



 **IO-Link**

# SENSOR HUB

SHC 071 | IO-Link Parameter

## ALLGEMEINES

### BESCHREIBUNG

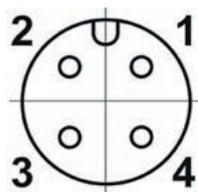
Der IO-Link Sensor Hub kann auf der Prozessebene Messdaten von bis zu vier externen Sensoren (z. B. Kombisensor Temperatur/Luftfeuchtigkeit) erfassen und diese über einen IO-Link Master an eine übergeordnete Steuerungs- und Überwachungsebene (SPS-Steuerung, Cloud) übertragen.

### ALLGEMEINE DATEN

Herstellername	STEGO Elektrotechnik GmbH
Hersteller ID	0x04C6 / 1222d
Hersteller URL	www.stego.de
Produkt ID	SHC 07100.2-00
Device ID	0x000064 / 100d
IO-Link Version	V 1.1
Bitrate	COM2
Minimale Zykluszeit	30,0 ms
SIO Mode	nein
Datenhaltung	ja

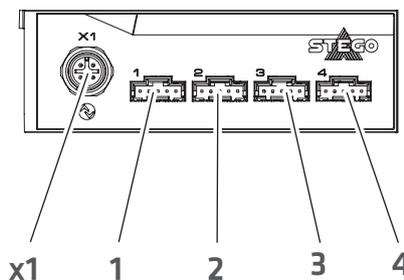


### PIN-BELEGUNG IO-LINK SCHNITTSTELLE



PIN	Beschreibung
1	+24V DC
2	n/a
3	GND
4	IO-Link Kommunikation

### ANSCHLUSSBELEGUNG



PIN	Beschreibung
x1	IO-Link
1	Sensor 1 (Channel 1)
2	Sensor 2 (Channel 2)
3	Sensor 3 (Channel 3)
4	Sensor 4 (Channel 4)

## IDENTIFIKATION

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Datentyp	Standardwert
Vendor Name	Herstellername	0x10	0x00	StringT [ 64 ]	STEGO Elektrotechnik GmbH
Vendor Text	Herstellertext	0x11	0x00	StringT [ 64 ]	STEGO CONNECT Intelligent Condition Management
Product Name	Gerätename	0x12	0x00	StringT [ 64 ]	SHC 071
Product ID	ID-Nummer des Gerätes	0x13	0x00	StringT [ 64 ]	SHC 07100.2-00
Product Text	Beschreibung Gerät	0x14	0x00	StringT [ 64 ]	Sensor Hub SHC 071
Serial Number		0x13	0x00	StringT [ 16 ]	xxxxxxxxxxxx
Hardware Version	Version Hardware	0x16	0x00	StringT [ 64 ]	IOL_SH_02
Firmware Version	Version Firmware	0x17	0x00	StringT [ 64 ]	01.00.00

Die Geräteinformation ist das elektronische Typenschild des Sensor Hub. Sie kann nur ausgelesen und nicht verändert werden. Bei neuem Anschließen des IO-Link Gerätes bzw. bei jedem Neuanlauf der Kommunikation führt der IO-Link Master Port die eingestellte Validierung der Identifikationsdaten des IO-Link Gerätes durch.

## NAMEN UND BEGRIFFE

Das Gerät hat 4 Anschlüsse für eine Auswahl an Sensoren (siehe „Sensoren“ auf Seite 12). Die Anschlüsse werden Kanal (Channel) genannt, kurz CH1..CH4. Diese Sensoren haben jeweils einen oder zwei Werte, die abgefragt werden können. So hat zum Beispiel der Temperatur-/ Feuchte-Sensor 2 Sensor-Werte, der Sensor für Umgebungslicht nur einen. Diese Werte werden allgemein als Sensor-Werte (Sensor-Values) bezeichnet, kurz SV1, SV2. Um die Alarm- und Bereichsgrenzen festzulegen können für jeden dieser Sensor-Werte 4 Schaltpunkte (Point) eingegeben werden, die je einen SET- und RESET-Wert haben.

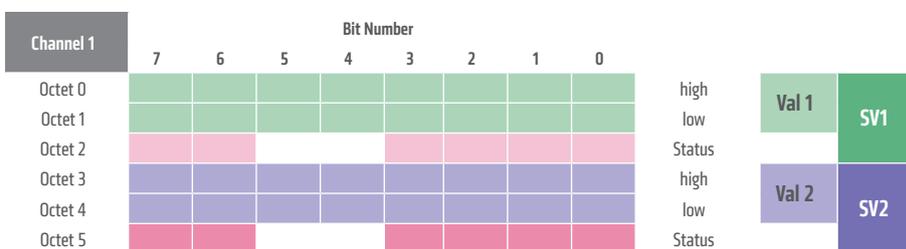
Name (Kurzform)	Beschreibung	Wert
CHw	Kanal / Channel	w = 1..4
SVx	Sensor-Wert (z.B. Temperatur und relative Feuchtigkeit beim Temperatur-/Feuchte-Sensor)	x = 1..2
Py.z	Schaltpunkt, Point	y = 1..4 z = 0..1 (0 = RESET-Wert, 1 = SET-Wert)

