

# LMK 458

 Exia  
 морское исполнение


Погружной датчик уровня LMK 458 измеряет уровень жидкости в расходных цистернах методом измерения гидростатического давления. Датчик предназначен для использования в оборудовании морских судов и морских платформ и сертифицирован в системе Germanischer Lloyd.

Температурный диапазон до 125 °С и искробезопасное исполнение позволяют использовать LMK 458 в экстремальных условиях эксплуатации и для разнообразных жидкостей, в том числе агрессивных. Датчик LMK 458 выполнен на базе ёмкостного керамического чувствительного элемента, разработанного фирмой BD Sensors и пригодного для использования в различных средах и с большим запасом прочности по перегрузке

## Области применения.

### Водоподготовка

- водозабор питьевой воды
- установки опреснения воды

### Судостроение / Производство морского оборудования

- балластные цистерны
- мониторинг положения, осадки и тяги судна
- измерение уровня в балластных и расходных цистернах

Диапазоны	0...0,04 бар до 0...20 бар (0...0,4 до 0...200 м. вод.ст.)
Осн. погрешность	0,25 / 0,10 % ДИ
Выходной сигнал	4...20 мА
Типы кабелей	TPE, FEP, PUR
° среды	-25...125 °С
Сенсор	Керамический ёмкостной
Применение	Водоподготовка Судостроение (Ø корпуса 39,5 мм)

- Ёмкостной керамический чувствительный элемент
- Номинальные диапазоны давления от 0...40 см вод. ст. до 0...200 м вод. ст.
- Диаметр 39,5 мм
- Температурный диапазон до 125 °С
- Высокая устойчивость к перегрузке по давлению
- Химическая устойчивость
- Отличная долговременная стабильность
- Высокая точность

## Дополнительно (по заказу)

- мембрана Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 99,9 %
- различные материалы корпуса (нержавеющая сталь, CuNiFe)
- искробезопасное исполнение зона 0
- врезное и фланцевое исполнения
- принадлежности: фланцы для крепления датчика и кабеля, монтажный зажим и др.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

# LMK 458

## ДИАПАЗОНЫ ДАВЛЕНИЯ

Номинальное давление <sup>1)</sup> [бар]	0,04	0,06	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	20
Уровень [м вод. ст.]	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	200
Давление перегрузки [бар]	2	2	4	4	6	6	8	8	15	25	25	35	35	45	45
Допустимое давление перегрузки [бар]	-0,2		-0,3			-0,5						-1			

## ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ / ПИТАНИЕ

Стандартное исполнение	2-х проводное: 4...20 мА / $V_s = 10...32 V_{DC}$ (номинальное: 24 $V_{DC}$ )
Искробезопасное исполнение (по заказу)	2-х проводное: 4...20 мА / $V_s = 14...28 V_{DC}$ (номинальное: 24 $V_{DC}$ )

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основная погрешность <sup>2)</sup>	Стандартно: $\leq \pm 0,25\%$ ДИ дополнительно для $P_N \geq 0,6$ бар <sup>3)</sup> : $\leq \pm 0,10\%$ ДИ
Сопротивление нагрузки	$R_{max} = [(V_s - V_{s_{min}}) / 0,02]$ Ом
Влияние отклонения напряжения питания и сопротивления нагрузки на погрешность	Напряжение питания: 0,05% ДИ / 10 В Сопротивление нагрузки: 0,05% ДИ / кОм
Долговременная стабильность	$\leq \pm 0,1\%$ ДИ / год
Время отклика [мсек]	< 200 частота измерений 5/сек

## ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ / ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПАЗОН

Температурная погрешность	$\leq \pm 0,1\%$ ДИ / 10 К в диапазоне термокомпенсации -20...85 °С
Температурный диапазон	Хранение: -40...125 °С Измеряемая среда / электроника / окружающая среда: -25...125 °С в зависимости от защитной оболочки кабеля

## ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ <sup>4)</sup>

Защита от короткого замыкания	постоянно
Защита от неправильного подключения	не повреждается, но и не работает
Электромагнитная совместимость	излучение и защищённость согласно EN 61326, Germanischer Lloyd (GL), Det Norske Veritas (DNV)

