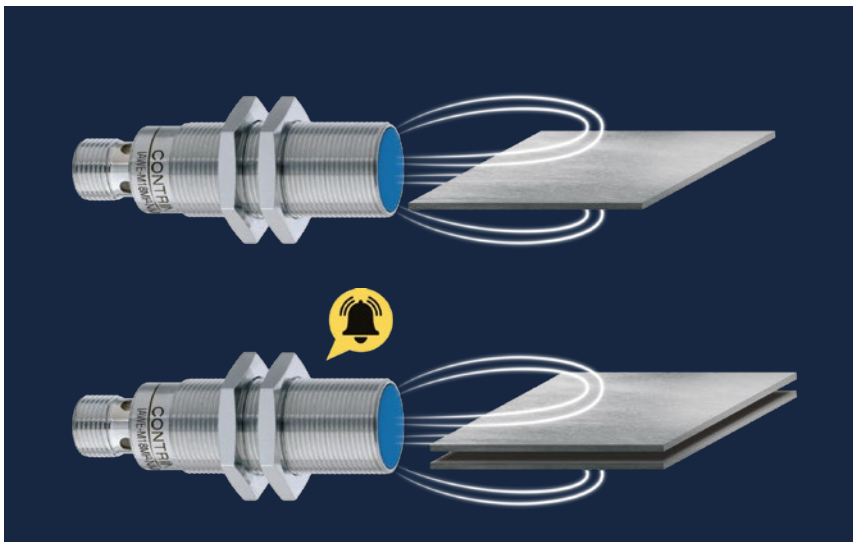


1. 应用描述

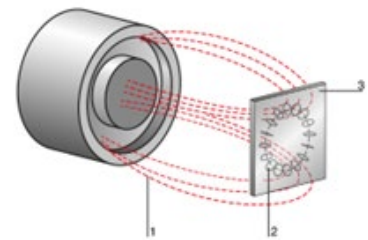
在工业流程中，检测双层或多层对于防止设备故障和确保可靠运行至关重要。电感式智能传感器是实现这一目的的高效技术。它利用电磁原理感应导电材料引起的变化。通过分析电磁场的相互作用，传感器可以区分单层和多层。它的智能特性使其具有适应性强、速度快和检测精确等特点，适合集成到各种材料处理系统中。总之，电感式智能传感器提高了生产应用中的运行效率和产品质量。

Contrinex IDWx-Mxx-Mx 智能传感器通过测量待测物的一侧来检测是否存在一张或多张，为双张检测应用提供了经济高效且可自由配置的解决方案。



Contrinex 智能传感器可利用距离测量原理来确定传感器前方是否存在一张或多张板材。Contrinex 智能传感器的可配置检测阈值允许使用单个传感器检测各种板材材料和厚度。

由于这种方法对板材的距离和角度敏感，因此建议安装多个传感器（至少两个），以避免在应用中出现检测错误。



2. CONFIGURATIONS



2.1. IDWX-MXXMP-NMS-A0 LATERAL DOUBLE SHEET CONFIGURATION

<https://app.pocketcodr.com/follow-config/b661e8f6-04be-4a65-9cf9-8f6b73d018a2/>



2.2. IDWX-MXXMM-NMS-A0 LATERAL DOUBLE SHEET CONFIGURATION

<https://app.pocketcodr.com/follow-config/74ab9d2e-9881-4a6b-974d-1ffebe704fd9/>

3. Contrinex 智能传感器种类

Contrinex 建议使用 500 系列非金属感应面的电感式 DMS 智能传感器。

IDWE-MxxMP 或 IDWN-MxxMP

700 系列的 DMS 传感器 (IDWE-MxxMM) 采用不锈钢外壳，其测量原理对材料的深度而非表面更敏感。因此，测量饱和度增加，导致单张和两张之间的测量差异变小。因此，有必要对开关点和回滞进行仔细评估，以确保在这种情况下进行准确检测。

