

C18FT, C30FT

INSTRUCTION MANUAL



IO-Link capacitive sensors

DATASENSING

Datasensing S.r.l.

Strada S. Caterina 235

41122 Modena

Italy

Tel. +39 059 420411

Fax +39 059 253973

© 2023 Datasensing S.r.l.

All rights reserved. Without limiting the rights under copyright, no part of this documentation may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without the express written permission of Datasensing S.r.l. Owners of Datasensing products are hereby granted a non-exclusive, revocable license to reproduce and transmit this documentation for the purchaser's own internal business purposes. Purchaser shall not remove or alter any proprietary notices, including copyright notices, contained in this documentation and shall ensure that all notices appear on any reproductions of the documentation. Electronic versions of this document may be downloaded from the Datasensing website (www.datasensing.com).

Disclaimer

Datasensing has taken reasonable measures to provide information in this manual that is complete and accurate, however, Datasensing shall not be liable for technical or editorial errors or omissions contained herein, nor for incidental or consequential damages resulting from the use of this material. Datasensing reserves the right to change any specification at any time without prior notice.

Trademarks

Datasensing and the Datasensing logo are trademarks of Datasensing S.r.l.

Patents

See www.patents.datasensing.com for patent list.

ORIGINAL INSTRUCTIONS (ref. 2006/42/EC)

TABLE OF CONTENTS

ENGLISH	1
Introduction	1
Description	1
Validity of Documentation	1
Who Should Use This Documentation	1
Use of the Product	1
Safety Precautions	2
Other Documents	2
Acronyms	2
Product	3
Main Features	3
Identification Number	3
Operating Modes	4
SIO mode	4
IO-Link mode	4
Output Parameters	5
Sensor front	5
Input Selector	8
Logic function block	8
Timer (Can Be Set Individually for Out1 and Out2)	10
Output Inverter	12
Output Stage Mode	12
Teach Procedure	12
External Teach (Teach-by-wire)	12
Teach From IO-Link Master	13
Sensor Specific Adjustable Parameters	16
Selection of Local or Remote Adjustment	16
Process Data and Variables	16
Sensor Application Setting	17
Temperature Alarm Threshold	17
Safe Limits	17
Event Configuration	17
Quality of Run QoR	18
Quality of Teach QoT	18
Filter Scaler	19
LED Indication	19
Diagnostic Parameters	19
Operating Hours	19
Number of Power Cycles [Cycles]	19
Maximum Temperature – All Time High [°C]	19
Minimum Temperature – All Time Low [°C]	19
Maximum Temperature Since Last Power-up [°C]	19
Minimum Temperature Since Last Power-up [°C]	19
Current Temperature [°C]	19
Detection Counter [Cycles]	20
Minutes Above Maximum Temperature [Min]	20
Minutes Below Minimum Temperature [Min]	20
Maintenance Event Counter	20

Download Counter	20
Wiring Diagrams	21
Commissioning	21
Operation	22
User Interface of C18FT...IO and C30FT... IO	22
IODD File and Factory Setting	23
IODD File of an IO-Link Device	23
Factory Settings	23
Appendix	24
Acronyms	24
IO-Link Device Parameters for C18FT and C30FT	25
Device Parameters	25
SSC Parameters	26
Output Parameters	27
Sensor Specific Adjustable Parameters	29
Diagnostic Parameters	31
ITALIANO.....	32
Introduzione	32
Descrizione	32
Validità della documentazione	32
Destinatari della documentazione	32
Utilizzo del prodotto	32
Precauzioni di sicurezza	33
Altri documenti	33
Acronimi	33
Prodotto	34
Caratteristiche principali	34
Codice identificativo	34
Modalità di funzionamento	35
Modalità SIO	35
Modalità IO-Link	35
Parametri di uscita	36
Parte anteriore del sensore	36
Selettore di ingresso	39
Blocco funzioni logiche	39
Timer (impostabile singolarmente per Out1 e Out2)	41
Invertitore di uscita	43
Modalità stadio di uscita	43
Procedura Teach	44
Teach esterno (Teach via cavo)	44
Teach via IO-Link Master	44
Parametri regolabili specifici del sensore	47
Selezione della regolazione locale o in remoto	47
Dati e variabili di processo	47
Impostazione dell'applicazione del sensore	48
Soglia di allarme temperatura	48
Limiti di sicurezza	48
Configurazione degli eventi	48
Qualità di esecuzione QoR	49
Qualità di Teach QoT	50
Scala del filtro	50
Indicatore a LED	50
Parametri diagnostici	51
Ore di funzionamento	51
Numero di accensione [cicli]	51
Temperatura massima - sempre alta [°C]	51
Temperatura minima - sempre bassa [°C]	51
Temperatura massima - dall'ultima accensione [°C]	51
Temperatura minima - dall'ultima accensione [°C]	51
Temperatura attuale [°C]	51
Contatore di rilevamento [cicli]	51

Minuti oltre la temperatura massima [min]	51
Minuti al di sotto della temperatura minima [min]	51
Contatore degli eventi di manutenzione	52
Contatore dei download	52
Schemi di cablaggio	53
Messa in funzione	53
Funzionamento	54
Interfaccia utente di C18FT...IO e C30FT... IO	54
File IODD e impostazione di fabbrica	55
File IODD di un dispositivo IO-Link	55
Impostazioni di fabbrica	55
Appendice	56
Acronimi	56
Parametri dispositivo IO-Link per C18FT e C30FT	57
Parametri dispositivo	57
Parametri SSC	58
Parametri di uscita	60
Parametri regolabili specifici del sensore	62
Parametri diagnostici	64

NOTES

ENGLISH

INTRODUCTION

This manual is a reference guide for Datasensing IO-Link capacitive proximity sensors C18FT and C30FT. It describes how to install, setup and use the product for its intended use.

Description

Datasensing capacitive sensors are devices designed and manufactured in accordance with IEC international standards and are subject to the Low Voltage (2014/35/EU) and Electromagnetic Compatibility (2014/30/EU) EC directives.

All rights to this document are reserved by Datasensing, copies may be made for internal use only.

Please do not hesitate to make any suggestions for improving this document.

Validity of Documentation

This manual is valid only for C18FT and C30FT capacitive sensors with IO-Link and until new documentation is published.

This instruction manual describes the function, operation and installation of the product for its intended use.

Who Should Use This Documentation

This manual contains important information regarding installation and must be read and completely understood by specialized personnel dealing with these proximity capacitive sensors.

We highly recommend that you read the manual carefully before installing the sensor. Save the manual for future use. The Installation manual is intended for qualified technical personnel.

Use of the Product

Capacitive proximity sensors are non-contact devices capable of measuring the position and/or change of position of any conductive target. They are also capable of measuring thickness or density of non-conductive materials. Capacitive proximity sensors are used in a wide variety of applications including

plastic moulding processing, feeding systems for chicken or pigs, assembly line testing, filling or emptying processes of solid or liquid objects.

The C18FT and C30FT sensors are equipped with IO-Link communication. By using an IO-Link master it is possible to operate and configure these devices.

Safety Precautions

This sensor must not be used in applications where personal safety depends on the function of the sensor (The sensor is not designed according to the EU Machinery Directive).

Installation and use must be carried out by trained technical personnel with basic electrical installation knowledge.

The installer is responsible for correct installation according to local safety regulations and must ensure that a defective sensor will not result in any hazard to people or equipment. If the sensor is defective, it must be replaced and secured against unauthorised use.

Other Documents

It is possible to find the datasheet, the IODD file and the IO-Link parameter manual on the Internet at <https://www.datasensing.com>.

Acronyms

I/O	Input/Output
PD	Process Data
PLC	Programmable Logic Controller
SIO	Standard Input Output
SP	Setpoints
IODD	I/O Device Description
IEC	International Electrotechnical Commission
NO	Normally Open contact
NC	Normally Closed contact
NPN	Pull load to ground
PNP	Pull load to V+
Push-Pull	Pull load to ground or V+
QoR	Quality of Run
QoT	Quality of Teach
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter
SO	Switching Output
SSC	Switching Signal Channel

PRODUCT

Main Features

New IO-Link Datasensing 4-wire DC 4th Generation Tripleshield sensors, built to the highest quality standards, are available in two different housing sizes.

- C18FT PTFE M18-cylindrical threaded barrel housing for flush or non-flush installation with 4-pole M12 connector or 2 metre PVC cable.
- C30FT PTFE M30-cylindrical threaded barrel housing for flush or non-flush installation with 4-pole M12 connector or 2 metre PVC cable.

They can operate in standard I/O mode (SIO), which is the default operation mode. When connected to an IO-Link master, they automatically switch to IO-Link mode and can be operated and easily configured remotely.

Thanks to their IO-Link interface, these devices are much more intelligent and feature many additional configuration options, such as the settable sensing distance and hysteresis, also timer functions of the output. Advanced functionalities such as the Logic function block and the possibility to convert one output into an external input makes the sensor highly flexible in solving decentralized sensing tasks.

Operating Modes

IO-Link capacitive sensors are provided with two switching outputs (SO) and can operate in two different modes: SIO mode (standard I/O mode) or IO-Link mode.

SIO mode

When the sensor operates in SIO mode (default), an IO-Link master is not required. The device works as a standard capacitive sensor, and it can be operated via a fieldbus device or a controller (e.g. a PLC) when connected to its PNP, NPN or push-pull digital inputs (standard I/O port). One of the greatest benefits of these capacitive sensors is the possibility to configure them via an IO-Link master and then, once disconnected, they will keep the last parameter and configuration settings. In this way it is possible, for example, to configure the outputs of the sensor individually as a PNP, NPN or push-pull, or to add timer functions such as T-on and T-off delays or logic functions and thereby satisfy several application requirements with the same sensor.

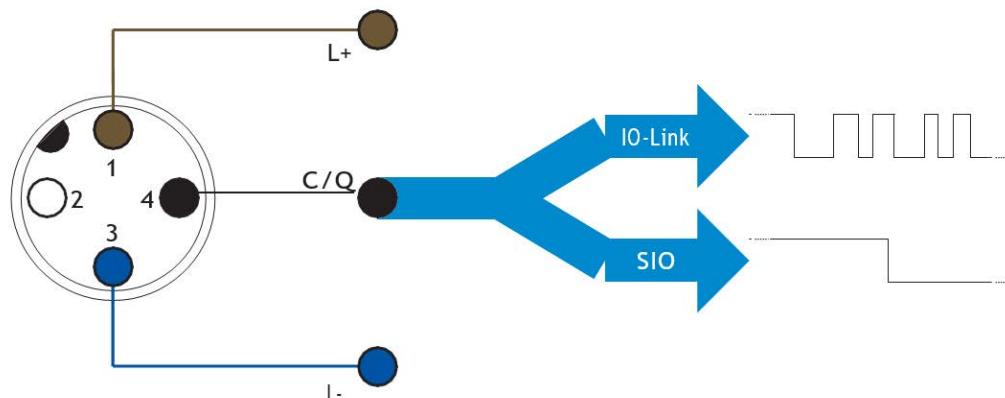
IO-Link mode

IO-Link is a standardized IO technology that is recognized worldwide as an international standard (IEC 61131-9).

It is today considered to be the “USB interface” for sensors and actuators in the industrial automation environment.

When the sensor is connected to one IO-Link port, the IO-Link master sends a wakeup request (wake up pulse) to the sensor, which automatically switches to IO-Link mode: point-to-point bidirectional communication then starts automatically between the master and the sensor.

IO-Link communication requires only standard 3-wire unshielded cable with a maximum length of 20 m.



IO-Link communication takes place with a 24 V pulse modulation, standard UART protocol via the switching and communication cable (combined switching status and data channel C/Q) PIN 4 or black wire.

For instance, an M12 4-pin male connector has:

- Positive power supply: pin 1, brown
- Negative power supply: pin 3, blue
- Digital output 1: pin 4, black
- Digital output 2: pin 2, white

The transmission rate of C18FT or C30FT sensors is 38.4 kBaud (COM2).

Once connected to the IO-Link port, the master has remote access to all the parameters of the sensor and to advanced functionalities, allowing the settings and configuration to be changed during operation, and enabling diagnostic functions, such as temperature warnings, temperature alarms and process data.

Thanks to IO-Link it is possible to see the manufacturer information and part number (Service Data) of the device connected, starting from V1.1. Thanks to the data storage feature it is possible to replace the device and automatically have all the information stored in the old device transferred into the replacement unit.

Access to internal parameters allows the user to see how the sensor is performing, for example by reading the internal temperature.

Event Data allows the user to get diagnostic information such as an error, an alarm, a warning or a communication problem.

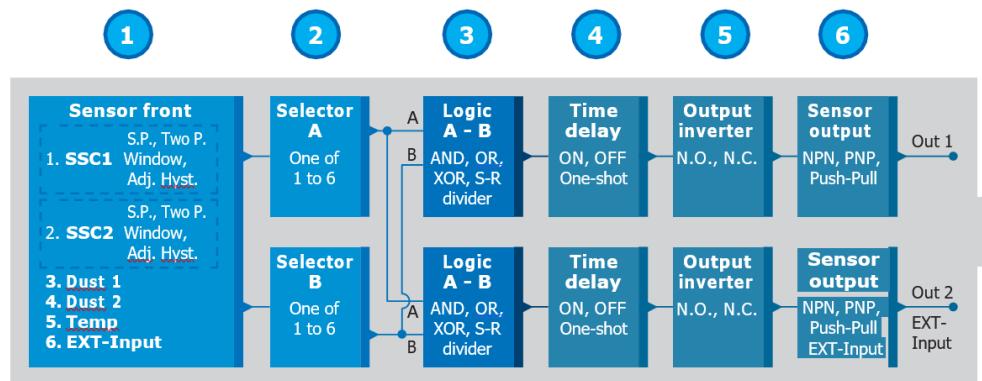
There are two different communication types between the sensor and the master and they are independent of each other:

- Cyclical for process data and value status – this data is exchanged cyclically.
- Acyclical for parameter configuration, identification data, diagnostic information and events (e.g. error messages or warnings) – this data can be exchanged on request.

Output Parameters

The sensor measures five different physical values. These values can be independently adjusted and used as source for the Switching Output 1 or 2; in addition to those an external input can be selected for SO2. After selecting one of these sources, it is possible to configure the output of the sensor with an IO-Link master, following the six steps shown in the Switching Output setup below.

Once the sensor has been disconnected from the master, it will switch to the SIO mode and keep the last configuration setting.



1

Sensor front

When an object, solid or liquid, approaches the face of the sensor, the capacitance of the detecting circuit is influenced and the sensor output changes its status.

SSC (Switching Signal Channel)

For presence (or absence of presence) detection of an object in front of the face of the sensor, the following settings are available: SSC1 or SSC2.

The setpoints can be set from 0 to 10.000 units which represent the change of capacitance of the detecting circuit. The higher the value, the closer the target appears to the sensing face of the sensor, also a higher dielectric value of the target will increase the value. E.g. a metal target has a higher dielectric value than a plastic target.

Switchpoint Mode

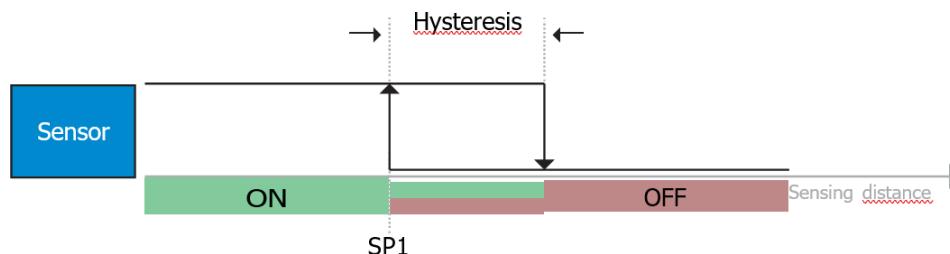
The Switchpoint mode setting can be used to create more advanced output behaviour. The following switchpoint modes can be selected for the switching behaviour of SSC1 and SSC2.

Disabled

SSC1 or SSC2 can be disabled individually, but this will also disable the output if it is selected in the input selector (the logic value will always be "0").

Single Point Mode

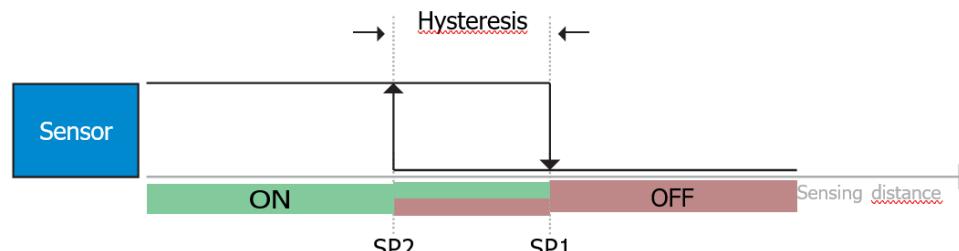
The switching information changes, when the measurement value passes the threshold defined in setpoint SP1, with rising or falling measurement values, taking into consideration the hysteresis.



Example of presence detection - with non-inverted logic

Two Point Mode

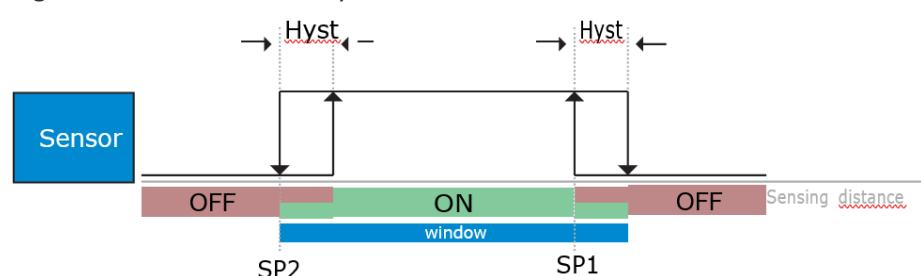
The switching information changes when the measurement value passes the threshold defined in setpoint SP1. This change occurs only with rising measurement values. The switching information also changes when the measurement value passes the threshold defined in setpoint SP2. This change occurs only with falling measurement values. Hysteresis is not considered in this case.



