

Zusatzdokumentation

Liquiline CM44x, Liquiline System CA80xx, Liquistation CSFxx

Datenübertragung über Modbus[®]

Gültig ab:
Softwareversion 1.05.00

Dokument: Datenübertragung über Modbus, Revision 3

Erste Ausgabe Dez 9, 2011
Aktuelle Ausgabe Jan 31, 2014

SD01189C/07/DE/03.14
71262789

Autor:

Endress+Hauser Conducta
Gesellschaft für Mess- und Regeltechnik mbH+Co. KG
Dieselstr. 24
70839 Gerlingen
Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1.	Hinweise.....	5
1.1.	Verwendung der Zusatzdokumentation	5
1.2.	Abkürzungen.....	5
2.	Montage und Verdrahtung.....	6
3.	Inbetriebnahme.....	7
3.1.	Hinweise	7
4.	Modbus-Protokoll	8
4.1.	Übersicht.....	8
4.2.	Definitionen	8
4.3.	Funktionsprinzip	9
4.3.1.	Allgemein	9
4.3.2.	Modbus Exception Codes	9
4.3.3.	Ansprechüberwachung (Watchdog)	9
4.4.	Betriebsarten	10
4.4.1.	ASCII	10
4.4.2.	RTU	10
4.4.3.	TCP	10
4.5.	Register Adressierung.....	11
5.	Funktionsbeschreibung	12
5.1.	Erweiterungsmodul 485	12
5.2.	Modbus Funktionscodes	13
5.2.1.	FC03 Read Holding Register	14
5.2.2.	FC04 Read Input Register	14
5.2.3.	FC08 Diagnostics (nur seriell)	15
5.2.4.	FC16 Write Multiple Register.....	16
5.2.5.	FC23 Read/Write Multiple Register.....	16
5.3.	Leistungsdaten	17
5.3.1.	Einschalten.....	17
5.3.2.	Nichtflüchtiger Speicher.....	17
5.3.3.	Reaktionsverzögerung	17
5.3.4.	Sensor Abtast-Zeit	17
5.3.5.	Latenz der Modbus Kommunikation.....	18
6.	Inbetriebnahme.....	19
6.1.	Konfiguration der Modbus RS485 Schnittstelle	19
6.1.1.	Einstellungen	19
6.1.2.	Busadresse über Software einstellen	19
6.1.3.	Feldbusadresse über Hardware einstellen.....	19
6.2.	Konfiguration der Modbus TCP Schnittstelle.....	20
6.2.1.	Werkseinstellung	20
6.2.2.	MAC-Adresse	20
6.2.3.	DHCP (Automatische Einstellung)	20
6.2.4.	Statische IP Adresse einstellen	21
6.2.5.	Verbindung überprüfen.....	22
6.3.	Ansprechüberwachung („Watchdog“).....	22
6.4.	Konfiguration des Modbus-Ausgangs: Gerätevariablen.....	23
6.4.1.	AI Analoge Werte (Gerät → Modbus).....	23
6.4.2.	DI Digitale Werte (Gerät → Modbus)	26
6.4.3.	Stellwerte	27
6.5.	Prozesswerte.....	28
6.5.1.	Einheiten.....	28
6.5.2.	Status	28
7.	Störungsbehebung	29

7.1.	LED Diagnose	29
7.2.	Statussignal	29
7.3.	Diagnosemeldungen	31
7.3.1.	Gerätebezogene Diagnose	31
7.3.2.	Sensor bezogene Diagnose	32
7.4.	Kommunikationsspezifische Fehler	33
7.4.1.	Terminierung	33
7.4.2.	Fehlerzähler	33
8.	Anhang	34
8.1.	Datentypen	34
8.1.1.	Gleitpunktzahlen (IEE-754)	34
8.1.2.	Ganzzahl	34
8.1.3.	Zeichenkette	34
8.1.4.	Andere Datentypen	34
8.2.	Einheiten	35
9.	Modbus Tabellen	36
9.1.	Allgemein	36
9.1.1.	Prozesswerte	36
9.1.2.	Identifikation	41
9.1.3.	Diagnose	42
9.1.4.	Konfiguration	46
9.2.	Sensor 0	49
9.2.1.	Info	49
9.2.2.	Setup	53
9.3.	Sensor 1	55
9.3.1.	Info	55
9.3.2.	Setup	59
9.4.	Sensor 2	61
9.4.1.	Info	61
9.4.2.	Setup	65
9.5.	Sensor 3	67
9.5.1.	Info	67
9.5.2.	Setup	71
9.6.	Sensor 4	73
9.6.1.	Info	73
9.6.2.	Setup	77
9.7.	Sensor 5	79
9.7.1.	Info	79
9.7.2.	Setup	83
9.8.	Sensor 6	85
9.8.1.	Info	85
9.8.2.	Setup	89
9.9.	Sensor 7	91
9.9.1.	Info	91
9.9.2.	Setup	95
9.10.	Probenehmer	97
9.10.1.	Info	97
9.10.2.	Setup	99
9.11.	Analysator	101
9.11.1.	Analysator Konfiguration	101
9.11.2.	Analysator Info	102
9.11.3.	Analysator Programm	104
9.11.4.	Analysator Manuelle Bedienung	105
9.11.5.	Analysator Photometer Info	105
9.11.6.	Analysator Messwertdaten	106
9.11.7.	Analysator Manuelle Bedienung Status	107

9.12. Probenvorbereitung 1.....	108
9.12.1. Info.....	108
9.12.2. Setup.....	110
9.13. Probenvorbereitung 2.....	111
9.13.1. Info.....	111
9.13.2. Setup.....	113

1. Hinweise

1.1. Verwendung der Zusatzdokumentation

Diese Zusatzdokumentation ist nur in Verbindung mit einem Messumformer Liquiline CM44x, Analysator Liquiline CA80xx oder einem Probenehmer CSFxx mit Modbus RS485- oder Modbus TCP- Schnittstelle zu verwenden.

Diese Zusatzdokumentation ist ein Bestandteil der Betriebsanleitung und erweitert diese um Informationen zum Einsatz mit Modbus.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Betriebsanleitungen:

Betriebsanleitung CM44x	BA00444C
Betriebsanleitung CM44xR	BA01225C
Betriebsanleitung CSFxx	BA00443C
Betriebsanleitung CA80xx	BA01240C

Dieses Dokument richtet sich an Personen, die das Gerät in ein Modbus Netzwerk integrieren. Es wird angenommen, dass der Leser über Grundkenntnisse der Modbus Technologie verfügt.

Weiterführende Informationen zur Modbus Technologie finden Sie beispielsweise auf der Webseite:

www.modbus.org

1.2. Abkürzungen

n.A.	Nicht anwendbar
NaN	Not a Number (IEEE-754, 7Fh A0h 00h 00h)
ENP	Elektronisches Typenschild (engl. electronic name plate)
AI	Analog Input (PA-Profil Funktionsblock)
DI	Discrete Input (PA-Profil Funktionsblock)
AO	Analog Output (PA-Profil Funktionsblock)
DO	Discrete Output (PA-Profil Funktionsblock)

2. Montage und Verdrahtung

Die Montage und Verdrahtung ist in Teil 1: Inbetriebnahme der Betriebsanleitung des jeweiligen Produkts beschrieben.

3. Inbetriebnahme

3.1. Hinweise

Nach Anlegen der Versorgungsspannung wird das Gerät gestartet. Dieser Vorgang kann abhängig von der Gerätekonfiguration bis zu 2 Minuten dauern. Während des Startvorgangs ist keine Modbus Kommunikation mit dem Gerät möglich.

Die Betriebsbereitschaft der Modbus-Schnittstelle wird über die PWR LED (grün) am 485-Modul signalisiert. Dies ist spätestens 10 bis 30 Sekunden nach Anzeige des Messbildes der Fall.

Das 485-Modul bietet die Möglichkeit eine Bustermiierung über 4 parallele DIL-Schiebeschalter zu aktivieren. Dabei werden die nachfolgenden Modbus-Teilnehmer nicht vom RS485-Segment getrennt. Zur Aktivierung der Bustermiierung muss das 485-Modul entnommen werden. Ist das 485-Modul eingebaut und mit Spannung versorgt, so wird der Zustand der Bustermiierung über die T LED (gelb) signalisiert.

Die Terminierung entspricht den Vorgaben von PROFIBUS DP, damit das RS485-Interface auch zur PROFIBUS-DP Kommunikation verwendet werden kann.

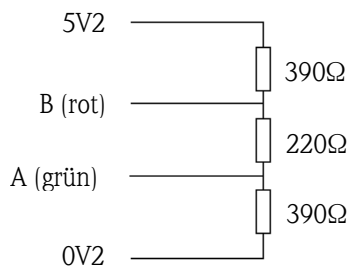


Abbildung 1 Zuschaltbarer Busabschlusswiderstand

4. Modbus-Protokoll

4.1. Übersicht

MODBUS ist ein offenes standardisiertes Kommunikationsprotokoll, welches in den Bereichen der Fertigungs-, Prozess- und Gebäudeautomatisierung eingesetzt wird.

Das Modbus Protokoll wird zum Datenaustausch mit intelligenten Feldgeräten über master/slave (client/server) Verbindungen verwendet. Das Modbus Protokoll kann dabei auf unterschiedlichen Übertragungsmedien verwendet werden und in andere Kommunikationsprotokolle eingebettet sein.

Die Spezifikationen für das Modbus-Protokoll sind auf der Webseite der Modbus Organisation frei verfügbar.

<http://www.modbus.org/>

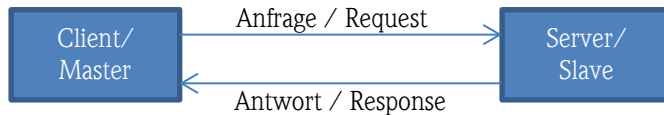
4.2. Definitionen

Abkürzung	Name	Info
PDU	Protocol Data Unit	Die Modbus Spezifikation definiert eine einfache Protocol Data Unit (PDU), die unabhängig von darunter liegenden Übertragungsschichten ist.
ADU	Application Data Unit	Die Modbus Application Data Unit (ADU) besteht aus dem MBAP Header und der Modbus PDU. Die ADU wird direkt in ein TCP-Frame eingebettet.
	Broadcast	Der Master sendet über die Globaladresse 0 (Broadcast-Adresse) einen Befehl an alle Slaves im Feldbus-System, die diesen ohne Rückmeldung an den Master ausführen. Broadcast Messages sind nur in Verbindung mit schreibenden Functions codes zulässig.
	Unicast	Der Master sendet ein Anforderungstelegramm an einen Slave und erwartet dessen Antworttelegramm. Der Slave wird hierbei aufgrund seiner eindeutigen Bus-Adresse (1...247) direkt angesprochen.

4.3. Funktionsprinzip

4.3.1. Allgemein

Die Modbus Kommunikation (unicast) folgt einem einfache Anfrage-Antwort Mechanismus.



Es sind drei Fälle zu unterscheiden:

Empfängt das Gerät (Server) ein gültiges Telegramm mit einer gültigen Anfrage und kann diese beantworten, so antwortet dieses mit einem Antworttelegramm mit dem Funktionscode der Anfrage.

Empfängt das Gerät (Server) ein ungültiges Telegramm (z.B. CRC-Fehler) so antwortet es nicht. Die Applikation (Client) muss nach Ablauf einer definierten Zeit (time-out) eine Fehlerbehandlung durchführen.

Empfängt das Gerät (Server) ein gültiges Telegramm mit einer ungültigen Anfrage, so antwortet es mit einer Modbus Exception. Die Applikation (Client) muss eine Fehlerbehandlung durchführen.