## УСТОЙЧИВОСТЬ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

Вибростойкость	4 g (в соответствии с нормами GL: характеристика 2 / на основе: IEC 60068-2-6)
----------------	--

## ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

Неразъёмный кабель	экранированный кабель со встроенной воздушной трубкой для компенсации атмосферного давления (для герметичных датчиков избыточного давления и датчиков абсолютного давления воздушная трубка закрыта)
--------------------	--

## КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Корпус	Стандартно: Нержавеющая сталь 1.4571 Дополнительно: CuNi <sub>10</sub> Fe <sub>1</sub> Mn (сплав, устойчивый к морской воде) Другие по запросу
Уплотнение (в контакте со средой)	Стандартно: FKM, Дополнительно: EPDM, FFKM другие исполнения по запросу
Мембрана	Стандартно: Керамика Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96% Дополнительно: Керамика Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9% для диапазона давления от 0,1 до 1 бар (абсолютное давление по запросу)
Защитная оболочка кабеля	Стандартно: TPE, тёмно-синий (устойчив к морской воде, безгалогеновый) Дополнительно: FEP чёрный (устойчив к морской воде) - выдерживает температуру до 80 °С другие исполнения по запросу

## ПРОЧЕЕ

Защита кабеля	трубка из нерж. стали для зонда из нерж. стали: исполняется как неразъёмное продолжение датчика, полная длина до 2 м; другая длина по запросу
Степень защиты	IP 68
Установочное положение	Любое
Потребление тока	max 21 мА
Вес	min 650 г (без кабеля)
Соответствие нормам СЕ	Директива по ЭМС 2004 / 108 / ЕС

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО: ТЕРМОЭЛЕМЕНТ РТ 100 ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ (только для стандартного исполнения)

Диапазон измерения температуры	-25...125 °С
Подключение термоэлемента	3-проводное
Сопротивление	100 Ом при 0 °С
Температурный коэффициент	3850 ppm/K
Потребляемый ток	0,3...1,0 мА DC

## ПАРАМЕТРЫ ИСКРОБЕЗОПАСНОГО ИСПОЛНЕНИЯ

Сертификат DX14A-LMK 458	0ExialICT4 <sup>5)</sup>
Максимальные безопасные значения электрических параметров	$U_i = 28$ В $I_i = 93$ мА $P_i = 660$ мВт $C_i = 105$ нФ, $L_i = 5$ мкГн 140 нФ относительно GND
Температурный диапазон окружающей среды	в зоне 0 <sup>5)</sup> : -20...60 °С при $P_{атм} 0,8...1,1$ бар зона 1 и выше: -25...70 °С
Соединительные кабели (от изготовителя)	ёмкость кабеля: сигнальный провод/экран, а также сигнальный провод/сигнальный провод 160 пФ/м индуктивность кабеля: сигнальный провод/экран, а также сигнальный провод/сигнальный провод 1 мкГн/м

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

# LMK 458

## ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ (заказываются отдельно)

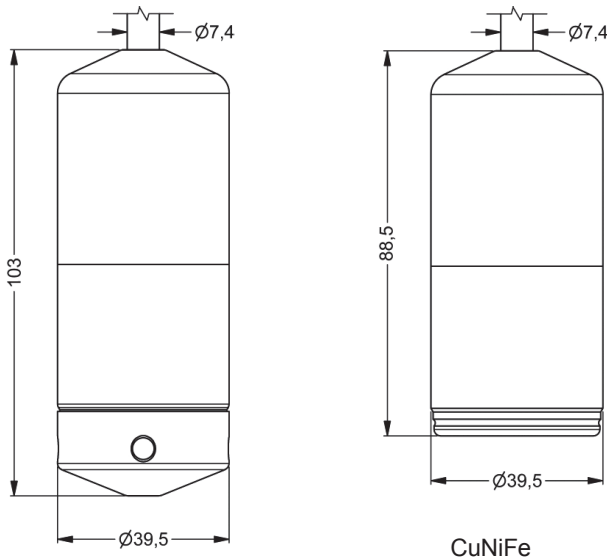
Резьбовое монтажное приспособление с кабельным вводом для фиксации кабеля погружного зонда, нерж. сталь 1.4571 (316Ti), G2"  
 Монтажный фланец для фиксации кабеля погружного зонда, нерж. сталь 1.4571 (316Ti): DN25/PN40, DN50/PN40, DN80/PN16  
 Монтажный фланец для врезного исполнения G 1 1/2", нерж. сталь 1.4571 (316Ti): DN25/PN40, DN50/PN40, DN80/PN16  
 Зажим для крепления кабеля в месте подвеса: нерж. сталь 1.4301 (304) - 801-SVON / оцинкованная сталь - 801-SVOP

