



## IO-Link Device Description (IO-Link Schnittstellenbeschreibung)

### Buehler-NV-77-XP-1D3S-20230612-IODD1.1-DE



**IO-LINK DEVICE DESCRIPTION (IO-LINK SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG)**

**Vendor information (Herstellerinformationen)**

VendorID (Hersteller ID): 795 / 0x03 0x1B  
 Vendor name (Herstellername): Bühler Technologies GmbH  
 Vendor text (Herstellertext): www.buehler-technologies.com  
 Vendor URL (Hersteller URL): http://www.buehler-technologies.com


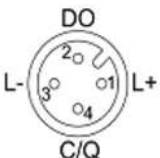

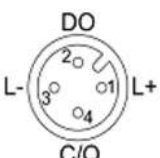

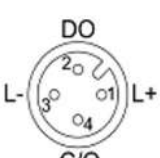
**IO-Link Features**

IODD Version: V1.2  
 IODD Create date (IODD Erstelldatum): 12-06-2023  
 IO-Link Revision: V1.1  
 Bitrate: COM3  
 Minimum cycle time (Minimale Zykluszeit): 10000us  
 SIO Mode (SIO Modus): Yes (Ja)  
 Block paramter (Blockparametrierung): Yes (Ja)  
 Data storage (Datenhaltung): Yes (Ja)  
 Profile: No (Nein)

**Device information (Geräteinformationen)**

Device ID (Gerät ID): 2213376 / 0xC6 0x21 0x00  
 Process data in length (Eingangsprozessdatenlänge): 64 bits  
 Process data out length (Ausgangsprozessdatenlänge):

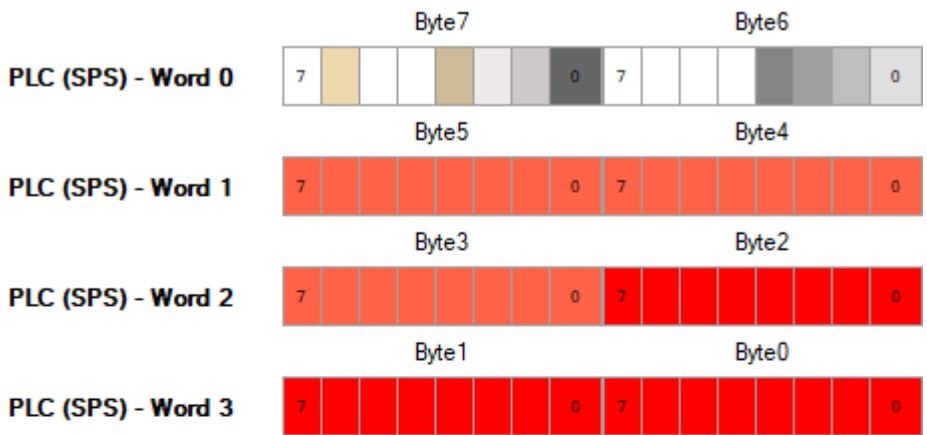
**Device variants (Gerätevariante)**

Product ID (Produkt ID)	Description (Beschreibung)	Symbol	Connector (Verbindungsstecker)
NV 77-XP-MS-1D3S	Level and temperature sensor (Füllstand- und Temperatursensor)		
NV 77-XP-VA-1D3S	Level and temperature sensor (Füllstand- und Temperatursensor)		
NV 77-XP-MS-1D3S-FCT	Level and temperature sensor (Füllstand- und Temperatursensor)		