Example of presence detection - with non-inverted logic

Window Mode

The switching information changes, when the measurement value passes the thresholds defined in setpoint SP1 and setpoint SP2, with rising or falling measurement values, taking into consideration the hysteresis.



Example of presence detection - with non-inverted logic

Hysteresis Settings

In SSC1 and SSC2 - single point mode and in windows mode the hysteresis can be set between 1 and 100% of the actual switching value. Standard settings depend on the sensing type:

C18FT/BP-2*...4%

C18FT/BP-4*...15%

C30FT/BP-2*...5%

C30FT/BP-4*...10%

(SP2 + Hysteresis < SP1) & (SP1 + hysteresis < Sensing range upper limit).

Information

An extended hysteresis is generally used to solve vibration or EMC issues in the application.

Dust Alarm 1 and Dust Alarm 2

The safe limit between when the sensing output is switching and the value at which the sensor can detect safely even with a slightly build up of dust, can be set.

See "Safe Limits" on page 17.

Temperature Alarm (TA)

The sensor constantly monitors the internal temperature in the front part of the sensor. Using the temperature alarm setting it is possible to get an alarm from the sensor if temperature thresholds are exceeded. See "[Temperature Alarm Threshold](#)" on page 17.

The temperature alarm has two separate values, one for setting maximum temperature and one for setting minimum temperature.

It is possible to read the temperature of the sensor via the acyclic IO-Link parameter data.

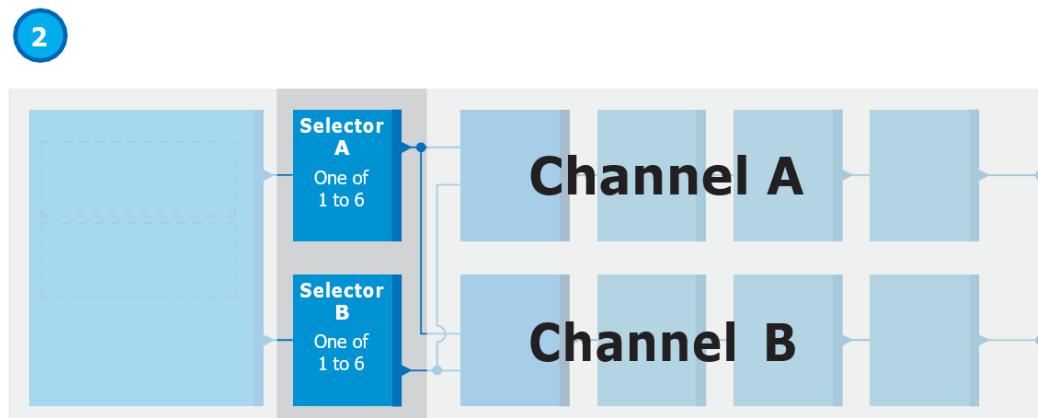


NOTE: The temperature measured by the sensor will always be higher than the ambient temperature, due to internal heating.

The difference between ambient temperature and internal temperature is influenced by how the sensor is installed in the application. If the sensor is installed in a metal bracket the difference will be lower than if the sensor is mounted in a plastic one.

External Input

The output 2 (SO2) can be configured as an external input allowing external signals to be fed into the sensor, this can be from a second sensor or from a PLC or directly from machine output.

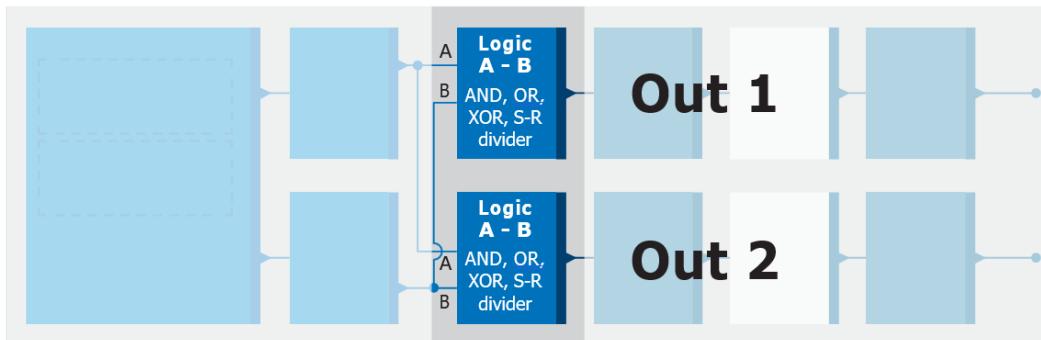


Input Selector

This function block allows the user to select any of the signals from the “sensor front” to the Channel A or B.

Channels A and B: can select from SSC1, SSC2, Dust1, Dust2, Temperature alarm and external input.

3

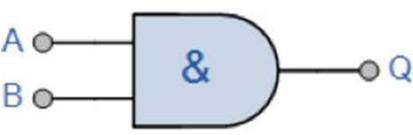


Logic function block

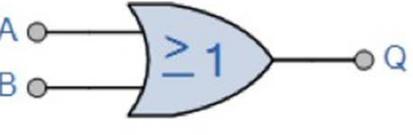
In the logic function block a logic function can be added directly to the selected signals from the input selector without using a PLC – making decentralised decisions possible.

The logic functions available are: AND, OR, XOR, SR-FF.

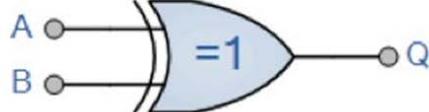
AND function

Symbol	Truth table		
	A	B	Q
	0	0	0
2-input AND Gate	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1
Boolean Expression $Q = A \cdot B$	Read as A AND B gives Q		

OR function

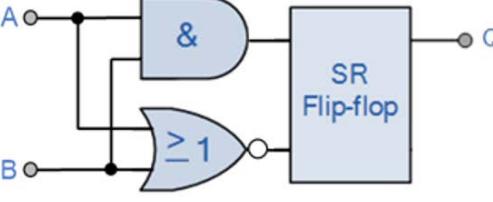
Symbol	Truth table		
	A	B	Q
	0	0	0
2-input OR Gate	0	1	1
	1	0	1
	1	1	1
Boolean Expression $Q = A + B$	Read as A OR B gives Q		

XOR function

Symbol	Truth table		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	1
2-input OR Gate			1
	1	1	0
Boolean Expression $Q = A \oplus B$	A OR B but NOT BOTH gives Q		

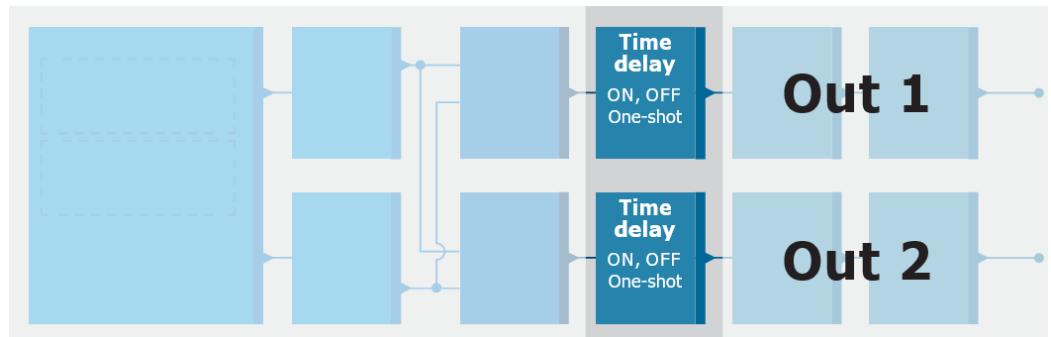
“Gated SR-FF” function

The function is designed (to: e.g. function) as a filling or emptying function using only two interconnected sensors.

Symbol	Truth table		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	X
	1	0	X
	1	1	1

X – no changes to the output.

4



Timer (Can Be Set Individually for Out1 and Out2)

The Timer allows the user to introduce different timer functions by editing the 3 timer parameters:

- Timer mode
- Timer scale
- Timer value.

Timer Mode

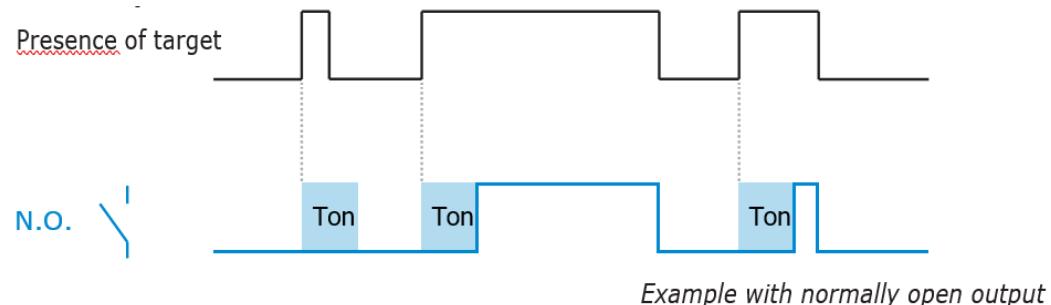
This selects which type of timer function is introduced on the Switching Output. Any one of the following is possible:

Disabled

This option disables the timer function no matter how the timer scale and timer delay is set up.

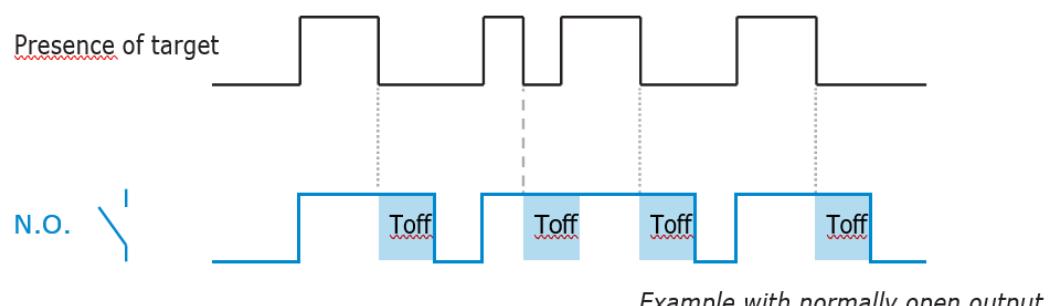
Turn On Delay (T-On)

The activation of the switching output is generated after the actual sensor actuation as shown in the figure below.



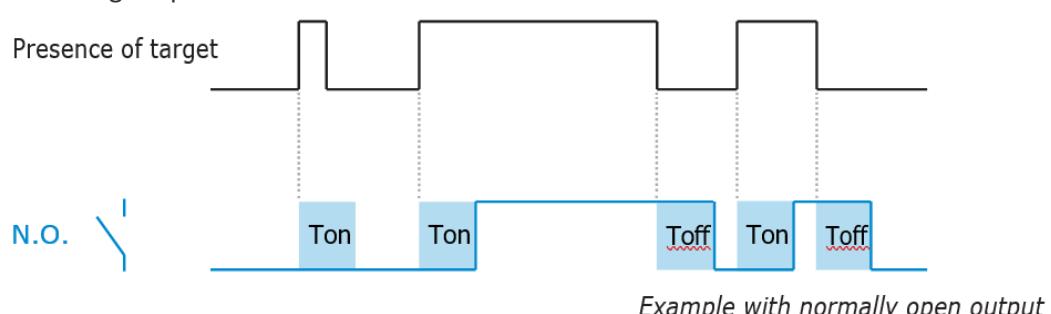
Turn Off Delay (T-Off)

The deactivation of the switching output is delayed until after the time of removal of the target in the front of the sensor, as like shown in the figure below.



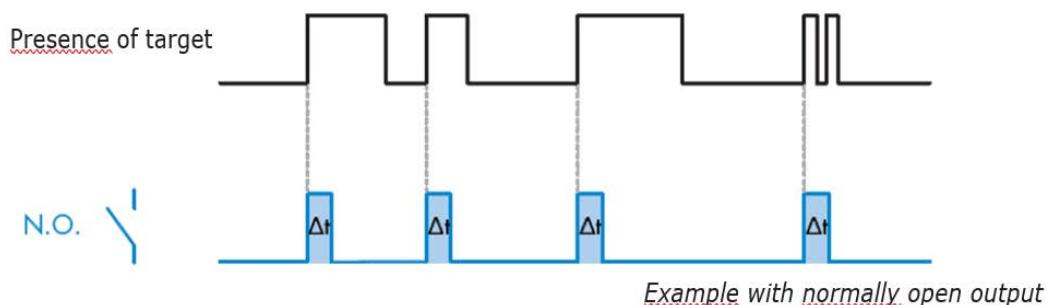
Turn ON and Turn Off Delay (T-On and T-Off)

When selected, both the T-on and the T-off delays are applied to the generation of the switching output.



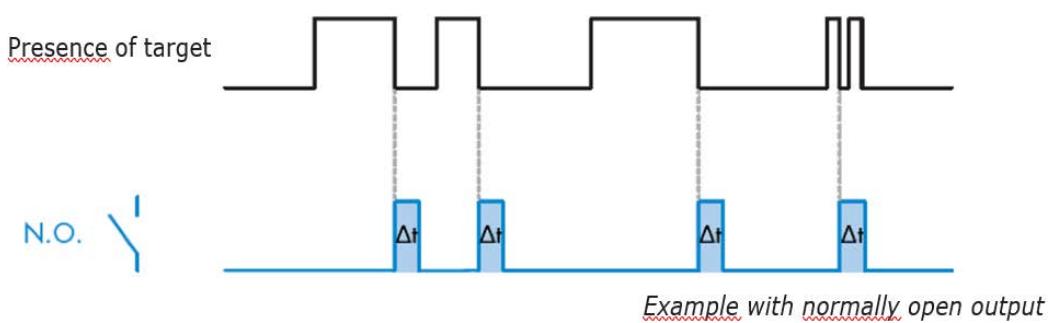
One Shot Leading Edge

Each time a target is detected in front of the sensor the switching output generates a pulse of constant length on the leading edge of the detection. See figure below.



One Shot Trailing Edge

Similar in function to the one shot leading edge mode, but in this mode the switching output is changed on the trailing edge of the activation as shown in the figure below.



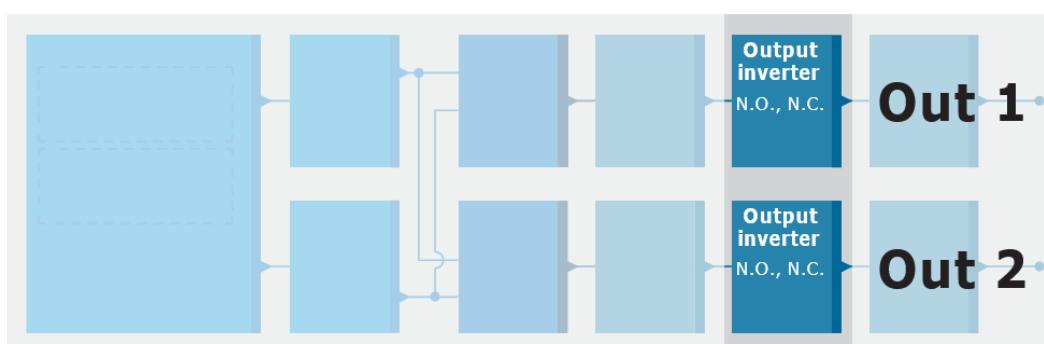
Timer Scale

The parameter defines if the delay specified in the Timer delay should be in milliseconds, seconds or minutes.

Timer Value

The parameter defines the actual duration of the delay. The delay can be set to any integer value between 1 and 32 767.

5



Output Inverter

This function allows the user to invert the operation of the switching output between Normally Open and Normally Closed.

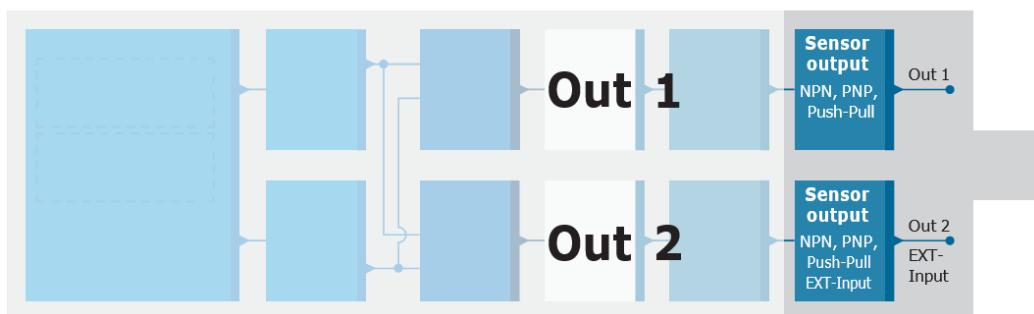
RECOMMENDED FUNCTION

The recommended function is found in the parameters under 64 (0x40) sub index 8 (0x08) for SO1 and 65 (0x41) sub index 8 (0x08) for SO2. It has no negative influence on the Logic functions or the timer functions of the sensor as it is added after those functions.



CAUTION: The Switching logic function found under 61 (0x3D) sub index 1 (0x01) for SSC1 and 63 (0x3F) sub index 1 (0x01) for SSC2 are not recommended for use as they will have a negative influence on the logic or timer functions. Using this function will turn an ON delay into an Off delay if it is added for the SSC1 and SSC2. It is only for the SO1 and SO2.

6



Output Stage Mode

In this function block the user can select if the switching outputs should operate as:

- SO1: Disabled, NPN, PNP or Push-Pull configuration.
- SO2: Disabled, NPN, PNP, Push-Pull, External input (Active high/Pull-down), External input (Active low/pull up) or External Teach input.

Teach Procedure

External Teach (Teach-by-wire)



NOTE: This function works in single point mode and only for SP1 in SSC1. The Teach-by-wire must be set up first using an IO-link master.

- a. Select: “2=Teach by wire” in the Selection of local/remote adjustment parameters 68 (0x44).
- b. Select: “1=Single Point Mode”, is already selected in “SSC1 Configuration” 61(0x3D), “Mode 1” 2(0x02), (this value should already be set as default).
- c. Select: 6=Teach-In (Active High) in Channel 2 (SO2) 65 (0x41) sub index 1 (0x01).