4.3.2. Modbus Exception Codes

Erkennt der MODBUS Slave einen Fehler im Anforderungstelegramm des Masters, sendet er als Antwort dem Master eine Fehlermeldung bestehend aus Slave-Adresse, Funktionscode, Fehlercode (Exception Code) und Prüfsumme. Als Kennzeichnung, dass es sich um eine Fehlermeldung handelt, wird das Führungsbit des zurückgesendeten Funktionscodes gesetzt. Die Fehlerursache wird über den Fehlercode (Exception Code) an den Master übertragen.

Exception Code	Info
01	ILLEGAL_FUNCTION Der vom Master gesendete Funktionscode wird vom Messgerät (Slave) nicht unterstützt.
02	ILLEGAL_DATA_ADDRESS Das vom Master adressierte Register ist nicht belegt (d.h. es existiert nicht), oder die Länge der abgefragten Daten ist zu groß.
03	ILLEGAL_DATA_VALUE Der Master versucht in ein Register zu schreiben, welches nur einen Lesezugriff erlaubt. Der Wert, der in dem Datenfeld erscheint, ist nicht zulässig: z.B. Bereichsgrenzen überschritten oder falsches Datenformat.
04	SLAVE_DEVICE_FAILURE Der Slave hat auf das Anforderungstelegramm des Masters nicht geantwortet bzw. bei der Verarbeitung des Anforderungstelegramms ist ein Fehler aufgetreten.

4.3.3. Ansprechüberwachung (Watchdog)

Das Gerät verfügt über eine parametrierbare Ansprechüberwachung um auf den Ausfall des Modbus Masters reagieren zu können. Diese Funktion ist in Kapitel 6.3 beschrieben.

4.4. Betriebsarten

Die Datenübertragung wird in die drei Betriebsarten ASCII, RTU und TCP unterschieden.

4.4.1. ASCII

Die Daten werden als ASCII-Zeichen übertragen und sind damit für den Menschen lesbar.


Start	Adresse	Funktion	Daten	LRC	Ende
1 Zeichen	2 Zeichen	2 Zeichen	N Zeichen	2 Zeichen	2 Zeichen
= „“					CRLF

Feld	Länge	Info	Client	Server
Adresse	2 Byte	Identifiziert das Zielgerät	Vom Client gesetzt	Von der Anfrage in die Antwort kopiert
LRC	2 Byte	→ Modbus Spezifikation	Vom Client gesetzt	Vom Server gesetzt

4.4.2. RTU

Die Daten werden binär übertragen und sind dadurch kompakter.

Adresse	Funktion	Daten	CRC16
1 Zeichen	1 Zeichen	N Zeichen	2 Zeichen
0 = Broadcast 247 = Unicast			

 Zwischen zwei Modbus-Telegrammen muss eine Ruhezeit von mind. 3.5 Zeichen eingehalten werden.


Feld	Länge	Info	Client	Server
Adresse	1 Byte	Identifiziert das Zielgerät	Vom Client gesetzt	Von der Anfrage in die Antwort kopiert
CRC16	2 Byte	→ Modbus Spezifikation	Vom Client gesetzt	Vom Server gesetzt

4.4.3. TCP

Die Daten werden wie bei RTU binär übertragen. Adresse und Prüfsumme des RTU-Modus entfallen. Die Modbus ADU ist in das TCP/IP Telegramm eingebettet.

Modbus TCP/IP ADU					
MBAP Header				Modbus PDU	
Transaktionsnummer	Protokollkennzeichen	Zahl der noch folgenden Bytes	Adresse	Funktion	Daten
2 Byte	2 Bytes	2 Bytes	1 Byte	1 Byte	N Bytes
	= 0x0000	= N + 2	= 0		


Feld	Länge	Info	Client	Server
Transaktionsnummer	2 Byte	Identifiziert die Transaktion	Vom Client gesetzt	Von der Anfrage in die Antwort kopiert
Protokollkennzeichen	2 Byte		Vom Client gesetzt	Von der Anfrage in die Antwort kopiert
Zahl der noch folgenden Bytes	2 Byte	Anzahl der folgenden Bytes	Vom Client gesetzt	Vom Server gesetzt
Adresse	1 Byte	Identifiziert einen Slave der an einem dahinterliegenden seriellen Bus angeschlossen ist. Hinweis Die Geräte der Liquiline Produktfamilie verwenden den Unit Identifier nicht. Dieser sollte immer auf den Wert 0 gesetzt werden.	Vom Client gesetzt	Von der Anfrage in die Antwort kopiert

 Sie können gleichzeitig bis zu 3 parallele TCP-Verbindungen über den TCP-Port 502 mit dem Gerät unterhalten. Achten Sie auf den korrekten Aufbau des MBAP-Header.

4.5. Register Adressierung

Register	Datentyp	Zugriff	Addressbereich*	Info
Discretes Inputs	Bit	Nur Lesen	1XXXX	wird vom Gerät nicht verwendet
Coils	Bit	Lesen/Schreiben	2XXXX	wird vom Gerät nicht verwendet
Input Register	16-Bit Wort	Nur Lesen	3XXXX	Diese Daten können vom Gerät nur gelesen werden.
Holding Register	16-Bit Wort	Lesen/Schreiben	4XXXX	Diese Daten können vom Gerät gelesen und von der Applikation geändert werden.

* Die Registeradresse wird als 16-bit Wort übertragen, wobei das 1. Register mit dem Wert 0 adressiert wird. In diesem Dokument werden die Registeradressen so angegeben wie diese auch in den Modbus-Telegrammen übertragen werden.

 Es ist in Modbus Applikationen auch eine Notation gebräuchlich, die die Registeradressen ab 1 beginnend zählt. In diesem Fall wird die (Registeradresse – 1) im Modbus-Telegramm übertragen.

5. Funktionsbeschreibung

5.1. Erweiterungsmodul 485

Das Erweiterungsmodul 485 ermöglicht die Anbindung des Geräts über die folgenden Protokolle:


- PROFIBUS DP (Profile 3.02)
- Modbus RS485 (RTU/ASCII)
- Modbus TCP
- EtherNet/IP


Entnehmen Sie der folgenden Tabelle für welche Geräte der 4-Draht Liquiline Plattform welche Variante verfügbar ist:

Protokoll	Modbus RTU/ASCII (RS485)	Modbus TCP (Ethernet)	PROFIBUS DP (RS485)	Webserver (Ethernet)	EtherNet/IP (Ethernet)
Liquiline CM442	X	X	X	X	X
Liquiline CM444	X	X	X	X	X
Liquiline CM448	X	X	X	X	X
Liquistation CSF34	X	X	X	X	i.V.
Liquistation CSF48	X	X	X	X	i.V.
Liquiline CA80AM	X	X	i.V.	X	i.V.

Dieses Dokument beschreibt die Modbus Funktionalität des Geräts. Eine Beschreibung der anderen Funktionen finden Sie in folgenden Dokumenten:

SD01188C PROFIBUS DP
SD01190C Web Server
SD01293C EtherNet/IP

 Es kann immer nur eine Art der Feldbuskommunikation aktiv sein. Der zuletzt eingegebene Freischaltcode entscheidet, welcher Feldbus benutzt wird.

 Bitte beachten Sie die Einschränkungen bei gleichzeitiger Verwendung von Stromausgängen:

■ CM442:


Stromausgänge können nicht parallel zum Feldbus verwendet werden. Eventuell vorhandene Stromausgänge werden mit Einbau des 485-Moduls deaktiviert.

■ CM444/CM448:

Max. 2 Stromausgänge können parallel zum Feldbus freigeschaltet werden.

5.2. Modbus Funktionscodes

Funktions-code FCxx	Name	Beschreibung
03	READ HOLDING REGISTER	<p>Lesen eines oder mehrerer Register des MODBUS-Slave. Es können 1 bis maximal 125 aufeinanderfolgende Register (1 Register = 2 Byte) mit einem Telegramm gelesen werden.</p> <p>Anwendung: Lesen von Messgeräteparametern mit Lese- und Schreibzugriff.</p>
04	READ INPUT REGISTER	<p>Dieser Funktionscode dient zum Lesen von Registern mit Lesezugriff. Es können bis zu 125 aufeinanderfolgende Register gelesen werden.</p> <p>Anwendung: Lesen von Messgeräteparametern mit Lesezugriff.</p>
08	DIAGNOSTICS	<p>Dieser Funktionscode dient dazu, die Kommunikation zwischen Master und Slave zu überprüfen.</p> <p>Folgende Subfunktionscodes werden unterstützt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Subfunktion 00 = Rückgabe der Anfragedaten (Loopback) ■ Subfunktion 02 = Rückgabe des Diagnoseregister
16	WRITE MULTIPLE REGISTERS	<p>Beschreiben mehrerer Slave-Register mit einem neuen Wert. Es können maximal 123 aufeinanderfolgende Register mit einem Telegramm beschrieben werden.</p> <p>Alle Register, die durch die geschriebenen Register adressiert werden, müssen schreibbar sein, da die Anfrage andernfalls mit der Ausnahme ILLEGAL DATA VALUE beantwortet wird.</p>
23	READ/WRITE MULTIPLE REGISTERS	<p>Gleichzeitiges Lesen und Schreiben von jeweils 1 bis maximal 118 Register in einem Telegramm. Der Schreibzugriff wird vor dem Lesezugriff ausgeführt.</p>

 Broadcast Messages sind nur mit den Funktionscodes 06, 16 und 23 zulässig. Der Funktionscode 08 wird nur für Modbus RS485 unterstützt.

5.2.1. FC03 Read Holding Register

Anfrage

Funktionscode	1 Byte	0x03
Anfangsadresse	2 Byte	0x0000 bis 0xFFFF
Zahl der Register	2 Byte	1 bis 125 (0x7D)

Antwort

Funktionscode	1 Byte	0x03
Byte Count	1 Byte	2 * Zahl der Register
Wert Holding-Register	(2 * Zahl der Register) Byte	2 bis 250

Fehler

Fehlercode	1 Byte	0x83
Ausnahmecode	1 Byte	01 oder 02 oder 03 oder 04

5.2.2. FC04 Read Input Register

Anfrage

Funktionscode	1 Byte	0x04
Anfangsadresse	2 Byte	0x0000 bis 0xFFFF
Zahl der Register	2 Byte	1 bis 125 (0x7D)

Antwort

Funktionscode	1 Byte	0x04
Byte Count	1 Byte	2 * Zahl der Register
Wert Eingangsregister	(2 * Zahl der Register) Byte	2 bis 250

Fehler

Fehlercode	1 Byte	0x84
Ausnahmecode	1 Byte	01 oder 02 oder 03 oder 04

5.2.3. FC08 Diagnostics (nur seriell)

Anfrage

Funktionscode	1 Byte	0x06
Subfunktion	2 Byte	
Daten	N x 2 Byte	

Antwort

Funktionscode	1 Byte	1 Byte
Subfunktion	2 Byte	
Daten	N x 2 Byte	

Fehler

Fehlercode	1 Byte	0x88
Ausnahmecode	1 Byte	01 oder 03 oder 04

Subfunktion 0x00: Return Query Data (Loopback)

Beispiel Anfrage

Funktionscode	0x08
Subfunktion	0x00
Daten (Beispiel)	0x01 0x02 0x03 0x04

Antwort ist mit Anfrage identisch

Funktionscode	0x08
Subfunktion	0x00
Daten	0x01 0x02 0x03 0x04

Subfunktion 0x02: Return diagnostic register

Liest den Parameter:

Parameter	Register	Bit	
MB_FC08_DIAGNOSE	500	0	Sensor 1 hat Diagnose
		1	Sensor 2 hat Diagnose
		2	Sensor 3 hat Diagnose
		3	Sensor 4 hat Diagnose
		4	Sensor 5 hat Diagnose
		5	Sensor 6 hat Diagnose
		6	Sensor 7 hat Diagnose
		7	Sensor 8 hat Diagnose
		8	Allgemeine Diagnose aktiv
		9..11	Reserviert = 0
		12	Statussignal F (Fehler)
		13	Statussignal C (Funktionskontrolle)
		14	Statussignal M (Wartungsanforderung)
		15	Statussignal S (Außerhalb Spezifikation)

 Die Definition des Statussignals entspricht der Namur-Empfehlung NE107.

