

Благодарим вас за выбор приборов марки NIVELCO.
Мы убеждены, что вы останетесь довольны нашим изделием!

1. ПРИМЕНЕНИЕ

Емкостной сигнализатор уровня серии **NIVOCAP СК** менее чувствителен к адгезии материала, вызванной конструкцией измерительного зонда и так называемым принципом работы на основе эталонного зонда. Прибор способен сигнализировать уровень в твердых веществах и порошках с диэлектрической проницаемостью более 1,5 относительной диэлектрической проницаемости (ϵ_r) и в ограниченной степени в жидкостях (см. 2.1 Общие данные). **После установки необходимо выполнить калибровку прибора.**

Во время работы прибор непрерывно оценивает разность емкостей подключенного зонда. До тех пор, пока зонд не окажется в воздухе (среда не достигнет зонда), измерительный и эталонный зонд находится на минимальном значении емкости ($\epsilon_{отн.} = 1$) относительно корпуса прибора. Когда рабочая среда достигнет зонда, емкость увеличится ($\epsilon_{отн.} \geq 1$). Прибор измеряет изменение емкости относительно эталонного значения, сохраненного во время процедуры калибровки.

Эталонный зонд сконструирован таким образом, что отложения материала на датчике игнорируются, предотвращая любое ложное переключение. Прибор позволяет переключать четыре диапазона измерений (см. главу 4: Диапазоны чувствительности).

4-й диапазон чувствительности: 0,5 пФ, $\epsilon_{отн.} = 1,5 \dots 2,0$

3-й диапазон чувствительности: 2,5 пФ, $\epsilon_{отн.} = 2,0 \dots 4,0$

2-й диапазон чувствительности: 8,0 пФ, $\epsilon_{отн.} = 4,0 \dots 7,0$

1-й диапазон чувствительности: 18 пФ, $\epsilon_{отн.} = > 7,0$

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Тип	Стандарт СК(D,G,M,P,H,N)-1□□-1 CM(D, G, M, P, H,N)-1□□-1	С удлинительным стержнем СК(R, L,E,F,V,Z)- 1□□-1, CM(R, L, E,F,V,Z)-1□□-1	С удлинительным тросом СКК-1□□-1 СКС- 1□□-1
Длина датчика	0,3...0,6 м	0,7...3 м	1...10 м
Материал погружаемых компонентов	Нержавеющая сталь 1.4571 (316Ti) + изоляция PPS		1.4571 (316Ti) + изоляция PPS; кабель: полиэтиленовое покрытие
Технологическое соединение	Согласно коду заказа (см. 2.5 Коды заказов)		
Температура окружающей среды ⁽¹⁾	-30...+65 °C		
Температура рабочей среды ⁽¹⁾ (для твердых веществ)	-30...+110 °C		-25...+80 °C
Температура рабочей среды для высокотемпературного исполнения ⁽¹⁾ (для твердых частиц)	-30...+235 °C		-
Температура рабочей среды ⁽¹⁾ (для жидкостей)	0...+65 °C		
Макс. рабочее давление	16 бар (1,6 МПа)		
Время срабатывания (выбирается)	0,15...15 сек		
Источник питания (универсальный)	20...250 В пер. тока (50/60 Гц) или 20...36 В пост. тока		
Потребляемая мощность	≤ 2,5 ВА / 2 Вт		
Материал корпуса	Алюминий с порошковым покрытием		
Электрическое соединение ⁽¹⁾	2 пластиковых кабельных ввода M20x1,5, для кабеля Ø6...Ø12 мм, 2 клеммные колодки для провода сечением 0,5... 1,5 мм ² (AWG20...15)		
Электрическая защита	Класс I		
Степень защиты	IP67		
Масса	2 кг	2 кг + 1,4 кг/м	2 кг + 0,6 кг/м

⁽¹⁾ Для взрывозащищенной модели см. раздел 2.3 Дополнительная информация

2.3 ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЙ МОДЕЛИ

	С□□-1□□-5Ex, С□□-1□□-7Ex	Справочный документ
Маркировка Ex	ATEX II 1/2D Ex ta/tb IIC T85°C...T220°C Da/Db IEC Ex Ex ta IIC T85°C...T220°C Da/Db	ckm1051m060bh_06 ckm1051a0600h_02
Электрическое соединение	2 металлических кабельных ввода M20x 1,5 для кабеля Ø8... Ø13 мм	-

