОСТ 33259-2015

| номинальный диаметр (мм или дюйм)

| | номинальное давление (атм, бар или фунт/дюйм²)

| | | исполнение уплотнительной поверхности

| | |
— — — / — — — / — — —

T – резьба

| тип и размер резьбы (мм)

| | **M** – наружная

| | |
— — —

X – по согласованию с Заказчиком

Пример:

R100/25/E – фланец по ГОСТ 33259-2015 DN100 PN25 исп. E

E200/6/B1 – EN 1092-1 DN200 PN6 исп. B1

TG2"M – наружная резьба G 2"

3 Расстояние L / Диапазон показаний (измерений) M

L — — — – монтажная длина (расстояние между уплотнительной поверхностью присоединительного элемента и нижней точкой поплавка)

/ **M** — — — – диапазон показаний/измерений

4 Материал, диаметр и толщина стенки камеры указателя уровня (материал футеровки)

V – Нержавеющая сталь: 10X17H13M2T, 316Ti, 1.4571

L – Нержавеющая сталь: 03X17H14M3, 316L, 1.4404, 1.4435

S – Нержавеющая сталь коррозионностойкая аустенитного класса

W – Нержавеющая сталь: 06XH28МДТ, AISI 904L, 1.4539

T – Титановый сплав

M – Монель 400, НМЖМц 28-2.5-1.5, 2.4360; Монель К-500, 2.4375

I – Инконель 600; 625; 718, Инколой 800Н

- Н** – Никелевый сплав: ХН65МВ, Hastelloy C-276, 2.4819
D – Поливинилиденфторид PVDF
P – Полипропилен PP
B – Поливинилхлорид PVC
F – Политетрафторэтилен PTFE (материал футеровки)
E – Этилен-трифторхлорэтилен ECTFE/ETFE (материал футеровки)
X – Другие марки сплавов
- | наружный диаметр
 | | толщина стенки
 | | | футеровка и/или наружный диам. парожидкостной рубашки, см. тип. лист 1.20
 | | | |
 ____x____/____

5 Индикатор/приставка/шкала (см. пункты 1.f и 1.g)

- RI** – роликовый индикатор
AI – алюминиевый флажковый индикатор
FI – высокотемпературный флажковый индикатор
CI – керамический роликовый индикатор
AG xx – приставка из акрилового стекла, толщиной **xx** мм
AV xx – приставка из акрилового стекла, толщиной **xx** мм, с системой продувки
SM – шкала нерж. стали. Гравированная в мм
SC – шкала нерж. стали. Гравированная в см
SP – шкала нерж. стали. Гравированная в процентах
SX – шкала нерж. стали. Гравированная по согласованию с Заказчиком
S_ _ – две шкалы с различными единицами измерения

N – магнитный индикатор отсутствует

Пример:

RI/SM – роликовый индикатор, шкала нерж. сталь в мм;

Al/SX – алюминиевый флажковый индикатор, шкала нерж. стали по согласованию с Заказчиком, к примеру, от -200 до +1100 мм;

RI/AG60/SC - роликовый индикатор с приставкой из акрил-го стекла 60мм, шкала нерж. сталь в см.

6 Поплавков (см. пункт 1.а)

F...

конструктивное исполнение:

6 – цилиндрический с резьбовой бобышкой

7 – сферический с резьбовой бобышкой

| материал:

V – Нержавеющая сталь: 316Ti

S – Нержавеющая сталь коррозионностойкая аустенитного класса

W – Нержавеющая сталь: 06ХН28МДТ, AISI 904L, 1.4539

D – Поливинилиденфторид PVDF

Р – Полипропилен РР

В – Поливинилхлорид PVC

F – PTFE (материал футеровки поплавка указывается после материала поплавка)

E – ECTFE/ETFE (мат. футеровки поплавка указывается после материала поплавка)