5.2.4. FC16 Write Multiple Register

Anfrage

Funktionscode	1 Byte	0x10
Anfangsadresse	2 Byte	0x0000 bis 0xFFFF
Zahl der Register	2 Byte	0x0001 bis 0x007B
Byte Count	1 Byte	(2 * Zahl der Register) Byte
Registerwert	(2 * Zahl der Register) Byte	Wert

Antwort

Funktionscode	1 Byte	0x10
Subfunktion	2 Byte	0x0000 bis 0xFFFF
Zahl der Register	2 Byte	1 bis 123 (0x7B)

Fehler

Fehlercode	1 Byte	0x90
Ausnahmecode	1 Byte	01 oder 02 oder 03 oder 04

5.2.5. FC23 Read/Write Multiple Register

Anfrage

Funktionscode	1 Byte	0x17
Anfangsadresse lesen	2 Byte	0x0000 bis 0xFFFF
Menge der zu lesenden Register	2 Byte	0x0001 bis 0x007D
Anfangsadresse schreiben	2 Byte	0x0000 bis 0xFFFF
Menge der zu schreibenden Register	2 Byte	0x0001 bis 0x0079
Byte Count schreiben	1 Byte	2 x (zu schreibende Anzahl)
Registerwert schreiben	2 x (zu schreibende Anzahl)	

Antwort

Funktionscode	1 Byte	1 Byte
Subfunktion	2 Byte	
Daten	N x 2 Byte	

Fehler

Fehlercode	1 Byte	0x97
Ausnahmecode	1 Byte	01 oder 03 oder 04



Dieser Funktionscode kann verwendet werden um alle Prozessdaten mittels einer Modbus-Anfrage mit dem Gerät auszutauschen.

5.3. Leistungsdaten

5.3.1. Einschalten

Beim Einschalten muss sich der Messumformer selbst initialisieren, was bis zu 2 Minuten in Anspruch nehmen kann. Während dieses Zeitraums reagiert das Gerät auf keine Modbus-Kommunikation.

5.3.2. Nichtflüchtiger Speicher

Die Konfigurationsparameter des Gerätes werden im Flash-Speicher abgelegt. Nach Ausführung des Schreibbefehls dauert es ca. 5 Sekunden, bis die Daten gespeichert werden. Die Datenkonsistenz ist zu jeder Zeit gewährleistet.

5.3.3. Reaktionsverzögerung

Die Reaktionsverzögerung variiert je nach Richtung des Datenflusses.

Modbus zum Gerät

Empfangene Daten werden ohne Verzögerung an die interne Komponente gesendet, die diese Daten konsumiert. Die internen Komponenten haben eine feste Verarbeitungsfrequenz von 3 Hz.

Gerät zu Modbus

Unter Reaktionsverzögerung versteht man die Zeitspanne, die zwischen dem Moment liegt, an dem ein Prozesswert einen neuen Wert annimmt, und dem Moment, an dem dieser Wert an den Modbus-Client gesendet wird.

$$T_{\text{Reaktionsverzögerung}} = T_{\text{Sensor-Ansprechzeit}}^1 + T_{\text{Sensor-Abtast-Zeit}} + T_{\text{Modbus-Ansprechzeit}}$$

5.3.4. Sensor Abtast-Zeit

Die Abtast-Zeit der Sensoren ist abhängig von der Anzahl der angeschlossenen Sensoren.

Anzahl angeschlossene Sensoren	T	f _{Probenentnahme}
1-4	333 ms	3 Hz
5-8	500 ms	2 Hz

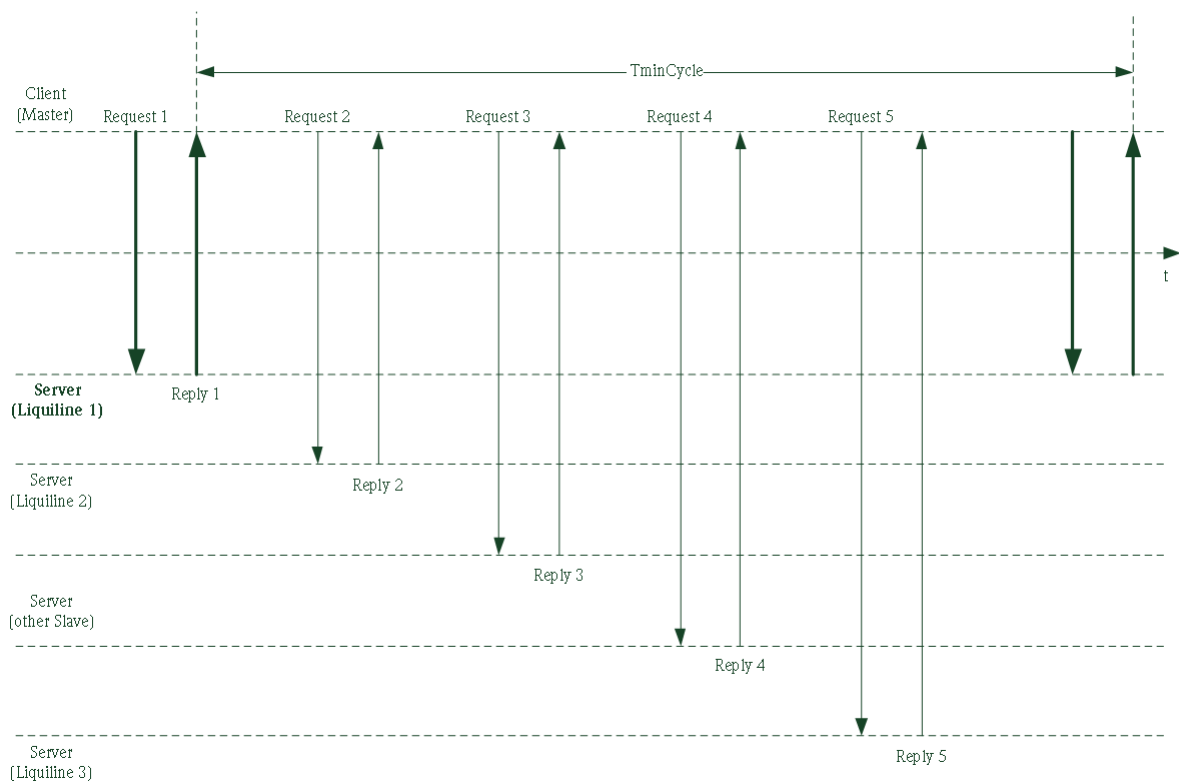
¹ siehe Sensordokumentation

5.3.5. Latenz der Modbus Kommunikation

Das Gerät ist darauf beschränkt, alle 300 ms eine Modbus-Transaktion zu bearbeiten. Jede erste Modbus-Anfrage wird ohne Verzögerung beantwortet. Die Antwort auf eine jede folgende Anfrage ist um 300 ms verzögert.



Sind mehrere Modbus-Clients vorhanden, dann kann die Leistung des Modbus-Netzwerks optimiert werden, indem Daten nach einem geordneten Zeitplan bei verschiedenen Modbus-Clients angefragt werden. In dem folgenden Diagramm sehen Sie ein Beispiel für einen solchen Zeitplan, der einen Modbus-Client und 4 Modbus-Server umfasst.



6. Inbetriebnahme

6.1. Konfiguration der Modbus RS485 Schnittstelle

6.1.1. Einstellungen

Einstellung	Werkseinstellung	Auswahl
Bus Adresse	247	1 ... 247
Übertragungsart	RTU	RTU, ASCII
Baudrate/bps	19200	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Parität	Gerade (1 Stoppbit)	Gerade (1 Stoppbit), Ungerade (1 Stoppbit), Keine (2 Stoppbits)

Hinweis: Wenn am Hardware DIP Schalter eine gültige Adresse eingestellt ist, kann die Bus Adresse nicht im Menü geändert werden. Die Einstellung über den Hardware DIP Schalter hat Vorrang.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Modbus/Einstellungen:



6.1.2. Busadresse über Software einstellen

Voraussetzung:

Der Hardware DIP-Schalter ist auf eine Adresse außerhalb des gültigen Bereichs 1 ... 247 eingestellt.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Modbus/Einstellungen

6.1.3. Feldbusadresse über Hardware einstellen

Gültige Feldbusadressen liegen zwischen 1 und 247. Wenn Sie eine ungültige Adresse einstellen, wird automatisch die Softwareadressierung über die Vor-Ort-Einstellung aktiviert.

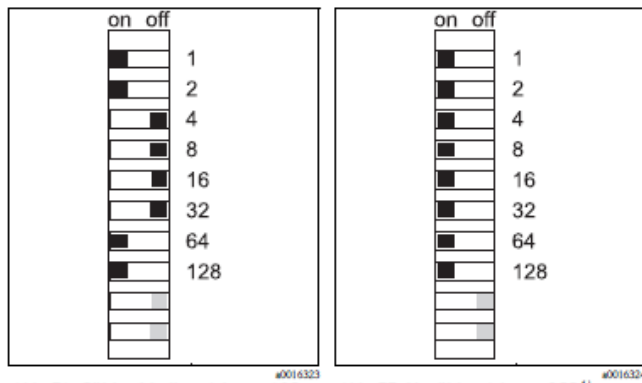


Abb. 76: Gültige Modbus-Adresse 195

Abb. 77: Ungültige Adresse 255¹⁾

1) Auslieferungszustand, Softwareadressierung ist aktiv, werkseingestellte Softwareadresse: 247

6.2. Konfiguration der Modbus TCP Schnittstelle

Damit eine Modbus TCP-Verbindung mit dem Gerät aufgebaut werden kann, müssen zunächst die Netzwerkeinstellungen (IP- Adresse, Subnetz-Maske und Gateway) des Geräts angepasst werden. Die Einstellungen sind abhängig vom Netzwerk in den das Gerät eingebunden wird.

6.2.1. Werkseinstellung

Einstellung	Werkseinstellung	Auswahl
DHCP	On	Off, On
IP-Adresse	192.168.1.212	Gültige IPv4 Adresse
Netzmaske	255.255.255.0	Gültige Subnetzmaske
Gateway	0.0.0.0	Gültige IPv4 Adresse
MAC-Adresse	Siehe Menü oder Beschriftung des Kommunikationsmoduls	
TCP-Port (HTTP)	80	Keine
TCP-Port (Modbus TCP)	502	Keine

6.2.2. MAC-Adresse

Die MAC Adresse ist auf dem Kommunikationsmodul aufgedruckt oder kann über das Menü ausgelesen werden. Die MAC-Adresse des Messgerätes wird zu Identifizierungszwecken genutzt und wird werkseitig einmalig fest vergeben.