## Process data in (Eingangsprozessdaten)

Name	Description (Beschreibung)	Data type (Datentyp)	Bit length (Bitlänge)	Gradient (Steigung)	Bit offset (Bitversatz)
Temperature (Temperatur)	Current temperature (Aktuelle Temperatur)	IntegerT	24	0,01	0
Level (Niveau)	Current level (Aktuelles Niveau)	IntegerT	24	0,01	24
Switching output 1 (Schaltausgang 1)	Status of switching output 1 (Status des Schaltausgangs 1)	BooleanT	1		48
Switching output 2 (Schaltausgang 2)	Status of switching output 2 (Status des Schaltausgangs 2)	BooleanT	1		49
Switching output 3 (Schaltausgang 3)	Status of switching output 3 (Status des Schaltausgangs 3)	BooleanT	1		50
Switching output 4 (Schaltausgang 4)	Status of switching output 4 (Status des Schaltausgangs 4)	BooleanT	1		51
PT100 error: short circuit (PT100 defekt: Kurzschluss)	Status of temperature measurement error, cause defective PT100(short circuit) (Fehlermeldung: PT100 defekt. Mögliche Ursache: Kurzschluss)	BooleanT	1		56
PT100 error: broken wire (PT100 defekt: Kabelbruch)	Status of temperature measurement error, cause defective PT100 (broken wire) (Fehlermeldung: PT100 defekt. Mögliche Ursache: Kabelbruch)	BooleanT	1		57
Reed chain error: short circuit (Reedkette defekt: Kurzschluss)	Status of level measurement error, cause reed contact defective (short circuit) (Fehlermeldung: Reedkette defekt. Mögliche Ursache: Kurzschluss)	BooleanT	1		58
Reed chain error: broken wire (Reedkette defekt: Kabelbruch)	Status of level measurement error, cause reed contact defective (broken wire) (Fehlermeldung: Reedkette defekt. Mögliche Ursache: Kabelbruch)	BooleanT	1		59
Internal error (Interner Fehler)	Internal communication error, cause 2rd supply cable connection (Interner Fehler, Mögliche Ursache: 2.Versor- gungskabel)	BooleanT	1		62

PLC input data mapping / Mapping der SPS-Eingangsdaten



Temperature (Temperatur)
Level (Niveau)
Switching output 1 (Schaltausgang 1)
Switching output 2 (Schaltausgang 2)
Switching output 3 (Schaltausgang 3)
Switching output 4 (Schaltausgang 4)
PT100 error: short circuit (PT100 defekt: Kurzschluss)
PT100 error: broken wire (PT100 defekt: Kabelbruch)
Reed chain error: short circuit (Reedkette defekt: Kurzschluss)
Reed chain error: broken wire (Reedkette defekt: Kabelbruch)
Internal error (Interner Fehler)

## Events (Ereignisse)

Name	Code	Type (Typ)	Description (Beschreibung)
Ambient temperature too low (Umgebungstemperatur zu niedrig)	6200 / 0x1838	Warning	Ambient temperature too low (Umgebungstemperatur zu niedrig)
Ambient temperature too high (Umgebungstemperatur zu hoch)	6201 / 0x1839	Warning	Ambient temperature too high (Umgebungstemperatur zu hoch)
PT100(RTD) error (short circuit) (PT100 defekt (Kurzschluss))	6202 / 0x183A	Error	Temperature measurement error, cause defective PT100(short circuit) (Fehlermeldung: PT100 defekt. Mögliche Ursache: Kurzschluss)
PT100(RTD) error (broken wire) (PT100 defekt (Kabelbruch))	6203 / 0x183B	Error	Temperature measurement error, cause defective PT100(broken wire) (Fehlermeldung: PT100 defekt. Mögliche Ursache: Kabelbruch)
Reed chain error (short circuit) (Reedkette defekt (Kurzschluss))	6204 / 0x183C	Error	Level measurement error, cause reed contact defective (short circuit) (Fehlermeldung: Reedkette defekt. Mögliche Ursache: Kurzschluss)
Reed chain error (broken wire) (Reedkette defekt (Kabelbruch))	6205 / 0x183D	Error	Level measurement error, cause reed contact defective (broken wire) (Fehlermeldung: Reedkette defekt. Mögliche Ursache: Kabelbruch)
Internal error (Interner Fehler)	6208 / 0x1840	Warning	Internal communication error. Please check cable! (Interner Fehler. Prüfen Sie bitte Anschlusskabel!)