Teach-by-wire Procedure

1. Place the target in front of the sensor and connect the teach-by-wire input (pin 2 white wire) to V+ (pin 1 brown wire). The yellow LED will Flash with 1Hz (ON 100mS and OFF 900 mS).
2. Within 3-6 seconds the wire must be disconnected, and the yellow led will be flashing with 1Hz (ON 900 mS and OFF 100 mS).
3. After a successful Teach the yellow LED will flash with 2 Hz (ON 250 mS and OFF 250 mS).



NOTE: If the Teach procedure is to be cancelled do not remove the wire after 3 to 6 seconds but keep the connection for 12 secs until the yellow LED is flashing with 10 Hz (On 50 mS and off 50 mS).

Teach From IO-Link Master

- a. To enable Teach from the IO-Link master first disable the trimmer input: Select: “0=Disabled” in the Selection of local/remote adjustment parameters 68 (0x44).
- b. The individual team commands can be written to index 2.

Single Point Mode Procedure

Select the Switching channel to be taught

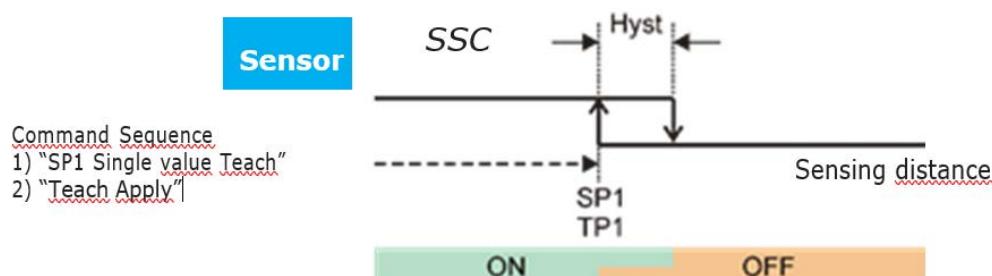
- a. Select: 1=SSC1 or 2=SSC2 in the “Teach-in Select” 58(0x3A) or 255 = All SSC.
- b. Change the Hysteresis if requested for SSC1 or SSC2.
 - “SSC1 configuration” 61(0x3D) “Hysteresis” 3(0x03).
 - “SSC2 configuration” 62(0x3E) “Hysteresis” 3(0x03).



NOTE: It is not recommended to change the hysteresis below the values stated in the SSC parameter list.

1. **Single value teach command sequence:**

#65“SP1 Single value teach”
#64“Teach apply” (optional command)

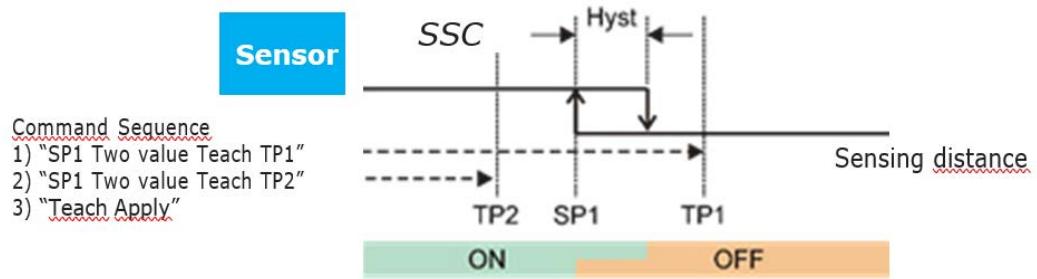


2. **Dynamic teach command sequence:**

#71“SP1 dynamic teach start”
#72“SP1 dynamic teach stop”
#64“Teach apply” (optional command)

3. **Two value teach command sequence:**

#67“SP1 two value teach TP1”
#68“SP1 two value teach TP2”
#64“Teach apply” (optional command)

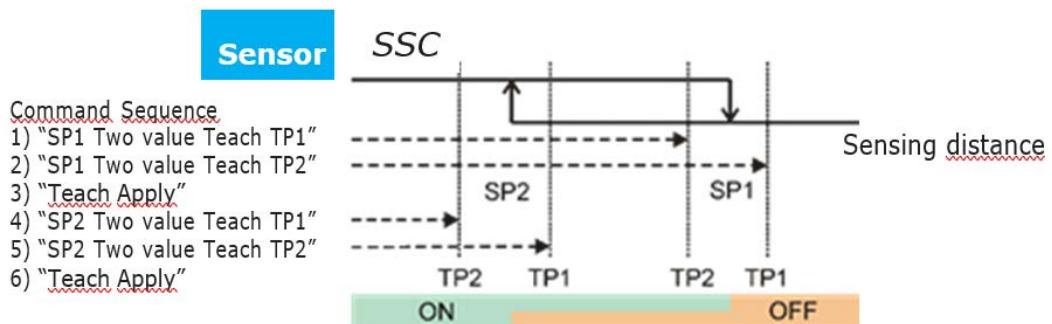


Two Point Mode Procedure

1. Two value teach command sequence:

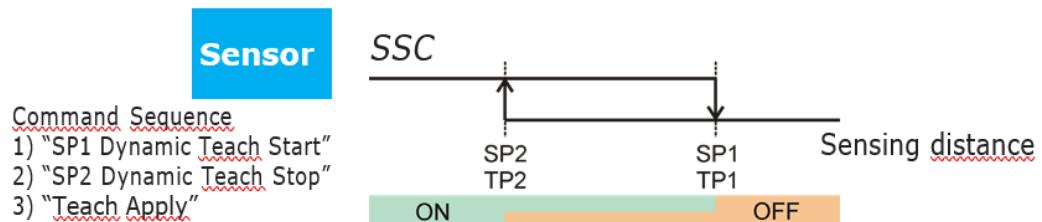
```
#67"SP1 two value teach TP1"
#68"SP1 two value teach TP2"
#64"Teach apply" (optional command)

#69"SP2 two value teach TP1"
#70"SP2 two value teach TP2"
#64"Teach apply" (optional command)
```



2. Dynamic teach command sequence:

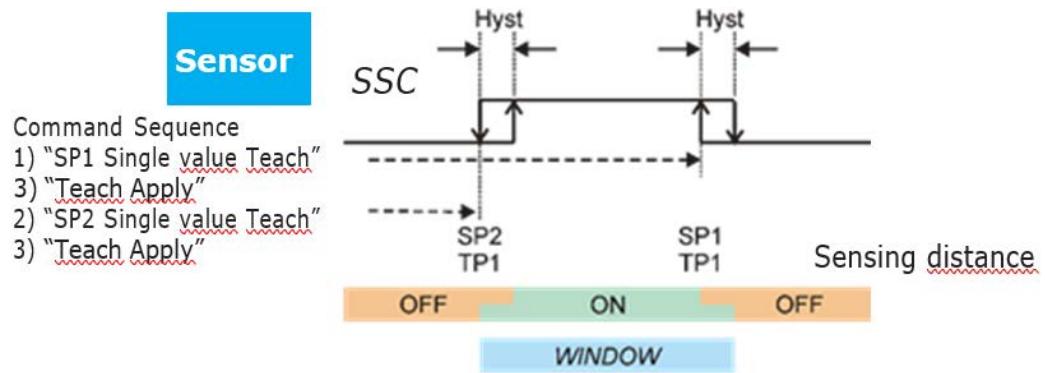
```
#71"SP1 dynamic teach start"
#72"SP1 dynamic teach stop"
#73"SP2 dynamic teach start"
#74"SP2 dynamic teach stop"
#64"Teach apply" (optional command)
```



Windows Mode Procedure

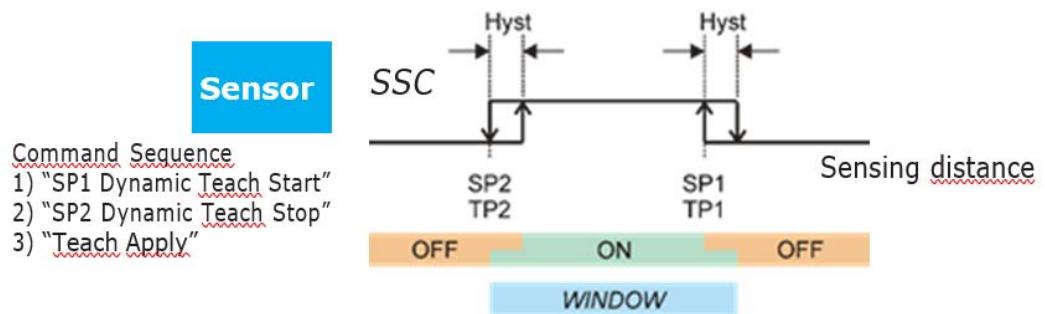
1. Single value teach command sequence:

```
#65"SP1 Single value teach"
#66"SP2 Single value teach"
#64"Teach apply" (optional command)
```



2. Dynamic teach command sequence:

#71"SP1 dynamic teach start"
#72"SP1 dynamic teach stop"
#73"SP2 dynamic teach start"
#74"SP2 dynamic teach stop"
#64"Teach apply" (optional command)



Sensor Specific Adjustable Parameters

Besides the parameters directly related to output configuration, the sensor also have various internal parameters useful for setup and diagnostics.

Selection of Local or Remote Adjustment

It is possible to select how to set the sensing distance by either selecting the Trimmer or Teach-by-wire using the external input of the sensor, or to disable the potentiometer to make the sensor tamperproof.

Process Data and Variables

When the sensor is operated in IO-Link mode, the user has access to the cyclic Process Data Variable. By default the process data shows the following parameters as active: 16 bit Analogue value, Switching Output1 (SO1) and Switching Output 2 (SO2).

The following parameters are set as Inactive: SSC1, SSC2, DA1, DA2, TA, SC.

However by changing the Process Data Configuration parameter, the user can decide to also enable the status of the inactive parameters. This way several states can be observed in the sensor at the same time.

Byte 0	31	30	29	28	27	26	25	24
	MSB							
Byte 1	23	22	21	20	19	18	17	16
								LSB
Byte 2	15	14	13	12	11	10	9	8
			SC	TA	DA2	DA1	SSC2	SSC1
Byte 3	7	6	5	4	3	2	1	0
							SO2	SO1

4 Bytes

Analogue value 16 ... 31 (16 BIT)

Sensor Application Setting

The sensor has 3 pre-settings depending on the application:

- Full scale range, the setpoints of the sensor can be adjusted at full scale and the sensing speed is set to maximum
- Liquid level: this is to be used for slow moving objects with a high dielectric value such as in the detection of water-based liquids. When this function is selected the teach and potentiometer settings are optimized to high range scaling.
In this mode the “Filter Scaler” is set to 100
- Plastic Pellets: this is to be used for slow moving objects with a low dielectric value such as in the detection of plastic pellets. When this function is selected the teach and potentiometer settings are optimized to low range scaling.
In this mode the “Filter Scaler” is set to 100.

Temperature Alarm Threshold

The temperature at which the temperature alarm will activate can be changed for the maximum and minimum temperature. This means that the sensor will give an alarm if the maximum or minimum temperature is exceeded. The temperatures can be set between -50 °C to +150 °C. The default factory settings are Low threshold -30 °C and high threshold +120 °C.

Safe Limits

The sensor has a built-in safety margin that helps to adjust the sensing up to the set points with an additional safety margin. The factory settings are twice the standard hysteresis of the sensor e.g. for a C18FT sensor with a hysteresis of 15% the safety margin is set to 30%.

This value can be set individually from 0% to 100% for SSC1 or SSC2.

Event Configuration

Temperature events transmitted over the IO-Link interface are turned off by default in the sensor. If the user wants to get information about critical temperatures detected in the sensor application, this parameter allows the following 5 events to be enabled or disabled:

- Temperature fault event: the sensor detects temperature outside the specified operating range.
- Temperature over-run: the sensor detects temperatures higher than those set in the Temperature Alarm threshold.
- Temperature under-run: the sensor detects temperatures lower than those set in the Temperature Alarm threshold.
- Short-circuit: the sensor detects if the sensor output is short-circuited.
- Maintenance: the sensor detects if maintenance is needed, e.g. the sensor needs cleaning.

Quality of Run QoR

The quality of run value informs the user about the actual sensing performance compared to the set-points of the sensor: the higher the value the better quality of detection. The value for QoR can vary from 0 ... 255%.

The QoR value is updated for every detection cycle. Examples of QoR are listed in the table below.

QUALITY OF RUN VALUES	DEFINITIONS
> 150%	Excellent sensing conditions, the sensor is not expected to have any maintenance issues.
100%	Good sensing conditions, the sensor performs as well as when the set-points were taught or set-up manually with a safety margin of twice the standard hysteresis. <ul style="list-style-type: none"> • Long term reliability is expected for all environmental conditions. • Maintenance is not expected to be required.
50%	Average sensing conditions <ul style="list-style-type: none"> • Short-term reliability and maintenance is expected due to environmental conditions. • Reliable detection can be expected with restricted environmental influence.
0%	Poor to unreliable working sensing conditions are expected.

Quality of Teach QoT

The quality of Teach value lets the user know how well the actually the teach procedure was carried out, in terms of the margin between the actual setpoints and the environmental influences on the sensor.

The value for QoT can vary from 0 ... 255%.

The QoT value is updated after every Teach procedure. Examples of QoT are listed in the table below.

QUALITY OF RUN VALUES	DEFINITIONS
> 150%	Excellent teach conditions, the sensor is not expected to have any maintenance issues.
100%	Good teach conditions, the sensor has been taught with a safety margin of twice the standard hysteresis. <ul style="list-style-type: none"> • Long term reliability is expected for all environmental conditions. • Maintenance is not expected to be required.
50%	Average teach conditions. <ul style="list-style-type: none"> • Short-term reliability and maintenance is expected due to environmental conditions. • Reliable detection can be expected with restricted environmental influence.
0%	Poor teach result. <ul style="list-style-type: none"> • Unreliable working sensing conditions are expected (e.g. too small measuring margin between the target and the surroundings).

Filter Scaler

This function can increase the immunity towards unstable targets and electromagnetic disturbances: Its value can be set from 1 to 255, the default factory setting is 1.

A filter setting of 1 gives the maximum sensing frequency and a setting of 255 gives the minimum sensing frequency.

LED Indication

The LED indication can be configured in 3 different modes: Inactive, Active or Find my sensor.

Inactive: The LEDs are turned off at all times.

Active: The LEDs follow the indication scheme in "[User Interface of C18FT...IO and C30FT... IO](#)" on page 22.

Find my sensor: The LEDs are flashing alternating with 2Hz with 50% duty cycle in order to easily locate the sensor.

Diagnostic Parameters

Operating Hours

The sensor has a built-in counter that logs every hour in which the sensor has been operational. The maximum hours that can be recorded are 2 147 483 647 hours: this value can be read from an IO-Link master.

Number of Power Cycles [Cycles]

The sensor has a built-in counter that logs every time the sensor has been powered-up. The value is saved every hour. The maximum numbers of power cycles that can be recorded is 2 147 483 647. This value can be read from an IO-Link master.

Maximum Temperature – All Time High [°C]

The sensor has a built-in function that logs the highest temperature that the sensor has been exposed to during its full operational lifetime. This parameter is updated once per hour and can be read from an IO-Link master.

Minimum Temperature – All Time Low [°C]

The sensor has a built-in function that logs the lowest temperature that the sensor has been exposed to during its full operational lifetime. This parameter is updated once per hour and can be read from an IO-Link master.

Maximum Temperature Since Last Power-up [°C]

From this parameter the user can get information about what the maximum registered temperature has been since start-up. This value is not saved in the sensor.

Minimum Temperature Since Last Power-up [°C]

From this parameter the user can get information about what the minimum registered temperature has been since start-up. This value is not saved in the sensor.

Current Temperature [°C]

From this parameter the user can get information about the current temperature of the sensor.

Detection Counter [Cycles]

The sensor logs every time the SSC1 changes state. This parameter is updated once per hour and can be read from an IO-Link master.

Minutes Above Maximum Temperature [Min]

The sensor logs how many minutes the sensor has been operational above the maximum temperature. The maximum number of minutes to be recorded is 2 147 483 647. This parameter is updated once per hour and can be read from an IO-Link master.

Minutes Below Minimum Temperature [Min]

The sensor logs how many minutes the sensor has been operational below the minimum temperature. The maximum number of minutes to be recorded is 2 147 483 647. This parameter is updated once per hour and can be read from an IO-Link master.

Maintenance Event Counter

The sensor logs how many times the event counter has asked for maintenance. The maximum number of events to be recorded is 2 147 483 647. This parameter is updated once per hour and can be read from an IO-Link master.

Download Counter

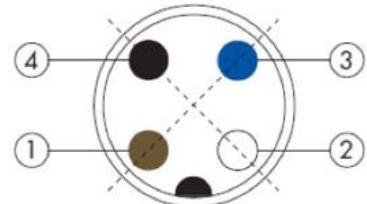
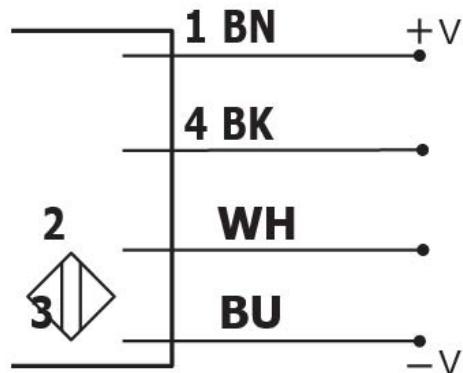
The sensor logs how many times its parameters have been changed. The maximum number of changes to be recorded is 65 536. This parameter is updated once per hour and can be read from an IO-Link master.



NOTE: The temperature measured by the sensor will always be higher than the ambient temperature, due to internal heating.

The difference between ambient temperature and internal temperature is influenced by how the sensor is installed in the application. If the sensor is installed in a metal bracket the difference will be lower than if the sensor is mounted in a plastic one.

WIRING DIAGRAMS



PIN	COLOR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	Brown	10 to 40 VDC	Sensor Supply
2	White	Load	Output 2 / SIO mode / External input / External Teach
3	Blue	GND	Ground
4	Black	Load	IO-Link /Output 1 /SIO mode

COMMISSIONING

50 ms after the power supply is switched on, the sensor will be operational.

If it is connected to an IO-link master, no additional setting is needed and the IO-Link communication will start automatically after the IO-Link master sends a wake-up request to the sensor.

