

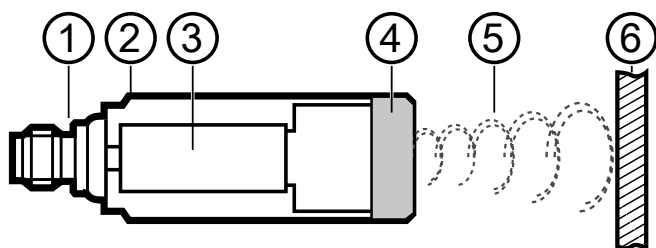
Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



i Данная информационная карточка считается дополнением к каталогу основных датчиков позиционирования и технической спецификации. Более подробная информация и контактные адреса находятся на нашем сайте www.ifm.com.

Принцип работы ультразвукового датчика



- 1: Соединение
- 2: Корпус
- 3: Электроника
- 4: Преобразователь звука
- 5: Звуковые волны
- 6: Объект / отражатель

RU

Важная терминология

Активная зона	Зона перед чувствительной поверхностью, в которой датчик реагирует на приближение объектов.	
Слепая зона	Ближняя зона перед преобразователем звука, которая не позволяет измерять время полета	
Функция выходного сигнала	Нормально открытый:	Объект в активной зоне > выход переключен.
	Нормально закрытый:	Объект в активной зоне > выход заблокирован.
	Программируемый:	Функция выходного сигнала на выбор: нормально закрытый или нормально открытый.
	Положительное переключение:	положительный выходной сигнал (к L-).
	Отрицательное переключение:	отрицательный выходной сигнал (к L+).
Номинальное напряжение изоляции	Приборы DC с классом защиты III: 60 В DC	
Номинальный ток короткого замыкания	Для приборов с защитой от короткого замыкания: 100 А	
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	Приборы DC с классом защиты III: 60 В DC: 0.8 кВ (± категория электрического перенапряжения II)	
Время задержки включения питания	Время, которое необходимо датчику для начала работы после подачи рабочего напряжения (в миллисекундном диапазоне) < 300 мс.	
Напряжение питания	Диапазон питающих напряжений, в котором датчик работает бесперебойно. Необходимо использовать стабилизированное и сглаженное постоянное напряжение. Учитывайте остаточную пульсацию.	
Категория использования	Приборы DC: DC-13 (управление соленоидами)	
Гистерезис	Разница между точками включения и выключения.	

Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



Важная терминология

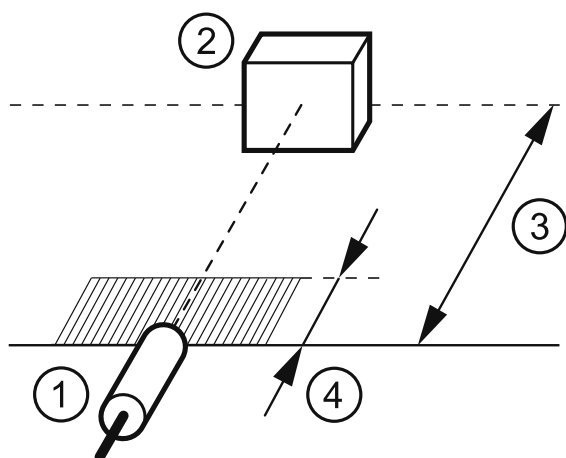
Защита от короткого замыкания	Благодаря импульсной защите датчики ifm защищены от короткого замыкания. Пусковой ток ламп накаливания, электронных реле и низкоомных нагрузок может вызвать срабатывание этой защиты и выключение датчика.	
Ультразвуковой отражатель	Функциональные характеристики относятся к отражателю из мягкой стали, определенному ifm на максимальном расстоянии с длиной кромки 200 мм (UGT) или 400 мм (UIT). Кроме отражателей из мягкой стали объекты, хорошо отражающие звук, можно также использовать в качестве отражателей. Минимальный размер отражателя зависит от размера объекта и угла падения излучаемого звука.	
Стандарт продукта	IEC 60947-5-2	
Смещение точки переключения	Смещение точки переключения в следствии изменений окружающей температуры.	
Степень защиты	IPху IP68 IP69K	В соответствии с IEC 60529 Условия тестирования: глубина воды 1 м, 7 дней По ISO 20653 (заменяет DIN 40050-9)
Потребление тока	Ток для внутреннего питания приборов постоянного тока.	
Условия транспортировки и хранения	Если в технической спецификации не указано иное, действует следующее: Температура транспортировки и хранения: Мин. = - 30 °C. Макс. = макс. температура окружающей среды в соответствии с технической спецификацией. Относительная влажность воздуха (RH) не должна превышать 50 % при +70 °C. При более низких температурах допускается более высокая влажность воздуха. Срок годности: 5 лет. Высота транспортировки и хранения: без ограничений.	
Степень засорения	Ультразвуковые датчики предназначены для применения при степени загрязнения 3.	
Техническое обслуживание, ремонт и утилизация	При правильной эксплуатации техобслуживание и ремонт не требуются. Ремонт прибора может производить только изготовитель. По окончании срока службы прибор следует утилизировать в соответствии с нормами и требованиями действующего законодательства.	

Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



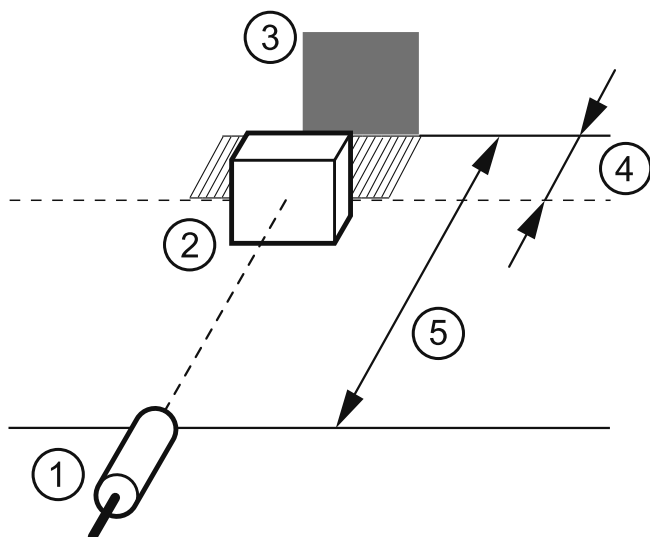
UGT / UIT



- 1: Датчик
- 2: Мишень (обнаруживаемый объект)
- 3: Расстояние срабатывания
- 4: Слепая зона

RU

UGR

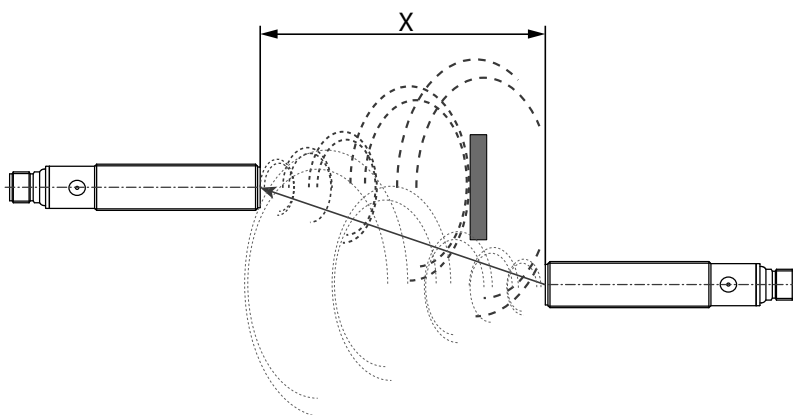


- 1: Датчик
- 2: Мишень (обнаруживаемый объект)
- 3: Отражатель
- 4: Мин. расстояние объекта / отражателя
- 5: Расстояние срабатывания



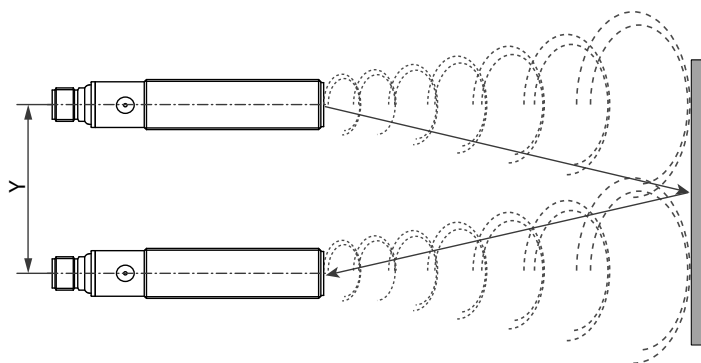
Минимальное расстояние для установки идентичных датчиков