## Errors (Fehler)

Name	Description (Beschreibung)	Code	Additional code (Zusatzcode)
Device application error - no details (Geräteanwendungsfehler)	the requested service has been refused by the Device application and no detailed information of the incident is available (Der angeforderte Dienst wurde vom Gerät verweigert und es sind keine detaillierten Informationen zu dem Vorfall verfügbar)	128	0
Index not available (Index nicht verfügbar)	read or write access occurs to a not existing Index (Zugriff auf einen nicht vorhandenen Index)	128	17
Subindex not available (Subindex nicht verfügbar)	a read or write access occurs to a not existing Subindex (Zugriff auf einen nicht vorhandenen Subindex)	128	18
Access denied (Zugriff verweigert)	a write service tries to access a read-only parameter (Schreibzugriff auf einen schreibgeschützten Parameter)	128	35
Parameter value out of range (Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs)	a write service to a parameter outside its permitted range of values (Schreibwert außerhalb des zulässigen Wertebereichs)	128	48
Parameter value above limit (Parameterwert über dem Grenzwert)	write service to a parameter above its specified value range (Geschriebener Wert liegt über dem zulässigen Wertebereich)	128	49
Parameter value below limit (Parameterwert unter dem Grenzwert)	a write service to a parameter below its specified value range (Geschriebener Wert liegt unterhalb des zulässigen Wertebereichs)	128	50
Parameter length overrun (Parameterlängenüberschreitung)	the content of a write service to a parameter is greater than the parameter specified length (Geschriebene Parameterlänge ist größer als die vom Parameter angegebene Länge)	128	51
Parameter length underrun (Parameterlängenunterschreitung)	the content of a write service to a parameter is less than the parameter specified length (Geschriebene Parameterlänge ist kleiner als die vom Parameter angegebene Länge)	128	52
Invalid parameter set (Ungültiger Parametersatz)	values sent via single parameter transfer are not consistent with other actual parameter settings (Geschriebene Werte stimmen nicht mit anderen aktuellen Parametereinstellungen überein)	128	64
Inconsistent parameter set (Inkonsistenter Parametersatz)	the plausibility check shows inconsistencies (Die Plausibilitätsprüfung zeigt Inkonsistenzen des Parametersatzes)	128	65

## Parameter

Name	Description (Beschreibung)	Index	Sub-index	Access (Zugriff)	Data type (Datentyp)	Length (Länge)	Bit offset (Bitversatz)	Factory setting (Werkseinstellung)	Value (Wert)	Min.	Max.	Gradient (Steigung)	Unit (Einheit)
System Command (Standardkommando)		2		ro	UIntegerT	1 octet			- 130 : Restore factory settings (Werkseinstellungen Wiederherstellen) - 160 : Erase journal (Logbuch löschen) - 161 : Erase min/max level (Min/Max- Niveau löschen) - 162 : Erase min/max temperature (Min/Max- Temperatur löschen)				
Device Access Locks (Gerätezugriffssperren)		12		rw	RecordT	2 octet							
- Parameter write access (Parameter Schreibzugriff)			1					false					
- Data Storage (Datenhaltung)			2					false					
- Local user interface operation (Lokale Benutzerschnittstelle)			4					false					
Set point 1 (Schaltpunkt 1)	Upper switching limit for switching output 1. It must be greater than its reset point. (Obere Schaltgrenze für Schaltausgang 1. Er muss größer als sein Rückschaltpunkt sein.)	64		rw	IntegerT	32 bits				-100000	1000000	0,01	
Reset point 1 (Rückschaltpunkt 1)	Lower switching limit for switching output 1. It must be smaller than its set point. (Untere Schaltgrenze für Schaltausgang 1. Er muss kleiner als sein Schaltpunkt sein.)	65		rw	IntegerT	32 bits				-100000	1000000	0,01	
Set point 2 (Schaltpunkt 2)	Upper switching limit for switching output 2. It must be greater than its reset point. (Obere Schaltgrenze für Schaltausgang 2. Er muss größer als sein Rückschaltpunkt sein.)	66		rw	IntegerT	32 bits				-100000	1000000	0,01	
Reset point 2 (Rückschaltpunkt 2)	Lower switching limit for switching output 2. It must be smaller than its set point. (Untere Schaltgrenze für Schaltausgang 2. Er muss kleiner als sein Schaltpunkt sein.)	67		rw	IntegerT	32 bits				-100000	1000000	0,01	
Set point 3 (Schaltpunkt 3)	Upper switching limit for switching output 3. It must be greater than its reset point. (Obere Schaltgrenze für Schaltausgang 3. Er muss größer als sein Rückschaltpunkt sein.)	68		rw	IntegerT	32 bits		5000		-100000	1000000	0,01	
Reset point 3 (Rückschaltpunkt 3)	Lower switching limit for switching output 3. It must be smaller than its set point. (Untere Schaltgrenze für Schaltausgang 3. Er muss kleiner als sein Schaltpunkt sein.)	69		rw	IntegerT	32 bits		4500		-100000	1000000	0,01	
Set point 4 (Schaltpunkt 4)	Upper switching limit for switching output 4. It must be greater than its reset point. (Obere Schaltgrenze für Schaltausgang 4. Er muss größer als sein Rückschaltpunkt sein.)	70		rw	IntegerT	32 bits		6000		-100000	1000000	0,01	
Reset point 4 (Rückschaltpunkt 4)	Lower switching limit for switching output 4. It must be smaller than its set point. (Untere Schaltgrenze für Schaltausgang 4. Er muss kleiner als sein Schaltpunkt sein.)	71		rw	IntegerT	32 bits		5500		-100000	1000000	0,01	
Delay set point 1 (Verzögerung Schaltpunkt 1)	Switch-on delay time for switching output 1 (Einschaltverzögerung des Schaltausgangs 1)	76		rw	UIntegerT	8 bits		0		0	100		s
Delay reset point 1 (Verzögerung Rückschaltpunkt 1)	Switch-back delay time for switching output 1 (Rückschaltverzögerung des Schaltausgangs 1)	77		rw	UIntegerT	8 bits		0		0	100		s
Delay set point 2 (Verzögerung Schaltpunkt 2)	Switch-on delay time for switching output 2 (Einschaltverzögerung des Schaltausgangs 2)	78		rw	UIntegerT	8 bits		0		0	100		s