OPERATION

User Interface of C18FT...IO and C30FT... IO

C18FT...IO and C30FT... IO sensors are equipped with one yellow and one green LED.

GREEN LED	YELLOW LED	POWER	FUNCTION
SIO AND IO-LINK MODE			
ON	ON	ON	ON (Stable) ¹ SSC1
ON	OFF	ON	OFF (Stable)* SSC1
OFF	ON	-	ON (Not stable) SSC1
OFF	OFF	-	OFF (Not stable) SSC1
-	Flashing 10 Hz 50% dutycycle	ON	Output short-circuit
-	Flashing (0.5 ... 20 Hz)	ON	Timer indication
SIO MODE ONLY			
-	Flashing 1 Hz ON 10% dutycycle OFF 90% dutycycle	ON	External teach by wire. Only for single point mode
-	Flashing 1 Hz ON 90% dutycycle OFF 10% dutycycle	ON	Teach Time window (3-6 sec)
-	Flashing 10 Hz ON 50% dutycycle OFF 50% dutycycle Flashing for 2 sec	ON	Teach Time out (12 sec)
-	Flashing 2 Hz ON 50% dutycycle OFF 50% dutycycle Flashing for 2 sec	ON	Teach Successful
IO-LINK MODE ONLY			
Flashing 1 HZ Stable: ON 90% dutycycle OFF 10% dutycycle Not stable: ON 10% dutycycle OFF 90% dutycycle	-	ON	Sensor is in IO_Link mode
Flashing 2 HZ 50% duty cycle	ON		Find my sensor

- Possibility to disable both LEDs

IODE FILE AND FACTORY SETTING

IODE File of an IO-Link Device

All features, device parameters and setting values of the sensor are collected in a file called I/O Device Description (IODE file). The IODE file is needed in order to establish communication between the IO-Link master and the sensor. Every supplier of an IO-Link device has to supply this file and make it available for download on their web site. The file is compressed, so it is important to de-compress it. The IODE file includes:

- process and diagnostic data
- parameters description with the name, the allowed range, type of data and address (index and sub-index)
- communication properties, including the minimum cycle time of the device
- device identity, article number, picture of the device and Logo of the manufacturer

An IODE file is available on the Datasensing website: <https://www.datasensing.com>.

Factory Settings

The Default factory settings are listed in "Appendix" on page 24 under default values.

APPENDIX

Acronyms

DA	Dust Alarm
IntegerT	Signed Integer
OctetStringT	Array of Octets
PDV	Process Data Variable
R/W	Read and Write
RO	Read Only
SO	Switching Output
SP	Set point
SSC	Switching Signal Channel
StringT	String of ASCII characters
TA	Temperature Alarm
UIntegerT	Unsigned Integer
WO	Write Only

IO-Link Device Parameters for C18FT and C30FT

Device Parameters

Parameter Name	Index Dec (Hex)	Access	Default Value	Data Range	Data Type	Length
Vendor Name	16 (0x10)	RO	Datasensing	-	StringT	20 Byte
Vendor Text	17 (0x11)	RO	www.datasensing.com	-	StringT	26 Byte
Product Name	18 (0x12)	RO	(Sensor name) e.g. C30FT/BP-4AI0	-	StringT	20 Byte
Product ID	19 (0x13)	RO	(EAN code of product)	-	StringT	13 Byte
Product Text	20 (0x14)	RO	Capacitive Proximity Sensor	-	StringT	30 Byte
Serial Number	21 (0x15)	RO	(Unique serial number) e.g. LR24101830834	-	StringT	13 Byte
Hardware Revision	22 (0x16)	RO	(Hardware revision) e.g. v01.00	-	StringT	6 Byte
Firmware Revision	23 (0x17)	RO	(Software revision) e.g. v01.00	-	StringT	6 Byte
Application Specific Tag	24 (0x18)	RW	***	Any string up to 32 characters	StringT	max 32 Byte
Function Tag	25 (0x19)	RW	***	Any string up to 32 characters	StringT	max 32 Byte
Location Tag	26 (0x1A)	RW	***	Any string up to 32 characters	StringT	max 32 Byte
Error Count	32 (0x20)	RO	0	0...65 535	IntegerT	16 Bit
Device Status	36 (0x24)	RO	0 = Device is operating properly	0 = Device is operating properly 1 = Maintenance required 2 = Out-of-specifica- tion 3 = Functional- Check 4 = Failure	UIntegerT	8 Bit
Detailed Device Status	37 (0x25)		-	-		3 Byte
Temperature fault	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Temperature over-run	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Temperature under-run	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Short-circuit	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Maintenaince Required	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Process-Datalnput	40 (0x28)	RO	-	-	IntegerT	32 bit

SSC Parameters

Parameter Name	Index Dec (Hex)	Access	Default Value	Data Range	Data Type	Length
Teach-In Select	58 (0x3A)	RW	1 = Switching Signal Channel 1	0 = Default channel 1 = Switching Signal Channel 1 2 = Switching Signal Channel 2 255 = All SSC	UIntegerT	8 bit
Teach-In Result	59 (0x3B)	-	-	-	RecordT	8 bit
Teach-in State	1 (0x01)	RO	0 = Idle	0 = Idle 1 = Success 4 = Wait for command 5 = Busy 7 = Error	-	-
Flag SP1 TP1 TeachPoint 1 of Set point 1	2 (0x02)	RO	0 = Not OK	0 = Not OK 1 = OK	-	-
Flag SP1 TP2 TeachPoint 2 of Set point 1	3 (0x03)	RO	0 = Not OK	0 = Not OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP1 TeachPoint 1 of Set point 2	4 (0x04)	RO	0 = Not OK	0 = Not OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP2 TeachPoint 2 of Set point 2	5 (0x05)	RO	0 = Not OK	0 = Not OK 1 = OK	-	-
SSC1 Parameter (Switching Signal Channel)	60 (0x3C)		-	-	-	-
Set point 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
Set point 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
SSC1 Configuration (Switching Signal Channel)	61 (0x3D)	-	-	-	-	-
Switching Logic 1	1 (0x01)	R/W	0 = High active	0 = High active 1 = Low active	UIntegerT	8 bit
Mode 1	2 (0x02)	R/W	1 = Single Point Mode	0 = Deactivated 1 = Single Point Mode 2 = Window Mode 3 = Two Point Mode	UIntegerT	8 bit
Hysteresis 1	3 (0x03)	R/W	C18FT*2*I0 C18FT*4*I0 C30FT*2*I0 C30FT*4*I0	1 ... 100	UIntegerT	16 bit
SSC2 Parameter	62 (0x3E)		-	-	-	-
Set point 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
Set point 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
SSC2 Configuration	63 (0x3F)				UIntegerT	8 bit
Switching Logic 2	1 (0x01)	R/W	0 = High active	0 = High active 1 = Low active	UIntegerT	8 bit
Mode 2	2 (0x02)	R/W	1 = Single Point Mode	0 = Deactivated 1 = Single Point Mode 2 = Window Mode 3 = Two Point Mode	UIntegerT	8 bit
Hysteresis 2	3 (0x03)	R/W	C18FT*2*I0 C18FT*4*I0 C30FT*2*I0 C30FT*4*I0	1 ... 100	UIntegerT	16 bit

Output Parameters

Parameter Name	Index Dec (Hex)	Access	Default Value	Data Range	Data Type	Length
Channel 1 (S01)	64 (0x40)					
Stage Mode 1	1 (0x01)	R/W	1 = PNP output	0 = Disabled output 1 = PNP output 2 = NPN output 3 = Push-pull output	UIntegerT	8 bit
Input selector 1	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Deactivated 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Dust Alarm 1 (DA1) 4 = Dust Alarm 2 (DA2) 5 = Temperature Alarm (TA) 6 = External logic input	UIntegerT	8 bit
Timer 1 - Mode	3 (0x03)	R/W	0 = Disabled timer	0 = Disabled timer 1 = T-on delay 2 = T-off delay 3 = T-on/T-off delay 4 = One-shot leading edge 5 = One-shot trailing edge	UIntegerT	8 bit
Timer 1 - Scale	4 (0x04)	R/W	0 = Milliseconds	0 = Milliseconds 1 = Seconds 2 = Minutes	UIntegerT	8 bit
Timer 1 – Value	5 (0x05)	R/W	0	0 to 32'767	UIntegerT	16 bit
Logic function 1	7 (0x07)	R/W	0 = Direct	0 = Direct 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = Gated SR-FF	UIntegerT	8 bit
Output Inverter 1	8 (0x08)	R/W	0 = Not inverted (N.O.)	0 = Not inverted (Normal Open) 1 = Inverted (Normal Closed)	UIntegerT	8 bit
Channel 2 (S02)	65 (0x41)					
Stage Mode 2	1 (0x01)	R/W	1 = PNP output	0 = Disabled output 1 = PNP output 2 = NPN output 3 = Push-Pull output 4 = Digital logic input (Active high/ Pull-down) 5 = Digital logic input (Active low/ Pull-up) 6 = Teach-in (Active high)	UIntegerT	8 bit
Input selector 2	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Deactivated 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Dust Alarm 1 (DA1) 4 = Dust Alarm 2 (DA2) 5 = Temperature Alarm (TA) 6 = External logic input	UIntegerT	8 bit

Parameter Name	Index Dec (Hex)	Access	Default Value	Data Range	Data Type	Length
Timer 2 – Mode	3 (0x03)	R/W	0 = Disabled timer	0 = Disabled timer 1 = T-on delay 2 = T-off delay 3 = T-on/T-off delay 4 = One-shot leading edge 5 = One-shot trailing edge	UIntegerT	8 bit
Timer 2 – Scale	4 (0x04)	R/W	0 = Milliseconds	0 = Milliseconds 1 = Seconds 2 = Minutes	UIntegerT	8 bit
Timer 2 – Value	5 (0x05)	R/W	0	0 to 32'767	IntegerT	16 bit
Logic function 2	7 (0x07)	R/W	0 = Direct	0 = Direct 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = Gated SR-FF	UIntegerT	8 bit
Output Inverter 2	8 (0x08)	R/W	1 = Inverted (Nor-mally Closed)	0 = Not inverted (Normally Open) 1 = Inverted (Normally Closed)	UIntegerT	8 bit

Sensor Specific Adjustable Parameters

Parameter Name	Index Dec (Hex)	Access	Default Value	Data Range	Data Type	Length
Selection of local/remote adjustment	68 (0x44)	RW	1 = Trimmer input	0 = Disabled 1 = Trimmer input 2 = Teach-by-wire	UIntegerT	8 bit
Trimmer value	69 (0x45)	RO		10 ... 10 000		
Process data configuration	70 (0x46)	RW			RecordT	16 bit
Analogue value	1 (0x01)	RW	1 = Analogue value Active	0 = Analogue value Inactive 1 = Analogue value Active		
Switching Output 1	2(0x02)	RW	1 = Switching Output 1 Active	0 = Switching Output 1 Inactive 1 = Switching Output 1 Active		
Switching Output 2	3 (0x03)	RW	1 = Switching Output 2 Active	0 = Switching Output 2 Inactive 1 = Switching Output 2 Active		
Switching Signal Channel 1	4 (0x04)	RW	0 = SSC1 Inactive	0 = SSC1 Inactive 1 = SSC1 Active		
Switching Signal Channel 2	5 (0x05)	RW	0 = SSC2 Inactive	0 = SSC2 Inactive 1 = SSC2 Active		
Dust alarm 1	6 (0x06)	RW	0 = DA1 Inactive	0 = DA1 Inactive 1 = DA1 Active		
Dust alarm 2	7 (0x07)	RW	0 = DA2 Inactive	0 = DA2 Inactive 1 = DA2 Active		
Temperature alarm	8 (0x08)	RW	0 = TA Inactive	0 = TA Inactive 1 = TA Active		
Short-circuit	9 (0x09)	RW	0 = SC Inactive	0 = SC Inactive 1 = SC Active		
Sensor Application pre-set	71 (0x47)	R/W	0 = Full scale range	0 = Full scale range 1 = Liquid level 2 = Plastic pellets	UIntegerT	8 bit
Temperature Alarm Threshold	72 (0x48)	R/W			RecordT	30 bit
High Threshold	1 (0x01)	R/W	120	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Low Threshold	2 (0x02)	R/W	-30	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Safe ON/OFF Limits	73 (0x49)	R/W			RecordT	16 bit
SSC 1 - Safe limit	1 (0x01)	R/W	2 x standard hysteresis	0...100	UIntegerT	8 bit
SSC 2 - Safe limit	2(0x02)	R/W	2 x standard hysteresis	0...100	UIntegerT	8 bit
Event Configuration	74 (0x4A)	R/W			RecordT	16 bit
Maintenance (0x8C30)	1 (0x01)	R/W	0 = Maintenance Notification - Inactive	0 = Notification event Inactive 1 = Notification event Active		
Temperature fault event (0x4000)	2 (0x02)	R/W	0 = Temperature fault Error event - Inactive	0 = Error event Inactive 1 = Error event Active		
Temperature over-run (0x4210)	3 (0x03)	R/W	0 = Temperature over-run Warning event - Inactive	0 = Warning event Inactive 1 = Warning event Active		

Parameter Name	Index Dec (Hex)	Access	Default Value	Data Range	Data Type	Length
Temperature under-run (0x4220)	4 (0x04)	R/W	0 = Temperature under-run Warning event - Inac- tive	0 = Warning event Inactive 1 = Warning event Active		
Short circuit (0x7710)	5 (0x05)	R/W	0 = Short circuit Error event - Inactive	0 = Error event Inactive 1 = Error event Active		
Quality of Teach	75 (0x4B)	RO	-	0...255	UintegerT	8 bit
Quality of Run	76 (0x4C)	RO	-	0...255	UintegerT	8 bit
Filter scaler	77 (0x4D)	R/W	1	1...255	UintegerT	8 bit
LED indication	78 (0x4E)	R/W	1 = LED indication Active	0 = LED indication Inactive 1 = LED indication Active 2 = Find my sensor	UintegerT	8 bit

Diagnostic Parameters

Parameter Name	Index Dec (Hex)	Access	Default Value	Data Range	Data Type	Length
Operating Hours	201 (0xC9)	RO	0	0 ... 2 147 483 647 [h]	IntegerT	32 bit
Number of Power Cycles	202 (0xCA)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bit
Maximum temperature – All time high	203 (0xCB)	RO	0	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Minimum temperature – All time low	204 (0xCC)	RO	0	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Maximum temperature since power-up	205 (0xCD)	RO	-	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Minimum temperature since power-up	206 (0xCE)	RO	-	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Current temperature	207 (0xCF)	RO	-	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Detection counter SSC1	210 (0xD2)	RO	-	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bit
Minutes above Maximum Temperature	211 (0xD3)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bit
Minutes below Minimum Temperature	212 (0xD4)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bit
Maintenance event counter	213 (0xD5)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bit
Download counter	214 (0xD6)	RO	0	0 ... 65 536	UIntegerT	16 bit

ITALIANO

INTRODUZIONE

Questo manuale è una guida di riferimento per i sensori di prossimità capacitive IO-Link Datasensing C18FT e C30FT. Descrive come installare, configurare e utilizzare il prodotto per l'uso previsto.

Descrizione

I sensori capacitive Datasensing sono dispositivi progettati e prodotti in conformità con gli standard internazionali IEC e sono soggetti alle direttive CE Bassa Tensione (2014/35/UE) e Compatibilità elettromagnetica (2014/30/UE).

Tutti i diritti per il presente documento sono riservati a Datasensing, e se ne possono fare copie solo per uso interno.

Non esitate a fornire suggerimenti per migliorare questo documento.

Validità della documentazione

Questo manuale è valido solo per i sensori capacitive C18FT e C30FT con IO-Link e fino alla pubblicazione di nuova documentazione.

Questo manuale di istruzioni descrive la funzione, il funzionamento e l'installazione del prodotto per l'uso previsto.

Destinatari della documentazione

Il manuale contiene informazioni importanti per l'installazione e deve essere letto con attenzione e compreso dal personale specializzato che si occupa di questi sensori capacitive di prossimità.

Si consiglia vivamente di leggere attentamente il manuale prima di installare il sensore. Conservare il manuale per consultarlo in futuro. Il manuale di installazione è destinato a personale tecnico qualificato.

Utilizzo del prodotto

I sensori di prossimità capacitive sono dispositivi senza contatto in grado di misurare la posizione e/o il cambiamento di posizione di qualsiasi bersaglio conduttivo. Sono anche in grado di misurare lo spessore

o la densità di materiali non conduttori. I sensori di prossimità capacitive sono utilizzati in un'ampia varietà

di applicazioni, tra cui il processo di stampaggio della plastica, i sistemi di alimentazione per polli e suini, il collaudo delle linee di assemblaggio, i processi di riempimento o svuotamento di oggetti solidi o liquidi.

I sensori C18FT e C30FT sono dotati di comunicazione IO-Link. Mediante un master IO-Link è possibile utilizzare e configurare questi dispositivi.

Precauzioni di sicurezza

Non utilizzare questo sensore in applicazioni in cui la sicurezza personale dipende dal corretto funzionamento del sensore (il sensore non è progettato secondo la Direttiva Macchine UE).

L'installazione e l'utilizzo devono avvenire a cura di personale tecnico qualificato con conoscenze di base sulle installazioni elettriche.

L'installatore è responsabile della corretta installazione secondo le normative locali sulla sicurezza e deve assicurarsi che un sensore difettoso non comporti alcun rischio per persone o apparecchiature. Sostituire il sensore se difettoso e assicurarsi che non ne sia possibile l'uso non autorizzato.

Altri documenti

È possibile trovare la scheda tecnica, il file IODD e il manuale dei parametri IO-Link su Internet all'indirizzo <https://www.datasensing.com>.

Acronimi

I/O	Ingresso/uscita
PD	Dati di processo
PLC	Controller logico programmabile
SIO	Ingresso/uscita standard
SP	Setpoint (valori di riferimento)
IODD	Descrizione dispositivo I/O
IEC	International Electrotechnical Commission (Commissione Elettrotecnica Internazionale)
NO	Contatto normalmente aperto
NC	Contatto normalmente chiuso
NPN	Pilotare il carico a terra
PNP	Pilotare il carico su V+
Push-Pull	Pilotare il carico a terra o su V+
QoR	Quality of Run (Qualità di esecuzione)
QoT	Quality of Teach (Qualità di Teach)
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter (Ricevitore-trasmettitore asincrono universale)
SO	Uscita di commutazione
SSC	Canale del segnale di commutazione

PRODOTTO

Caratteristiche principali

I nuovi sensori Datasensing Tripleshield di quarta generazione DC a 4 fili IO-Link, realizzati secondo i più elevati standard di qualità, sono disponibili in due diverse dimensioni della custodia.