Противоположная установка ультразвуковых датчиков



Исполнение	Диапазон [мм]	Расстояние X [мм]
M18 стандартный	1600	5000
	2200	6600
M18 короткий / M18 Cube	300	2200
	800	3000
	1200	3800
M30 стандартный	3500	10500
	6000	18000
	8000	24000

Параллельная установка ультразвуковых датчиков



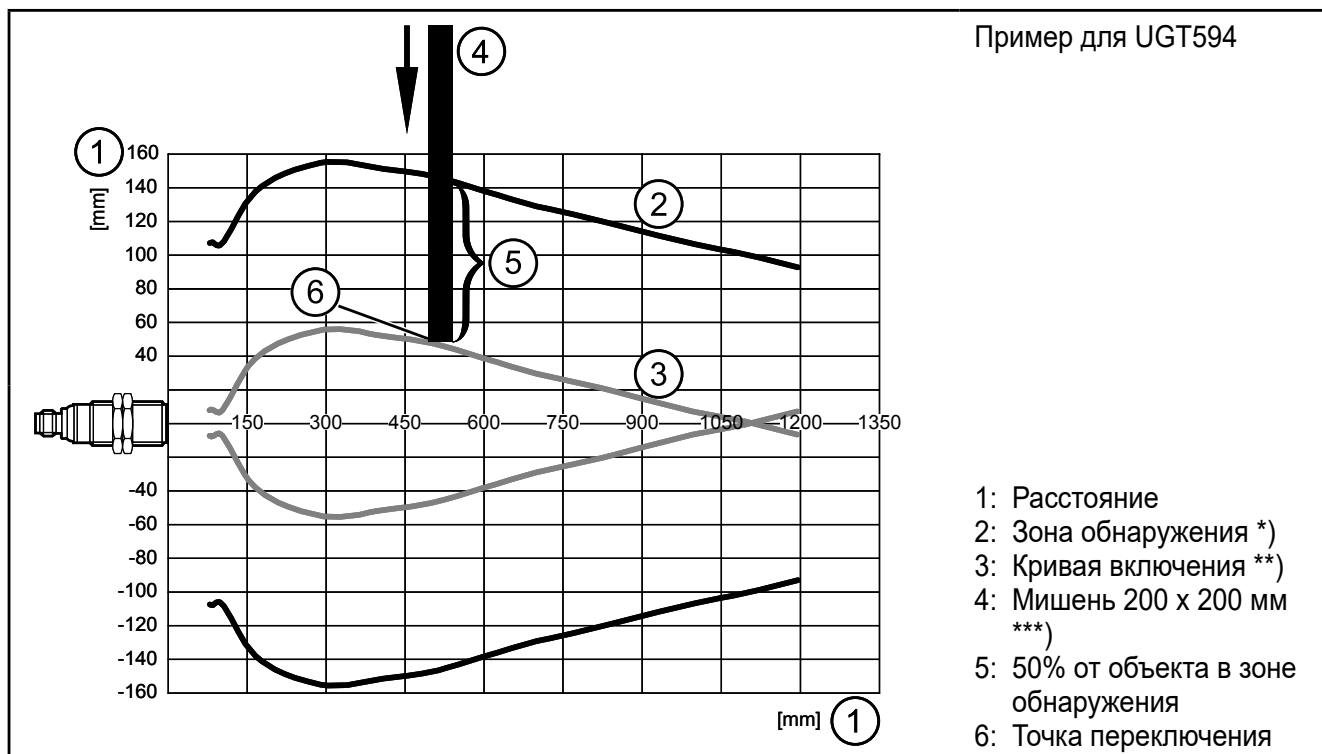
Исполнение	Диапазон [мм]	Расстояние Y [мм]
M18 стандартный	1600	720
	2200	840
M18 короткий / M18 Cube	300	260
	800	280
	1200	550
M30 стандартный	3500	1400
	6000	1600
	8000	2150



Крайне важно проверить правильное функционирование в выбранном применении.



Описание кривых отклика



*) Если половина поверхности мишени (стандартная мишень) находится в зоне обнаружения, датчик может определить значения расстояния.

**) Кривая включения описывает точку включения, когда край мишени (стандартной мишени) приближается сбоку.

***) В зависимости от диапазона.



Датчик переключается в соответствии с настройкой точки переключения, выполненной с помощью обучения или IO-Link.