## PROZESSDATEN

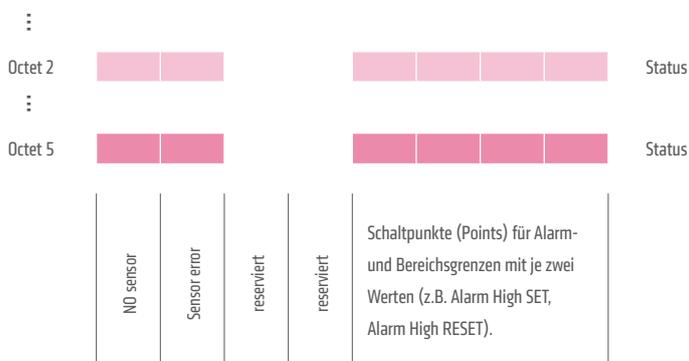
Für jeden Kanal werden 6 Byte (Octets) in den Process Data Input verwendet. Das Gerät verwendet keine Process Data Outputs. Alle 4 Kanäle sind gleich aufgebaut. Je nach Sensor-Typ gibt es einen oder zwei Sensor-Values. Gibt es nur eine Sensor-Value, ist der Inhalt der SV2 immer 0, oder die SV1 wird evtl. in einem anderen Format (als SV2) bereit gestellt. Die Octets werden in der Reihenfolge von 0..23 versendet. Der Channel 4 hat den bitOffset 0, und belegt die Octets 18..23. Informationen zur Umrechnung der Prozessdaten in physikalische Werte finden Sie im Kapitel „Parameter (Sensoren)“ auf Seite 5.

### CHANNEL 1

Octet	0	1	2								3	4	5							
	Sensor Value 1 (SV1)										Sensor Value 2 (SV2)									
Name	Value 1		status / events								Value 2		status / events							
Data Type	IntegerT		B	B	B	B	B	B	B	B	IntegerT	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Byte Order	high	low	high low																	
bitOffset	xBF	xB0	xAF	xAE	xAD	xAC	xAB	xAA	xA9	xA8	xA7	x98	x97	x96	x95	x94	x93	x92	x91	x90
bitLength	16		1	1	1	1	1	1	1	1	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
subindex	x01	x09	x08	x07	x06	x05	x04	x03	x02	x0A	x12	x11	x10	x0F	x0E	x0D	x0C	x0B		



### BELEGUNG DER STATUSBITS (BIT NUMBER 0..7) AM BEISPIEL VON CHANNEL 1



## CHANNEL 2

Octet	6	7	8								9	10	11							
	Sensor Value 1 (SV1)										Sensor Value 2 (SV2)									
Name	Value 1		status / events								Value 2		status / events							
Data Type	IntegerT	B	B	B	B	B	B	B	B	B	IntegerT	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Byte Order	high	low									high	low								
bitOffset	x8F	x80	x7F	x7E	x7D	x7C	x7B	x7A	79	78	x77	x68	x67	x66	x65	x64	x63	x62	x61	x60
bitLength	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
subindex	x14	x1C	x1B<	x1A	x19	x18	x17	x16	x15		x1E	x26	x25	x24	x23	x22	x21	x20	x1F	

## CHANNEL 3

Octet	12	13	14								15	16	17							
	Sensor Value 1 (SV1)										Sensor Value 2 (SV2)									
Name	Value 1		status / events								Value 2		status / events							
Data Type	IntegerT	B	B	B	B	B	B	B	B	B	IntegerT	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Byte Order	high	low									high	low								
bitOffset	x5F	x50	x4F	x4E	x4D	x4C	x4B	x4A	x49	x48	x47	x38	x37	x36	x35	x34	x33	x32	x31	x30
bitLength	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
subindex	x28	x30	x2F	x2E	x2D	x2C	x2B	x2A	x29		x32	x3A	x39	x38	x37	x36	x35	x34	x33	

## CHANNEL 4

Octet	18	19	20								21	22	23							
	Sensor Value 1 (SV1)										Sensor Value 2 (SV2)									
Name	Value 1		status / events								Value 2		status / events							
Data Type	IntegerT	B	B	B	B	B	B	B	B	B	IntegerT	B	B	B	B	B	B	B	B	B
Byte Order	high	low									high	low								
bitOffset	x2F	x20	x1F	x1E	x1D	x1C	x1B	x1A	x19	x18	x17	x08	x07	x06	x05	x04	x03	x02	x01	x00
bitLength			1	1	1	1	1	1	1	1	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
subindex	x3C	x44	x43	x42	x41	x40	x3F	x3E	x3D		x46	x4E	x4D	x4C	x4B	x4A	x49	x48	x47	

**HINWEIS:** Die Prozessdaten sind aus der Sicht des Devices dargestellt. Siemens Steuerungen vertauschen bei byteweiser Adressierung das High- und Low-Byte eines 16-Bit-Wortes.