Т – Титановый сплав

М – Монель 400, НМЖМц 28-2.5-1.5, 2.4360; Монель К-500, 2.4375

G – Микропористое стекло



| **X** – Материал по согласованию с Заказчиком

| | диаметр (в мм)

| | | длина (в мм)

| | | | магнитная система

| | | | | максимальное рабочее давление (бар)

| | | | | мин. плотность верхней среды (кг/м³), указывается при разделе сред

| | | | | мин. плотность нижней среды (кг/м³), указывается при разделе сред

| | | | | | **B** – балансированный на границу раздела сред*

F _ _ / _ / _ / _ / _ / _ / _

*Минимальная разница между плотностями верхней и нижней сред 100 кг/м³. 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/м³)

FS _ _ / _ / _ / _ / _

*Минимальная разница между плотностями верхней и нижней сред 100 кг/м³. 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 IIC 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 (PMPC)

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

EHС – 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

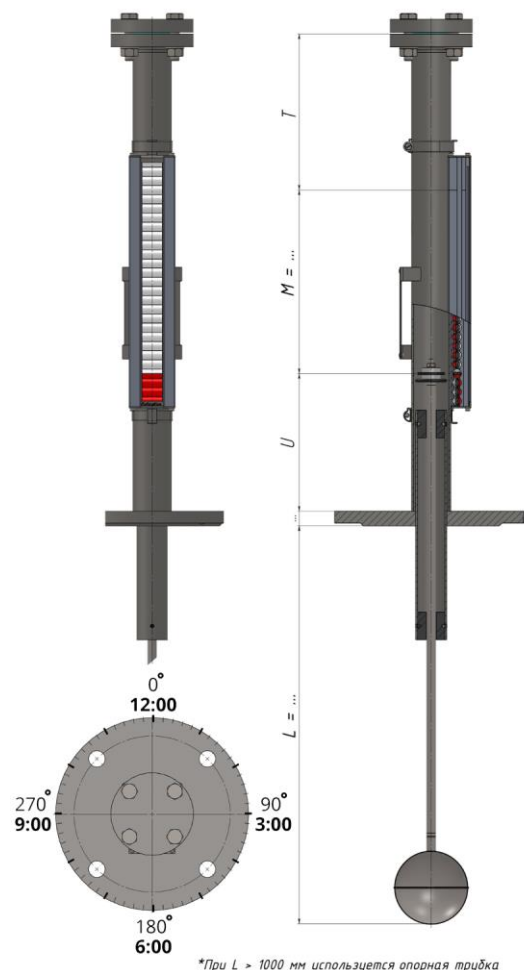
LGB-OT-E65/40/B1-L3300/M1200-S42x2-RI/SX-F6T45/200/K5/16-Ex-N-N-EHC-DK

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

Типовой лист 2.1: LGB-ОТ Указатель уровня жидкости верхнего монтажа

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -196 °С до +440 °С
Температура окружающей среды	от -60 °С до +80 °С
Номинальное давление	от -1 до 40 бар
Плотность измеряемой среды	≥400 кг/м ³
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 45х..., 48х... - 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 <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 °С AI (алюминиевые флажки) ≤ +200 °С FI (высокотемпературный) ≤ +440 °С CI (керамические ролики) ≤ +440 °С /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

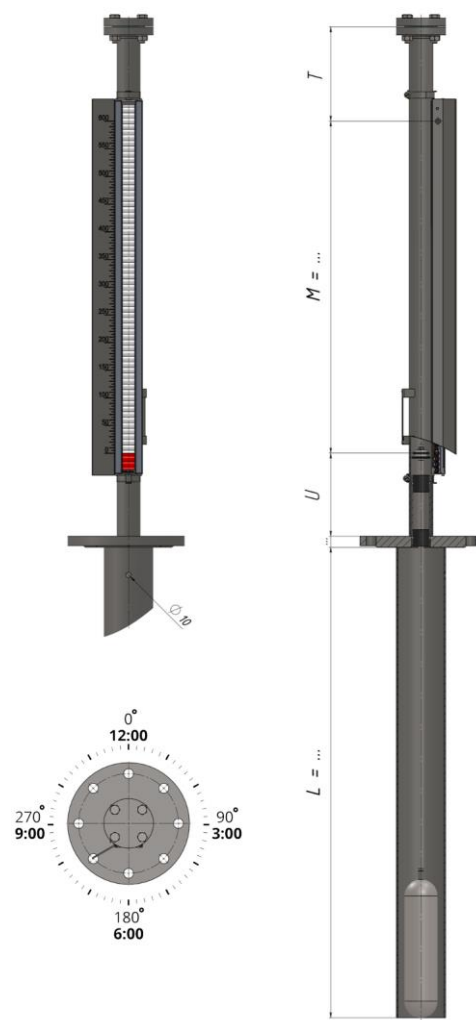
Пример кода заказа:

LGB	ОТ	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 °С до +440 °С
Температура окружающей среды	от -60 °С до +80 °С
Номинальное давление	от -1 до 40 бар
Плотность измеряемой среды	≥400 кг/м ³
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 <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 °С AI (алюминиевые флажки) ≤ +200 °С FI (высокотемпературный) ≤ +440 °С CI (керамические ролики) ≤ +440 °С /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>
Успокоительная труба	SPxx – где xx наружный диаметр трубы 60, 64, 88, 114 и др.



ТУ 4214 – 001 – 93067824 – 2013

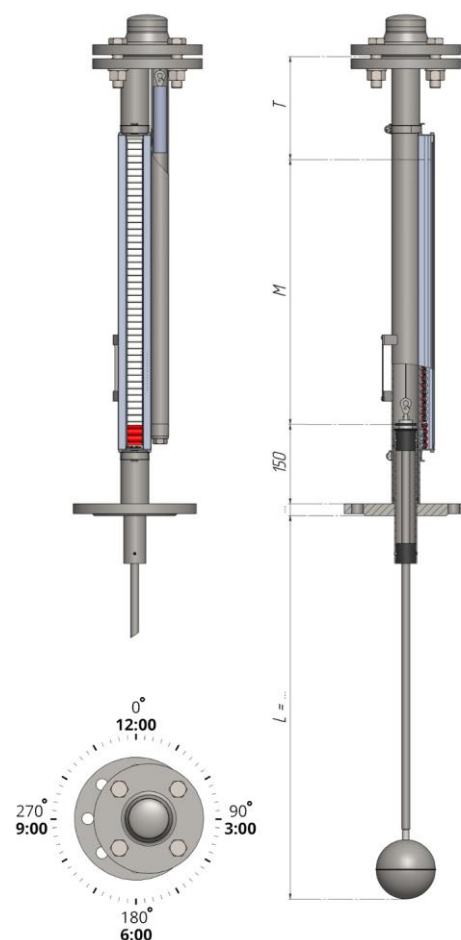
Пример кода заказа:

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-ОТ Указатель уровня жидкости верхнего монтажа с компенсатором веса поплавка

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -100 °С до +440 °С
Температура окружающей среды	от -60 °С до +80 °С
Номинальное давление	от -1 до 100 бар
Плотность измеряемой среды	≥300 кг/м ³
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S
Диаметр камеры указателя уровня	33,7x1,5(2) для М≤2000 мм, 41x1,5, 42x2 – электросварная труба 45х..., 48х... - 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
Вентилирование	Пробки, краны, вентили, фланцы, патрубки <i>Подробнее см. приложение 1. b</i>
Магнитный индикатор	RI (пластиковые ролики) ≤ +150 °С AI (алюминиевые флажки) ≤ +200 °С FI (высокотемпературный) ≤ +440 °С CI (керамические ролики) ≤ +440 °С /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:

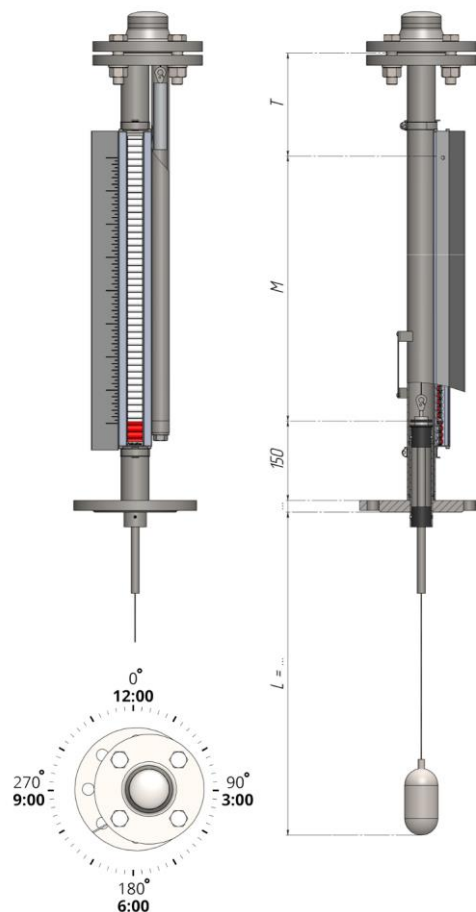
LGB	ОТ	R50/40/B	L3550/M2400	S42x2	AI/SX	F6T34/200/K5/40	Ex	N	N	N	DK
	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8	-9	-10	-11