- C18FT PTFE Custodia cilindrica con corpo filettato M18 in PTFE per installazione a filo o sporgente con connettore M12, 4 poli oppure cavo in PVC da 2 metri.
- C30FT PTFE Custodia cilindrica con corpo filettato M30 in PTFE per installazione a filo o sporgente con connettore M12, 4 poli oppure cavo in PVC da 2 metri.

Possono operare in modalità I/O standard (SIO), che è la modalità di funzionamento predefinita. Quando collegati a un master IO-Link, passano automaticamente alla modalità IO-Link e possono essere gestiti e configurati facilmente in remoto.

Grazie alla loro interfaccia IO-Link questi dispositivi sono molto più intelligenti e dispongono di molte opzioni di configurazione aggiuntive, come l'impostazione della distanza di rilevamento e dell'isteresi nonché funzioni temporizzate dell'uscita. Funzionalità avanzate come il blocco funzioni logiche e la possibilità di convertire un'uscita in un ingresso esterno rendono il sensore altamente flessibile per la risoluzione di compiti di rilevamento decentralizzati.

Modalità di funzionamento

I sensori capacitivi IO-Link sono dotati di due uscite di commutazione (SO) e possono funzionare in due modalità differenti: modalità SIO (modalità I/O standard) o modalità IO-Link.

Modalità SIO

Quando il sensore funziona in modalità SIO (impostazione predefinita), non è necessario un master IO-Link. Il dispositivo funziona come un sensore capacitivo standard e può essere azionato tramite un dispositivo fieldbus o un controller (per esempio un PLC) quando collegato ai relativi ingressi digitali PNP, NPN o push-pull (porta I/O standard). Uno dei maggiori vantaggi di questi sensori capacitivi è la possibilità di configurarli tramite un master IO-Link così che, una volta disconnessi, manterranno gli ultimi parametri e le impostazioni di configurazione. In questo modo è possibile, per esempio, configurare le uscite del sensore singolarmente come PNP, NPN o push-pull oppure aggiungere funzioni temporizzate come ritardi T-on e T-off o funzioni logiche e quindi soddisfare più requisiti applicativi con lo stesso sensore.

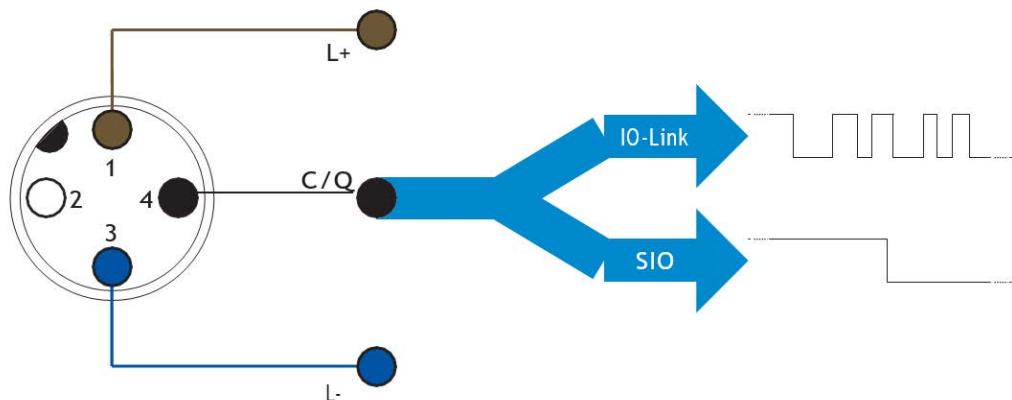
Modalità IO-Link

IO-Link è una tecnologia IO standardizzata riconosciuta in tutto il mondo come standard internazionale (IEC 61131-9).

Oggi è considerata come “l’interfaccia USB” per sensori e attuatori in ambiente di automazione industriale.

Quando il sensore è collegato a una porta IO-Link, il master IO-Link invia una richiesta di sveglia (impulso di sveglia) al sensore, che passa automaticamente alla modalità IO-Link: si avvia quindi la comunicazione bidirezionale point-to-point tra master e sensore.

La comunicazione IO-Link richiede solo un cavo standard non schermato a 3 fili con una lunghezza massima di 20 m.



La comunicazione IO-Link avviene con una modulazione degli impulsi a 24 V, protocollo UART standard tramite il cavo di commutazione e comunicazione (stato di commutazione combinato e canale dati C/Q) a 4 pin o cavo nero.

Per esempio un connettore maschio M12 a 4 pin ha:

- Alimentazione positiva: pin 1, marrone
- Alimentazione negativa: pin 3, blu
- Uscita digitale 1: pin 4, nero
- Uscita digitale 2: pin 2, bianco

La velocità di trasmissione dei sensori C18FT o C30FTO è 38,4 kBaud (COM2).

Una volta collegato alla porta IO-Link, il master ha accesso remoto a tutti i parametri del sensore e alle funzionalità avanzate, consentendo di modificare le impostazioni e la con-

figurazione durante il funzionamento e abilitando funzioni diagnostiche, quali avvisi di temperatura, allarmi di temperatura e dati di processo.

Grazie a IO-Link è possibile visualizzare le informazioni del produttore e il codice (dati di servizio) del dispositivo collegato, a partire da V1.1. Grazie alla funzione di archiviazione dei dati è possibile sostituire il dispositivo e disporre automaticamente di tutte le informazioni memorizzate nel vecchio dispositivo trasferite nell'unità sostitutiva.

L'accesso ai parametri interni consente all'utilizzatore di vedere la prestazione in corso del sensore, per esempio leggendo la temperatura interna.

Dati evento consente all'utilizzatore di ottenere informazioni diagnostiche come errori, allarmi, avvisi o problemi di comunicazione.

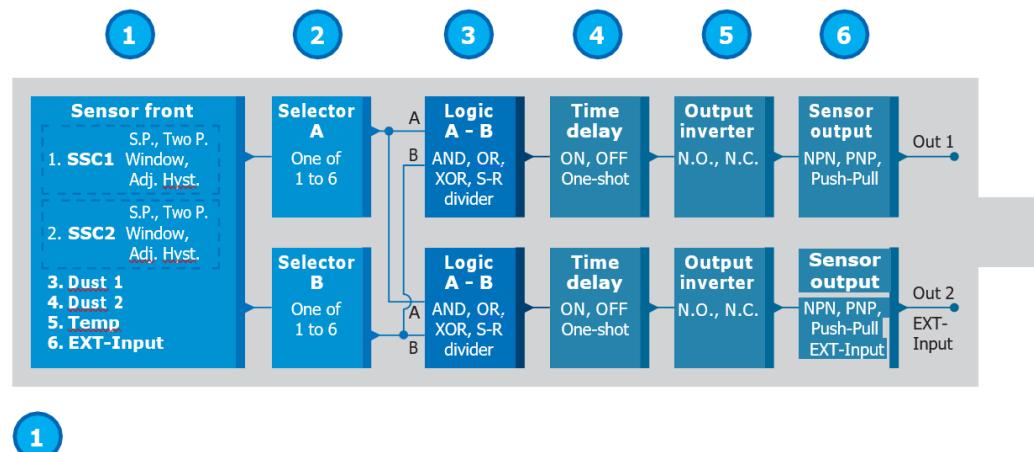
Tra il sensore e il master esistono due diversi tipi di comunicazione indipendenti l'uno dall'altro:

- Ciclica per dati di processo e stato del valore – questi dati vengono scambiati ciclicamente.
- Aciclica per configurazione dei parametri, dati di identificazione, informazioni diagnostiche ed eventi (p.es. messaggi di errore o avvisi) – questi dati possono essere scambiati su richiesta.

Parametri di uscita

Il sensore misura cinque diversi valori fisici. Questi valori possono essere regolati indipendentemente e utilizzati come fonte per l'uscita di commutazione 1 o 2. In aggiunta a questi è possibile selezionare un ingresso esterno per SO2. Dopo aver selezionato una di queste fonti, è possibile configurare l'uscita del sensore con un master IO-Link, seguendo i sei passaggi mostrati nella seguente impostazione dell'uscita di commutazione.

Una volta che il sensore sia stato scollegato dal master, passerà alla modalità SIO mantenendo l'ultima impostazione di configurazione.



Parte anteriore del sensore

Quando un oggetto, solido o liquido, si avvicina alla faccia del sensore, la capacità del circuito di rilevamento viene influenzata e l'uscita del sensore cambia il suo stato.

Canale del segnale di commutazione (SSC, Switching Signal Channel)

Per il rilevamento di presenza (o assenza di presenza) di un oggetto davanti alla faccia del sensore sono disponibili le seguenti impostazioni: SSC1 o SSC2.

I setpoint possono essere impostati da 0 a 10.000 unità, che rappresentano il cambiamento di capacità del circuito di rilevamento. Più alto è il valore, più vicino alla superficie sensibile del sensore apparirà il bersaglio, valore che inoltre aumenterà quanto più

alto sia il valore dielettrico del bersaglio. Un bersaglio di metallo, per esempio, avrà un valore dielettrico più alto di un bersaglio di plastica.

Modalità del punto di commutazione

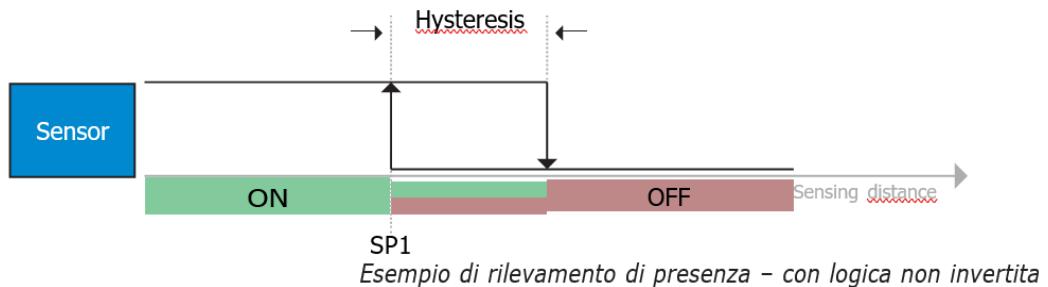
Si può utilizzare l'impostazione della modalità del punto di commutazione per creare un comportamento di uscita più avanzato. È possibile selezionare le seguenti modalità del punto di commutazione per il comportamento di commutazione di SSC1 e SSC2.

Disabilitato

SSC1 o SSC2 possono essere disabilitati singolarmente, ma disabiliteranno anche l'uscita se questa è selezionata nel selettore di ingresso (il valore logico sarà sempre "0").

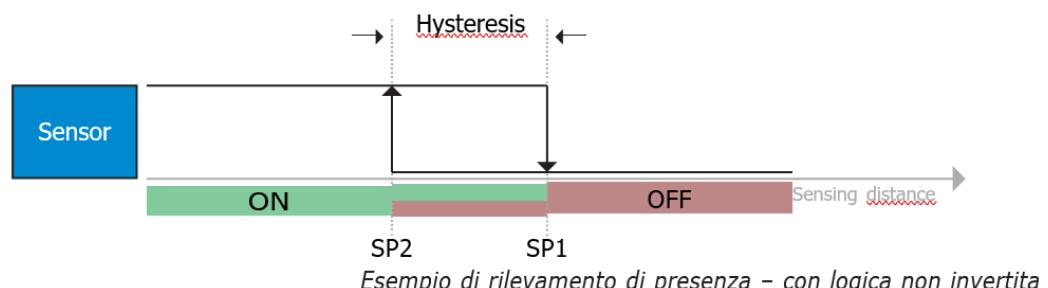
Modalità a punto singolo

Le informazioni di commutazione cambiano quando il valore di misurazione supera la soglia definita nel setpoint SP1 con valori di misurazione in aumento o in diminuzione, prendendo in considerazione l'isteresi.



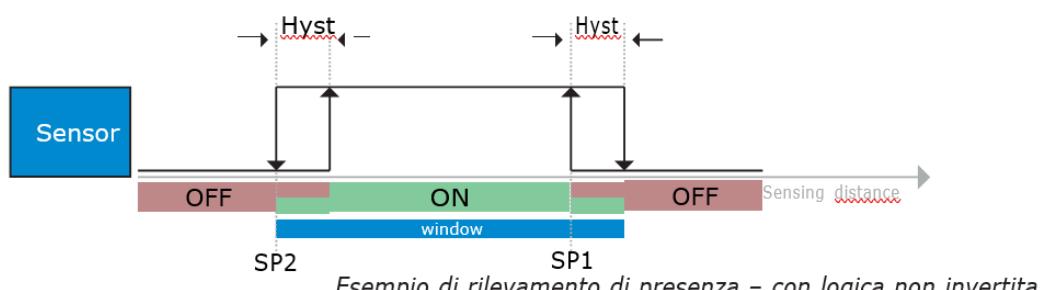
Modalità a punto doppio

Le informazioni di commutazione cambiano quando il valore di misurazione supera la soglia definita nel setpoint SP1. Questo cambiamento si verifica solo con i valori di misurazione in aumento. Le informazioni di commutazione cambiano anche quando il valore di misurazione supera la soglia definita nel setpoint SP2. Questo cambiamento si verifica solo con i valori di misurazione in diminuzione. Non si tiene conto dell'isteresi in questo caso.



Modalità finestra

Le informazioni di commutazione cambiano quando il valore di misurazione supera le soglie definite nel setpoint SP1 e nel setpoint SP2 con valori di misurazione in aumento o in diminuzione, prendendo in considerazione l'isteresi.



Impostazioni dell'isteresi

In SSC1 e in SSC2, sia in modalità a punto singolo che in modalità finestra, l'isteresi può essere impostata tra 1 e 100% del valore di commutazione effettivo. Le impostazioni standard dipendono dal tipo di rilevamento:

C18FT/BP-2* ...4%

C18FT/BP-4* ...15%

C30FT/BP-2* ...5%

C30FT/BP-4* ...10%

(SP2 + isteresi < SP1) e (SP1 + isteresi < limite superiore della distanza di attivazione).

Informazione

Generalmente si utilizza un'isteresi estesa per risolvere problemi di vibrazione o di compatibilità elettromagnetica nell'applicazione.

Allarme polvere 1 e allarme polvere 2

È possibile impostare il limite di sicurezza tra quando l'uscita di rilevamento sta commutando e il valore in cui il sensore può rilevare in sicurezza anche con un leggero accumulo di polvere.

Vedere "Limiti di sicurezza" a pagina 48.

Allarme di temperatura (TA)

Il sensore monitora costantemente la temperatura interna della parte anteriore del sensore. Impostando l'allarme di temperatura è possibile ricevere un allarme dal sensore se vengono superate le soglie di temperatura. Vedere "Soglia di allarme temperatura" a pagina 48.

L'allarme di temperatura ha due valori separati, uno per impostare la temperatura massima e uno per impostare la temperatura minima.

È possibile leggere la temperatura del sensore tramite i dati aciclici dei parametri IO-Link.

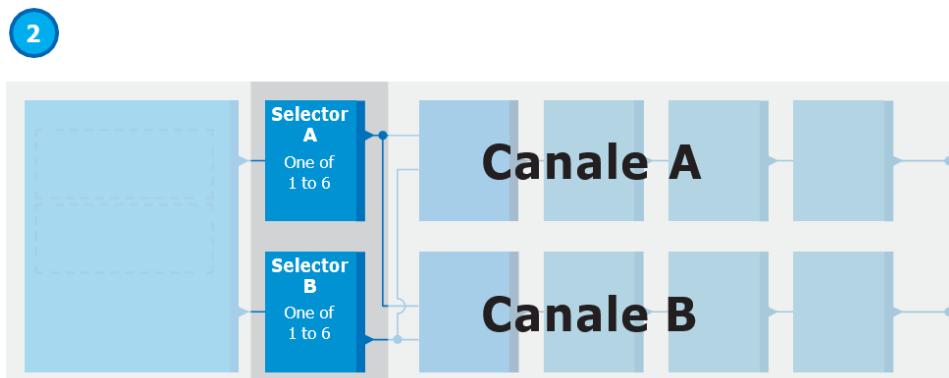


NOTE: La temperatura misurata dal sensore sarà sempre superiore alla temperatura ambiente, a causa del riscaldamento interno.

La differenza tra temperatura ambiente e temperatura interna è influenzata dal modo in cui il sensore viene installato nell'applicazione. Se il sensore è installato su una staffa metallica, la differenza sarà inferiore rispetto a quando il sensore è montato su una di plastica.

Ingresso esterno

L'uscita 2 (SO2) si può configurare come un ingresso esterno che consente l'ingresso di segnali esterni nel sensore e che potrà provenire da un secondo sensore o da un PLC o direttamente dall'uscita della macchina.

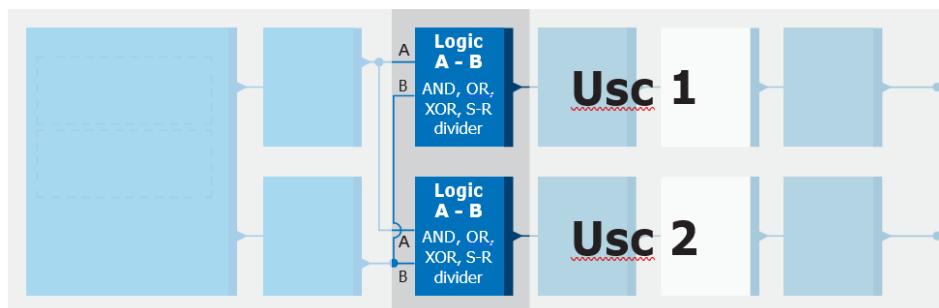


Selettore di ingresso

Questa funzione di blocco consente all'utilizzatore di selezionare uno qualsiasi dei segnali dalla "parte anteriore del sensore" per il canale A o B.