## PARAMETER

### PARAMETER (ALLGEMEIN)

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Bitoffset	Datentyp	Wert	Werkeinstellung
Device Access Locks		0x0C	0x00		RecordT	0, 1	0
Parameter (write) Access Lock	Wenn dieses Bit gesetzt ist, ist der Schreibzugriff auf alle Geräteparameter über die SDCI-Kommunikationsschnittstelle für alle Lese-/Schreibparameter des Geräts gesperrt. Ausnahme: Parameter Device Access Lock.	0x0C	0x01	0x00	BooleanT	false, true	
Data Storage Lock	Wenn dieses Bit im Gerät gesetzt ist, wird der Datenspeichermechanismus deaktiviert.	0x0C	0x02	0x01	BooleanT	false, true	

### PARAMETER (SENSOREN)

Die Messwerte der Sensoren für Temperatur [°C, °F], Druck [hPa], Beleuchtungsstärke [lx] und der aktuelle Status werden in den Prozessdaten abgebildet. Diese Werte können nur gelesen werden (r/o). Für jeden Sensor-Wert (Sensor Value x) gibt es 4 Schaltpunkte (Points) mit je zwei Werten (SET/RESET). Der tatsächliche Wertebereich (und die Einheit) ist abhängig vom Sensor-Typ.

Mit der aktuellen Firmware sind vier verschiedene Sensor-Typen zur Auswahl möglich.:

**Sensor-Typ 1:** Temperatur [°C] und relative Feuchte [%]

**Sensor-Typ 2:** Temperatur [°F] und relative Feuchte [%]

**Sensor-Typ 3:** Druck [hPa] und Temperatur [°C]

**Sensor-Typ 4:** Umgebungslicht [lx]

Parametername	Beschreibung	Index CH1	Index CH2	Index CH3	Index CH4	Subindex	Datentyp	Wertebereich	Einzelwerte	Einheit
Channel 1: Sensor Type	<b>Auswahl Sensor-Typ</b>	<b>0x50</b>	<b>0x78</b>	<b>0xA0</b>	<b>0xC8</b>	<b>0x00</b>	<b>UIntegerT_8</b>			
NO Sensor ( 0 ),	- kein Sensor								0	-
Sensor: Temperature [°C] and relative Humidity	- Sensor-Typ 1								1	°C / %
Sensor: Temperature [°F] and relative Humidity	- Sensor-Typ 2								2	°F / %
Sensor: Pressure and Temperature [°C]	- Sensor-Typ 3								3	hPa / °C
Sensor: Ambient Light	- Sensor-Typ 4								4	lx
Sensor Value 1 Point 1.1 Alarm High SET		0x54	0x7C	0xA4	0xCC	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 1 Point 1.0 Alarm High RESET		0x55	0x7D	0xA5	0xCD	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 1 Point 2.1 Range High SET		0x56	0x7E	0xA6	0xCE	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 1 Point 2.0 Range High RESET		0x57	0x7F	0xA7	0xCF	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 1 Point 3.0 Range Low RESET		0x58	0x80	0xA8	0xD0	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 1 Point 3.1 Range Low SET		0x59	0x81	0xA9	0xD1	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 1 Point 4.0 Alarm Low RESET		0x5A	0x82	0xAA	0xD2	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 1 Point 4.1 Alarm Low SET		0x5B	0x83	0xAB	0xD3	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 1.1 Alarm High SET		0x66	0x8E	0xB6	0xDE	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 1.0 Alarm High RESET		0x67	0x8F	0xB7	0xDF	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 2.1 Range High SET		0x68	0x90	0xB8	0xE0	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 2.0 Range High RESET		0x69	0x91	0xB9	0xE1	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 3.0 Range Low RESET		0x6A	0x92	0xBA	0xE2	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 3.1 Range Low SET		0x6B	0x93	0xBB	0xE3	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 4.0 Alarm Low RESET		0x6C	0x94	0xBC	0xE4	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		
Sensor Value 2 Point 4.1 Alarm Low SET		0x6D	0x95	0xBD	0xE5	0x00	IntegerT_16	-450 to 32000		

Zur Berechnung des Anzeigewertes für Temperatur, Druck und Feuchte werden die IO-Link Werte (Rohwerte) der Sensoren im TMG IO-Link Device Tool mit dem Faktor 0,1 multipliziert:

> Temperatur [°C, °F], Druck [hPa], Feuchte [%] = IO-Link Wert x 0,1

Bei Sensor-Typ 4 wird die Lichtstärke direkt in Lux über das Sensor Value 1 ausgegeben. Sensor Value 2 zeigt parallel den Rohwert an. Bei Messwerten über 32.000 Lux werden die Rohwerte nur noch über Sensor Value 2 ausgegeben und müssen in Lux umgerechnet werden.