Тепловые свойства	С удлинительным тросом			Стандартный или с удлинительным стержнем				Высокотемпературное исполнение CM(D,G,M,P,H,N)-1□□-5, 7Ex CM(R,L,E,F,V,Z)-1□□-5, 7Ex
	СКК-1□□-5, 7Ex СКС-1□□-5, 7Ex			СК(D,G,M,P,H,N)-1□□-5, 7Ex СК(R,L,E,F,V,Z)-1□□-5, 7Ex				
Мин. температура рабочей среды: -30 °C (-22 °F); макс.:	+60 °C	+70 °C	+80 °C	+60 °C	+70 °C	+95 °C	+110 °C	+220 °C
Мин. температура окружающей среды: - 30 °C; макс.:	+65 °C	+60 °C		+65 °C	+60 °C	+60 °C	+50 °C	+35 °C
Максимальная температура поверхности технологического соединения	+80 °C	+90 °C		+80 °C	+90 °C	+95 °C		+195 °C
Температурные классы	T85°C	T85°C	T95°C	T85°C	T85°C	T95°C	T110°C	T220°C

2.4 ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

	Реле	Твердотельный выход
	С□□-1□□-1, С□□-1□□-5Ex	С□□-1□□-3, С□□-1□□-7Ex
Тип выхода	SPDT (беспотенциальный)	SPST (электронный)
Выходные параметры	250 В пер. тока, 8 А, пер. ток 1	250 В пер. тока, 50 В пост. тока, 1 А
Защита выхода	—	—

NIVOCAP СК

ЕМКОСТНОЙ СИГНАЛИЗАТОР
УРОВНЯ

**РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ**



Manufacturer:



АНКОРН

ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)
E-mail: info@ankorn.ru

2.2 ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

- Руководство по эксплуатации,
- Гарантийный талон,
- Декларация соответствия требованиям ЕС,
- 2 3-полюсные клеммные колодки,
- 1 уплотнение Klingerit ½", только для BSP
- 2 кабельных ввода M20x1,5

2.5 Коды ЗАКАЗА (ВОЗМОЖНЫ НЕ ВСЕ КОМБИНАЦИИ!)

NIVOCAP C - - Ex(*)

МОДЕЛЬ	Код	Тип датчика	Код	Корпус	Код	Длина датчика [м]				Выход / Ex	Код
Стандарт	K	Стандарт 3/4" BSP.	D	Алюминий	1	Код	0	0	0	SPDT, беспотенциальное реле	1
Высокотемп	M	Стандарт 3/4" NPT	G			1	1	1	0,1	SPST, твердотельный выход	3
		Стандарт 1" BSP/	M			2	2	2	0,2	SPDT, беспотенциальное реле / Ex ta/tb IIIC	5
		Стандарт 1" NPT	P			3	3	3	0,3	SPST, твердотельный выход / Ex ta/tb IIIC	7
		Стандарт 1 1/2" BSP	H			4	4	4	0,4		
		Стандарт 1 1/2" NPT	N			5	5	5	0,5		
		С удли. стержнем / 1 1/2" BSP	R			6	6	6	0,6		
		С удли. стержнем / 1 1/2" NPT	L			7	7	7	0,7		
		С удли. стержнем / 1 1/2" BSP	K			8	8	8	0,8		
		С удли. стержнем / 1 1/2" NPT	C			9	9	9	0,9		
		С удли. стержнем 3/4" BSP	E			A	10				
		С удли. стержнем 3/4" NPT	F								
		С удли. стержнем 1" BSP	V								
		С удли. стержнем 1" NPT	Z								

(*) Код заказа модели Ex должен заканчиваться на «Ex»
Исполнения с типами удлинительных кабелей: от 1 м до 10 м, с шагом 0,5 м!
Варианты с удлинительными стержнями: от 0,7 м до 3 м, с шагом 0,1 м!
Стандартные типы: СКД-103, СКД-104, СКД-105, СКД-106

2.6 РАЗМЕРЫ

Стандарт	С удлинительным стержнем	С удлинительным тросом	Высокотемпературная модель со стандартным датчиком	Высокотемпературная модель со стержневым удлинителем датчика
СКМ-1□□-1, СКР-1□□-1	СКР-1□□-1, СКЛ-1□□-1	СКК-1□□-1, СКС-1□□-1	СММ-1□□-1, СМР-1□□-1	СМР-1□□-1, СМЛ-1□□-1

3. УСТАНОВКА

Рекомендуется проверить правильность работы прибора на образце материала перед установкой.