- 1) возможно изготовление датчиков избыточного давления, герметичных датчиков избыточного давления и датчиков абсолютного давления; номинальные диапазоны герметичных датчиков избыточного давления и датчиков абсолютного давления только от 1 бара и выше
- 2) основная погрешность (нелинейность, гистерезис, воспроизводимость)
- 3) под воздействием всплеска напряжения в соответствии с EN 61000-4-4 (2004) +2 кВ основная погрешность уменьшается на  $\leq \pm 0,25\%$  ДИ
- 4) в качестве принадлежностей доступны терминальные боксы KL1 или KL2 для защиты от перенапряжения и для ввода кабеля с воздушной трубкой
- 5) для исполнения с трубкой из нерж. стали

## РАЗМЕРЫ / СОЕДИНЕНИЯ

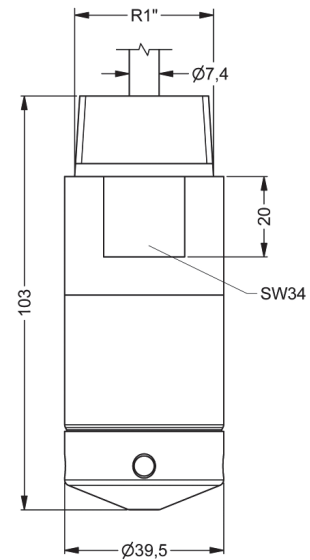
## LMK 458

### Погружной зонд



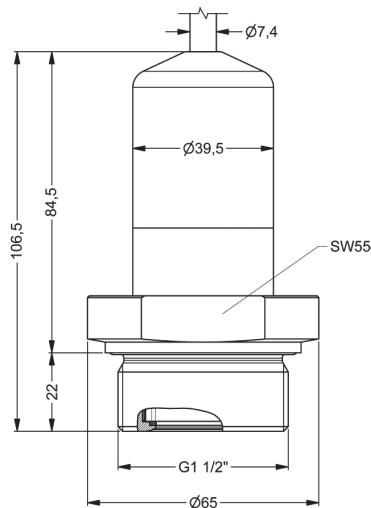
нержавеющая сталь

CuNiFe



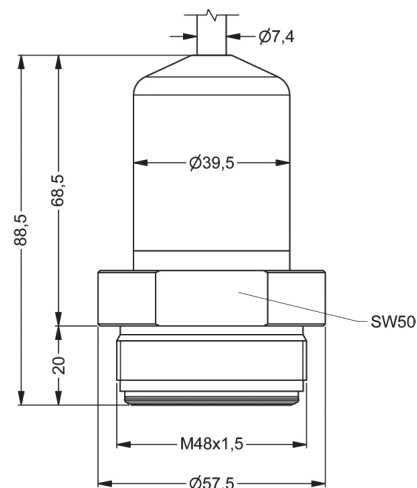
датчик подготовлен для монтажа с трубкой из нержавеющей стали

### Врезной датчик



нержавеющая сталь/ CuNiFe

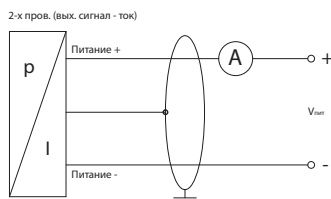
### Фланцевый датчик



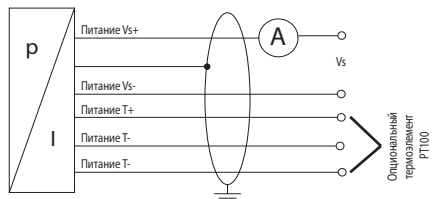
нержавеющая сталь/ CuNiFe

## Схема подключения

2-проводное исполнение  
(токовый выход)