> Lichtstärke [lx] = 0,01 x (2<sup>E[3:0]</sup>) x R[11:0]

Beispiel für die Berechnung von E[3:0] und R[11:0] aus dem IO-Link Wert:

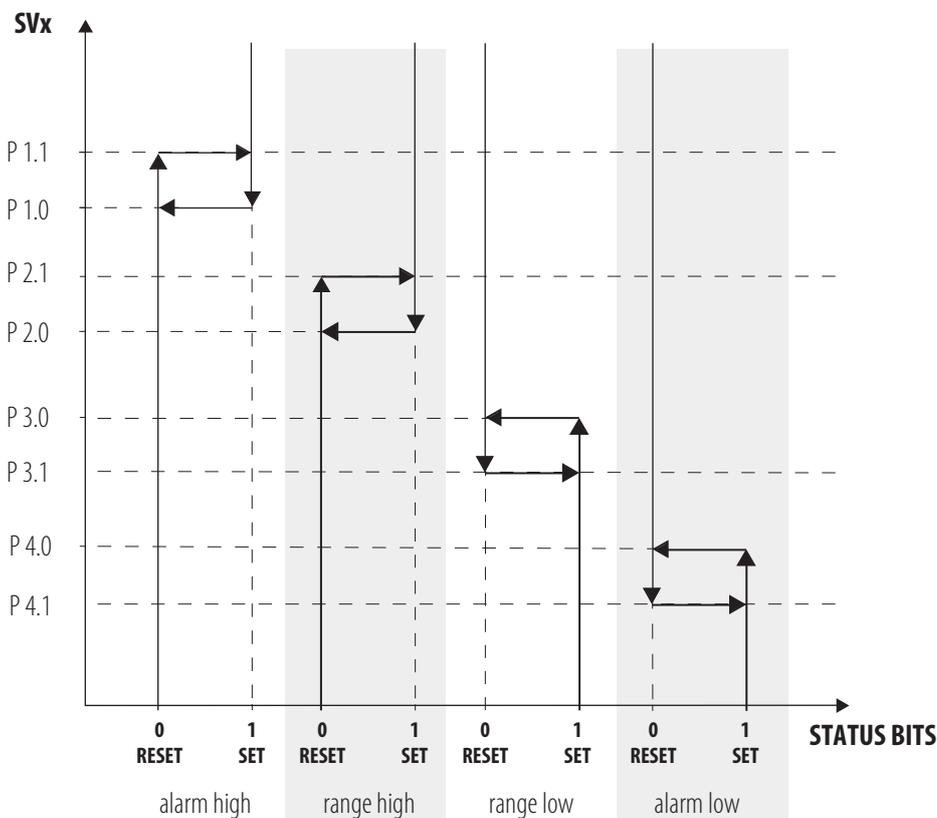
IO-Link Wert: dez 13049 → hex 32F9 → binär **0011 0010 1111 1001**

Bits[11:0] = Fractional result R[11:0]  
Beispiel: 0010 1111 1001 → dez 761

Bits[15:12] = Exponent E[3:0]  
Beispiel: 0011 → dez 3

Ergebnis: Lichtstärke = 0,01 x 2<sup>3</sup> x 761 = 60,88 lx

Zusammenhang zwischen den Parameter Points (Px.y) und den Status-Bits (SET, RESET):



Das Bit "Alarm high" wird gesetzt, wenn P1.1 erreicht bzw. überschritten wird (≥). Es wird zurückgesetzt, wenn P1.0 erreicht bzw. unterschritten wird (≤).

Das Bit "Range high" wird gesetzt, wenn P2.1 erreicht bzw. überschritten wird (≥). Es wird zurückgesetzt, wenn P2.0 erreicht bzw. unterschritten wird (≤).

Das Bit "Range low" wird gesetzt, wenn P3.1 erreicht bzw. unterschritten wird (≤). Es wird zurückgesetzt, wenn P3.0 erreicht bzw. überschritten wird (≥).

Das Bit "Alarm low" wird gesetzt, wenn P4.1 erreicht bzw. unterschritten wird (≤). Es wird zurückgesetzt, wenn P4.0 erreicht bzw. überschritten wird (≥).

## DIAGNOSEDATEN

### DIAGNOSEDATEN DES GERÄTS

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Datentyp	Einzelwerte
<b>Device Status</b>	<b>Gerätestatus</b>	<b>0024</b>	<b>0x00</b>	<b>UIntegerT_8</b>	
Device is OK					0
Maintenance required					1
Out of specification					2
Functional check					3
Failure					4
<b>Detailed Device Status</b>	<b>Geräteabhängige Zusatzinformationen (Fehler/Warnungen/Meldungen)</b>	<b>0x25</b>	<b>0x00</b>	<b>ArrayT</b>	
Detailed Device Status [1]	Ausgabe von Fehlern/Warnungen/Meldungen		0x01	OctetStringT [ 3 ]	s. „Events und Meldungen“ auf Seite 10
Detailed Device Status [2]	Hier können verschiedene Events gleichzeitig aktiv sein, deshalb gibt es in <b>Detailed Device Status</b> 18 mögliche Einträge.		0x02	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [3]			0x03	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [4]			0x04	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [5]			0x05	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [6]			0x06	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [7]			0x07	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [8]			0x08	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [9]			0x09	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [10]			0x0A	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [11]			0x0B	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [12]			0x0C	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [13]			0x0D	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [14]			0x0E	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [15]			0x0F	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [16]			0x10	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [17]			0x11	OctetStringT [ 3 ]	
Detailed Device Status [18]			0x12	OctetStringT [ 3 ]	
Error Count		Fehlerzähler	0x20	0x00	UIntegerT_16
Operating Hours	Betriebsstundenzähler (Basiseinheit 0,001 h)	0x4B	0x00	UIntegerT_32	
Power-On Counter	Einschaltzähler	0x4C	0x00	UIntegerT_32	