IO-Link *)

Общие сведения

Прибор оснащен коммуникационным интерфейсом IO-Link, который для своего функционирования требует модуль с поддержкой IO-Link (IO-Link мастер).

Интерфейс IO-Link позволяет прямой доступ к процессу и диагностике данных, и дает возможность настроить параметры во время эксплуатации.

Кроме того, коммуникация возможна через соединение "точка-точка" с помощью кабеля USB**). Подробная информация о IO-Link находится на www.ifm.com.

Информация по спецификации устройства

IODDs, необходимые для конфигурации устройства с IO-Link и подробная информация о структуре рабочих данных, диагностическая информация и адреса параметров находятся в разделе для скачивания соответствующего датчика www.ifm.com.

Инструменты для настройки параметров

Информация о необходимом аппаратном и программном обеспечении IO-Link находится на www.ifm.com.

*) В зависимости от выбранного типа

**) Артикул. номер E30390

Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



Схемы подключения

Пример подключения *)	
1 x pnp	1 x pnp
2 x pnp	2 x pnp
1 x pnp + 1 x вход для обучения	1 x pnp + 1 x вход для обучения
1 x pnp / 1 x аналоговый	1 x pnp / 1 x аналоговый
1 x аналоговый + 1 x вход для обучения	

ВК: Черный
BN: Коричневый
BU: Синий
WH: Белый

1 BN L+
2 WH OUT2
4 BK OUT1
3 BU L-

Цвета в соответствии с DIN EN 60947-5-2

- OUT1: Коммутационный выход / IO-Link *)
- OUT2: Коммутационный / аналоговый выход *)

*) В зависимости от выбранного типа (см. спецификацию)

Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



Помощь при настройке ультразвуковых датчиков с IO-Link UGT/UGR

Тип	Параметр	Значение	Объяснение	Заводская настройка
UGT / UIT	Background suppression	on off	Включает и выключает подавлением заднего фона. Настраивает точку переключения перед задним фоном. Возможно только в режиме 1Point.	(выкл)
UGT / UIT / UGR	SSC1 Config. Logic	High active Low active	Конфигурация коммутационного сигнала канал 1: Логика точки переключения / логика обнаруженной мишени. Высокая активность: нормально открытый (Н.О.) Низкая активность: нормально закрытый (Н.З.)	(Высокая активность)
UGT / UIT	SSC1 Config. Mode	1Point Window 2Point	Конфигурация коммутационного сигнала канала 1: Выбор функций для SSC1. 1Point: датчик срабатывает перед обученной точкой. Окно: датчик срабатывает в выбранной зоне. 2Point: настраивает точку включения (SP2) и точку выключения (SP1)	(1Point) или (Window)* *В зависимости от артикул. номера
UGT / UIT / UGR	SSC1 Config. Hyst	... mm	Конфигурация коммутационного сигнала канал 1: настройка гистерезиса.	UGT (5 мм) UGR (14 мм)
UGT / UIT / UGR	Обучить SP TP1 / Обучить SP TP2	virtual teach button	Виртуальная кнопка обучения. Датчик обнаруживает текущий диапазон срабатывания выбранной точки.	-
UGT / UIT / UGR	SSC1 Switch-On delay	... ms	Настраиваемая задержка включения (макс. 2,000 мс).	(0 мс)
UGT / UIT / UGR	SSC1 Switch-Off delay	... мс	Настраиваемая точка выключения (макс. 2,000 мс).	(0 мс)
UGT / UIT	SSC1 Param. SP1	... mm	Ввод точки срабатывания 1 вручную.	(макс. диапазон)
UGT / UIT	SSC1 Param. SP2	... mm	Ввод точки срабатывания 2 вручную. SP2 работает только если "SSC1 Config. Mode" не настроен на одноточечный режим	(мин. диапазон)
UGR	SSC1 Param. SP1	... mm	Ввод точки срабатывания 1 на отражателе вручную. Датчик срабатывает на всех расстояниях перед этой точкой.	-
UGR	SSC1 Param. SP2	n.a.	Для UGRxxx нет выбора.	-

RU

Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



Тип	Параметр	Значение	Объяснение	Заводская настройка
UGR	Background value	... mm	Расстояние до заднего фона. Фоновое значение должно быть больше, чем (SP1 + Hyst). Фоновое значение устанавливается с помощью обучения.	-
UGT / UIT / UGR	Loc	Loc uLoc	Блокировка или разблокировка кнопок на датчике	(uLoc)
UGT / UIT / UGR	Power cycles	#number	Количество переключений с момента поставки.	-
UGT / UIT / UGR	Часы работы	[ч]	Часы работы с момента поставки.	-
UGT / UIT / UGR	FILT	OFF LOW MEdi HIGH	Эффект выбора фильтра	(MEdi)
			Фильтр	
			1: Чем ниже фильтр, тем выше вероятность выхода из строя. 2: Чем ниже фильтр, тем выше частота переключения. 3: Чем выше фильтр, тем больше время отклика.	