Delay reset point 2 (Verzögerung Rückschaltpunkt 2)	Switch-back delay time for switching output 2 (Rückschaltverzögerung des Schaltausgangs 2)	79	rw	UIntegerT	8 bits	0		0	100	s
Delay set point 3 (Verzögerung Schaltpunkt 3)	Switch-on delay time for switching output 3 (Einschaltverzögerung des Schaltausgangs 3)	80	rw	UIntegerT	8 bits	0		0	100	s
Delay reset point 3 (Verzögerung Rückschaltpunkt 3)	Switch-back delay time for switching output 3 (Rückschaltverzögerung des Schaltausgangs 3)	81	rw	UIntegerT	8 bits	0		0	100	s
Delay set point 4 (Verzögerung Schaltpunkt 4)	Switch-on delay time for switching output 4 (Einschaltverzögerung des Schaltausgangs 4)	82	rw	UIntegerT	8 bits	0		0	100	s
Delay reset point 4 (Verzögerung Rückschaltpunkt 4)	Switch-back delay time for switching output 4 (Rückschaltverzögerung des Schaltausgangs 4)	83	rw	UIntegerT	8 bits	0		0	100	s
Function LED 1 (Anzeigefunktion LED 1)	Change of LED 1 display function (Änderung der LED 1 Anzeigefunktion)	88	rw	UIntegerT	8 bits					
Function LED 2 (Anzeigefunktion LED 2)	Change of LED 2 display function (Änderung der LED 2 Anzeigefunktion)	89	rw	UIntegerT	8 bits					
Function LED 3 (Anzeigefunktion LED 3)	Change of LED 3 display function (Änderung der LED 3 Anzeigefunktion)	90	rw	UIntegerT	8 bits	2				
Function LED 4 (Anzeigefunktion LED 4)	Change of LED 4 display function (Änderung der LED 4 Anzeigefunktion)	91	rw	UIntegerT	8 bits	2				
Characteristic switching output 1 (Schaltcharakteristik des Schaltausgangs 1)	Configuration of the switching characteristic for switching output 1 (Festlegung der Schaltcharakteristik für den Schaltausgang 1)	94	rw	UIntegerT	8 bits					
Characteristic switching output 2 (Schaltcharakteristik des Schaltausgangs 2)	Configuration of the switching characteristic for switching output 2 (Festlegung der Schaltcharakteristik für den Schaltausgang 2)	95	rw	UIntegerT	8 bits					
Characteristic switching output 3 (Schaltcharakteristik des Schaltausgangs 3)	Configuration of the switching characteristic for switching output 3 (Festlegung der Schaltcharakteristik für den Schaltausgang 3)	96	rw	UIntegerT	8 bits	6				
Characteristic switching output 4 (Schaltcharakteristik des Schaltausgangs 4)	Configuration of the switching characteristic for switching output 4 (Festlegung der Schaltcharakteristik für den Schaltausgang 4)	97	rw	UIntegerT	8 bits	6				
Test switching output 1 (Testen des Schaltausgangs 1)	Test switching output 1 (Testmöglichkeit für den Schaltausgang 1)	100	rw	UIntegerT	8 bits	14				
Test switching output 2 (Testen des Schaltausgangs 2)	Test switching output 2 (Testmöglichkeit für den Schaltausgang 2)	101	rw	UIntegerT	8 bits	14				
Test switching output 3 (Testen des Schaltausgangs 3)	Test switching output 3 (Testmöglichkeit für den Schaltausgang 3)	102	rw	UIntegerT	8 bits	14				