4. 应用建议

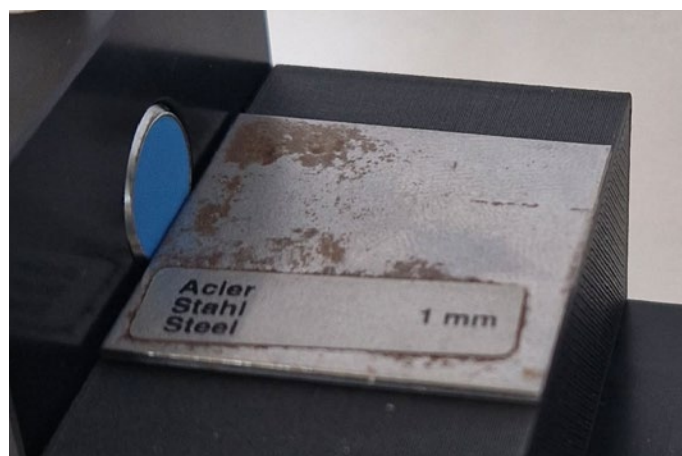
电感式智能传感器可以检测到任何金属片。不过，为确保正确检测，建议满足以下要求。

要求	建议	评论
第一张金属板的距离测量值 (与目标的距离和角度不变)	$\geq 20\%$	如果测量值较低，则增加传感器与第一张纸之间的距离。
添加第二张纸时测量值下降	$\geq 5\%$	因为最小回滞宽度
SSC2 的回滞配置	$\geq 5\%$	可根据应用配置得更大

4.1. 第一张板的定位

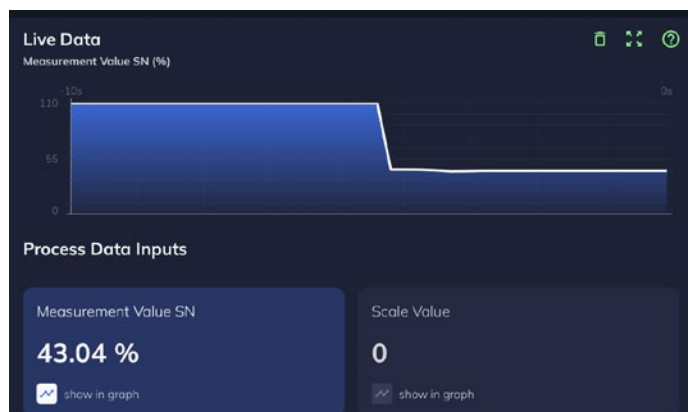
为确保稳定的参考点和首张板测量的可重复性，每次测量时板材相对于传感器的位置和角度必须相同。相对于传感器的位置和角度必须在每次测量时保持一致。