Canale A e B: può selezionare tra SSC1, SSC2, Polvere1, Polvere2, allarme di temperatura e ingresso esterno.

3

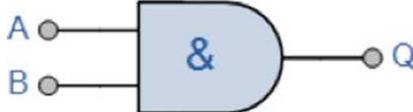
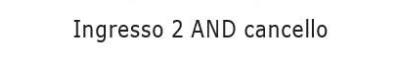
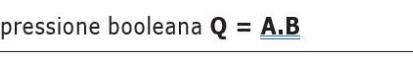


Blocco funzioni logiche

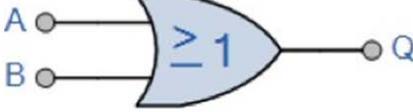
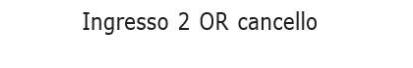
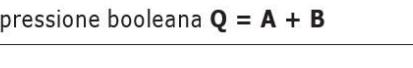
Nel blocco funzioni logiche ai segnali selezionati dal selettore di ingresso può essere aggiunta direttamente una funzione logica senza utilizzare un PLC, rendendo quindi possibili delle decisioni decentrate.

Le funzioni logiche disponibili sono: AND, OR, XOR, SR-FF.

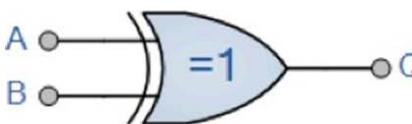
Funzione AND

Simbolo	Tabella della verità		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	0
	1	0	0
	1	1	1
Espressione booleana $Q = A \cdot B$	Leggi come A AND B dà Q		

Funzione OR

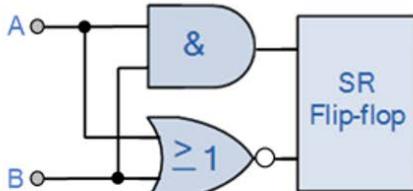
Simbolo	Tabella della verità		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	1
	1	0	1
	1	1	1
Espressione booleana $Q = A + B$	Leggi come A OR B dà Q		

Funzione XOR

Simbolo	Tabella della verità		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	1
Ingresso 2 OR cancello			1
	1	1	0
Espressione booleana $Q = A \oplus B$			A OR B ma NON ENTRAMBI dà Q

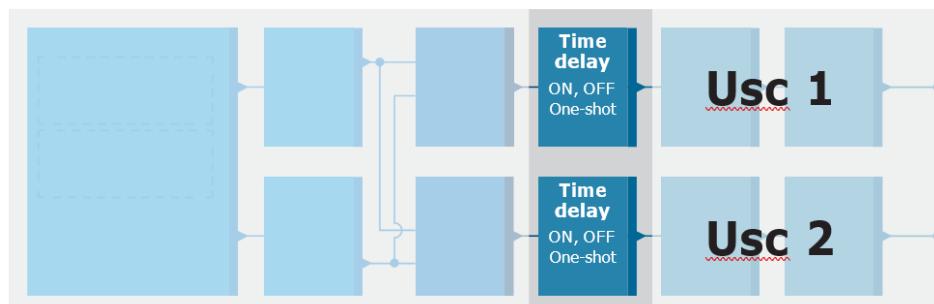
Funzione "Gated SR-FF"

Questa funzione è progettata, ad esempio, come funzione di riempimento o svuotamento utilizzando solo due sensori interconnessi.

Simbolo	Tabella della verità		
	A	B	Q
	0	0	0
	0	1	X
	1	0	X
	1	1	1

X – nessuna modifica all'uscita.

4



Timer (impostabile singolarmente per Out1 e Out2)

Il Timer consente all'utente di introdurre diverse funzioni temporizzate modificando i 3 parametri del timer:

- Modalità del timer
- Scala del timer
- Valore del timer.

Modalità del timer

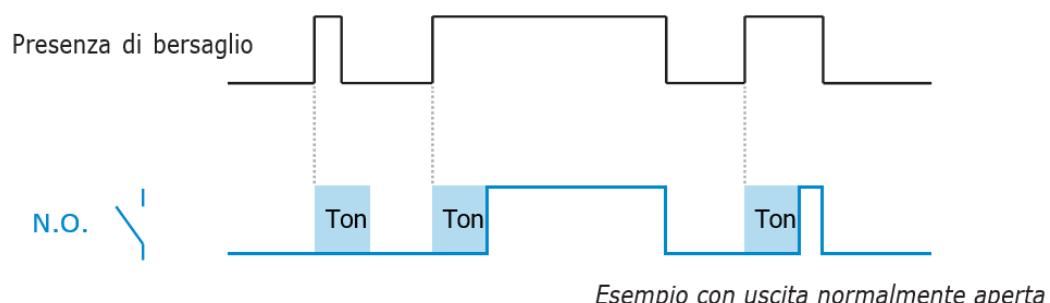
Seleziona quale tipo di funzione temporizzata viene introdotto sull'uscita di commutazione. È disponibile una qualsiasi delle seguenti possibilità:

Disabilitato

Questa opzione disabilita la funzione del timer indipendentemente dall'impostazione della scala del timer e del ritardo del timer.

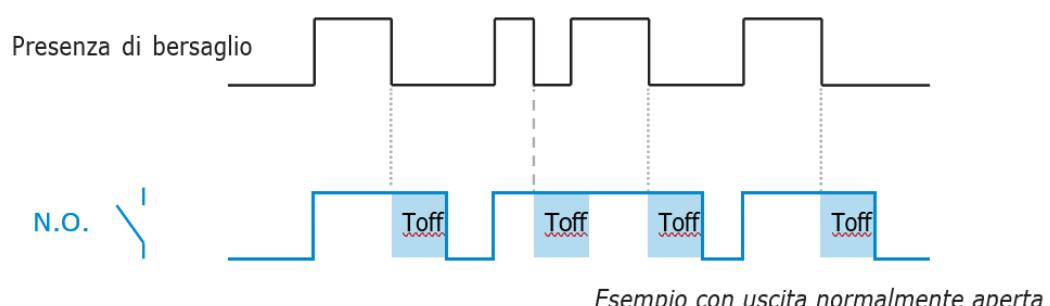
Ritardo all'attivazione (T-on)

L'attivazione dell'uscita di commutazione viene generata dopo l'effettivo azionamento del sensore, come mostrato nella figura seguente.



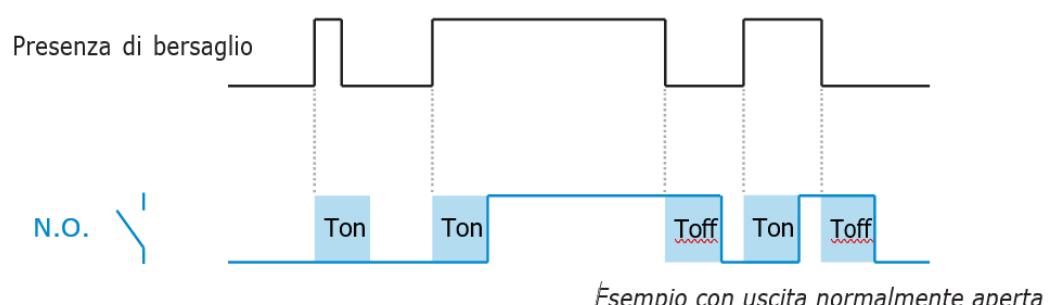
Ritardo alla disattivazione (T-off)

La disattivazione dell'uscita di commutazione è ritardata rispetto al tempo di rimozione del bersaglio nella parte anteriore del sensore, come mostrato nella figura seguente.



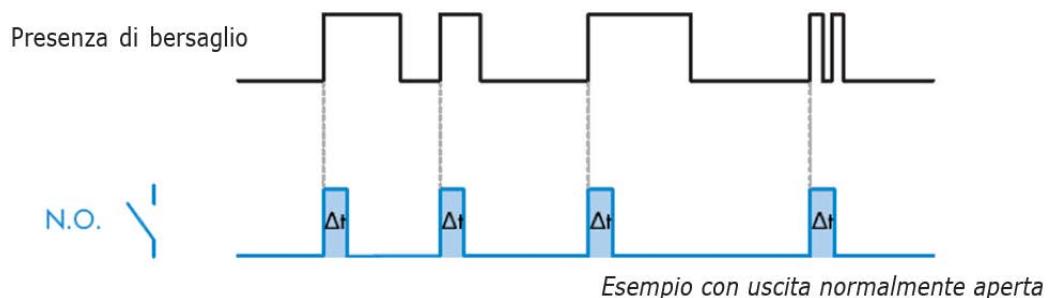
Ritardo all'attivazione e alla disattivazione (T-on e T-off)

Se selezionati, i ritardi T-on e T-off vengono applicati alla generazione dell'uscita di commutazione.



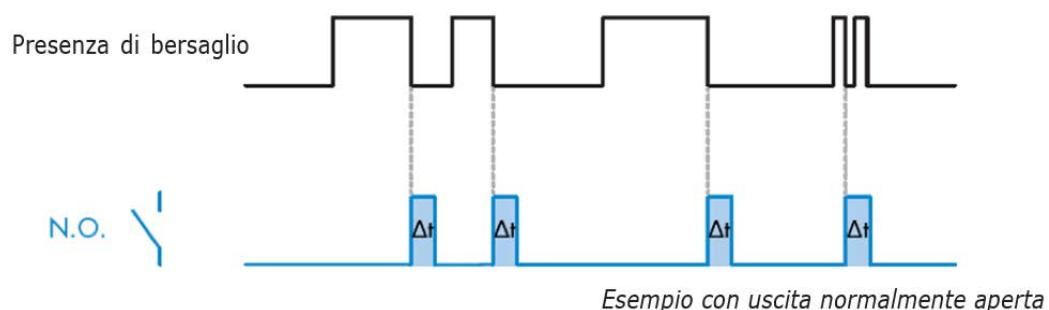
One shot bordo di entrata

Ogni volta che viene rilevato un bersaglio davanti al sensore, l'uscita di commutazione genera un impulso di lunghezza costante sul bordo di entrata del rilevamento. Vedere la figura seguente.



One shot bordo di uscita

Simile come funzione alla modalità one shot bordo di entrata, ma in questa modalità l'uscita di commutazione viene modificata sul bordo di uscita dell'attivazione, come mostrato nella figura seguente.



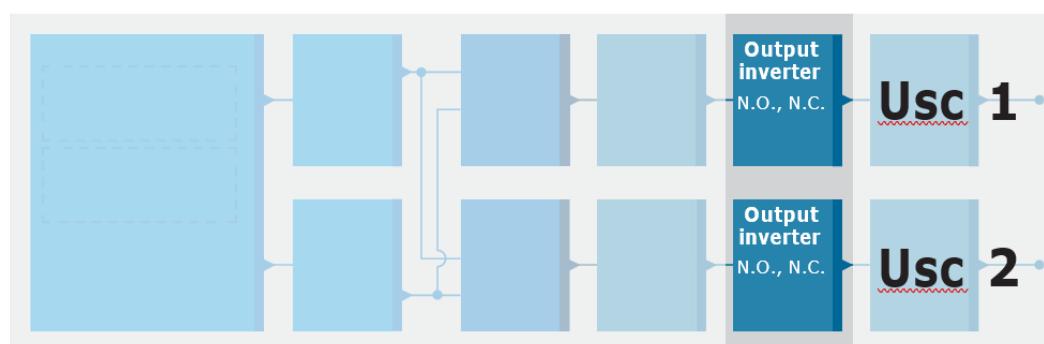
Scala del timer

Questo parametro definisce se il ritardo specificato nel ritardo del timer deve essere espresso in millisecondi, secondi o minuti.

Valore del timer

Questo parametro definisce la durata effettiva del ritardo. Il ritardo può essere impostato su qualsiasi valore intero compreso tra 1 e 32.767.

5



Invertitore di uscita

Questa funzione consente all'utilizzatore di invertire il funzionamento dell'uscita di commutazione tra Normalmente aperto e Normalmente chiuso.

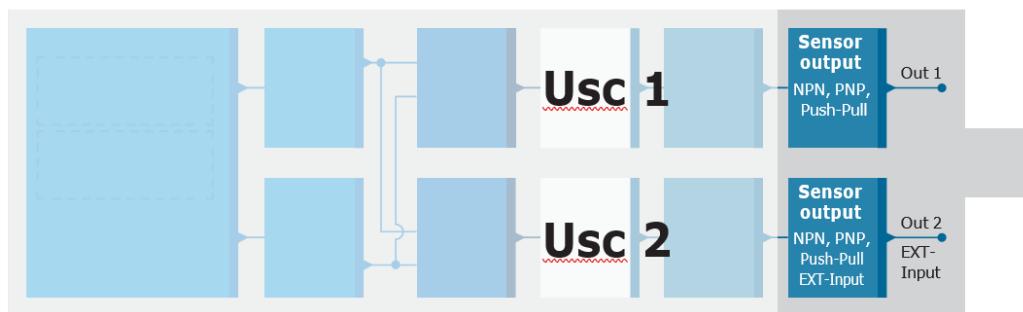
FUNZIONE RACCOMANDATA!

La funzione consigliata si trova nei parametri sotto 64 (0x40) sub index 8 (0x08) per SO1 e sotto 65 (0x41) sub index 8 (0x08) per SO2 e non ha alcuna influenza negativa sulle funzioni logiche o sulle funzioni temporizzate del sensore, in quanto viene aggiunta dopo quelle funzioni.



ATTENZIONE! Della funzione logica di commutazione sotto 61 (0x3D) sub index 1 (0x01) per SSC1 e 63 (0x3F) sub index 1 (0x01) per SSC2 si consiglia l'uso in quanto ha un'influenza negativa sulle funzioni logiche o temporizzate. Così ad esempio l'uso di questa funzione trasformerà un ritardo di attivazione in un ritardo di disattivazione poiché viene aggiunta per SSC1 e SSC2 e non solo per SO1 e SO2.

6



Modalità stadio di uscita

In questo blocco funzioni l'utilizzatore può selezionare se le uscite di commutazione devono funzionare come:

- SO1: Disabilitato, configurazione NPN, PNP o Push-Pull.
- SO2: Disabilitato, NPN, PNP, Push-Pull, ingresso esterno (attivo alto/Pull-down), ingresso esterno (attivo basso/Pull-up) o ingresso Teach esterno.

Procedura Teach

Teach esterno (Teach via cavo)



NB! Questa funzione opera in modalità a punto singolo e solo per SP1 in SSC1. Bisogna prima impostare Teach via cavo utilizzando un master IO-link.

- a. Selezionare: "2=Teach via cavo" nella selezione dei parametri di regolazione locale/in remoto 68 (0x44).
- b. Selezionare: "1=Modalità a punto singolo" è già selezionato in "Configurazione SSC1" 61(0x3D), "Modalità 1" 2(0x02), (questo valore dovrebbe già essere impostato come predefinito).
- c. Selezionare: 6=Teach-In (attivo alto) in Canale 2 (SO2) 65 (0x41) sub index 1 (0x01).

Procedura Teach via cavo

1. Posizionare il bersaglio davanti al sensore e collegare l'ingresso Teach via cavo (cavo bianco pin 2) a V+ (cavo marrone pin 1). Il LED giallo lampeggerà con 1Hz (ON 100mS e OFF 900 mS).
2. Scollegare il cavo entro 3 o 6 secondi, il LED giallo lampeggia con 1Hz (ON 900 mS e OFF 100 mS).
3. Dopo aver eseguito correttamente la procedura Teach, il LED giallo lampeggerà con 2 Hz (ON 250 mS e OFF 250 mS).



NB! Se la procedura Teach procedure deve essere annullata, non rimuovere il cavo dopo 3 o 6 secondi ma mantenere la connessione per 12 secondi finché il LED giallo non lampeggia con 10 Hz (On 50 mS e off 50 mS).

Teach via IO-Link Master

- a. Per abilitare la procedura Teach dal master IO-Link disabilitare prima la regolazione del potenziometro:
Selezionare: "0=Disabilitato" nellaselezione dei parametri di regolazione locale/in remoto68(0x44).
- b. I singoli comandi del team possono essere scritti in index 2.

Procedura con modalità a punto singolo

Selezionare il canale di commutazione da apprendere

- a. Selezionare: 1=SSC1 o 2=SSC2 in "Selezione Teach-in" 58(0x3A) o 255 = Tutti SSC.
- b. Modificare l'isteresi se richiesto per SSC1 o SSC2.
 - "Configurazione SSC1" 61(0x3D) "Isteresi" 3(0x03).
 - "Configurazione SSC2" 62(0x3E) "Isteresi" 3(0x03).

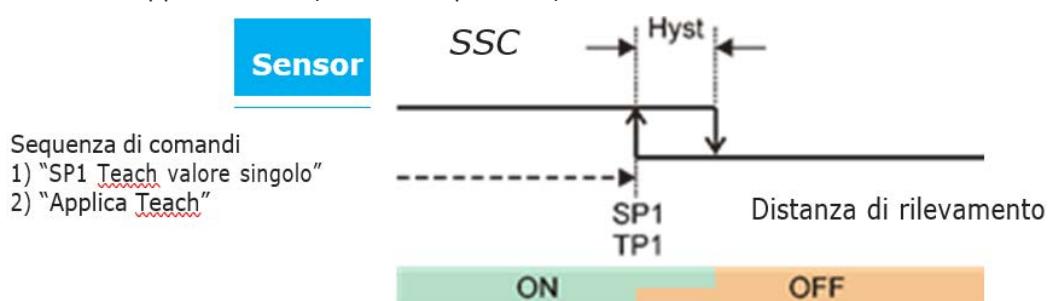


NB! Non è consigliabile modificare l'isteresi al di sotto dei valori indicati nell'elenco dei parametri SSC.