### DIAGNOSEDATEN DER EINZELNEN KANÄLE (CHANNEL x)

#### DIAGNOSEDATEN CHANNEL 1

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Index	Subindex	Datentyp
<b>Channel 1 Diagnosis</b>		<b>Sensor Value 1</b>		<b>Sensor Value 2</b>		<b>Sensor Value x</b>
Alarm High Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur überschritten	0x5D	0x00	0x6F	0x00	UIntegerT_32
Range High Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich überschritten	0x5E	0x00	0x70	0x00	UIntegerT_32
Range Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich unterschritten	0x5F	0x00	0x71	0x00	UIntegerT_32
Alarm Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur unterschritten	0x60	0x00	0x72	0x00	UIntegerT_32
Sensor Value x Maximum (raw)	Maximaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0x61	0x00	0x73	0x00	IntegerT_16
Sensor Value x Minimum (raw)	Minimaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0x62	0x00	0x74	0x00	IntegerT_16

#### DIAGNOSEDATEN CHANNEL 2

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Index	Subindex	Datentyp
<b>Channel2 Diagnosis</b>		<b>Sensor Value 1</b>		<b>Sensor Value 2</b>		
Alarm High Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur überschritten	0x85	0x00	0x97	0x00	UIntegerT_32
Range High Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich überschritten	0x86	0x00	0x98	0x00	UIntegerT_32
Range Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich unterschritten	0x87	0x00	0x99	0x00	UIntegerT_32
Alarm Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur unterschritten	0x88	0x00	0x9A	0x00	UIntegerT_32
Sensor Value x Maximum (raw)	Maximaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0x89	0x00	0x9B	0x00	IntegerT_16
Sensor Value x Minimum (raw)	Minimaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0x8A	0x00	0x9C	0x00	IntegerT_16

## DIAGNOSE DATEN CHANNEL 3

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Index	Subindex	Datentyp
<b>Channel 3 Diagnosis</b>		<b>Sensor Value 1</b>		<b>Sensor Value 2</b>		
Alarm High Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur überschritten	0xAD	0x00	0xBF	0x00	UIntegerT_32
Range High Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich überschritten	0xAE	0x00	0xC0	0x00	UIntegerT_32
Range Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich unterschritten	0xAF	0x00	0xC1	0x00	UIntegerT_32
Alarm Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur unterschritten	0xB0	0x00	0xC2	0x00	UIntegerT_32
Sensor Value x Maximum (raw)	Maximaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0xB1	0x00	0xC3	0x00	IntegerT_16
Sensor Value x Minimum (raw)	Minimaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0xB2	0x00	0xC4	0x00	IntegerT_16

## DIAGNOSE DATEN CHANNEL 4

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Index	Subindex	Datentyp
<b>Channel 3 Diagnosis</b>		<b>Sensor Value 1</b>		<b>Sensor Value 2</b>		
Alarm High Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur überschritten	0xD5	0x00	0xE7	0x00	UIntegerT_32
Range High Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich überschritten	0xD6	0x00	0xE8	0x00	UIntegerT_32
Range Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Temperaturbereich unterschritten	0xD7	0x00	0xE9	0x00	UIntegerT_32
Alarm Low Count	Ereigniszähler für Anzahl Alarmtemperatur unterschritten	0xD8	0x00	0xEA	0x00	UIntegerT_32
Sensor Value x Maximum (raw)	Maximaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0xD9	0x00	0xEB	0x00	IntegerT_16
Sensor Value x Minimum (raw)	Minimaler Wert Sensor Value x über die gesamte Einschaltdauer (Rohwert)	0xDA	0x00	0xEC	0x00	IntegerT_16

## DIAGNOSE DATEN DER SENSOR-WERTE (SENSOR VALUE x), HISTOGRAM

Für jeden Sensor-Wert (SVx) gibt es 25 Histogramm Zellen [0...24], die je nach Sensor-Typ einen entsprechenden Wertebereich haben. In den einzelnen Histogramm-Zellen wird angezeigt (Einheit [h]), wie lange sich ein Messwert (ab dem letzten Zurücksetzen der Diagnosedaten) im jeweiligen Wertebereich (s. Beispiel) bewegt hat.