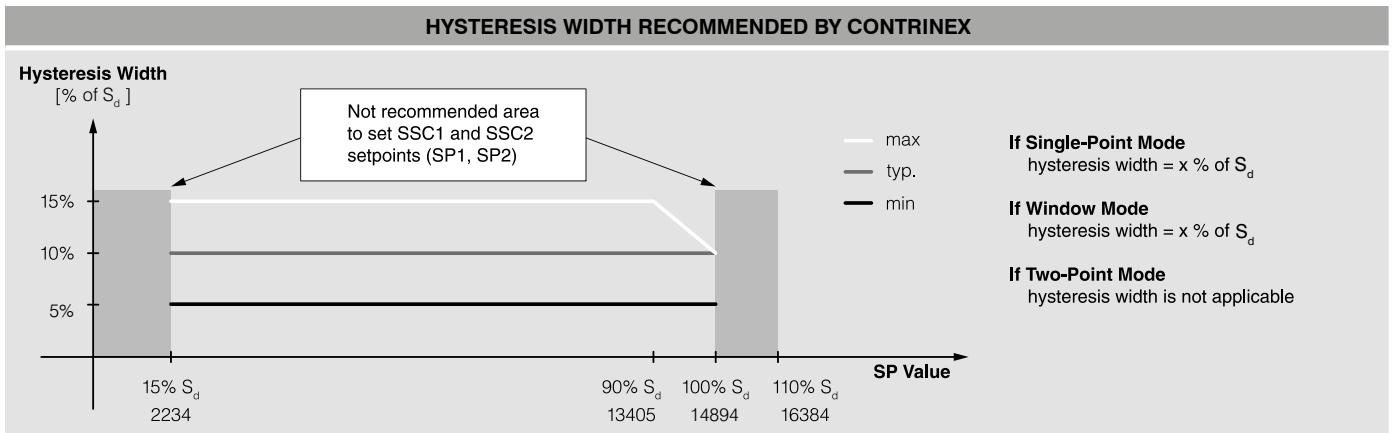
例如，板材接触传感器表面。这样可以确保测量的稳定性和可重复性。



同样重要的是，第一张板材的测量值不能低于 20%，这样才能在后面的测量中检测额外的板材。

15% (不建议设置 SSC 的区域) + 5% (建议的最小回滞宽度) = 20%。





如果第一张板材确实将测量值降至 **20%** 以下，增加传感器与第一张板材之间的距离就能解决问题。

4.2. 附加板材导致测量值下降

由于不建议将智能传感器的回滞值设置在 5 % 以下，因此建议在第一张板材的上方增加一张板材，使测量值至少下降 5%。

用户可以根据具体应用的需要，将回滞值设置为大于 5 %。

此外，由于气泡或机械变化等因素，第二张板材的位置可能与第一张板材不同，因此最好使用多个传感器测量板材上的不同位置。这种方法有助于防止由于机械限制造成的错误检测。



5. 配置示例

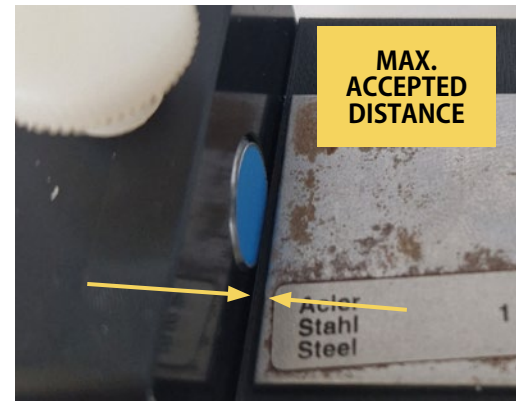
示例中的所有配置都是通过 **PocketCodr** 应用程序和应用程序中的小工具完成的。

可使用链接将配置加载到账户中。

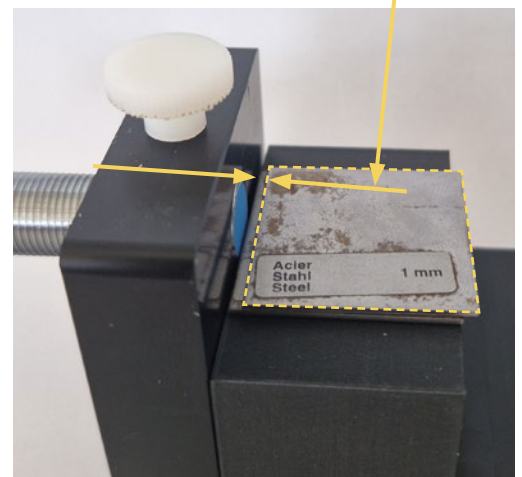
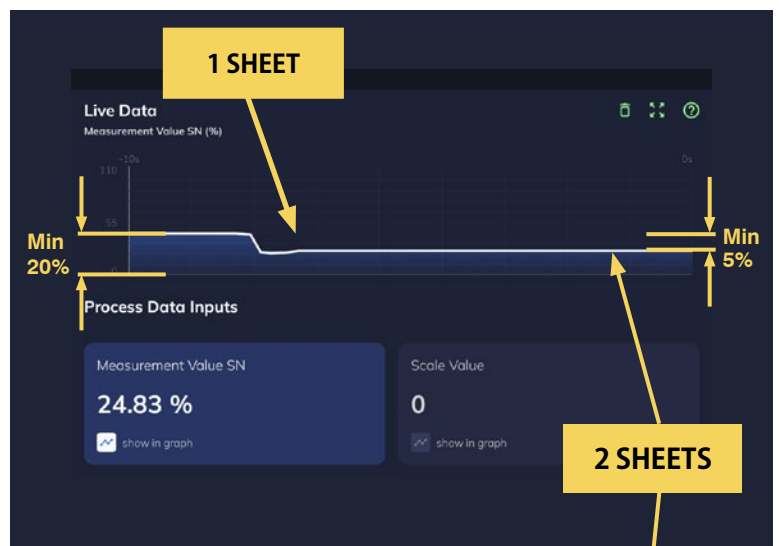
开关点 (**SSC1** 和 **SSC2**) 需要根据各自应用重新定义。

对该配置进行重新校准。

- 用传感器前的一张板材示教 **SSC1**（单点），根据应用需要调整回滞。（可使用任何示教程序，并可在 **SSC** 配置中手动进行微调）。
- 建议在距离传感器最远的位置示教第一张板材的位置。这样可以确保可靠的第一张板材检测。
- 示教 **SSC2**（单点），以便在传感器前方放置第二张板材时进行检测。将第二张板材放在传感器前，观察测量值是否下降。建议至少下降 5%。还建议最小回滞为 5%。