ООО «АНКОРН», www.ankorn.ru
Эксклюзивный дистрибьютор NIVELCO
Тел.: 8 800 333-43-14 (Звонок бесплатный)
E-mail: info@ankorn.ru

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Обращайтесь с прибором очень осторожно, уделяя особое внимание датчику. Любой сильный удар или изгиб датчика могут привести к повреждению прибора.
- Необходимо установить защитный экран (см. рисунок), если датчик подвергается воздействию падающего материала или чрезмерной механической нагрузки.
- Для резервуаров, в которых может возникнуть сильная вибрация, используйте виброустойчивую версию с твердотельным переключателем (см. разделы 2.4 и 2.5!).
- Прибор имеет класс защиты IP67 — в случае жидкостей только нижняя металлическая часть датчика может непрерывно касаться жидкостей!

Вверните прибор за шестигранную шейку. После плотного завинчивания технологического соединения корпус можно повернуть (макс. на 300°), чтобы установить кабельный ввод в требуемое положение.

Может возникнуть необходимость установить прибор в положении смещения уровня относительно уровня переключения с учетом конусности и прогиба материала в бункере.

Индикация высокого уровня

Индикация низкого уровня

В случае с порошками угол наклона датчика бокового прибора должен быть больше угла конуса среды (или, в случае высокоуровневого обнаружения, вертикальным) для предотвращения осаждения порошка на датчике, что может привести к ложному переключению. Избегайте установки прибора вблизи углублений или любой поверхности, способствующей образованию отложений.

Рекомендуется

Не рекомендуется

4. УСТАНОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

4.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Потенциометр регулировки времени срабатывания (задержки): ЗАДЕРЖКА
Прибор распознает материал, когда он достигает датчика, и переключение выполняется только через заданное время (0...15 секунд). Это время задержки может быть установлено пользователем с помощью потенциометра времени задержки в диапазоне от 0 до 15 секунд. Время задержки можно увеличить, повернув потенциометр вправо.

Когда уровень материала опускается ниже датчика, переключение также выполняется только после выбранной временной задержки.
Если состояние «материал присутствует» и «материал отсутствует» изменяется в течение установленного интервала времени, таймер задержки перезапускается.

Потенциометр тонкой регулировки чувствительности: FINE SENS
Дополнительные точные настройки чувствительности могут быть установлены в пределах выбранного диапазона чувствительности с помощью потенциометра. Чувствительность увеличивается поворотом потенциометра вправо.

Кнопка диапазона чувствительности: SENS
Эта кнопка выбирает необходимый диапазон чувствительности. Чтобы переключиться между диапазонами, нажмите кнопку несколько раз.
Эта настройка сохраняется даже при выключении устройства.

Безопасный переключатель: F – S (H – S)
Режим безопасного срабатывания по низкому или высокому уровню можно выбрать с помощью безопасного переключателя.

Индикация безопасного режима активируется, когда реле находится в обесточенном состоянии (см. таблицу схемы работы).

Безопасное срабатывание по высокому уровню:
Датчик обнаруживает материал, но реле остается в обесточенном состоянии, как в случае отключения питания.

Безопасное срабатывание по низкому уровню:
Датчик не обнаруживает материал, но реле остается в обесточенном состоянии, как в случае отключения питания.

4.2. Ввод в эксплуатацию

Снимите крышку корпуса, чтобы получить доступ к клеммам и кнопкам.
В случае электронных (твердотельных) исполнений выход следует защитить предохранителем 1,25 А!
Прибор следует сконфигурировать и откалибровать после установки и подключения.

ВНИМАНИЕ! Электростатический разряд (ESD) может повредить устройство через его клеммы. Поэтому соблюдайте общие меры предосторожности, например, перед снятием крышки прибора прикоснитесь к правильно заземленной точке.

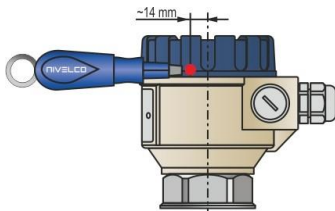
- Емкостной сигнализатор уровня будет работать неправильно, если:
- Относительная диэлектрическая проницаемость измеряемой среды составляет менее 1,5.
 - Между датчиком и стенкой резервуара имеется проводящее соединение.
 - Прибор имеет неправильное заземление.
 - Изоляция на датчике повреждена.
 - Датчик собран неправильно.

4.3. КАЛИБРОВКА

Кнопка калибровки: CAL
Калибровка должна быть выполнена после установки.