6.2.3. DHCP (Automatische Einstellung)

Wenn in dem TCP/IP-Netzwerk ein DHCP-Server verwendet wird, dann werden IP-Adresse, Gateway und Subnetzmaske automatisch bezogen, sobald die DHCP Client-Funktion aktiviert wird. Die DHCP Client-Funktion ist bei Auslieferung des Messgerätes aktiviert. Sie können die DHCP Client-Funktion im Menü "Ethernet Einstellungen" aktiviert.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Ethernet/Einstellungen

Menü/...p/Ethernet/Einstellungen		OK
Webserver	Ein	
DHCP	Aus	
IP-Adresse	192.168.1.212	
Subnetzmaske	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
MAC-Adresse	00:00:00:00:00:00	
Modbus TCP Port	502	
Webserver TCP Port	80	
ESC		SAVE

6.2.4. Statische IP Adresse einstellen

Voraussetzung:

- DHCP ist deaktiviert

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Ethernet/Einstellungen:

Menü/...p/Ethernet/Einstellungen		OK
Webserver	Ein	
DHCP	Aus	
IP-Adresse	192.168.1.212	
Subnetzmaske	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
MAC-Adresse	00:00:00:00:00:00	
MODBUS TCP Port	502	
Webserver TCP Port	80	
ESC		SAVE

Menü/...p/Ethernet/Einstellungen		OK
Webserver	Ein	
DHCP	Aus	
IP-Adresse	192.168.1.212	
Subnetzmaske	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
MAC-Adresse	00:00:00:00:00:00	
MODBUS TCP Port	502	
Webserver TCP Port	80	
ESC		SAVE

1. Ändern Sie die Einstellungen der IP-Adresse und der Netzmaske.
2. Speichern Sie die Einstellungen durch „Save“.

Optional:

3. Geben Sie die IP-Adresse des Gateways an, welches das Messgerät mit dem Internet verbindet.

Menü/...p/Ethernet/Einstellungen		OK
Webserver	Ein	
DHCP	Aus	
IP-Adresse	192.168.1.212	
Subnetzmaske	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
MAC-Adresse	00:00:00:00:00:00	
MODBUS TCP Port	502	
Webserver TCP Port	80	
ESC		SAVE

6.2.5. Verbindung überprüfen

Das Messgerät implementiert das ICMP-Protokoll. Mit dem "ping"-Befehl kann geprüft werden, ob das Messgerät über das Netzwerk erreichbar ist.

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\>ping 192.168.1.212

Ping wird ausgeführt für 192.168.1.212 mit 32 Bytes Daten:
Antwort von 192.168.1.212: Bytes=32 Zeit=18ms TTL=64
Antwort von 192.168.1.212: Bytes=32 Zeit=176ms TTL=64
Antwort von 192.168.1.212: Bytes=32 Zeit=9ms TTL=64
Antwort von 192.168.1.212: Bytes=32 Zeit=174ms TTL=64