- 根据具体应用所需的时间调整定时器延迟信号 **TSSP**
- 输出 **OSS1** 配置为单张纸检测信号（无需更改）
- 输出 **OSS2** 配置为定时器延时结束后的双张纸检测信号。（无需更改）



5.1. 配置说明

在此配置示例中，传感器的第一个开关点检测单张板材，第二个开关点检测双张板材。第二个开关点 (SSC2) 被定时器延迟 1 秒，以避免在放置第一张板材时检测到双张板材。

第一输出端 (OSS1) 仅在检测到单张板材时才进行切换。

当检测到双张板材且在此状态下 1 秒钟时间已过时，第二输出端 (OSS2) 将切换。

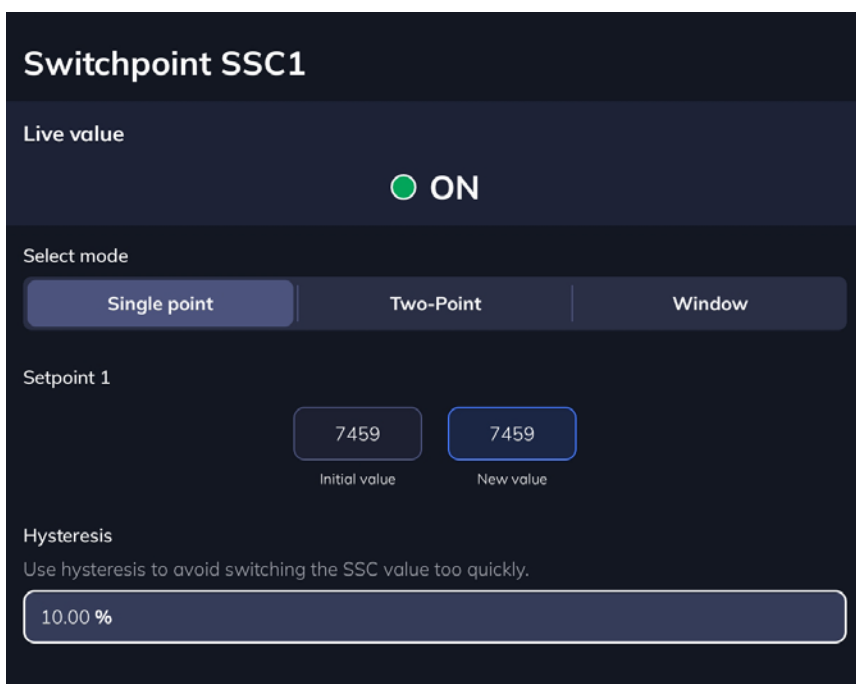
此外，内部计数器会计算传感器检测到的双张板材的数量。

传感器的内部警报也会对计数器进行分析。一旦检测到双张板材的计数器上升到 20，警报就会响起，因为这可能预示着应用中存在持续的机械问题或检测故障，需要重新校准传感器。

5.2. SSC1

SSC1 配置为单点模式，因此一旦检测到单张板材，它就会立即开启。

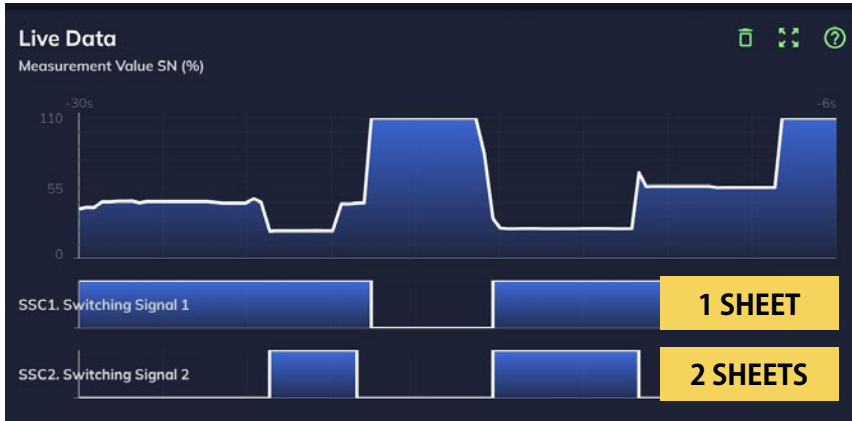
为满足应用要求，有必要调整系统的设定点。这种调整可以通过手动输入设定值或使用示教程序来完成。通过这种方法，**SSC1** 只在传感器前有实际板材时才进行检测。用户可以更改设定值和滞后，以调整单张板材检测的灵敏度。