Test switching output 4 (Testen des Schaltausgangs 4)	Test switching output 4 (Testmöglichkeit für den Schaltausgang 4)	103	rw	UIntegerT	8 bits	14	- 12 : Off (Ausschalten) - 13 : On (Einschalten) - 14 : Normal operation (Normalbetrieb)				
Error handling (Fehlerbehandlung)	Disabling or enabling the normal error handling (Deaktivieren oder Aktivieren der normalen Fehlerbehandlung)	193	rw	UIntegerT	8 bits	54	- 54 : Active (Aktiv) - 55 : Inactive (Inaktiv)				
Maximum level (Maximales Niveau)	Upper limit of the level measuring range (Obere Grenze des Füllstandmessbereichs)	120	rw	IntegerT	32 bits			-100000	1000000	0,01	
Minimum level (Minimales Niveau)	Lower limit of the level measuring range (Untere Grenze des Füllstandmessbereichs)	121	rw	IntegerT	32 bits			-100000	1000000	0,01	
Unit temperature (Einheit Temperatur)	Set temperature unit (Festlegung der Temperatureinheit)	141	rw	UIntegerT	8 bits	46	- 45 : Degree Fahrenheit (Grad Fahrenheit) - 46 : Degree Celcius (Grad Celcius)				
Unit level (Einheit Niveau)	Set level unit (Festlegung der Füllstand Einheit)	140	rw	UIntegerT	8 bits	39	- 33 : 2 Decimal Points (2 Dezimalpunkte) - 34 : 1 Decimal Point (1 Dezimalpunkt) - 35 : No Decimal Point (Kein Dezimalpunkt) - 36 : gallons (Gallone) - 37 : Liter (Liter) - 38 : inch (Zoll) - 39 : cm (Zentimeter) - 40 : percentage (Prozent)				
Reassign switching output 1 (Neuzuordnung des Schaltausgangs 1)	Assign switching output 1 either for level or temperature or error (Neuzuordnung des Schaltausgangs 1 entweder als Temperatur oder als Füllstand oder als Fehlerindikator)	151	rw	UIntegerT	8 bits	19	- 19 : Level (Niveau) - 20 : Temperature (Temperatur) - 21 : Error (Fehler)				
Reassign switching output 2 (Neuzuordnung des Schaltausgangs 2)	Assign switching output 2 either for level or temperature or error (Neuzuordnung des Schaltausgangs 2 entweder als Temperatur oder als Füllstand oder als Fehlerindikator)	152	rw	UIntegerT	8 bits	19	- 19 : Level (Niveau) - 20 : Temperature (Temperatur) - 21 : Error (Fehler)				
Reassign switching output 3 (Neuzuordnung des Schaltausgangs 3)	Assign switching output 3 either for level or temperature or error (Neuzuordnung des Schaltausgangs 3 entweder als Temperatur oder als Füllstand oder als Fehlerindikator)	153	rw	UIntegerT	8 bits	20	- 19 : Level (Niveau) - 20 : Temperature (Temperatur)				
Reassign switching output 4 (Neuzuordnung des Schaltausgangs 4)	Assign switching output 4 either for level or temperature or error (Neuzuordnung des Schaltausgangs 4 entweder als Temperatur oder als Füllstand oder als Fehlerindikator)	154	rw	UIntegerT	8 bits	20	- 19 : Level (Niveau) - 20 : Temperature (Temperatur)				
Display refresh rate (Aktualisierungsrate der Anzeige)	The refresh rate of the display can be changed based on the application. (Änderung der Aktualisierungsrate der Displayanzeige)	159	rw	UIntegerT	8 bits	26	- 23 : Display off (Anzeige aus) - 24 : Display refresh slow (Langsam) - 25 : Display refresh medium (Medium) - 26 : Display refresh fast (Schnell)				
Key lock (Tastern sperren)	Set keylock (Sperrung oder Entsperrung der Tastenfunktion)	161	rw	IntegerT	16 bits	0		0	9990		
Journal (Logbuch)	View logbook. It stored the last 6 events for the switching output. (Logbuch. Die letzten 6 Ereignisse des protokollierten Schaltausgangs werden gespeichert.)	168	ro	RecordT	96 bits						
- Entry 1 (Ereignis 1)		1		IntegerT	16 bits	80				0,1	h
- Entry 2 (Ereignis 2)		2		IntegerT	16 bits	64				0,1	h
- Entry 3 (Ereignis 3)		3		IntegerT	16 bits	48				0,1	h
- Entry 4 (Ereignis 4)		4		IntegerT	16 bits	32				0,1	h
- Entry 5 (Ereignis 5)		5		IntegerT	16 bits	16				0,1	h
- Entry 6 (Ereignis 6)		6		IntegerT	16 bits	0				0,1	h
Set log alarm (Zu protokollierenden Schaltausgang)	Use to select the switching output to be logged. Only one switching output can be logged. (Zu protokollierenden Schaltausgang festlegen. Es kann nur ein Schaltausgang protokolliert werden.)	169	rw	UIntegerT	8 bits	32	- 29 : Switching output 4 (Schaltausgang 4) - 30 : Switching output 3 (Schaltausgang 3) - 31 : Switching output 2 (Schaltausgang 2) - 32 : Switching output 1 (Schaltausgang 1)				