ВНИМАНИЕ!
Корпус прибора должен быть заземлен!
Рабочая среда не должна касаться датчика в процессе калибровки!

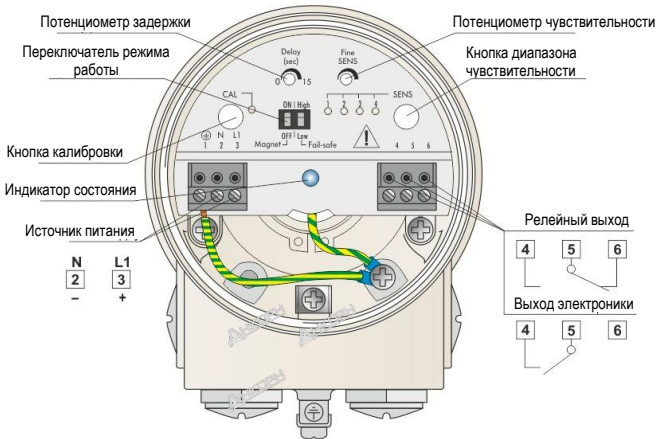
Нажмите и удерживайте кнопку CAL в течение нескольких секунд.
Сначала загорится синий светодиод, затем он будет мигать, и когда калибровка будет успешно завершена, цвет светодиода изменится на цвет соответствующего режима работы.
В процессе калибровки прибор запоминает значение емкости пустого резервуара, и оно будет использоваться в качестве эталонного значения емкости для измерений.
Если прибор установлен во взрывоопасной (пыленепроницаемой) среде, крышку корпуса нельзя снимать до тех пор, пока прибор находится под напряжением. Однако процесс калибровки может быть выполнен с помощью магнита без снятия крышки корпуса. Для калибровки прибора через алюминиевый корпус используется прилагаемый магнитный винт.



В этом случае индикатор состояния будет мигать синим цветом во время процесса калибровки. Все остальные настройки конфигурации (выбор диапазона чувствительности, точная регулировка чувствительности, регулировка задержки, выбор безопасного режима работы и включение переключателя магнитной калибровки) должны выполняться вне опасной среды (например, в диспетчерской) перед установкой прибора.

Калибровку можно выполнять несколько раз.

5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



Варианты подключения реле и выхода электроники

5.1 ДИАГРАММА СОСТОЯНИЯ ВЫХОДА

ПИТАНИЕ	ОПЕРАЦИЯ	БЕЗОПАСНЫЙ РЕЖИМ	ИНДИКАТОР СОСТОЯНИЯ	РЕЛЕ	ТВЕРДОТЕЛЬНЫЙ ВЫХОД
ВКЛ	Высокий уровень	High	Зеленый мигающий	5 — 4 6 Под напряжением	5 и 4 ВКЛ
		High	Красный индикатор	5 — 4 6 Без напряжения	5 и 4 ВЫКЛ
	Низкий уровень	Low	Зеленый индикатор	5 — 4 6 Под напряжением	5 и 4 ВКЛ
		Low	Красный мигание	5 — 4 6 Без напряжения	5 и 4 ВЫКЛ
ВЫКЛ	—	Low или High	ВЫКЛ	5 — 4 6 Без напряжения	5 и 4 ВЫКЛ

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Приборы NIVOCAP SK-100 не требуют регулярного технического обслуживания. Однако в некоторых случаях может потребоваться очистка датчика от отложений.
Это необходимо делать осторожно, не повреждая датчик.
Ремонт в течение или после гарантийного срока должен выполняться только компанией NIVELCO.
Перед возвратом прибора в ремонт его необходимо тщательно очистить. Детали, контактирующие со средой, которая может содержать вредные вещества, должны быть обеззаражены. Наша официальная форма ([Форма для обработки возвращенного оборудования](#)) должна быть заполнена и приложена, который можно загрузить на сайте компании www.nivelco.com. Возвращать прибор необходимо с приложенной декларацией о дезактивации. В декларации должно быть указано, что процесс дезактивации был успешно завершен, устройство чистое и не содержит вредных материалов, а также на нем отсутствуют опасные вещества.

7. ХРАНЕНИЕ

Температура окружающей среды: -35...+60 °C
Относительная влажность: макс. 98 %

ckm105en2106h
Июль 2021 г.
Компания NIVELCO сохраняет за собой право вносить необходимые изменения в данное руководство без предварительного уведомления!