如图所示，**SSC1** 仅在达到预定义水平时开启。这表明至少有一张板材位于传感器前方。

5.3. SSC2

开关点 **SSC2** 只在有两张板材时进行检测。为此，**SSC2** 被配置为单点检测，其阈值低于 **SSC1**。



SSC2 将识别传感器前方过多的目标材料，表明存在额外的板材。可以使用任何方法对所需的阈值进行编程，使 SSC2 在检测到额外材料时启动。

The screenshot shows the configuration interface for the IDWE-M12MP-NMS-A0 sensor. The 'Timer source' section has five options: 0 = SSC1, 1 = SSC2 (selected), 2 = ALR1, 3 = ALR2, and 4 = ALR3. The 'Timer value' section shows a value of 1000 ms, with buttons for -10, -1, +1, and +10. The 'Timer Mode' section has five options: 1 = Stretch On, 2 = Delay On (selected), 3 = Delay and Stretch On, and 4 = One Shot. A diagram at the bottom shows a pulse with a delay period labeled 'Delay'.

5.4. 计时器 TSSP

为防止在第一张板材放在传感器前时检测到双张板材，建议在 **SSC2**信号中引入延迟。

在 **SSC2** 信号中引入延迟。该延迟可确保定时器输出 (T) 不会在单张板材就位时启动，因为这可能会暂时将测量值降至双张板材检测阈值以下。

默认计时器的延迟时间为1秒，但用户可根据应用需要进行调整。

 IDWE-M12MP-NMS-A0

Source control

Select where the output value comes from

☒ 0 = SSC1

☐ 1 = SSC2

☐ 2 = TSSP

☐ 3 = ALR1

☐ 4 = ALR2

☐ 5 = ALR3

☐ 6 = INPUT_STATE

☐ 7 = NOT INPUT STATE

☒ Add condition

AND

OR

XOR

☐ 0 = SSC1

☒ 1 = SSC2

☐ 2 = TSSP

5.5. 输出引脚 4 OSS1

初始输出设置为只在检测到单张板材时启动。这是通过在 OSS 配置中使用 XOR 功能来实现。这种安排可确保输出仅在检测到 SSC1 时激活，而在定时器信号发出时停用。当定时器信号 TSSP 也被触发时，输出停用。

如果使用 IO-Link，用户可以通过过程数据读出信号 OSS1。

 IDWE-M12MP-NMS-A0

Output 2

The output value is visible in the Process Data Inputs and replicated on its pin in SIO mode.

Live value

☒ ON

Active

Inactive

Input

Output Logic

Define the default output value:
Normally Open or Normally Closed

☒ 0 = High Active (NO)

☐ 1 = Low Active (NC)