Ping-Statistik für 192.168.1.212:
    Pakete: Gesendet = 4, Empfangen = 4, Verloren = 0
    (0% Verlust),
    Ca. Zeitangaben in Millisek.:
        Minimum = 9ms, Maximum = 176ms, Mittelwert = 92ms
C:\>
  
```

6.3. Ansprechüberwachung („Watchdog“)

Empfängt das Messgerät nicht innerhalb der als Watchdog eingestellten Zeit mindestens ein Modbus Telegramm, wird die Diagnose S969 (Modbus-Überwachung) gesetzt. Bei der nächsten Modbus Kommunikation wird diese Diagnose zurückgenommen.

Die Ansprechüberwachung kann auf Werte von „0“ (deaktiviert) bis 999 s eingestellt werden. Bei langsamen Applikationen oder Applikationen mit vielen Teilnehmern ist es sinnvoll, diesen Wert auf eine höhere Verzögerungszeit einzustellen, um Diagnosemeldungen des Modbus-Watchdogs zu vermeiden. Die Zeitstempel der S969 Diagnosen aus dem Logbuch geben Hinweise auf die optimale Einstellung.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Modbus/Einstellungen:

Menü/...tup/Modbus/Einstellungen		OK	Menü/...tup/Modbus/Einstellungen		OK
Bus Adresse	247		Übertragungsart	TCP	
Übertragungsart	RTU		Watchdog	5 s	
Baudrate	19200				
Parität	Gerade (1 Stopbit)				
Watchdog	5 s				
ESC		SAVE	ESC		SAVE

6.4. Konfiguration des Modbus-Ausgangs: Gerätevariablen

Die Geräteplattform basiert auf einem modularen Mehrfachkanal- und Plug&Play-Sensorkonzept. Daher gibt es keine allgemeine Beziehung zwischen Sensormesswert und einer sogenannten Gerätevariable. Die Gerätevariable ist eine Art Platzhalter für Messwerte oder Stellwerte, die über die Modbus-Kommunikation übertragbar sind. Es stehen folgende Gerätevariablen zur Verfügung:

Abkürzung	Name	Info	Beispiel
AI	Analog Input	Gerätevariable, die aus dem Gerät gelesen wird	Messwert lesen
DI	Digital Input	Gerätevariable, die aus dem Gerät gelesen wird	Zustand Relais lesen
AO	Analog Output	Gerätevariable, die in das Gerät geschrieben wird	Externe Regelgröße
DO	Digital Output	Gerätevariable, die in das Gerät geschrieben wird	Reinigung starten

Auswahl der Datenquelle (Prozesswert) für AI- und DI-Funktionsblock:

Schritt	Menü	Aktion
1	Menü: Setup/Ausgänge/ Modbus	Wählen Sie den AI- oder DI-Block
2	.../Aix oder Dlx/Datenquelle	Wählen Sie z.B. einen Sensor aus
3	.../Aix oder Dix/Messwert	Wählen Sie z.B. einen Messwert aus

Auswahl der Datensenke (Stellwerte) für AO- und DO-Funktionsblöcke:

Die Auswahl der Gerätevariablen erfolgt im Menü der Funktion, die den Stellwert verwendet. Sie können für die jeweilige Funktion eine AO- oder DO-Gerätevariable als Datenquelle auswählen.

Beachten Sie, dass der Stellwert zusammen mit einem Status über Modbus übertragen wird. Setzen Sie daher den Status des Stellwerts auf den Wert 0 (gut).

6.4.1. AI Analoge Werte (Gerät → Modbus)

Pfad: Menü/Setup/Ausgänge/Modbus/AI 1 (Analog Input) ... AI 16 (Analog Input)

Funktion	Optionen	Info
Datenquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> Keine Beliebige Datenquelle Werkseinstellung <ul style="list-style-type: none"> Keine 	Welche Datenquellen Ihnen angeboten werden, hängt von Ihrer Geräteausführung ab. Zur Wahl stehen alle an Eingängen angeschlossenen Sensoren, Regler und außerdem mathematische Funktionen und Stromeingänge.
Messwert	Auswahl <ul style="list-style-type: none"> Keine je nach Datenquelle Werkseinstellung <ul style="list-style-type: none"> Keine 	Welchen Messwert Sie wählen können, hängt von Ihrer Auswahl unter "Datenquelle" ab.

Datenquelle	Auswahl	Einheit
Stromeingang	Strom	mA
	Parameter	mA
Binäreingang	PFM Wert	keine
Regler	Bipolar	keine
	Unipolar+	keine
	Unipolar-	keine
pHGlass	Rohwert mV	mV
	Temperatur	°C
	pH	pH
	Impedanz Glas	MΩ
Sauerst. (amp.)	Temperatur	°C
	Rohwert nA	mA
	Partialdruck	hPa
	Konzentration Flüssigkeit	mg/l
	Sättigung	%
	Konzentration Gas	%
Sauerst. (opt. Abwasser)	Temperatur	°C
	Partialdruck	hPa
	Konzentration Flüssigkeit	mg/l
	Sättigung	%
	Rohwert μs	s
	Konzentration Gas	%
pH ISFET	Rohwert mV	mV
	Temperatur	°C
	pH	pH
	Leckstrom	mA
Redox	Redox mV	mV
	Redox %	%
	Temperatur	°C
Leitf.cond.	Temperatur	°C
	Leitfähigkeit	mS/cm
	Widerstand	Ωm
	TDS	mg/l
	Temperatur	°C

Datenquelle	Auswahl	Einheit
Leitf.ind.	Temperatur	°C
	Leitfähigkeit	mS/cm
	Konzentration	%
	TDS	mg/l
TU/TS	Trübung FNU	FNU
TU	Trübung FNU	FNU
Nitrat	NO ₃	mg/l
	NO ₃ -N	mg/l
SAK	Temperatur	°C
	SAK	1/m
	Transm.	%
	Absorption	keine
	CSB	mg/l
	TOC	mg/l
	DOC	mg/l
	BSB	mg/l
ISE	Temperatur	°C
	Rohwert	mV
	Konzentration	mg/l
	pH	pH
	Redox mV	mV
Ultraschall Trennzone	Trennzone	m
Chlor	Temperatur	°C
	Sensorstrom	mA
	Konzentration	mg/l

6.4.2. DI Digitale Werte (Gerät → Modbus)

Pfad: Menü/Setup/Ausgänge/Modbus/DI 1 (Digital Input) ... DI 8 (Digital Input)

Funktion	Optionen	Info
Datenquelle	Auswahl <ul style="list-style-type: none">• Keine• Grenzwertgeber• Alarmrelais• Relais• Binäreingang Werkseinstellung <ul style="list-style-type: none">• Keine	Welche Datenquellen Ihnen angeboten werden, hängt von Ihrer Geräteausführung ab.

6.4.3. Stellwerte

Pfad: Die Auswahl der Gerätevariablen erfolgt im Menü der Funktion, die den Stellwert verwendet.

Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Grenzwertgeber/Datenquelle	Modbus AO x
Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Regler/Quelle Reglerfreigabe/Datenquelle	Modbus DO x
Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Regler/Regelgröße/Datenquelle	Modbus AO x
Menü/Setup/Zusatzfunktionen/Reinigung/Startsignal	Modbus DO x
Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Hold Einstellungen/Externer Hold	Modbus DO x
Menü/Setup/Logbücher/Datenlogbücher/Datenquelle	Modbus AO x / DO x
Menü/Setup/Eingänge/Sensor/Erweitertes Setup/Externer Hold/Quelle	Modbus DO x
Menü/Anzeige/Benutzerdefinierbare Messbilder/Datenquelle	Modbus AO x / DO x

Nur Probennehmer Liquistation CSFxx:

Menü/Probenahme- Programm/Programmsetup/Advanced/Startbedingung	Modbus
Menü/Probenahme-Programm/Programmsetup/Advanced/Startsignal	Modbus DO x
Menü/Probenahme- Programm/Programmsetup/Advanced/Stoppbedingung	Modbus
Menü/Probenahme-Programm/Programmsetup/Advanced/Stoppsignal	Modbus DO x
Menü/.../Advanced/Teilprogrammsetup/Probenahmemodus	Modbus
Menü/.../Advanced/Teilprogrammsetup/Probenahmesignal	Modbus DO x
Menü/.../Advanced/Teilprogrammsetup/Flaschenwechsel	Modbus DO x
Menü/.../Advanced/Teilprogrammsetup/Wechselsignal	Modbus DO x
Menü/.../Advanced/Teilprogrammsetup/Teilprogramm-Aktivierung	Modbus
Menü/.../Advanced/Teilprogrammsetup/Aktivierungssignal	Modbus DO x

Beispiel: Externer gerätebezogener Hold

Es können mehrere DO-Signale ausgewählt werden. Wenn mindestens eines dieser Signale gesetzt (=1) ist, wird die Hold-Funktion aktiviert.

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Hold Einstellungen/Externer Hold/

Menü/...stellungen/Externer Hold OK

☐ Modbus DO 01

☒ Modbus DO 02

☐ Modbus DO 03

☐ Modbus DO 04

☐ Modbus DO 05

☐ Modbus DO 06

☐ Modbus DO 07

☐ Modbus DO 08

ESC OK

6.5. Prozesswerte

Die Prozesswerte liegen ab Register 40001 (Holding Register 0) bzw. 30001 (Input Register 0). Über die Input Register können Sie auf die nur-lesbaren Prozesswerte zugreifen. Ein schreibender Zugriff auf die Prozesswerte ist nur für die Holding-Register möglich.

Jeder Prozesswert wird zusammen mit einer Einheit und einem Status übertragen. Der Status gibt Auskunft über die Verwendbarkeit des Prozesswerts.

6.5.1. Einheiten

Jedem Prozesswert ist eine Einheit zugeordnet. Die Einheit ist abhängig von der mit diesem dem Prozesswert-Variablen verknüpften Datenquelle und ist nicht änderbar.

Eine Ausnahme ist die Einheit der Temperatur. Diese kann über das Holding-Register 1016 geändert werden.

6.5.2. Status

Jeder Prozesswert ist mit einem Status verknüpft, der eine Aussage über die Gültigkeit und damit Verwendbarkeit dieses Prozesswerts gibt. Der Status kann die folgenden Werte annehmen:

HEX	DEZ	Qualität	Beschreibung
0	0	Gut	Der Wert ist verwendbar.
1	1	Unsicher	Der Wert ist möglicherweise nicht exakt.
2	2	Schlecht	Der Wert ist nicht verlässlich.
3	3	Nicht zugeordnet	Der Modbus Variablen ist kein Messwert zugeordnet. → 6.4

7. Störungsbehebung

7.1. LED Diagnose

LED	Bezeichnung	Farbe	Info
RJ45	LNK/ACT	GN	<ul style="list-style-type: none"> Aus = Verbindung ist inaktiv Ein = Verbindung ist aktiv Blinkend = Datenübertragung
RJ45	10/100	YE	<ul style="list-style-type: none"> Aus = Übertragungsrate 10 MBit/s Ein = Übertragungsrate 100 MBit/s
PWR	Power (Spannungsversorgung)	GN	Versorgungsspannung liegt an und Modul ist initialisiert.
BF	Bus Failure Busfehler	RD	Busfehler
SF	System Failure Systemfehler	RD	Gerätefehler
COM	Communication (Kommunikation)	YE	Modbus-Telegramm wird empfangen oder verwendet
T	Bus Termination (Bus Abschluss)	YE	<ul style="list-style-type: none"> Aus = Keine Terminierung Ein = Terminierung wird verwendet

7.2. Statussignal

Der aktuelle Zustand des Geräts kann über Modbus ausgelesen werden und wird direkt am Gerät angezeigt. Der Zustand folgt der Namur Empfehlung NE107.

	Diagnose Kategorie	Beschreibung
F	Failure (Fehler)	Der Messwert des betroffenen Kanals ist nicht mehr verlässlich. Die Ursache ist in der Messstelle zu suchen. Eine evtl. angeschlossene Steuerung sollten Sie auf manuellen Betrieb umstellen.
C	Function Check (Funktionskontrolle)	Am Gerät wird eine Wartungsarbeit ausgeführt. Warten Sie auf deren Abschluss.
S	Out of Specification (Ausserhalb der Spezifikation)	Die Messstelle wird außerhalb ihrer Spezifikation betrieben. Der Messbetrieb ist weiter möglich. Sie riskieren dadurch aber höheren Verschleiß, kürzere Lebensdauer oder geringere Messgenauigkeit. Die Ursache ist außerhalb der Messstelle zu suchen.
M	Maintenance required (Wartungsanforderung)	Die Messfunktionalität ist noch gegeben. Akut ist keine Maßnahme notwendig. Aber mit einer Wartung verhindern Sie eine künftig mögliche Fehlfunktion.

Der aktuelle Zustand kann über das Modbus Diagnose-Funktionscode #08 oder direkt als Parameter gelesen werden.

Parameter	Input Register	Bit	
MB_FC08_DIAGNOSE	500	0	Sensor 1 hat Diagnose
		1	Sensor 2 hat Diagnose
		2	Sensor 3 hat Diagnose
		3	Sensor 4 hat Diagnose
		4	Sensor 5 hat Diagnose
		5	Sensor 6 hat Diagnose
		6	Sensor 7 hat Diagnose
		7	Sensor 8 hat Diagnose
		8	Allgemeine Diagnose aktiv
		9..11	Reserviert = 0
		12	Statussignal F (Fehler)
		13	Statussignal C (Funktionskontrolle)
		14	Statussignal M (Wartungsanforderung)
		15	Statussignal S (Außerhalb Spezifikation)

 Die Fehler-Kategorie FCMS kann für jede Diagnosemeldung individuell angepasst werden.

Für gerätebezogene Diagnosemeldungen:

Pfad: Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweiterte Einstellungen/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten

Für sensorbezogene Diagnosemeldungen:

Pfad: Menü/Setup/Eingänge/<Sensor>/Erweitertes Setup/Diagnoseeinstellungen/Diagnoseverhalten

7.3. Diagnosemeldungen

Das Gerät bietet über Modbus Register detaillierte Informationen zur aktuellen Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität und zur zuletzt abgefallenen Diagnosemeldung. Diese Information kann für das Gerät und für jeden Sensor gelesen werden.

Die Diagnosecodes und welche Abhilfemaßnahmen Sie in Abhängigkeit vom Fehlercode treffen können, ist in der Betriebsanleitung des Produkts beschrieben.

7.3.1. Gerätebezogene Diagnose

Aktuelle aktive Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität:

Parameter	Input Register	Datentyp	Info
DEVICE_CURRENT_DIAG_MODUL	504	UNSIGNED16	Steckplatz-Nummer 0..7 des Moduls.
DEVICE_CURRENT_DIAG_PORT	505	UNSIGNED8	Anschluss 0..3 auf dem Modul.
DEVICE_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS	506	UNSIGNED8	Bit 0: Ausfall (F) Bit 1: Function Check (C) Bit 2: Maintenance (M) Bit 3: Out of specification (S) Bit 4-7: reserviert = 0
DEVICE_CURRENT_DIAG_CODE	507	UNSIGNED16	Diagnosecode (0..999)
DEVICE_CURRENT_DIAG_TIMESTAMP	508	UNSIGNED32	Zeitstempel (Sekunden seit 1.1.1970)
DEVICE_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG	510	UNSIGNED8	Anzahl gleichzeitig anstehender Diagnosemeldungen mit niedriger Priorität. Eine vollständige Liste aller Diagnosemeldungen kann über die Vor-Ort-Anzeige oder den Webserver gelesen werden.

Zuletzt abgefallene Diagnosemeldung:

Parameter	Input Register	Datentyp	Info
DEVICE_LAST_DIAG_MODUL	512	UNSIGNED8	s.o.
DEVICE_LAST_DIAG_PORT	513	UNSIGNED8	
DEVICE_LAST_DIAG_NE107_STATUS	514	UNSIGNED8	
DEVICE_LAST_DIAG_CODE	515	UNSIGNED16	
DEVICE_LAST_DIAG_TIMESTAMP	516	UNSIGNED32	

7.3.2. Sensor bezogene Diagnose

Für jeden der bis zu 8 Sensor kann unabhängig voneinander die aktuelle und zuletzt abgefallene Diagnosemeldung über Modbus gelesen werden.

X = 1 (Sensor 1) ... 8 (Sensor 8)

Aktuelle aktive Diagnosemeldung mit der höchsten Priorität:

Parameter	Input Register	Datentyp	Info
SENSOR_X_CURRENT_DIAG_MODUL	X*1000 + 92	UNSIGNED8	Steckplatz-Nummer 0..7 des Moduls.
SENSOR_X_CURRENT_DIAG_PORT	X*1000 + 93	UNSIGNED8	Anschluss 0..3 auf dem Modul.
SENSOR_X_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS	X*1000 + 94	UNSIGNED8	Statussignal nach NE107: Bit 0: Ausfall (F) Bit 1: Function Check (C) Bit 2: Maintenance (M) Bit 3: Out of specification (S) Bit 4-7: reserviert = 0
SENSOR_X_CURRENT_DIAG_CODE	X*1000 + 95	UNSIGNED16	Diagnosecode (0..999)
SENSOR_X_CURRENT_DIAG_TIMESTAMP	X*1000 + 96	UNSIGNED32	Zeitstempel (Sekunden seit 1.1.1970)
SENSOR_X_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG	X*1000 + 98	UNSIGNED8	Anzahl gleichzeitig anstehender Diagnosemeldungen mit niedriger Priorität. Eine vollständige Liste aller Diagnosemeldungen kann über die Vor-Ort-Anzeige oder den Webserver gelesen werden.

Zuletzt abgefallene Diagnosemeldung:

Parameter	Input Register	Datentyp	Info
SENSOR_X_LAST_DIAG_MODUL	X*1000 + 100	UNSIGNED8	s.o.
SENSOR_X_LAST_DIAG_PORT	X*1000 + 101	UNSIGNED8	
SENSOR_X_LAST_DIAG_NE107_STATUS	X*1000 + 102	UNSIGNED8	
SENSOR_X_LAST_DIAG_CODE	X*1000 + 103	UNSIGNED16	
SENSOR_X_LAST_DIAG_TIMESTAMP	X*1000 + 104	UNSIGNED32	

7.4. Kommunikationsspezifische Fehler

7.4.1. Terminierung

Jedes Modbus Segment muss an seinen Enden mit einem Busabschluss-Widerstand abgeschlossen werden.

Das Gerät verfügt über einen zuschaltbaren Abschlusswiderstand. Der Status dieses Abschlusswiderstands wird über die T-LED am Kommunikationsmodul angezeigt und kann auch über das Geräte-Menü oder Modbus gelesen werden.

Pfad: Menü/Experte/Diagnose/Systeminformationen/Modbus/

Menü/...teminformationen/Modbus		OK
Aktivierung	Ein	
Bus Adresse	247	
Terminierung	Aus	
Modbus TCP Port	502	

ESC

Parameter	Input Register	Datentyp	Info
RS485_TERMINATION_STATE	941	UNSIGNED8	0 = RS485 Abschlusswiderstand ist AUS 1 = RS485 Abschlusswiderstand ist EIN

7.4.2. Fehlerzähler

Das Gerät überwacht die Kommunikation und stellt Fehlerzähler zur Verfügung. Die Fehlerzähler können über Modbus gelesen werden. Die Fehlerzähler können auch direkt am Gerät angezeigt werden:

Pfad: Menü/Experte/Diagnose/Systeminformationen/Modbus/

Menü/...teminformationen/Modbus	OK
Ungültige Pakete	0
Paritätsfehler	0
Paketfehler	0
Prüfsummenfehler	0
Ausnahmefehler 01	0
Ausnahmefehler 02	0
Ausnahmefehler 03	0
Ausnahmefehler 04	0
ESC	

Die Zähler können auch über Modbus gelesen werden (Kapitel 8.3.4).

8. Anhang

8.1. Datentypen

8.1.1. Gleitpunktzahlen (IEE-754)

Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

S = Vorzeichen

E = Zehnerpotenz

M = Mantisse

8.1.2. Ganzzahl

Byte 1	Byte 0
Höherwertiges Byte (MSB)	Niederwertiges Byte (LSB)

8.1.3. Zeichenkette

Byte N	Byte N-1	...	Byte 1	Byte 0
Höherwertiges Byte (MSB)		...		Niederwertiges Byte (LSB)

Beispiel:

Register	Hex	Zeichen	
40001	0x4C69	L	i
40002	0x7175	q	u
40003	0x696C	i	l
40004	0x696E	i	n
40005	0x6500	e	0

8.1.4. Andere Datentypen

Andere Datentypen mit einer Datenlänge, die 2 überschreitet, werden wie Zeichenketten behandelt.

8.2. Einheiten

Dez	Hex	Einheit
0	00	Keine Einheit
1	01	1/K
2	02	nAs
7	07	%
11	0B	1/m
12	0C	g/kg
14	0E	%Vol
15	0F	%/K
18	12	%/V
20	14	mS
25	19	mA
27	1B	nA/(mg/l)
30	1E	pA/hPa
32	20	°
33	21	FNU
35	23	Hz
39	27	kB
43	2B	m
47	2F	mg/l
53	35	pH
59	3B	hPa
61	3D	Pa/A
62	3E	PSU
66	42	MΩ
68	44	rH
72	48	mS/cm
82	52	Ω*m
89	59	°C
90	5A	K
91	5B	Δ°C
92	5C	ΔK
95	5F	s
100	64	month
105	69	l/h
110	6E	mV
112	70	mV/%
114	72	mV/pH
117	75	l
127	7F	°F
128	80	Δ°F
144	90	Mol/l
148	94	m/s

Abweichende Einheiten in der Vor-Ort-Anzeige des Geräts werden automatisch auf die entsprechende Modbus-Einheit umgerechnet und der umgerechnete Prozesswert übertragen.

9. Modbus Tabellen

9.1. Allgemein

9.1.1. Prozesswerte

Block:	Process
Typ:	Holding/Input
Funktions Codes	03, 16, 23, 04

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
0	MODBUS_AI_1_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
2	MODBUS_AI_1_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
3	MODBUS_AI_1_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
4	MODBUS_AI_2_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
6	MODBUS_AI_2_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
7	MODBUS_AI_2_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
8	MODBUS_AI_3_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
10	MODBUS_AI_3_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
11	MODBUS_AI_3_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
12	MODBUS_AI_4_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
14	MODBUS_AI_4_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
15	MODBUS_AI_4_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
16	MODBUS_AI_5_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
18	MODBUS_AI_5_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
19	MODBUS_AI_5_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
20	MODBUS_AI_6_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
22	MODBUS_AI_6_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
23	MODBUS_AI_6_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
24	MODBUS_AI_7_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
26	MODBUS_AI_7_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
27	MODBUS_AI_7_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