1. Sequenza di comandi Teach a valore singolo:

#65“SP1 Teach valore singolo”

#64“Applica Teach” (comando opzionale)



2. Sequenza di comandi Teach dinamico:

#71“SP1 avvio Teach dinamico”

#72“SP1 stop Teach dinamico”

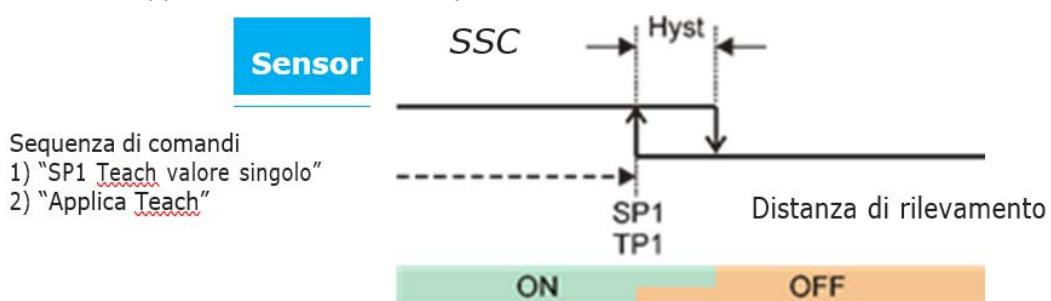
#64“Applica Teach” (comando opzionale)

3. Sequenza di comandi Teach a valore doppio:

#67“SP1 Teach valore doppio TP1”

#68“SP1 Teach valore doppio TP2”

#64“Applica Teach” (comando opzionale)



Procedura con modalità a punto doppio

1. Sequenza di comandi Teach a valore doppio:

#67“SP1 Teach valore doppio TP1”

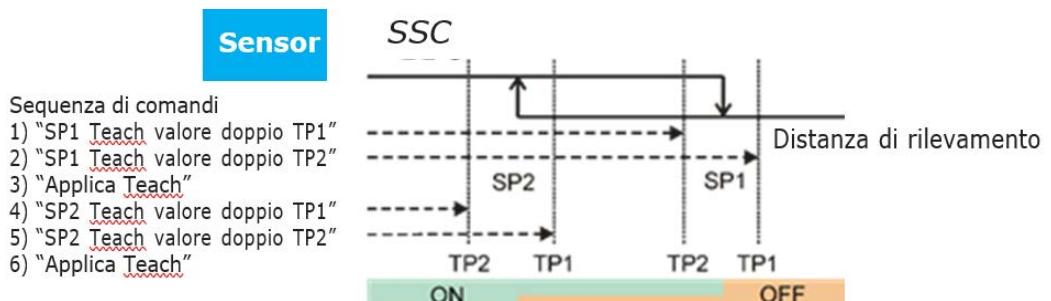
#68“SP1 Teach valore doppio TP2”

#64“Applica Teach” (comando opzionale)

#69“SP2 Teach valore doppio TP1”

#70“SP2 Teach valore doppio TP2”

#64“Applica Teach” (comando opzionale)



2. Sequenza di comandi Teach dinamico:

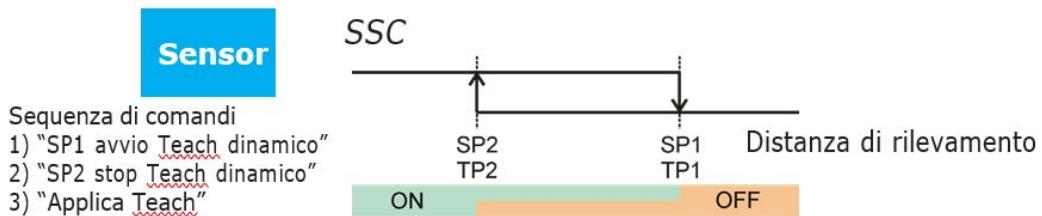
#71“SP1 avvio Teach dinamico”

#72“SP1 stop Teach dinamico”

#73“SP2 avvio Teach dinamico”

#74“SP2 stop Teach dinamico”

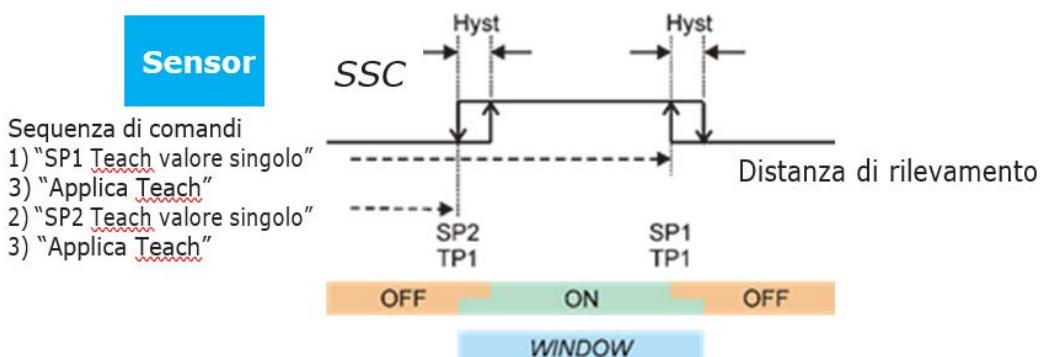
#64“Applica Teach” (comando opzionale)



Procedura con modalità finestra

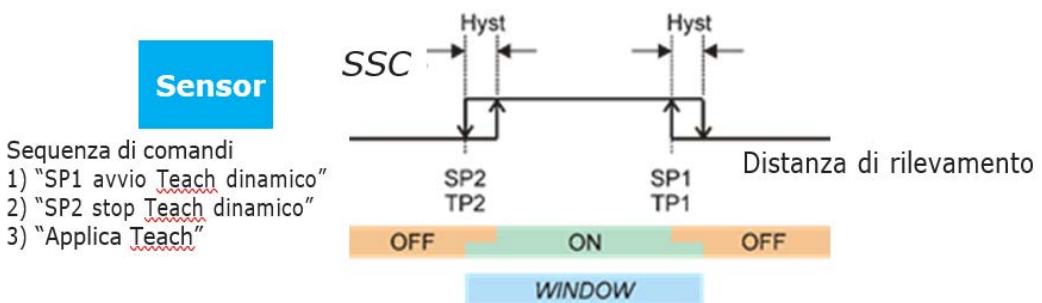
1. Sequenza di comandi Teach a valore singolo:

#65 "SP1 Teach valore singolo"
#66 "SP2 Teach valore singolo"
#64 "Applica Teach" (comando opzionale)



2. Sequenza di comandi Teach dinamico:

#71 "SP1 avvio Teach dinamico"
#72 "SP1 stop Teach dinamico"
#73 "SP2 avvio Teach dinamico"
#74 "SP2 stop Teach dinamico"
#64 "Applica Teach" (comando opzionale)



Parametri regolabili specifici del sensore

Oltre ai parametri direttamente correlati alla configurazione dell'uscita, il sensore ha anche vari parametri interni utili per l'impostazione e la diagnostica.

Selezione della regolazione locale o in remoto

È possibile selezionare come impostare la distanza di rilevamento selezionando la regolazione del potenziometro, Teach via cavo utilizzando l'ingresso esterno del sensore o disabilitare il potenziometro per far sì che il sensore sia a prova di manomissione.

Dati e variabili di processo

Quando il sensore viene utilizzato in modalità IO-Link, l'utilizzatore ha accesso ai dati e variabili cicliche di processo.

Per impostazione predefinita i dati di processo mostrano i seguenti parametri come attivi: valore analogico 16 bit, uscita di commutazione 1 (SO1) e uscita di commutazione 2 (SO2).

I seguenti parametri sono impostati come non attivi: SSC1, SSC2, DA1, DA2, TA, SC.

Modificando tuttavia il parametro di configurazione dei dati di processo l'utilizzatore può decidere di abilitare anche lo stato dei parametri inattivi. In questo modo è possibile osservare diverse situazioni del sensore allo stesso tempo.

Byte 0	31	30	29	28	27	26	25	24
	MSB							
Byte 1	23	22	21	20	19	18	17	16
								LSB
Byte 2	15	14	13	12	11	10	9	8
			SC	TA	DA2	DA1	SSC2	SSC1
Byte 3	7	6	5	4	3	2	1	0
							SO2	SO1

4 Bytes

Valore analogico 16 ... 31 (16 BIT)

Impostazione dell'applicazione del sensore

Il sensore ha 3 preimpostazioni a seconda dell'applicazione:

- Gamma di fondo scala, i setpoint del sensore possono essere regolati a fondo scala e la velocità di rilevamento è impostata al massimo
- Livello del liquido, deve essere utilizzato per oggetti a movimento lento con un alto valore dielettrico quale il rilevamento di liquidi a base di acqua. Quando questa funzione è selezionata, le impostazioni di Teach e potenziometro sono ottimizzate per la gamma alta della scala.
In questa modalità la scala del filtro è impostata su 100.
- Biglie di plastica, deve essere utilizzato per oggetti a movimento lento con un basso valore dielettrico come per il rilevamento delle biglie di plastica. Quando questa funzione è selezionata, le impostazioni di Teach e potenziometro sono ottimizzate per la gamma bassa della scala. In questa modalità la scala del filtro è impostata su 100.

Soglia di allarme temperatura

La temperatura a cui si attiverà l'allarme di temperatura può essere modificata sia per il massimo che per il minimo. Vale a dire che il sensore darà un allarme al superamento della temperatura massima e minima. Le temperature possono essere impostate tra -50 °C e +150 °C. Le impostazioni di fabbrica predefinite sono: soglia bassa -30 °C e soglia alta +120 °C.

Limiti di sicurezza

Il sensore ha un margine di sicurezza integrato che aiuta a regolare il rilevamento fino ai setpoint con un margine di sicurezza aggiuntivo. Le impostazioni di fabbrica sono fissate su due volte l'isteresi standard del sensore, p.es. per un sensore C18FT* con un'isteresi del 15% il margine di sicurezza è impostato al 30%.

Tale valore può essere impostato individualmente da 0% a 100% per SSC1 o SSC2.

Configurazione degli eventi

Gli eventi di temperatura trasmessi tramite l'interfaccia IO-Link sono disattivati nel sensore per impostazione predefinita. Se l'utilizzatore desidera ottenere informazioni sulle temperature critiche rilevate nell'applicazione del sensore, questo parametro consente di abilitare o disabilitare i seguenti 5 eventi:

- Evento errore di temperatura: il sensore rileva la temperatura al di fuori del campo operativo specificato.
- Temperatura eccessiva: il sensore rileva temperature superiori a quelle impostate nella soglia di allarme temperatura.
- Temperatura insufficiente: il sensore rileva temperature inferiori a quelle impostate nella soglia di allarme temperatura.
- Cortocircuito: Il sensore rileva se l'uscita del sensore è in cortocircuito.
- Manutenzione: Il sensore rileva se è necessario eseguire la manutenzione e se è necessario pulirlo.

Qualità di esecuzione QoR

La qualità di esecuzione informa sull'effettiva prestazione di rilevamento rispetto ai set-point del sensore: maggiore è il valore e migliore è la qualità del rilevamento.

Il valore di QoR può variare nell'intervallo 0 ... 255%.

Il valore QoR viene aggiornato ad ogni ciclo di rilevamento. Esempi di QoR sono riportati nella tabella seguente.

VALORI DELLA QUALITÀ DI ESECUZIONE	DEFINIZIONI
> 150%	Eccellenti condizioni di rilevamento, il sensore non dovrebbe avere alcun problema di manutenzione.
100%	Buone condizioni di rilevamento, la prestazione del sensore è buona come quando i setpoint sono stati appresi o impostati manualmente con un margine di sicurezza di due volte l'isteresi standard. <ul style="list-style-type: none"> • Affidabilità a lungo termine prevista per tutte le condizioni ambientali. • Non ci dovrebbe essere bisogno di manutenzione.
50%	Condizioni di rilevamento medie <ul style="list-style-type: none"> • Affidabilità a breve termine e previsione di manutenzione a causa delle condizioni ambientali • Ci si può aspettare un rilevamento affidabile con una limitata influenza ambientale.
0%	Ci si può aspettare un funzionamento da scarso a non affidabile nelle condizioni di rilevamento.

Qualità di Teach QoT

La qualità di Teach informa su quanto correttamente sia stata eseguita la procedura di Teach, vale a dire il margine tra i setpoint effettivi e l'influenza ambientale del sensore.

Il valore di QoT può variare nell'intervallo 0 ... 255%.

Il valore QoT viene aggiornato dopo ogni procedura di Teach. Esempi di QoT sono riportati nella tabella seguente.

VALORI DELLA QUALITÀ DI TEACH	DEFINIZIONI
> 150%	Eccellenti condizioni di Teach, il sensore non dovrebbe avere alcun problema di manutenzione.
100%	Buone condizioni di Teach, l'apprendimento del sensore è avvenuto con un margine di sicurezza di due volte l'isteresi standard. <ul style="list-style-type: none"> • Affidabilità a lungo termine prevista per tutte le condizioni ambientali. • Non ci dovrebbe essere bisogno di manutenzione.
50%	Condizioni di Teach medie. <ul style="list-style-type: none"> • Affidabilità a breve termine e previsione di manutenzione a causa delle condizioni ambientali. • Ci si può aspettare un rilevamento affidabile con una limitata influenza ambientale.
0%	Scarso risultato del Teach. <ul style="list-style-type: none"> • Ci si può aspettare un funzionamento non affidabile nelle condizioni di rilevamento (p.es. un margine di misurazione troppo ridotto tra il bersaglio e ciò che gli sta intorno).

Scala del filtro

Questa funzione può aumentare l'immunità verso bersagli instabili e disturbi elettromagnetici: il valore può essere impostato da 1 a 255, l'impostazione di fabbrica predefinita è 1.

Le impostazioni del filtro di 1 danno la massima frequenza di rilevamento e un'impostazione di 255 indica la frequenza minima di rilevamento.

Indicatore a LED

L'indicatore a LED può essere configurato in 3 modalità diverse: Inattivo, Attivo o Trova il mio sensore.

Inattivo: I LED sono sempre spenti.

Attivo: I LED seguono lo schema di indicazione riportato al paragrafo "[Interfaccia utente di C18FT...IO e C30FT... IO](#)" a pagina 54.

Trova il mio sensore: I LED lampeggiano in alternanza a 2Hz con prestazione del 50% così da permettere di individuare facilmente il sensore.

Parametri diagnostici

Ore di funzionamento

Il sensore ha un contatore incorporato che registra ogni ora completa in cui il sensore sia stato operativo, per un massimo di 2.147.483.647 ore registrabili. Questo valore può essere letto da un master IO-Link.

Numero di accensione [cicli]

Il sensore ha un contatore incorporato che registra ogni volta che il sensore è stato acceso, il valore viene salvato ogni ora, il numero massimo di cicli di accensione che si possono registrare è di 2.147.483.647 cicli. Questo valore può essere letto da un master IO-Link.

Temperatura massima - sempre alta [°C]

Il sensore ha una funzione incorporata che registra la temperatura più elevata a cui il sensore è stato esposto durante il corso della sua vita operativa. Questo parametro viene aggiornato una volta all'ora e può essere letto da un master IO-Link.

Temperatura minima - sempre bassa [°C]

Il sensore ha una funzione incorporata che registra la temperatura più bassa a cui il sensore è stato esposto durante il corso della sua vita operativa. Questo parametro viene aggiornato una volta all'ora e può essere letto da un master IO-Link.

Temperatura massima - dall'ultima accensione [°C]

Tramite questo parametro l'utilizzatore può ottenere informazioni su quale sia la temperatura massima registrata dal momento dell'avvio. Questo valore non viene salvato nel sensore.

Temperatura minima - dall'ultima accensione [°C]

Tramite questo parametro l'utilizzatore può ottenere informazioni su quale sia la temperatura minima registrata dal momento dell'avvio. Questo valore non viene salvato nel sensore.

Temperatura attuale [°C]

Tramite questo parametro l'utilizzatore può ottenere informazioni sulla temperatura attuale del sensore.

Contatore di rilevamento [cicli]

Il sensore registra ogni volta che SSC1 cambia stato. Questo parametro viene aggiornato una volta all'ora e può essere letto da un master IO-Link.

Minuti oltre la temperatura massima [min]

Il sensore registra quanti minuti il sensore è stato operativo al di sopra della temperatura massima del sensore, il numero massimo di minuti da registrare è 2.147.483.647. Questo parametro viene aggiornato una volta all'ora e può essere letto da un master IO-Link.

Minuti al di sotto della temperatura minima [min]

Il sensore registra quanti minuti il sensore è stato operativo al di sotto della temperatura minima del sensore, il numero massimo di minuti da registrare è 2.147.483.647.

Questo parametro viene aggiornato una volta all'ora e può essere letto da un master IO-Link.

Contatore degli eventi di manutenzione

Il sensore registra quante volte il contatore degli eventi ha richiesto la manutenzione, il numero massimo di eventi da registrare è 2.147.483.647 volte. Questo parametro viene aggiornato una volta all'ora e può essere letto da un master IO-Link.

Contatore dei download

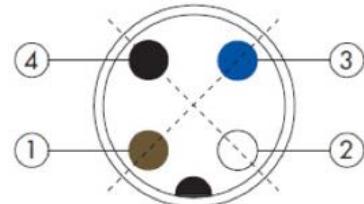
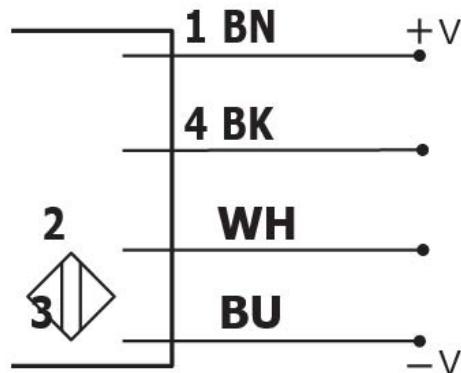
Il sensore registra quante volte i parametri del sensore sono stati modificati, il numero massimo di modifiche da registrare è 65.536 volte. Questo parametro viene aggiornato una volta all'ora e può essere letto da un master IO-Link.



NOTA! La temperatura misurata dal sensore sarà sempre superiore alla temperatura ambiente, a causa del riscaldamento interno.

La differenza tra temperatura ambiente e temperatura interna è influenzata dal modo in cui il sensore viene installato nell'applicazione. Se il sensore è installato su una staffa metallica, la differenza sarà inferiore rispetto a quando il sensore è montato su una di plastica.