Исполнения	Частота переключения (Hz) / Аналоговое время отклика (ms)			
	OFF	(LOW)	MEdi	HIGH
UG, 300 мм	20	13	10	5
UG, 800 мм	18	6	5	3
UG, 1200 мм	13	5	3	2
UG, 1600 мм	7/150	6/200	3/400	2/800
UG, 2200 мм	5/150	4/200	2/400	1/800
UI, 3500 мм	1/400	1/400	1/400	1/400
UI, 6000 мм	1/400	1/400	1/400	1/400
UI, 8000 мм	1/400	1/400	1/400	1/400

RU

SP	Точка срабатывания
H	Гистерезис
SSC	SwitchingSignalChannel
PDV	ProcessDataVariable
1	отражатель

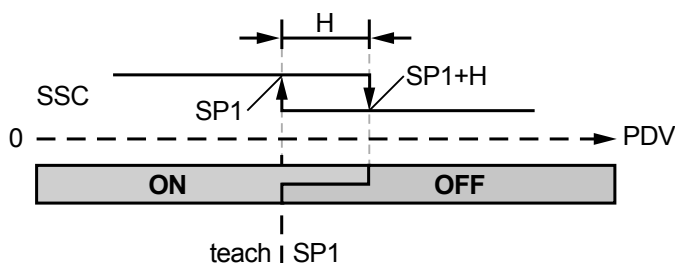
Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



Определение точки срабатывания IO-Link для UGT / UIT

Одноточечный режим для интеллектуального профиля датчика



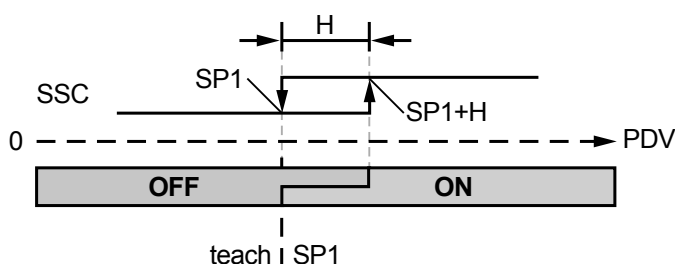
Нормально открытый: (логика точки переключения = 0)

SP1

Точка включения

SP1 + H

Точка выключения



Нормально закрытый: (логика точки переключения = 1)

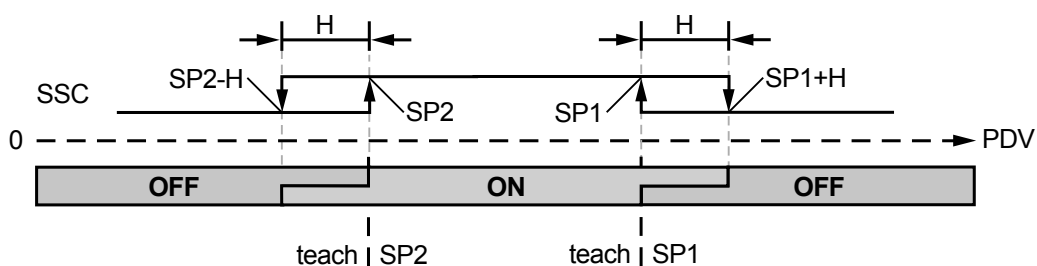
SP1

Точка выключения

SP1 + H

Точка включения

Режим окна для интеллектуального профиля датчика



Нормально открытый: (логика точки срабатывания = 0)