28	MODBUS_AI_8_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
30	MODBUS_AI_8_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
31	MODBUS_AI_8_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
32	MODBUS_AI_9_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
34	MODBUS_AI_9_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
35	MODBUS_AI_9_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
36	MODBUS_AI_10_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
38	MODBUS_AI_10_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
39	MODBUS_AI_10_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
40	MODBUS_AI_11_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
42	MODBUS_AI_11_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
43	MODBUS_AI_11_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
44	MODBUS_AI_12_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
46	MODBUS_AI_12_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
47	MODBUS_AI_12_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
48	MODBUS_AI_13_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
50	MODBUS_AI_13_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
51	MODBUS_AI_13_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
52	MODBUS_AI_14_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
54	MODBUS_AI_14_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
55	MODBUS_AI_14_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
56	MODBUS_AI_15_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
58	MODBUS_AI_15_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
59	MODBUS_AI_15_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
60	MODBUS_AI_16_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
62	MODBUS_AI_16_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
63	MODBUS_AI_16_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Analoger Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Einheit.
64	CURRENTOUT_01_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
66	CURRENTOUT_01_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
67	CURRENTOUT_01_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
68	CURRENTOUT_02_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
70	CURRENTOUT_02_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
71	CURRENTOUT_02_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
72	CURRENTOUT_03_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
74	CURRENTOUT_03_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
75	CURRENTOUT_03_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
76	CURRENTOUT_04_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
78	CURRENTOUT_04_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
79	CURRENTOUT_04_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
80	CURRENTOUT_05_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
82	CURRENTOUT_05_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
83	CURRENTOUT_05_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
84	CURRENTOUT_06_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
86	CURRENTOUT_06_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
87	CURRENTOUT_06_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
88	CURRENTOUT_07_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
90	CURRENTOUT_07_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
91	CURRENTOUT_07_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
92	CURRENTOUT_08_PV_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Stromausgang: Prozesswert
94	CURRENTOUT_08_PV_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Status des Prozesswerts.
95	CURRENTOUT_08_PV_UNIT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Stromausgang: Einheit des Prozesswerts.
96	CURRENTOUT_01_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
98	CURRENTOUT_02_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
100	CURRENTOUT_03_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
102	CURRENTOUT_04_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
104	CURRENTOUT_05_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
106	CURRENTOUT_06_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
108	CURRENTOUT_07_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
110	CURRENTOUT_08_MA_VALUE	FLOAT	4	R	Ampere	Stromausgang: Strom.
112	MODBUS_DI_1_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
113	MODBUS_DI_1_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
114	MODBUS_DI_2_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
115	MODBUS_DI_2_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
116	MODBUS_DI_3_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
117	MODBUS_DI_3_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
118	MODBUS_DI_4_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
119	MODBUS_DI_4_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
120	MODBUS_DI_5_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
121	MODBUS_DI_5_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
122	MODBUS_DI_6_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
123	MODBUS_DI_6_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
124	MODBUS_DI_7_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
125	MODBUS_DI_7_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
126	MODBUS_DI_8_VALUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Wert.
127	MODBUS_DI_8_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Diskreter Prozesswert, der vom Gerät zur Steuerung übertragen wird: Status.
250	MODBUS_DO_01_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
251	MODBUS_DO_01_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
252	MODBUS_DO_02_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
253	MODBUS_DO_02_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
254	MODBUS_DO_03_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
255	MODBUS_DO_03_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
256	MODBUS_DO_04_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
257	MODBUS_DO_04_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
258	MODBUS_DO_05_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
259	MODBUS_DO_05_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
260	MODBUS_DO_06_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
261	MODBUS_DO_06_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
262	MODBUS_DO_07_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
263	MODBUS_DO_07_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
264	MODBUS_DO_08_VALUE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
265	MODBUS_DO_08_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Diskreter Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
266	MODBUS_AO_01_VALUE	FLOAT	4	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
268	MODBUS_AO_01_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
269	MODBUS_AO_01_UNIT	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Einheit.
270	MODBUS_AO_02_VALUE	FLOAT	4	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
272	MODBUS_AO_02_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
273	MODBUS_AO_02_UNIT	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Einheit.
274	MODBUS_AO_03_VALUE	FLOAT	4	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
276	MODBUS_AO_03_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
277	MODBUS_AO_03_UNIT	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Einheit.
278	MODBUS_AO_04_VALUE	FLOAT	4	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Wert.
280	MODBUS_AO_04_STATUS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Status.
281	MODBUS_AO_04_UNIT	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Analoger Prozesswert, der von der Steuerung zum Gerät übertragen wird: Einheit.

9.1.2. Identifikation

Block:	Identification
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9000	BUS_ADDRESS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Modbus Verbindungseinstellung : Bus-Adresse des Gerätes Werkseinstellung: 247
9001	DEVICE_TAG	OCTETSTRING32	32	R	Keine	Messstellenbezeichner (TAG) Werkseinstellung: E_TextID_DeviceTAGDefault
9017	DEVICE_ID	UNSIGNED8	1	R	Keine	Identifikation Auswahl: 0: Liquiline CM442 1: Liquiline CM448 2: Liquiport CSP44 3: Liquistation CSF48 4: Liquistation CSF22 5: Liquistation CSF33 6: Liquiline System CA80 7: Liquistation CSF34 8: Liquistation CSF39 Werkseinstellung: 0

9.1.3. Diagnose

Block:	Diagnostics
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
500	MB_FC08_DIAGNOSE	UNSIGNED16	2	R	Keine	keine Beschreibung Werkseinstellung: 0
501	DEVICE_HIGHEST_PRIOR_DIAG_CODE	UNSIGNED16	2	R	Keine	Diagnosecode Werkseinstellung: 0
502	DEVICE_HIGHEST_PRIOR_DIAG_CHANNEL	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer Diagnose: Kanalnummer 0 = Gerät 1 = Sensor 1 ... 8 = Sensor 8 Werkseinstellung: 0
503	DEVICE_HIGHEST_PRIOR_DIAG_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Statussignal nach NAMUR NE107. Werkseinstellung: 0
504	DEVICE_CURRENT_DIAG_MODUL	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer gerätebezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
505	DEVICE_CURRENT_DIAG_PORT	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer gerätebezogene Diagnose: Nummer des Anschluss. Werkseinstellung: 0
506	DEVICE_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer gerätebezogene Diagnose: Statussignal nach NAMUR NE107. Werkseinstellung: 0
507	DEVICE_CURRENT_DIAG_CODE	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstpriorer gerätebezogene Diagnose: Diagnosenummer. Werkseinstellung: 0
508	DEVICE_CURRENT_DIAG_TIMESTAMP	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstpriorer gerätebezogene Diagnose: Zeitstempel des Auftretens dieser Diagnosemeldung. Werkseinstellung: 0
510	DEVICE_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
511	DEVICE_LAST_DIAG_SOURCETYPE	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Komponente.</p> <p>Auswahl: 0: Allgemein 1: Temperatureingang 2: Binäreingang 3: Binärausgang 4: Stromeingang 5: Stromausgang 6: Relais 7: Memosens Sensor 8: Regler 9: Reinigung 10: Grenzwertgeber 11: Mathematikfunktionen 12: Binäreingangs-Modul 13: Binärausgangs-Modul 14: Probenvorbereitung</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
512	DEVICE_LAST_DIAG_MODUL	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls.</p> <p>Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
513	DEVICE_LAST_DIAG_PORT	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Nummer des Anschluss.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
514	DEVICE_LAST_DIAG_NE107_STATUS	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Statussignal nach NAMUR NE107.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
515	DEVICE_LAST_DIAG_CODE	UNSIGNED16	2	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Diagnosenummer.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
516	DEVICE_LAST_DIAG_TIMESTAMP	UNSIGNED32	4	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Zeitstempel des Auftretens dieser Diagnosemeldung.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
518	MODBUS_VALID_FRAMES	UNSIGNED32	4	R	Keine	<p>Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl gültiger Pakete.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
520	MODBUS_INVALID_FRAMES	UNSIGNED32	4	R	Keine	<p>Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl ungültiger Pakete.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
522	MODBUS_FRAMING_ERRORS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl Framingfehler. Werkseinstellung: 0
524	MODBUS_CRC_ERRORS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl CRC Fehler. Werkseinstellung: 0
526	MODBUS_PARITY_ERRORS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl Paritätsfehler. Werkseinstellung: 0
528	MODBUS_01_EXCEPTIONS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl Modbus Ausnahmefehler "01". Werkseinstellung: 0
530	MODBUS_02_EXCEPTIONS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl Modbus Ausnahmefehler "02". Werkseinstellung: 0
532	MODBUS_03_EXCEPTIONS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl Modbus Ausnahmefehler "03". Werkseinstellung: 0
534	MODBUS_04_EXCEPTIONS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Modbus Kommunikationsstatistik : Anzahl Modbus Ausnahmefehler "04". Werkseinstellung: 0
536	ETHERNET_RECEIVED_FRAMES	UNSIGNED32	4	R	Keine	Ethernet Kommunikationsstatistik : Anzahl empfangener Pakete. Werkseinstellung: 0
538	ETHERNET_SEND_FRAMES	UNSIGNED32	4	R	Keine	Ethernet Kommunikationsstatistik : Anzahl gesendeter Pakete. Werkseinstellung: 0
540	ETHERNET_VALID_FRAMES	UNSIGNED32	4	R	Keine	Ethernet Kommunikationsstatistik : Anzahl gültiger Pakete. Werkseinstellung: 0
542	ETHERNET_INVALID_FRAMES	UNSIGNED32	4	R	Keine	Ethernet Kommunikationsstatistik : Anzahl ungültiger Pakete. Werkseinstellung: 0
544	ETHERNET_CRC_ERRORS	UNSIGNED32	4	R	Keine	Ethernet Kommunikationsstatistik : Anzahl CRC Fehler. Werkseinstellung: 0
546	DEVICE_SW_VERSION	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	Softwareversion des Geräts. Werkseinstellung: 0
554	DEVICE_BOOTLOADER_VERSION	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	Softwareversion des Bootloaders. Werkseinstellung: 0
562	DEVICE_SERIAL	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Geräts. Werkseinstellung: 0
578	DISPLAY_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer der Anzeigeeinheit. Werkseinstellung: 0
594	BACKPLANE_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Baugruppenträgers. Werkseinstellung: 0
610	POWER_SUPPLY_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des in das Basismodul integrierten Spannungsversorgungsmoduls. Werkseinstellung: 0
626	BASE_MODUL_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Basis Moduls. Werkseinstellung: 0
642	EXTENSION_MODUL_1_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs-Steckmoduls. Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
658	EXTENSION_MODUL_2_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs- Steckmoduls. Werkseinstellung: 0
674	EXTENSION_MODUL_3_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs- Steckmoduls. Werkseinstellung: 0
690	EXTENSION_MODUL_4_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs- Steckmoduls. Werkseinstellung: 0
706	EXTENSION_MODUL_5_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs- Steckmoduls. Werkseinstellung: 0
722	EXTENSION_MODUL_6_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs- Steckmoduls. Werkseinstellung: 0
738	EXTENSION_MODUL_7_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs- Steckmoduls. Werkseinstellung: 0
754	EXTENSION_MODUL_8_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Erweiterungs- Steckmoduls. Werkseinstellung: 0
770	SENSOR_1_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
786	SENSOR_2_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
802	SENSOR_3_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
818	SENSOR_4_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
834	SENSOR_5_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
850	SENSOR_6_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
866	SENSOR_7_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
882	SENSOR_8_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des Sensors Werkseinstellung: 0
898	FMSY1_MODUL_SER_NUM	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	Seriennummer des FXAB1- Moduls. Werkseinstellung: 0
941	RS485_TERMINATION_STATE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Status der Bus-Terminierung (Modbus) Auswahl: 0: Aus 1: Ein Werkseinstellung: 0
942	ETHERNET_MAC	OCTETSTRING 6	6	R	Keine	MAC Adresse des Gerätes. Werkseinstellung: 0

9.1.4. Konfiguration

Block:	Configuration
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
500	TEMPERATURE_UNIT	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Temperatureinheit. Werkseinstellung: 0
501	RS485_BAUDRATE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Modbus Verbindungseinstellung : Baudrate Auswahl: 0: 1200 1: 2400 2: 4800 3: 9600 4: 19200 5: 38400 6: 57600 7: 115200 Werkseinstellung: 4
502	RS485_ADDRESS_MODE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Modbus Verbindungseinstellung : Adressierungsmethode (1 = Hardwareadressierung, 0 = Softwareadressierung) Werkseinstellung: false
503	RS485_PARITY	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Modbus Verbindungseinstellung : Parität Auswahl: 0: Gerade (1 Stopbit) 1: Ungerade (1 Stopbit) 2: Keine (2 Stopbits) Werkseinstellung: 0
504	RS485_ENABLE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Aktivierung der Modbusschnittstelle: Auswahl: 0: Aus 1: Ein Werkseinstellung: 1
505	MODBUS_MODE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Modbus Verbindungseinstellung : Betriebsart Auswahl: 0: RTU 1: ASCII Werkseinstellung: 0
506	MODBUS_WATCHDOG	FLOAT	4	R/W	Seconds	Timeout für die Modbus- Kommunikationsüberwachung (0=deaktiviert) Werkseinstellung: 5.0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
508	MODBUS_COMMAND	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Kommando zur Steuerung der Modbus-Kommunikationsstatistik Auswahl: 0: Keine Aktion 1: Fehlerzähler aktualisieren 2: Fehlerzähler rücksetzen Werkseinstellung: 0
509	ETHERNET_ENABLE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Aktivierung der Ethernetschnittstelle: Auswahl: 0: Aus 1: Ein Werkseinstellung: 1
510	ETHERNET_IP_ADDRESS	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Ethernet Verbindungseinstellung : IP-Adresse des Gerätes Werkseinstellung: 0
512	ETHERNET_NETMASK	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Ethernet Verbindungseinstellung : Netzmaske Werkseinstellung: 4294967040
514	ETHERNET_GATEWAY	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Ethernet Verbindungseinstellung : IP-Adresse des Gateways Werkseinstellung: 0