Maximum temperature (maximale Temperatur)	Journal entry for the maximum temperature. The maximum temperature and its occurred time will be saved. (Journaleintrag für maximale Temperatur. Die maximale Temperatur und ihre aufgetretene Zeit werden gespeichert.)	172	ro	RecordT	48 bits								
- Time (Zeit)		1		IntegerT	16 bits	0						0,1	h
- Value (Wert)		2		IntegerT	32 bits	16						0,01	
Minimum temperature (minimale Temperatur)	Journal entry for the minimum temperature. The maximum temperature and its occurred time will be saved. (Journaleintrag für minimale Temperatur. Die minimale Temperatur und ihre aufgetretene Zeit werden gespeichert.)	173	ro	RecordT	48 bits								
- Time (Zeit)		1		IntegerT	16 bits	0						0,1	h
- Value (Wert)		2		IntegerT	32 bits	16						0,01	
Maximum level (maximales Niveau)	Journal entry for the maximum level. The maximum level and its occurred time will be saved. (Journaleintrag für maximales Niveau. Das maximale Niveau und seine aufgetretene Zeit werden gespeichert.)	170	ro	RecordT	48 bits								
- Time (Zeit)		1		IntegerT	16 bits	0						0,1	h
- Value (Wert)		2		IntegerT	32 bits	16						0,01	
Minimum level (minimales Niveau)	Journal entry for the minimum level. The maximum level and its occurred time will be saved. (Journaleintrag für minimales Niveau. Das minimale Niveau und seine aufgetretene Zeit werden gespeichert.)	171	ro	RecordT	48 bits								
- Time (Zeit)		1		IntegerT	16 bits	0						0,1	h
- Value (Wert)		2		IntegerT	32 bits	16						0,01	
Delay time log alarm temperature (Verzögerung zur Min/Max- Speicherung der Temperatur)	A delay time for saving the minimum and maximum liquid temperature (Verzögerungszeit zur Speicherung der minimalen und der maximalen Temperatur)	192	rw	UIntegerT	8 bits		0			0	100		s
Delay time log alarm level (Verzögerung zur Min/Max- Speicherung des Niveaus)	A delay time for saving the minimum and maximum liquid level (Verzögerungszeit zur Speicherung des minimalen und des maximalen Niveaus)	191	rw	UIntegerT	8 bits		0			0	100		s
Display selection (Anzeigenwechsel)	Choice the measurement display, either temperature or level (Anzeigenwechsel zwischen dem aktuellen Niveau und der aktuellen Temperatur)	202	rw	UIntegerT	8 bits		19						
Ambient temperature (Umgebungstemperatur)	Current ambient temperature (Aktuelle Umgebungstemperatur)	203	ro	IntegerT	32 bits							0,01	°C
Ambient maximum temperature (Maximale Umgebungstemperatur)	Recording the maximum ambient temperature (Aufzeichnung der maximalen Umgebungstemperatur)	204	ro	IntegerT	32 bits							0,01	°C
Ambient minimum temperature (Minimale Umgebungstemperatur)	Recording the minimum ambient temperature (Aufzeichnung der minimalen Umgebungstemperatur)	205	ro	IntegerT	32 bits							0,01	°C
Reed chain length (Reedkette Länge)	Reed chain length (Reedkette Länge)	208	ro	UIntegerT	16 bits								
Operating hours (Betriebsstunden)	Operating hours (Betriebsstunden)	209	ro	UIntegerT	32 bits							0,1	h