SP1

Точка включения

SP1 + H

Точка выключения

SP2

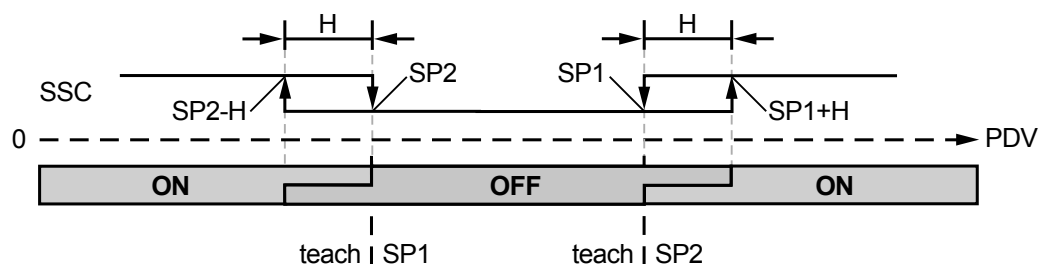
Окно точки выключения

SP2 + H

Окно точки включения

Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



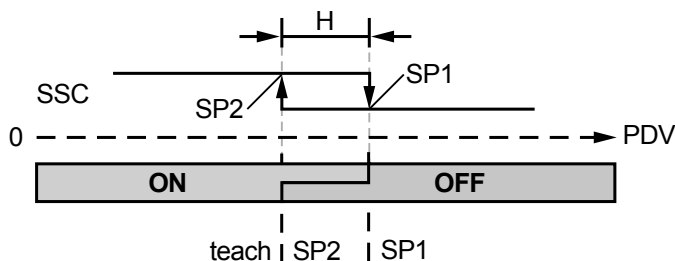
Нормально (логика точки срабатывания = 1)

закрытый:

SP1 Точка включения
SP1 + H Точка выключения

SP2 Окно точки включения
SP2 + H Окно точки выключения

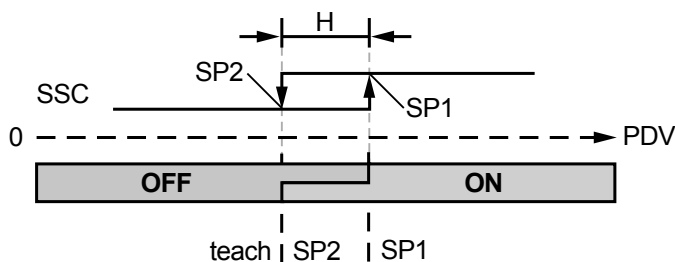
Двухточечный режим (обнаружение присутствия) для интеллектуального профиля датчика



Нормально (логика точки срабатывания = 1)

открытый:

SP1 Точка включения
SP2 Точка выключения



Нормально (логика точки срабатывания = 0)

закрытый:

SP1 Точка включения
SP2 Точка выключения



Состояние:
SP1 > SP2

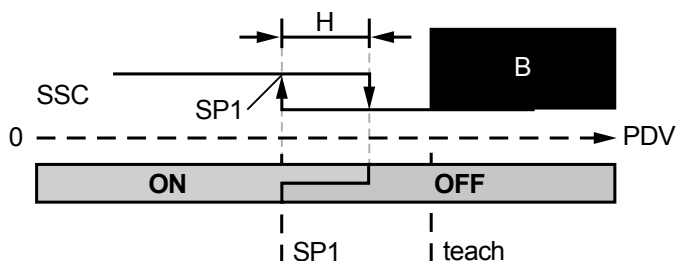
RU

Информационная карточка

Ультразвуковые датчики



Подавление заднего фона



Нормально (логика точки срабатывания = 0)

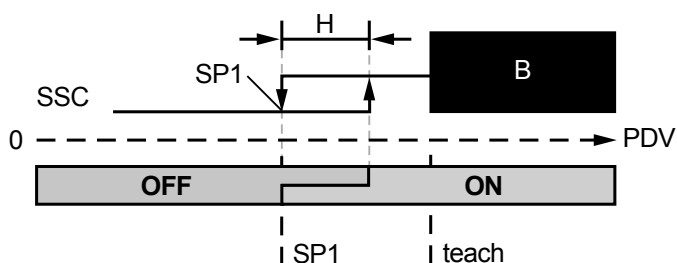
открытый:

$\text{SP1} = \text{teach} - 2 \times H$

$\text{SP1} + H$

Точка включения

Точка выключения



Нормально (логика точки срабатывания = 1)

закрытый:

$\text{SP1} = \text{teach} - 2 \times H$

$\text{SP1} + H$

Точка выключения

Точка включения

SP Точка срабатывания

H Гистерезис

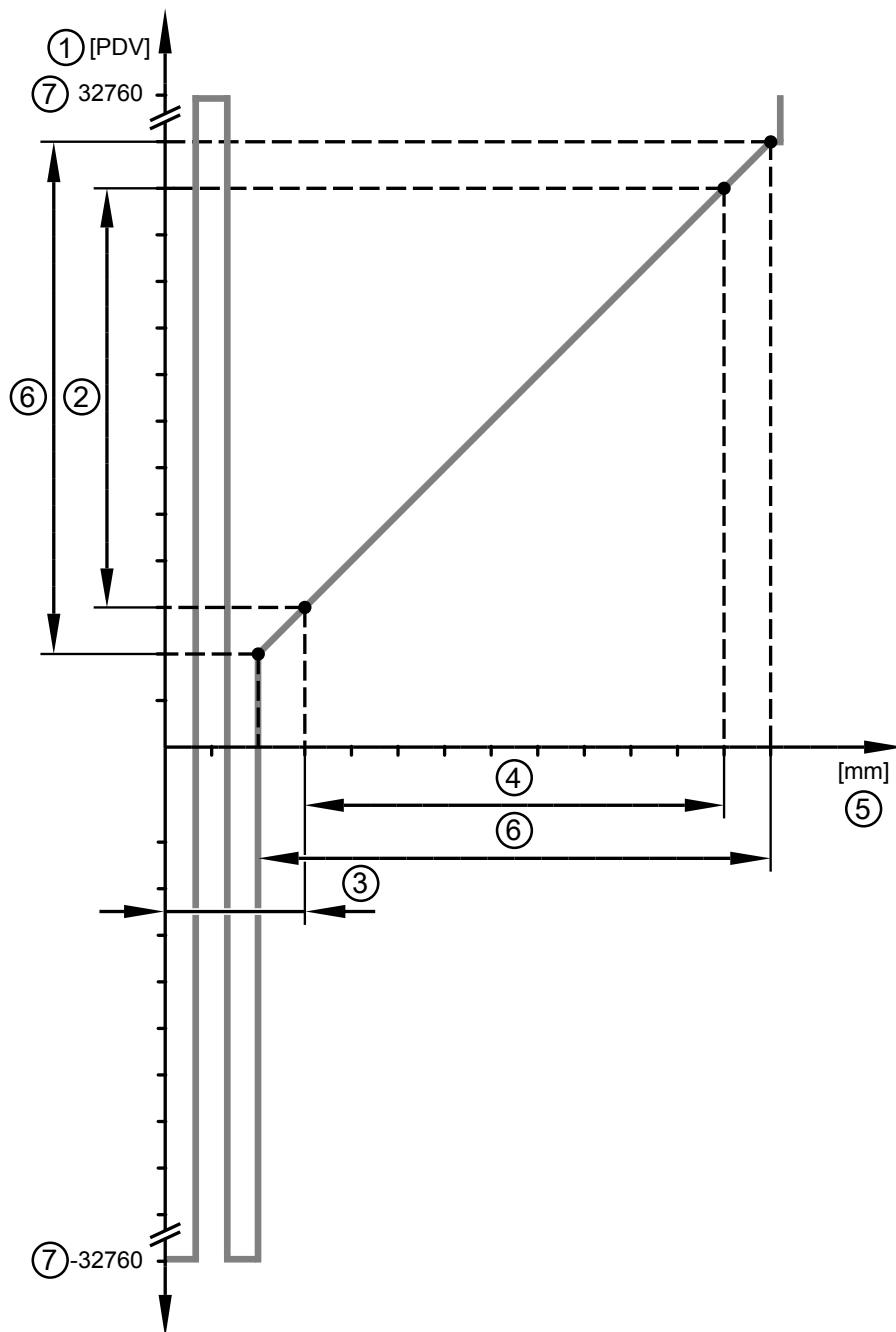
SSC SwitchingSignalChannel

PDV ProcessDataVariable

B Подавление заднего фона



Отображение рабочего значения с диапазоном измерения и диапазоном настройки с передним демпфированием



- 1: Значения рабочих данных
- 2: Диапазон настройки PDV [мм] (значение рабочих данных)
- 3: Слепая зона
- 4: Диапазон настройки
- 5: Расстояние мишени [мм]
- 6: Диапазон измерения
- 7: Маркировка неверных измеренных значений