516	ETHERNET_AUTONEGOTIATION	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Ethernet Verbindungseinstellung : Übertragungsart Auswahl: 0: Automatische Aushandlung 1: 10MBps Halbduplex 2: 10MBps Vollduplex 3: 100MBps Halbduplex 4: 100MBps Vollduplex Werkseinstellung: 0
517	ETHERNET_COMMAND	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Kommando zur Steuerung der Ethernet-Kommunikationsstatistik Auswahl: 0: Keine Aktion 1: Fehlerzähler aktualisieren 2: Fehlerzähler rücksetzen Werkseinstellung: 0
518	DHCP_ENABLE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Beziehen der Geräte-IP-Adresse über DHCP: Auswahl: 0: Aus 1: Ein Werkseinstellung: 1

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
519	WEBSERVER_ENABLE	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Aktivierung des Webserver. Auswahl: 0: Aus 1: Ein Werkseinstellung: 1
520	DEVICE_RESET	UNSIGNED16	2	R/W	Keine	Zurücksetzen des Geräts Werkseinstellung: 0
600	DEVICE_TAG	OCTETSTRING32	32	R/W	Keine	Messstellenbezeichner (TAG) Werkseinstellung: E_TextID_DeviceTAGDefault
700	REGULATOR0_SETPOINT	FLOAT	4	R/W	Keine	Geben Sie den Sollwert für die Regelgröße an für PID-Regler 0. Werkseinstellung: 0.0
702	REGULATOR0_P_PART	FLOAT	4	R/W	Keine	Proportionalbereich Xp für PID-Regler 0. Werkseinstellung: 10.0
704	REGULATOR0_I_PART	FLOAT	4	R/W	Seconds	Nachstellzeit Tn für PID-Regler 0. Werkseinstellung: 0.0
706	REGULATOR0_D_PART	FLOAT	4	R/W	Seconds	Vorhaltzeit Tv für PID-Regler 0. Werkseinstellung: 0.0
708	REGULATOR1_SETPOINT	FLOAT	4	R/W	Keine	Geben Sie den Sollwert für die Regelgröße an für PID-Regler 1. Werkseinstellung: 0.0
710	REGULATOR1_P_PART	FLOAT	4	R/W	Keine	Nachstellzeit Tn für PID-Regler1. Werkseinstellung: 10.0
712	REGULATOR1_I_PART	FLOAT	4	R/W	Seconds	Nachstellzeit Tn für PID-Regler1. Werkseinstellung: 0.0
714	REGULATOR1_D_PART	FLOAT	4	R/W	Seconds	Vorhaltzeit Tv für PID-Regler 1. Werkseinstellung: 0.0

9.2. Sensor 0

9.2.1. Info

Block:	Sensor 0
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1000	SENSOR_ENABLE_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
1001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1003	SENSOR_TAG_CH0	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag).</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1019	SENSOR_SERIAL_CH0	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1027	SENSOR_HW_VERSION_CH0	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1035	SENSOR_SW_VERSION_CH0	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1043	SENSOR_MANUFACTURER_CH0	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1059	SENSOR_ORDERCODE_CH0	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH0	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
1079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH0	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
1083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH0	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert.</p> <p>Werkseinstellung: 0.0</p>
1085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH0	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur.</p> <p>Werkseinstellung: 0.0</p>
1087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH0	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert.</p> <p>Werkseinstellung: 0.0</p>
1089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH0	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Maximale gemessene Temperatur.</p> <p>Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCE_TYPE_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
1092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
1093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH0	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMES_TAMP_CH0	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
1100	SENSOR_LAST_DIAG_MODULE_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
1101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STATUS_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH0	UNSIGNED16	2	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_CH0	UNSIGNED32	4	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
1106	OP_TIME_TOTAL_CH0	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0.0
1108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH0	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
1110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH0	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
1112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH0	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH0	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisations Zyklen. Werkseinstellung: 0
1115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH0	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
1116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH0	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
1117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH0	FLOAT	4	R	Seconds	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
1119	OP_TIME_CAP_STERILISATIONS_CH0	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Sterilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
1120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGE_D_CH0	FLOAT	4	R	Seconds	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.2.2. Setup

Block:	Sensor 0 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH0	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
1001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH0	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATA T_CH0	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschal- tung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO ₂ 3: TiO ₂ 4: Überschuß- Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.3. Sensor 1

9.3.1. Info

Block:	Sensor 1
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
2000	SENSOR_ENABLE_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
2001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
2002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
2003	SENSOR_TAG_CH1	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag). Werkseinstellung: 0</p>
2019	SENSOR_SERIAL_CH1	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer Werkseinstellung: 0</p>
2027	SENSOR_HW_VERSION_CH1	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
2035	SENSOR_SW_VERSION_CH1	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
2043	SENSOR_MANUFACTURER_CH1	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
2059	SENSOR_ORDERCODE_CH1	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
2075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH1	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
2079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH1	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
2083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH1	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
2085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH1	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>
2087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH1	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
2089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH1	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Maximale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
2091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCE_TYPE_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
2092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
2093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH1	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMES_TAMP_CH1	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
2099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
2100	SENSOR_LAST_DIAG_MODULE_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
2101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STATUS_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH1	UNSIGNED16	2	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_CH1	UNSIGNED32	4	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
2106	OP_TIME_TOTAL_CH1	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0.0
2108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH1	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
2110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH1	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
2112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH1	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
2114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH1	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisationszyklen. Werkseinstellung: 0
2115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH1	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
2116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH1	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
2117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH1	FLOAT	4	R	Seconds	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
2119	OP_TIME_CAP_STERILISATIONS_CH1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Sterilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
2120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGE_D_CH1	FLOAT	4	R	Seconds	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.3.2. Setup

Block:	Sensor 1 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
2000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH1	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
2001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH1	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
2002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATASET_CH1	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO2 3: TiO2 4: Überschuß- Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.4. Sensor 2

9.4.1. Info

Block:	Sensor 2
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
3000	SENSOR_ENABLE_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
3001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
3002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
3003	SENSOR_TAG_CH2	OCTETSTRIN G32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag). Werkseinstellung: 0</p>
3019	SENSOR_SERIAL_CH2	OCTETSTRIN G16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer Werkseinstellung: 0</p>
3027	SENSOR_HW_VERSION_CH2	OCTETSTRIN G16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
3035	SENSOR_SW_VERSION_CH2	OCTETSTRIN G16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
3043	SENSOR_MANUFACTURER_CH2	OCTETSTRIN G32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
3059	SENSOR_ORDERCODE_CH2	OCTETSTRIN G32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
3075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH2	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
3079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH2	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
3083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH2	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
3085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH2	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>
3087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH2	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
3089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH2	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Maximale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
3091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCETYPE_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer sensorbezogener Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
3092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer sensorbezogener Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
3093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer sensorbezogener Diagnose: Werkseinstellung: 0
3094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorer sensorbezogener Diagnose: Werkseinstellung: 0
3095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH2	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstpriorer sensorbezogener Diagnose: Werkseinstellung: 0
3096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMESTAMP_CH2	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstpriorer sensorbezogener Diagnose: Werkseinstellung: 0
3098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
3099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
3100	SENSOR_LAST_DIAG_MODUL_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
3101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
3102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STATU S_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
3103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH2	UNSIGNED16	2	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
3104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_C H2	UNSIGNED32	4	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
3106	OP_TIME_TOTAL_CH2	FLOAT	4	R	Seconds	<p>Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0.0</p>
3108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH2	FLOAT	4	R	Seconds	<p>Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0</p>
3110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH2	FLOAT	4	R	Seconds	<p>Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
3112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH2	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
3114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH2	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisations Zyklen. Werkseinstellung: 0
3115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH2	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
3116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH2	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
3117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH2	FLOAT	4	R	Seconds	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
3119	OP_TIME_CAP_STERILISATIONS_CH2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Serilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
3120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGED_CH2	FLOAT	4	R	Seconds	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.4.2. Setup

Block:	Sensor 2 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
3000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH2	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
3001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH2	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
3002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATASET_CH2	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO2 3: TiO2 4: Überschuß- Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.5. Sensor 3

9.5.1. Info

Block:	Sensor 3
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
4000	SENSOR_ENABLE_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
4001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
4002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
4003	SENSOR_TAG_CH3	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag). Werkseinstellung: 0</p>
4019	SENSOR_SERIAL_CH3	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer Werkseinstellung: 0</p>
4027	SENSOR_HW_VERSION_CH3	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
4035	SENSOR_SW_VERSION_CH3	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
4043	SENSOR_MANUFACTURER_CH3	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
4059	SENSOR_ORDERCODE_CH3	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
4075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH3	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
4079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH3	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
4083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH3	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
4085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH3	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>
4087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH3	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
4089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH3	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Maximale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
4091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCE_TYPE_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
4092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
4093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
4094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
4095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH3	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
4096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMES_TAMP_CH3	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
4098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
4099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
4100	SENSOR_LAST_DIAG_MODULE_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
4101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
4102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STATUS_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
4103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH3	UNSIGNED16	2	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
4104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_CH3	UNSIGNED32	4	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0</p>
4106	OP_TIME_TOTAL_CH3	FLOAT	4	R	Seconds	<p>Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0.0</p>
4108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH3	FLOAT	4	R	Seconds	<p>Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
4110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH3	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
4112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH3	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