2-проводное исполнение  
(токовый выход) с Pt 100



Подключение выводов	
Электрическое присоединение	цвет провода (DIN 47100)
Питание + Питание -	Белый Коричневый
Дополнительно термоэлемент Pt 100 Питание T+ (для Pt 100 ) Питание T- (для Pt 100 ) Питание T- (для Pt 100 )	Желтый Серый Розовый
Защитное заземление	Желтый / Зеленый

# КОД ЗАКАЗА ДЛЯ LMK 458

LMK 458		XXX	XXXX	X	X	X	X	X	X	X	XXX	XXX
<b>КАЛИБРОВКА</b>												
	в бар, избыточное	765										
	в бар, абсолютное	768										
	в бар, избыточное (герметичное)	767										
	в м вод. ст.	766										
<b>ДИАПАЗОН</b>	<b>ПЕРЕГРУЗКА</b>											
0...0,04 бар (0...0,4 м вод. ст.)	1,0 бар		0400									
0...0,06 бар (0...0,6 м вод. ст.)	1,0 бар		0600									
0...0,10 бар (0...1,0 м вод. ст.)	2,0 бар		1000									
0...0,16 бар (0...1,6 м вод. ст.)	2,0 бар		1600									
0...0,25 бар (0...2,5 м вод. ст.)	4,0 бар		2500									
0...0,4 бар (0...4,0 м вод. ст.)	4,0 бар		4000									
0...0,6 бар (0...6,0 м вод. ст.)	4,0 бар		6000									
0...1,0 бар (0...10,0 м вод. ст.)	7,0 бар		1001									
0...1,6 бар (0...16,0 м вод. ст.)	7,0 бар		1601									
0...2,5 бар (0...25,0 м вод. ст.)	15,0 бар		2501									
0...4,0 бар (0...40,0 м вод. ст.)	25,0 бар		4001									
0...6,0 бар (0...60,0 м вод. ст.)	25,0 бар		6001									
0...10,0 бар (0...100,0 м вод. ст.)	40,0 бар		1002									
0...16,0 бар (0...160,0 м вод. ст.)	60 бар		1602									
0...20,0 бар (0...200,0 м вод. ст.)	60 бар		2002									
	Другой (указать при заказе)		9999									
<b>МАТЕРИАЛ КОРПУСА</b>												
	Нержавеющая сталь 1.4571			1								
	CuNiFe (CuNi <sub>10</sub> Fe,Mn - коррозионностойкий к морской воде)			K								
	Другой (указать при заказе)			9								
<b>КОНСТРУКЦИЯ</b>												
	Погружая				1							
	C фланцем(jnltkmyj)				3							
	Врезной G 1 1/2"				5							
<b>МАТЕРИАЛ МЕМБРАНЫ</b>												
	Керамика Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 96%					2						
	Керамика Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 99,9% (Для диапазонов от 10 кПа до 100 кПа)					C						
	Другой (указать при заказе)					9						
<b>ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ</b>												
	4...20 мА / 2-х пров.						1					
	4...20 мА / 2-х пров. / 0EхiаIIST4						E					
	Другой (указать при заказе)						9					
<b>УПЛОТНЕНИЕ</b>												
	PUR						2					
	FKM						1					
	EPDM						3					
	FFKM						7					
	Другое (указать при заказе)						9					
<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ</b>												
	FEP - кабель для температур до 80°C							3				
	TPE - кабель для температур до 125°C							4				
	Другое (указать при заказе)							9				
<b>ОСНОВНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ</b>												
	0,25% (стандарт)									2		
	0,10% (P <sub>N</sub> > 0,6 бар)									1		
	Другая (указать при заказе)									9		
<b>ДЛИНА КАБЕЛЯ</b>												
	указывается в метрах (например 3 м = 003)										003	
<b>ИСПОЛНЕНИЕ</b>												
	Стандартное (адаптирован к эксплуатации в РФ)											00U
	C термоэлементом Pt 100											013-U
	Другое (указать при заказе)											999

Пример, для исполнения с длиной кабеля 3 м  
 LMK 458 765-0400-1-1-2-1-1-3-003-00U