## z.B. Sensor-Typ 1 (°C/%):

Sensor Value 1 Histogramm-Zelle [10] - Temperaturbereich 10 ... 15°C: Wert 0,30h

## SENSOR TYP 1, SENSOR TYP 2

Parametername	Index	Subindex	Bitoffset	Datentyp	Sensor Typ 1 (°C/%)				Sensor Typ 2 (°F/%)			
					Sensor Value 1		Sensor Value 2		Sensor Value 1		Sensor Value 2	
Sensor Value x	0x63	0x00		RecordT	min	max	min	max	min	max	min	max
Histogram					[0,1°C]	[0,1°C]	[0,1%]	[0,1%]	[0,1°F]	[0,1°F]	[0,1%]	[0,1%]
[0]		0x01	0x240	UIntegerT_24	-400	-351	0	49	-400	-311	0	49
[1]		0x02	0x228	UIntegerT_24	-350	-301	50	99	-310	-221	50	99
[2]		0x03	0x210	UIntegerT_24	-300	-251	100	149	-220	-131	100	149
[3]		0x04	0x1F8	UIntegerT_24	-250	-201	150	199	-130	-41	150	199
[4]		0x05	0x1E0	UIntegerT_24	-200	-151	200	249	-40	49	200	249
[5]		0x06	0x1C8	UIntegerT_24	-150	-101	250	299	50	139	250	299
[6]		0x07	0x1B0	UIntegerT_24	-100	-51	300	349	140	229	300	349
[7]		0x08	0x198	UIntegerT_24	-50	-1	350	399	230	319	350	399
[8]		0x09	0x180	UIntegerT_24	0	49	400	449	320	409	400	449
[9]		0x0A	0x168	UIntegerT_24	50	99	450	499	410	499	450	499
[10]		0x0B	0x150	UIntegerT_24	100	149	500	549	500	589	500	549
[11]		0x0C	0x138	UIntegerT_24	150	199	550	599	590	679	550	599
[12]		0x0D	0x120	UIntegerT_24	200	249	600	649	680	769	600	649
[13]		0x0E	0x108	UIntegerT_24	250	299	650	699	770	859	650	699
[14]		0x0F	0x0F0	UIntegerT_24	300	349	700	749	860	949	700	749
[15]		0x10	0x0D8	UIntegerT_24	350	399	750	799	950	1.039	750	799
[16]		0x11	0x0C0	UIntegerT_24	400	449	800	849	1.040	1.129	800	849
[17]		0x12	0x0A8	UIntegerT_24	450	499	850	899	1.130	1.219	850	899
[18]		0x13	0x090	UIntegerT_24	500	549	900	949	1.220	1.309	900	949
[19]		0x14	0x078	UIntegerT_24	550	599	950	1000	1.310	1.399	950	1000
[20]		0x15	0x060	UIntegerT_24	600	649			1.400	1.489		
[21]		0x16	0x048	UIntegerT_24	650	699			1.490	1.579		
[22]		0x17	0x030	UIntegerT_24	700	749			1.580	1.669		
[23]		0x18	0x018	UIntegerT_24	750	800			1.670	1.760		
[24]		0x19	0x000	UIntegerT_24								

## SENSOR TYP 3, SENSOR TYP 4

Parametername	Index	Subindex	Bitoffset	Datentyp	Sensor Typ 3 (hPa/°C)				Sensor Typ 4 (lux)			
					Sensor Value 1		Sensor Value 2		Sensor Value 1		Sensor Value 2	
Sensor Value x	0x63	0x00		RecordT	min	max	min	max	min	max	min	max
Histogram					[0,1hPa]	[0,1hPa]	[0,1%]	[0,1%]	[lux]	[lux]	[lux]	[lux]
[0]		0x01	0x240	UIntegerT_24	3.000	3.399	-400	-351	0	999		
[1]		0x02	0x228	UIntegerT_24	3.400	3.799	-350	-301	1.000	1.999		
[2]		0x03	0x210	UIntegerT_24	3.800	4.199	-300	-251	2.000	2.999		
[3]		0x04	0x1F8	UIntegerT_24	4.200	4.599	-250	-201	3.000	3.999		
[4]		0x05	0x1E0	UIntegerT_24	4.600	4.999	-200	-151	4.000	4.999		
[5]		0x06	0x1C8	UIntegerT_24	5.000	5.399	-150	-101	5.000	5.999		
[6]		0x07	0x1B0	UIntegerT_24	5.400	5.799	-100	-51	6.000	6.999		
[7]		0x08	0x198	UIntegerT_24	5.800	6.199	-50	-1	7.000	7.999		
[8]		0x09	0x180	UIntegerT_24	6.200	6.599	0	49	8.000	8.999		
[9]		0x0A	0x168	UIntegerT_24	6.600	6.999	50	99	9.000	9.999		
[10]		0x0B	0x150	UIntegerT_24	7.000	7.399	100	149	10.000	10.999		
[11]		0x0C	0x138	UIntegerT_24	7.400	7.799	150	199	11.000	11.999		
[12]		0x0D	0x120	UIntegerT_24	7.800	8.199	200	249	12.000	12.999		
[13]		0x0E	0x108	UIntegerT_24	8.200	8.599	250	299	13.000	13.999		
[14]		0x0F	0x0F0	UIntegerT_24	8.600	8.999	300	349	14.000	14.999		
[15]		0x10	0x0D8	UIntegerT_24	9.000	9.399	350	399	15.000	15.999		
[16]		0x11	0x0C0	UIntegerT_24	9.400	9.799	400	449	16.000	16.999		
[17]		0x12	0x0A8	UIntegerT_24	9.800	10.199	450	499	17.000	17.999		
[18]		0x13	0x090	UIntegerT_24	10.200	10.599	500	549	18.000	18.999		
[19]		0x14	0x078	UIntegerT_24	10.600	11.000	550	599	19.000	19.999		
[20]		0x15	0x060	UIntegerT_24			600	649	20.000	20.999		
[21]		0x16	0x048	UIntegerT_24			650	699	21.000	21.999		
[22]		0x17	0x030	UIntegerT_24			700	749	22.000	22.999		
[23]		0x18	0x018	UIntegerT_24			750	800	23.000	23.999		
[24]		0x19	0x000	UIntegerT_24					24.000	25.000		