SCHEMI DI CABLAGGIO



PIN	COLORE	SEGNALE	DESCRIZIONE
1	Marrone	da 10 a 40 VDC	Alimentazione sensore
2	Blu	GND	Terra
3	Nero	Carico	IO-Link / uscita 1 / modalità SIO
4	Bianco	Carico	Uscita 2 / modalità SIO / ingresso esterno / Teach esterno

MESSA IN FUNZIONE

50 ms dopo l'accensione dell'alimentazione il sensore è operativo.

Se è collegato a un master IO-Link, non sono necessarie ulteriori impostazioni e la comunicazione IO-Link si avvia automaticamente dopo che il master IO-Link ha inviato una richiesta di attivazione al sensore.

FUNZIONAMENTO

Interfaccia utente di C18FT...IO e C30FT... IO

I sensori C18FT...IO e C30FT... IO sono dotati di un LED giallo e di uno verde.

LED VERDE	LED GIALLO	ALIMENTAZIONE	RILEVAMENTO
MODALITÀ SIO E IO-LINK			
ON	ON	ON	ON (stabile) ¹ SSC1
ON	OFF	ON	OFF (stabile)* SSC1
OFF	ON	-	ON (non stabile) SSC1
OFF	OFF	-	OFF (non stabile) SSC1
-	Lampeggiante 10 Hz Prestazione 50%	ON	Cortocircuito in uscita
-	Lampeggiante (0,5 ... 20 Hz)	ON	Indicazione del timer
SOLO MODALITÀ SIO			
-	Lampeggiante 1 Hz ON Prestazione 10% OFF Prestazione 90%	ON	Teach esterno via cavo. Solo per modalità a punto singolo
-	Lampeggiante 1 Hz ON Prestazione 90% OFF Prestazione 10%	ON	Finestra Teach (3-6 sec)
-	Lampeggiante 10 Hz ON Prestazione 50% OFF Prestazione 50% Lampeggiante per 2 sec	ON	Timeout Teach (12 sec)
-	Lampeggiante 2 Hz ON Prestazione 50% OFF Prestazione 50% Lampeggiante per 2 sec	ON	Teach riuscito
SOLO MODALITÀ IO-LINK			
Lampeggiante 1 Hz Stabile: ON Prestazione 90% OFF Prestazione 10% Non stabile: ON Prestazione 10% OFF Prestazione 90%	-	ON	Il sensore è in modalità IO-Link
Lampeggiante 2 Hz Prestazione 50%		ON	Trova il mio sensore

- Possibile disattivare entrambi i LED

FILE IODD E IMPOSTAZIONE DI FABBRICA

File IODD di un dispositivo IO-Link

Tutte le funzioni, i parametri del dispositivo e i valori di impostazione del sensore sono raccolti in un file denominato I/O Device Description (file IODD). Il file IODD è necessario al fine di stabilire la comunicazione tra il master IO-Link e il sensore. Ogni fornitore di dispositivi IO-Link deve consegnare questo file e renderlo disponibile per il download sul sito web. Il file è compresso, quindi è importante decomprimere.

Il file IODD include:

- dati di processo e diagnostici
- descrizione dei parametri con nome, intervallo consentito, tipo di dati e indirizzo (index e sub-index)
- proprietà di comunicazione, incluso il tempo di ciclo minimo del dispositivo
- identificazione del dispositivo, numero dell'articolo, immagine del dispositivo e logo del produttore

Il file IODD è disponibile sul sito web Datasensing: <https://www.datasensing.com>.

Impostazioni di fabbrica

Le impostazioni di fabbrica predefinite sono elencate nell'["Appendice"](#) a pagina 56 sotto i valori predefiniti.

APPENDICE

Acronimi

DA	Allarme polvere
IntegerT	Intero contrassegnato
OctetStringT	Posizione degli ottetti
PDV	Dati e variabili di processo
R/W	Lettura e scrittura
RO	Sola lettura
SO	Uscita di commutazione
SP	Setpoint
SSC	Canale del segnale di commutazione
StringT	Stringa di caratteri ASCII
TA	Allarme di temperatura
UIntegerT	Intero non contrassegnato
WO	Sola scrittura

Parametri dispositivo IO-Link per C18FT e C30FT

Parametri dispositivo

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Nome fornitore	16 (0x10)	RO	Datasensing	-	StringT	20 Byte
Testo fornitore	17 (0x11)	RO	www.datasensing.com	-	StringT	26 Byte
Nome prodotto	18 (0x12)	RO	(nome del sensore) p.es. C30FT/BP-4AIO	-	StringT	20 Byte
ID prodotto	19 (0x13)	RO	(codice EAN del prodotto)	-	StringT	13 Byte
Testo prodotto	20 (0x14)	RO	Sensore di prossimità capacitivo	-	StringT	30 Byte
Numero seriale	21 (0x15)	RO	(numero seriale univoco) p.es. LR24101830834	-	StringT	13 Byte
Revisione hardware	22 (0x16)	RO	(revisione hardware) p.es. v01.00	-	StringT	6 Byte
Revisione firmware	23 (0x17)	RO	(revisione software) p.es. v01.00	-	StringT	6 Byte
Tag specifico dell'applicazione	24 (0x18)	RW	***	Qualsiasi stringa fino a 32 caratteri	StringT	max 32 Byte
Tag funzione	25 (0x19)	RW	***	Qualsiasi stringa fino a 32 caratteri	StringT	max 32 Byte
Tag posizione	26 (0x1A)	RW	***	Qualsiasi stringa fino a 32 caratteri	StringT	max 32 Byte
Conteggio errori	32 (0x20)	RO	0	0...65 535	IntegerT	16 Bit
Stato dispositivo	36 (0x24)	RO	0 = Il dispositivo funziona correttamente 1 = Manutenzione necessaria 2 = Fuori specifica 3 = Controllo funzionale 4 = Guasto	0 = Il dispositivo funziona correttamente 1 = Manutenzione necessaria 2 = Fuori specifica 3 = Controllo funzionale 4 = Guasto	UIntegerT	8 Bit
Stato dettagliato dispositivo	37 (0x25)		-	-		3 Byte
Errore di temperatura	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Temperatura eccessiva	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Temperatura insufficiente	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Cortocircuito	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Manutenzione necessaria	-	RO	-	-	OctetStringT	3 Byte
Processo dati d'ingresso	40 (0x28)	RO	-	-	IntegerT	32 bit

Parametri SSC

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Selezione Teach-In	58 (0x3A)	RW	1 = Canale del segnale di commutazione 1	0 = Canale predefinito 1 = Canale del segnale di commutazione 1 2 = Canale del segnale di commutazione 2 255 = Tutti SSC	UIntegerT	8 bit
Risultato Teach-In	59 (0x3B)	-	-	-	RecordT	8 bit
Stato Teach-in	1 (0x01)	RO	0 = Inattivo	0 = Inattivo 1 = Successo 4 = Attesa comando 5 = Occupato 7 = Errore	-	-
Flag SP1 TP1 TeachPoint 1 di Set point 1	2 (0x02)	RO	0 = Non OK	0 = Non OK 1 = OK	-	-
Flag SP1 TP2 TeachPoint 2 di Set point 1	3 (0x03)	RO	0 = Non OK	0 = Non OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP1 TeachPoint 1 di Set point 2	4 (0x04)	RO	0 = Non OK	0 = Non OK 1 = OK	-	-
Flag SP2 TP2 TeachPoint 2 di Set point 2	5 (0x05)	RO	0 = Non OK	0 = Non OK 1 = OK	-	-
Parametro SSC1 (canale del segnale di commutazione)	60 (0x3C)		-	-	-	-
Setpoint 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
Setpoint 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
Configurazione SSC1 (canale del segnale di commutazione)	61 (0x3D)	-	-	-	-	-
Logica di commutazione 1	1 (0x01)	R/W	0 = Attivo alto	0 = Attivo alto 1 = Attivo basso	UIntegerT	8 bit
Modalità 1	2 (0x02)	R/W	1 = Modalità a punto singolo	0 = Disattivato 1 = Modalità a punto singolo 2 = Modalità finestra 3 = Modalità a punto doppio	UIntegerT	8 bit
Isteresi 1	3 (0x03)	R/W	C18FT*2*I0 C18FT*4*I0 C30FT*2*I0 C30FT*4*I0	1 ... 100	UIntegerT	16 bit
Parametro SSC2	62 (0x3E)		-	-	-	-
Setpoint 1 (SP1)	1 (0x01)	R/W	1 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
Setpoint 2 (SP2)	2 (0x02)	R/W	10 000	0 ... 10 000	IntegerT	16 bit
Configurazione SSC2	63 (0x3F)				UIntegerT	8 bit

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Logica di commutazione 2	1 (0x01)	R/W	0 = Attivo alto 1 = Attivo basso	0 = Attivo alto 1 = Attivo basso	UIntegerT	8 bit
Modalità 2	2 (0x02)	R/W	1 = Modalità a punto singolo	0 = Disattivato 1 = Modalità a punto singolo 2 = Modalità finestra 3 = Modalità a punto doppio	UIntegerT	8 bit
Isteresi 2	3 (0x03)	R/W	C18FT*2*IO C18FT*4*IO C30FT*2*IO C30FT*4*IO	1 ... 100	UIntegerT	16 bit

Parametri di uscita

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Canale 1 (S01)	64 (0x40)					
Modalità stage 1	1 (0x01)	R/W	1 = Uscita PNP	0 = Uscita disabilitata 1 = Uscita PNP 2 = Uscita NPN 3 = Uscita push-pull	UIntegerT	8 bit
Selettore di ingresso 1	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Disattivato 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Allarme polvere 1 (DA1) 4 = Allarme polvere 2 (DA2) 5 = Allarme di temperatura (TA) 6 = Ingresso logico esterno	UIntegerT	8 bit
Timer 1 - Modalità	3 (0x03)	R/W	0 = Timer disabilitato	0 = Timer disabilitato 1 = Ritardo T-on 2 = Ritardo T-off 3 = Ritardo T-on/T-off 4 = Impulso al fronte di salita 5 = Impulso al fronte di discesa	UIntegerT	8 bit
Timer 1 - Scala	4 (0x04)	R/W	0 = Millisecondi	0 = Millisecondi 1 = Secondi 2 = Minuti	UIntegerT	8 bit
Timer 1 - Valore	5 (0x05)	R/W	0	Da 0 a 32'767	UIntegerT	16 bit
Funzione logica 1	7 (0x07)	R/W	0 = Diretto	0 = Diretto 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = Gated Set-Reset-Flip-Flop	UIntegerT	8 bit
Invertitore di uscita 1	8 (0x08)	R/W	0 = Non invertito (N.O.)	0 = Non invertito (Normalmente aperto) 1 = Invertito (Normalmente chiuso)	UIntegerT	8 bit
Canale 2 (S02)	65 (0x41)					
Modalità stage 2	1 (0x01)	R/W	1 = Uscita PNP	0 = Uscita disabilitata 1 = Uscita PNP 2 = Uscita NPN 3 = Uscita push-pull 4 = Ingresso logico digitale (attivo alto/ Pull-down) 5 = Ingresso logico digitale (attivo basso/ Pull-up) 6 = Teach-in (attivo alto)	UIntegerT	8 bit
Selettore di ingresso 2	2 (0x02)	R/W	1 = SSC 1	0 = Disattivato 1 = SSC 1 2 = SSC 2 3 = Allarme polvere 1 (DA1) 4 = Allarme polvere 2 (DA2) 5 = Allarme di temperatura (TA) 6 = Ingresso logico esterno	UIntegerT	8 bit

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Timer 2 – Modalità	3 (0x03)	R/W	0 = Timer disabilitato	0 = Timer disabilitato 1 = Ritardo T-on 2 = Ritardo T-off 3 = Ritardo T-on/T-off 4 = Impulso al fronte di salita 5 = Impulso al fronte di discesa	UIntegerT	8 bit
Timer 2 – Scala	4 (0x04)	R/W	0 = Millisecondi	0 = Millisecondi 1 = Secondi 2 = Minuti	UIntegerT	8 bit
Timer 2 – Valore	5 (0x05)	R/W	0	Da 0 a 32'767	IntegerT	16 bit
Funzione logica 2	7 (0x07)	R/W	0 = Diretto	0 = Diretto 1 = AND 2 = OR 3 = XOR 4 = Gated Set-Reset-Flip-Flop	UIntegerT	8 bit
Invertitore di uscita 2	8 (0x08)	R/W	1 = Invertito (Normalmente chiuso)	0 = Non invertito (Normalmente aperto) 1 = Invertito (Normalmente chiuso)	UIntegerT	8 bit

Parametri regolabili specifici del sensore

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Selezione della regolazione locale o in remoto	68 (0x44)	RW	1 = Regolazione del potenziometro	0 = Disabilitato 1 = Ingresso potenziometro 2 = Teach via cavo	UIntegerT	8 bit
Valore regolazione potenziometro	69 (0x45)	RO		10 ... 10 000		
Configurazione dei dati di processo	70 (0x46)	RW			RecordT	16 bit
Valore analogico	1 (0x01)	RW	1 = Valore analogico attivo	0 = Valore analogico inattivo 1 = Valore analogico attivo		
Uscita di commutazione 1	2(0x02)	RW	1 = Uscita di commutazione 1 attiva	0 = Uscita di commutazione 1 inattiva 1 = Uscita di commutazione 1 attiva		
Uscita di commutazione 2	3 (0x03)	RW	1 = Uscita di commutazione 2 attiva	0 = Uscita di commutazione 2 inattiva 1 = Uscita di commutazione 2 attiva		
Canale del segnale di commutazione 1	4 (0x04)	RW	0 = SSC1 inattivo	0 = SSC1 inattivo 1 = SSC1 attivo		
Canale del segnale di commutazione 2	5 (0x05)	RW	0 = SSC2 inattivo	0 = SSC2 inattivo 1 = SSC2 attivo		
Allarme polvere 1	6 (0x06)	RW	0 = DA1 inattivo	0 = DA1 inattivo 1 = DA1 attivo		
Allarme polvere 2	7 (0x07)	RW	0 = DA2 inattivo	0 = DA2 inattivo 1 = DA2 attivo		
Allarme di temperatura	8 (0x08)	RW	0 = TA inattivo	0 = TA inattivo 1 = TA attivo		
Cortocircuito	9 (0x09)	RW	0 = SC inattivo	0 = SC inattivo 1 = SC attivo		
Preimpostazione applicazione sensore	71 (0x47)	R/W	0 = Intervallo di fondo scala	0 = Intervallo di fondo scala 1 = Livello liquido 2 = Biglie di plastica	UIntegerT	8 bit
Soglia di allarme temperatura	72 (0x48)	R/W			RecordT	30 bit
Soglia alta	1 (0x01)	R/W	120	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Soglia bassa	2 (0x02)	R/W	-30	-50 to 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Limiti di sicurezza ON/OFF	73 (0x49)	R/W			RecordT	16 bit
SSC 1 - Limite di sicurezza	1 (0x01)	R/W	2 x isteresi standard	0...100	UIntegerT	8 bit
SSC 2 - Limite di sicurezza	2(0x02)	R/W	2 x isteresi stand	0...100	UIntegerT	8 bit
Configurazione degli eventi	74 (0x4A)	R/W			RecordT	16 bit

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Manutenzione (0x8C30)	1 (0x01)	R/W	0 = Manutenzione Evento di notifica - Inattivo	0 = Evento di notifica inattivo 1 = Evento di notifica attivo		
Evento errore di temperatura (0x4000)	2 (0x02)	R/W	0 = Errore di temperatura Evento errore - Inattivo	0 = Evento errore inattivo 1 = Evento errore attivo		
Temperatura eccessiva (0x4210)	3 (0x03)	R/W	0 = Temperatura eccessiva Evento avviso - Inattivo	0 = Evento avviso inattivo 1 = Evento avviso attivo		
Temperatura insufficiente (0x4220)	4 (0x04)	R/W	0 = Temperatura insufficiente Evento avviso - Inattivo	0 = Evento avviso inattivo 1 = Evento avviso attivo		
Cortocircuito (0x7710)	5 (0x05)	R/W	0 = Cortocircuito Evento errore - Inattivo	0 = Evento errore inattivo 1 = Evento errore attivo		
Qualità di Teach	75 (0x4B)	RO	-	0...255	UIntegerT	8 bit
Qualità di esecuzione	76 (0x4C)	RO	-	0...255	UIntegerT	8 bit
Scala del filtro	77 (0x4D)	R/W	1	1...255	UIntegerT	8 bit
Indicatore a LED	78 (0x4E)	R/W	1 = Indicatore a LED attivo	0 = Indicatore a LED inattivo 1 = Indicatore a LED attivo 2 = Trova il mio sensore	UIntegerT	8 bit

Parametri diagnostici

Nome Parametro	Index Dec (Hex)	Accesso	Valore Predefinito	Intervallo dati	Tipo Dati	Lunghezza
Ore di funzionamento	201 (0xC9)	RO	0	0 ... 2 147 483 647 [h]	IntegerT	32 bit
Numero di accensione	202 (0xCA)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bit
Temperatura massima – sempre alta	203 (0xCB)	RO	0	Da -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Temperatura minima – sempre bassa	204 (0xCC)	RO	0	Da -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Temperatura massima dall'ultima accensione	205 (0xCD)	RO	-	Da -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Temperatura minima dall'ultima accensione	206 (0xCE)	RO	-	Da -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Temperatura attuale	207 (0xCF)	RO	-	Da -50 a 150 [°C]	IntegerT	16 bit
Contatore di rilevamento SSC1	210 (0xD2)	RO	-	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bit
Minuti oltre la temperatura massima	211 (0xD3)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bit
Minuti al di sotto della temperatura minima	212 (0xD4)	RO	-	0 ... 2 147 483 647 [min]	IntegerT	32 bit
Contatore degli eventi di manutenzione	213 (0xD5)	RO	0	0 ... 2 147 483 647	IntegerT	32 bit
Contatore dei download	214 (0xD6)	RO	0	0 ... 65 536	UIntegerT	16 bit

© 2023 Datasensing S.r.l. • All rights reserved • Without limiting the rights under copyright, no part of this documentation may be reproduced, stored in or introduced into a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without the express written permission of Datasensing S.r.l. • Datasensing and the Datasensing logo are trademarks of Datasensing S.r.l.



Datasensing S.r.l.
Strada S. Caterina 235 | 41122 Modena | Italy
Tel. +39 059 420411 | Fax +39 059 253973