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

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -100 °С до +440 °С
Температура окружающей среды	от -60 °С до +80 °С
Номинальное давление	от -1 до 100 бар
Плотность измеряемой среды	≥300 кг/м ³
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S
Диаметр камеры указателя уровня	33,7х1,5(2) для М≤2000 мм, 41х1,5, 42х2 – электросварная труба 45х..., 48х... - 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 <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 °С AI (алюминиевые флажки) ≤ +200 °С FI (высокотемпературный) ≤ +440 °С CI (керамические ролики) ≤ +440 °С /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

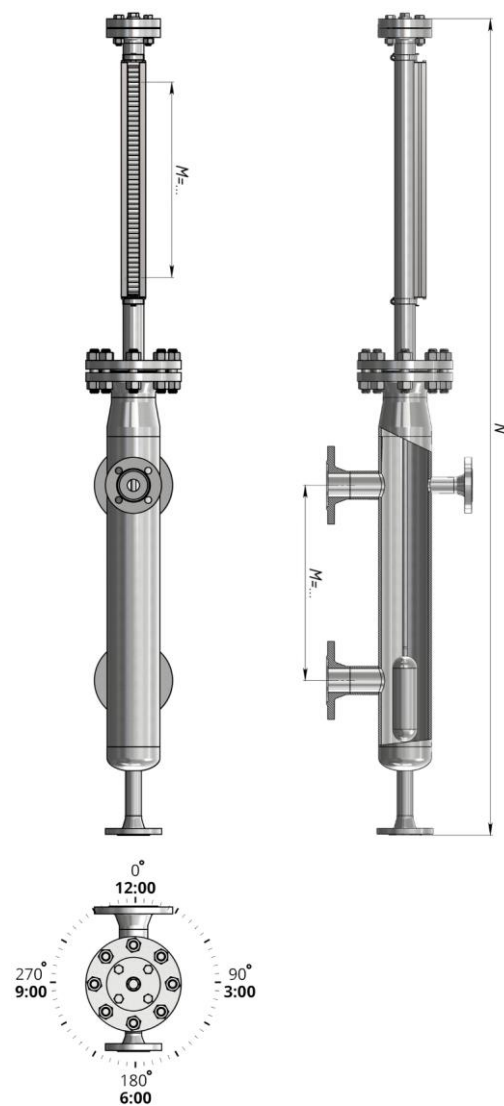
Пример кода заказа:

LGB	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-ОТ Указатель уровня для измерения уровня в выносной уровнемерной камере

Стандартные технические характеристики

Температура измеряемой среды	от -100 °С до +440 °С
Температура окружающей среды	от -60 °С до +80 °С
Номинальное давление	от -1 до 100 бар
Плотность измеряемой среды	≥300 кг/м ³ <i>Подходит для сред с высоким содержанием ферритных частиц.</i>
Материал камеры указателя уровня и фланцев	V, L, S
Диаметр камеры указателя уровня	33,7х1,5(2) для М≤2000 мм, 41х1,5, 42х2 – электросварная труба 45х..., 48х... - 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 <i>Подробнее см. приложение 1. b</i>
Низ камеры	Фланец, резьба
Вентилирование	Пробки, краны, вентили, фланцы, патрубки <i>Подробнее см. приложение 1. b</i>
Магнитный индикатор	RI (пластиковые ролики) ≤ +150 °С AI (алюминиевые флажки) ≤ +200 °С FI (высокотемпературный) ≤ +440 °С CI (керамические ролики) ≤ +440 °С /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	ОТ	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