Source control

Select where the output value comes from

☐ 0 = SSC1

☐ 1 = SSC2

☒ 2 = TSSP

☐ 3 = ALR1

☐ 4 = ALR2

☐ 5 = ALR3

5.6. 输出引脚 2 OSS2

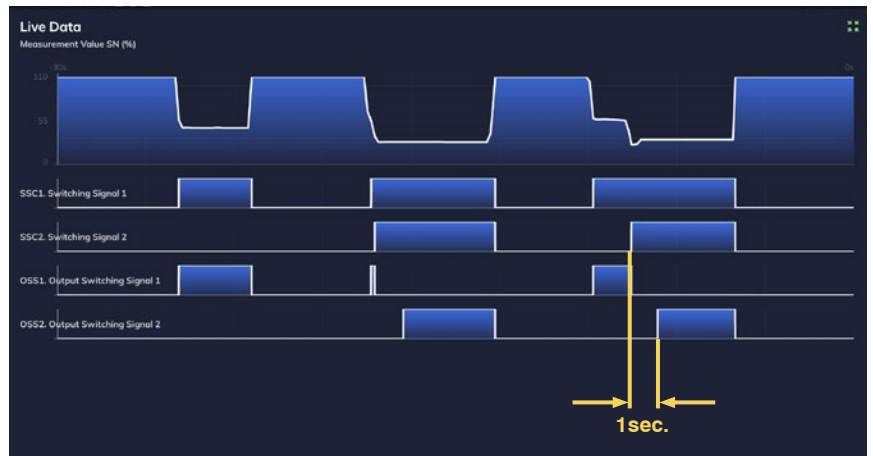
OSS2 配置为在触发 TSSP 时切换。

这样就可以在检测到双张纸时发出信号。

5.7. 在图表上显示结果

通过在图表上显示SSC1、SSC2、OSS1和OSS2的过程数据，可以直观地看到双张板材检测的正确功能。

可以看到，只有当SSC1检测到单张板材时，OSS1才会启动，但TSSP并未启动。还可以看到，与SSC2的上升沿相比，OSS2的启动有延迟。



5.8. 附加配置

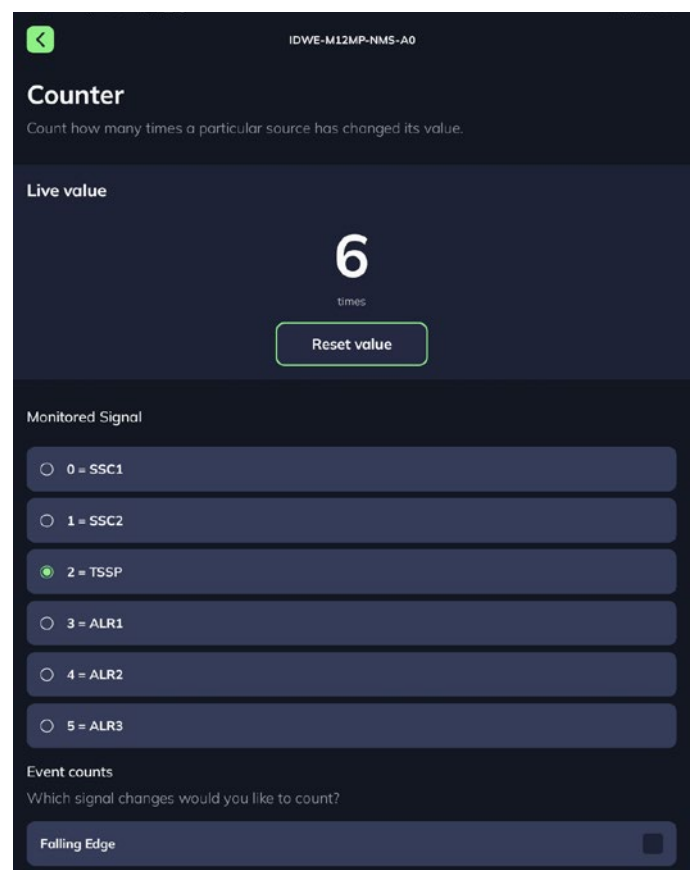
这些附加配置可根据需要从传感器读出更多指示性数据。这些附加配置不会改变双张板材检测功能，必要时可以停用。

5.8.1. 计数器

在此配置示例中，计数器被设置为计算传感器在应用程序上检测到附加板材的次数。所以，定时器信号 TSSP 的上升沿触发计数器的递增。

该值可通过 IO-Link 读出，也可通过以下方式配置为过程数据的测量值，传感器配置单元 (SCU) 在 "所有值" 部件中将其配置为过程数据的测量值。

计数器可通过三个警报之一重置为 0，也可通过 IO-Link 或 PocketCodr 应用程序中的可用按钮将计数器重置为 0。



5.8.2. 警报

警报 1：当计数器达到 20 时触发。

阈值 20 并不代表实际应用中可能需要的值，因此在使用时必须进行调整。如果使用，必须进行调整。

IDWE-M12MP-NMS-A0

Alarm 1

The alarm is part of the process data inputs, and may optionally trigger IO-Link events.

Live value

OFF

Active

☒ Generate IO-Link events

Monitored Signal
On which variable is your alarm based on ?

- ☐ 0 = Distance (VTARGET)
- ☒ 1 = Counter
- ☐ 2 = Temperature
- ☐ 3 = MHM Median
- ☐ 4 = MHM Deviation 50%
- ☐ 5 = MHM Deviation

Alarm Trigger
Trigger the alarm when the signal is above:

-10 -1 20 +1 +10

Signal waveform visualization showing a pulse reaching the threshold.