## ZURÜCKSETZEN DER DIAGNOSEDATEN

Die Diagnosedaten können mit verschiedenen Kommandos gelöscht werden („Kommandos“ auf Seite 11). Diese Kommandos werden im TMG IO-Link Device Tool unter dem Reiter „Diagnose“ dargestellt. Zum Zurücksetzen der Diagnosedaten wird ein Passwort benötigt.

## EVENTS UND MELDUNGEN

Für jeden Kanal CH1..CH4) gibt es 9 Events. Die Meldungen werden über die Variable **Detailed Device Status [x]** ausgegeben (s. „Diagnosedaten des Geräts“ auf Seite 7).

Name	Beschreibung	Type	Event Codes							
			Channel 1		Channel 2		Channel 3		Channel 4	
			SV1	SV2	SV1	SV2	SV1	SV2	SV1	SV2
CHw Sensor Value x P1.1 Alarm high reached	Bei Überschreitung ( $\geq$ ) von P1.1/P2.1/SET wird ein Event ausgelöst. Bei Unterschreitung ( $\leq$ ) von P1.0/P2.0/RESET wird das Event gelöscht.	Warnung	6220	6235	6250	6265	6280	6295	6310	6325
CHw Sensor Value x P2.1 Range high reached		Warnung	6221	6236	6251	6266	6281	6296	6311	6326
CHw Sensor Value x P3.1 Range low reached	Bei Unterschreitung ( $\leq$ ) von P3.1/P4.1/SET wird ein Event ausgelöst. Bei Überschreitung ( $\geq$ ) von P3.0/P4.0/RESET wird das Event gelöscht.	Warnung	6222	6237	6252	6267	6282	6297	6312	6327
CHw Sensor Value x P4.1 Alarm low reached		Warnung	6223	6238	6253	6268	6283	6298	6313	6328
CHw Sensor Value x Histogram overflow	Maximale Zeit in einem Histogrammbereich erreicht	Warnung	6224	6239	6254	6269	6284	6299	6314	6329
CHw Sensor Value x Sensor raw data too low	Die Rohdaten des Sensors sind zu klein um daraus einen gültigen Messwert zu berechnen	Fehler	6225	6240	6255	6270	6285	6300	6315	6330
CHw Sensor Value x Sensor raw data too high	Die Rohdaten des Sensors sind zu groß um daraus einen gültigen Messwert zu berechnen	Fehler	6226	6241	6256	6271	6286	6301	6316	6331
CHw Sensor Value x Sensor value out of range, low	Der Sensorwert ist unterhalb des Messbereiches	Warnung	6227	6242	6257	6272	6287	6302	6317	6332
CHw Sensor Value x Sensor value out of range, high	Der Sensorwert ist oberhalb des Messbereiches	Warnung	6228	6243	6258	6273	6288	6303	6318	6333

# KOMMANDOS

Kommandos sind nur schreibbar (wo). Das Zurücksetzen aller Werte erfordert ein Passwort „stego“.

## ZURÜCKSETZEN ALLER WERTE

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Datentyp	Einzelwerte
Password	Passwort zum Zurücksetzen (Werkseinstellung "stego")	0x0FA0	0x00	StringT [16]	

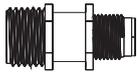
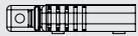
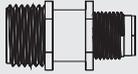
## PRODUKTIONSKOMMANDOS

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Datentyp	Einzelwerte			
<b>Command</b>	<b>Produktionskommandos (Passwort erforderlich)</b>	<b>0x0FA1</b>	<b>0x00</b>	<b>UIntegerT_8</b>				
Reset whole Diagnosis Data	Diagnosedaten zurücksetzen				3			
					<b>Channel 1</b>	<b>Channel 2</b>	<b>Channel 3</b>	<b>Channel 4</b>
Reset CHw all: Max/Min/Counters/Histogram	Setze alle Diagnosedaten für Channel 1 zurück: Minima und Maxima, alle Histogramm Daten				10	20	30	40
Reset Max/Min, Sensor Value 1 and Sensor Value 2	Setze alle Minima und Maxima für die Sensorwerte 1 und 2 zurück				11	21	31	41
Reset all Counters	Zurücksetzen aller Alarm- und Bereichszähler				12	22	32	42
Reset Sensor Value 1 Counters					13	23	33	43
Reset Sensor Value 2 Counters					14	24	34	44
Reset all Histogram	Setze alle Histogramm Daten zurück				15	25	35	45
Reset Sensor Value 1 histogram					16	26	36	46
Reset Sensor Value 2 histogram					17	27	37	47

## STANDARDKOMMANDOS

Parametername	Beschreibung	Index	Subindex	Datentyp	Einzelwerte			
<b>StandardCommand</b>	<b>Standardkommandos</b>	<b>0x02</b>	<b>0x00</b>	<b>UIntegerT_8</b>				
Device Reset					128			
Restore Factory Settings	Werkseinstellungen herstellen, alle Variablen / Parameter werden auf Null gesetzt Application Specific Tag = *** Location Tag = *** Function Tag = *** Die Diagnosedaten bleiben erhalten.				130			
Standardkommandos Channel (CHw)	Standardkommandos für Channel x				<b>Channel 1</b>	<b>Channel 2</b>	<b>Channel 3</b>	<b>Channel 4</b>
Sensor Value 1 Points: Reset/Disable	Alle Parameter für Sensor Value 1 auf Null setzen. Sie sind damit deaktiviert				180	190	200	210
Sensor Value 1 Points: Preset 1,	Preset 1 wird in Sensor Value 1 Parameter geladen				181	191	201	211
Sensor Value 1 Points: Preset 2	Preset 2 wird in Sensor Value 1 Parameter geladen				182	192	202	212
Sensor Value 1 Points: Preset 3	Preset 3 wird in Sensor Value 1 Parameter geladen				183	193	203	213
Sensor Value 1 Points: Preset 4	Preset 4 wird in Sensor Value 1 Parameter geladen				184	194	204	214
Sensor Value 2 Points: Reset/Disable	Alle Parameter für Sensor Value 2 auf Null setzen. Sie sind damit deaktiviert				185	195	205	215
Sensor Value 2 Points: Preset 1	Preset 1 wird in Sensor Value 2 Parameter geladen				186	196	206	216
Sensor Value 2 Points: Preset 2	Preset 2 wird in Sensor Value 2 Parameter geladen				187	197	207	217
Sensor Value 2 Points: Preset 3	Preset 3 wird in Sensor Value 2 Parameter geladen				188	198	208	218
Sensor Value 2 Points: Preset 4	Preset 4 wird in Sensor Value 2 Parameter geladen				189	199	209	219

# SENSOREN

Art.-Nr.	Beschreibung	Sensor-Typ	Abbildung
07300.0-00	SEN073 (Temperatur / relative Feuchte), IP64	Typ 1 / Typ 2	
07300.1-00	SEN073 (Temperatur / relative Feuchte), IP20, Kabel 1m	Typ 1 / Typ 2	
07300.1-01	SEN073 (Temperatur / relative Feuchte), IP20, Kabel 2m	Typ 1 / Typ 2	
07301.0-00	SEN073 (Druck / Temperatur [°C]), IP64	Typ 3	
07302.0-00	SEN073 (Licht)	Typ 4	

HINWEIS: Ab 2021 können wir Ihnen auch einen Umgebungslichtsensor anbieten, der die Stärke von sichtbarem Licht misst. Die Empfindlichkeit dieses Sensors entspricht weitgehend der photopischen Empfindlichkeit eines menschlichen Auges.

## BESCHREIBUNG DER SENSOR-TYPEN

Sensor-Typ	Beschreibung	Parameter / technische Daten					
		Sensor Value	Einheit	Process Data	Parameter	Range Check	Histogram
Typ 1	Temperatur	SV1	[°C]	-440...1250 [0,1 °C]	-400...800 [0,1°C] hysterese 3 [0,1 K]	-430...840 [0,1°C]	-400...880 [0,1°C] width 50 [0,1 K] slots 24 [1]
	relative Feuchte	SV2	[%]	10...990 [0,1%]	30...970 [0,1%] hysterese 3 [0,1%]	20...980 [0,1%]	0...1000 [0,1%] width 50 [0,1%] slots 20 [1]
Typ 2	Temperatur	SV1	[°F]	-472...2570 [0,1 °F]	-400...1760 [0,1°F] hysterese 4 [0,1°F]	-454...1832 [0,1°F]	-400...1760 [0,1°F] width 90 [0,1 K] slots 24 [1]
	relative Feuchte	SV2	[%]	10...990 [0,1%]	30...970 [0,1%] hysterese 3 [0,1%]	20...980 [0,1%]	0...1000 [0,1%] width 50 [0,1%] slots 20 [1]
Typ 3	Druck	SV1	[hPa]	3000...11000 [0,1 hPa]	3020...10980 [0,1hPa] hysterese 15 [0,1hPa]	3010...10990 [0,1hPa]	3000...11000 [0,1hPa] width 400 [0,1hPa] slots 20 [1]
	Temperatur	SV2	[°C]	-450...850 [0,1 °C]	-400...800 [0,1°C] hysterese 3 [0,1 K]	-430...840 [0,1°C]	-400...880 [0,1°C] width 50 [0,1 K] slots 24 [1]
Typ 4	Beleuchtungsstärke	SV1	[lx]	0...32500 [lx]	0...32500 [lx] hysterese 5 [lx]	0...32400 [lx]	0...25000 [lx] width 1000 [lx] slots 25 [1]
		SV2		0x0000 ... 0xBFFF (codiert, 4+12-Bit 0 ... 85558,40 lx)	-	-	-