4114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH3	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisations Zyklen. Werkseinstellung: 0
4115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH3	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
4116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH3	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
4117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH3	FLOAT	4	R	Seconds	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
4119	OP_TIME_CAP_STERILISATIONS_CH3	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Sterilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
4120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGE_D_CH3	FLOAT	4	R	Seconds	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.5.2. Setup

Block:	Sensor 3 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
4000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH3	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
4001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH3	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
4002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATASE T_CH3	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO2 3: TiO2 4: Überschuß-Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.6. Sensor 4

9.6.1. Info

Block:	Sensor 4
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
5000	SENSOR_ENABLE_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
5001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
5002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
5003	SENSOR_TAG_CH4	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag). Werkseinstellung: 0</p>
5019	SENSOR_SERIAL_CH4	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugang auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer Werkseinstellung: 0</p>
5027	SENSOR_HW_VERSION_CH4	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
5035	SENSOR_SW_VERSION_CH4	OCTETSTRING 16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
5043	SENSOR_MANUFACTURER_CH4	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
5059	SENSOR_ORDERCODE_CH4	OCTETSTRING 32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
5075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH4	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
5079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH4	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
5083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH4	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
5085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH4	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>
5087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH4	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
5089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH4	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Maximale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
5091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCE_TYPE_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
5092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
5093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
5094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
5095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH4	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
5096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMESTAMP_CH4	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstprior sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
5098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
5099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
5100	SENSOR_LAST_DIAG_MODULE_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
5101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
5102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STATUS_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
5103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH4	UNSIGNED16	2	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
5104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_CH4	UNSIGNED32	4	R	Keine	<p>Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose:</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
5106	OP_TIME_TOTAL_CH4	FLOAT	4	R	Seconds	<p>Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors.</p> <p>Werkseinstellung: 0.0</p>
5108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH4	FLOAT	4	R	Seconds	<p>Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur.</p> <p>Einheit: Sekunden [s]</p> <p>Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
5110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH4	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
5112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH4	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
5114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH4	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisations Zyklen. Werkseinstellung: 0
5115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH4	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
5116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH4	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
5117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH4	FLOAT	4	R	Seconds	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
5119	OP_TIME_CAP_STERILISATION_S_CH4	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Sterilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
5120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGED_CH4	FLOAT	4	R	Seconds	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.6.2. Setup

Block:	Sensor 4 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
5000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH4	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
5001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH4	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
5002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATASET_CH4	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO2 3: TiO2 4: Überschuß- Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.7. Sensor 5

9.7.1. Info

Block:	Sensor 5
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
6000	SENSOR_ENABLE_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
6001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
6002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
6003	SENSOR_TAG_CH5	OCTETSTRIN G32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag). Werkseinstellung: 0</p>
6019	SENSOR_SERIAL_CH5	OCTETSTRIN G16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer Werkseinstellung: 0</p>
6027	SENSOR_HW_VERSION_CH5	OCTETSTRIN G16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
6035	SENSOR_SW_VERSION_CH5	OCTETSTRIN G16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
6043	SENSOR_MANUFACTURER_CH5	OCTETSTRIN G32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
6059	SENSOR_ORDERCODE_CH5	OCTETSTRIN G32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
6075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH5	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
6079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH5	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
6083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH5	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
6085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH5	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>
6087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH5	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
6089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH5	FLOAT	4	R	Celsius	Maximale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0
6091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCE_TYPE_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
6092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
6093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
6094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
6095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH5	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
6096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMESTAMP_CH5	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
6098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0
6099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
6100	SENSOR_LAST_DIAG_MODUL_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
6101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
6102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STAT_US_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
6103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH5	UNSIGNED16	2	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
6104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_CH5	UNSIGNED32	4	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
6106	OP_TIME_TOTAL_CH5	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0.0
6108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH5	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
6110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH5	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
6112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH5	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
6114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH5	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisations Zyklen. Werkseinstellung: 0
6115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH5	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
6116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH5	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
6117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH5	FLOAT	4	R	Seconds	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
6119	OP_TIME_CAP_STERILISATIONS_CH5	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Sterilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
6120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGED_CH5	FLOAT	4	R	Seconds	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.7.2. Setup

Block:	Sensor 5 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
6000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH5	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
6001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH5	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
6002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATASET_CH5	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO2 3: TiO2 4: Überschuß-Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.8. Sensor 6

9.8.1. Info

Block:	Sensor 6
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
7000	SENSOR_ENABLE_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
7001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
7002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
7003	SENSOR_TAG_CH6	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag). Werkseinstellung: 0</p>
7019	SENSOR_SERIAL_CH6	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer Werkseinstellung: 0</p>
7027	SENSOR_HW_VERSION_CH6	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
7035	SENSOR_SW_VERSION_CH6	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
7043	SENSOR_MANUFACTURER_CH6	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
7059	SENSOR_ORDERCODE_CH6	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
7075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH6	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
7079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH6	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
7083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH6	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
7085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH6	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>
7087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH6	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
7089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH6	FLOAT	4	R	Celsius	Maximale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0
7091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCE_TYPE_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
7092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
7093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
7094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
7095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH6	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
7096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMES_TAMP_CH6	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
7098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0
7099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
7100	SENSOR_LAST_DIAG_MODULE_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
7101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
7102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STATUS_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
7103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH6	UNSIGNED16	2	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
7104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_CH6	UNSIGNED32	4	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
7106	OP_TIME_TOTAL_CH6	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0.0
7108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH6	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
7110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH6	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
7112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH6	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
7114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH6	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisations Zyklen. Werkseinstellung: 0
7115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH6	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
7116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH6	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
7117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH6	FLOAT	4	R	Second s	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
7119	OP_TIME_CAP_STERILISATIONS_CH6	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Sterilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
7120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGE_D_CH6	FLOAT	4	R	Second s	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.8.2. Setup

Block:	Sensor 6 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
7000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH6	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
7001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH6	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
7002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATASET_CH6	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO2 3: TiO2 4: Überschuß- Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.9. Sensor 7

9.9.1. Info

Block:	Sensor 7
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8000	SENSOR_ENABLE_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktivierung des Sensorkanals. Auswahl: 0: Ein 1: Aus Werkseinstellung: 0
8001	ACTIVE_SENSOR_TYPE_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Ausgewählter Sensortyp. Der ausgewählte und der angeschlossene Sensortyp müssen identisch sein. Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8002	CONNECTED_SENSOR_TYPE_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Angeschlossener Sensortyp. Der angeschlossene Sensortyp muss dem aktiven Sensortyp entsprechen.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Sauerst. (amp.) 2: Sauerst. (opt. Abwasser) 3: pH Glas 5: pH ISFET 6: Leitf.cond. 7: Leitf.ind. 8: Redox 9: TU/TS 10: Nitrat 11: ISE 12: SAK 13: Ultraschall Trennzone 14: Chlor 18: pH/Redox 19: Leitf.cond. 20: Sauerst. (opt. Prozess) 21: TU</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
8003	SENSOR_TAG_CH7	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Wählen Sie eine beliebige Bezeichnung für Ihren Sensor. Verwenden Sie z.B. die Messstellenbezeichnung (Tag). Werkseinstellung: 0</p>
8019	SENSOR_SERIAL_CH7	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Mit der Seriennummer haben Sie Internetzugriff auf Gerätedaten und Dokumentationen: www.products.endress.com/device-viewer Werkseinstellung: 0</p>
8027	SENSOR_HW_VERSION_CH7	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Hardwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
8035	SENSOR_SW_VERSION_CH7	OCTETSTRING16	16	R	Keine	<p>Softwareversion des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
8043	SENSOR_MANUFACTURER_CH7	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Hersteller des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
8059	SENSOR_ORDERCODE_CH7	OCTETSTRING32	32	R	Keine	<p>Bestellcode des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0</p>
8075	SENSOR_MANUFACTURING_DATE_CH7	DATETIME	8	R	Keine	<p>Herstellungsdatum des Sensors.</p>
8079	SENSOR_INITIAL_OPERATION_DATE_CH7	DATETIME	8	R	Keine	<p>Datum der ersten Inbetriebnahme des Sensors.</p>
8083	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MIN_CH7	FLOAT	4	R	Keine	<p>Minimal gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>
8085	SENSOR_EXTREME_TEMP_MIN_CH7	FLOAT	4	R	Celsius	<p>Minimale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0</p>
8087	SENSOR_EXTREME_SPECIFIC_MAX_CH7	FLOAT	4	R	Keine	<p>Maximaler gemessener Messwert. Werkseinstellung: 0.0</p>

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8089	SENSOR_EXTREME_TEMP_MAX_CH7	FLOAT	4	R	Celsius	Maximale gemessene Temperatur. Werkseinstellung: 0.0
8091	SENSOR_CURRENT_DIAG_SOURCE_TYPE_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
8092	SENSOR_CURRENT_DIAG_MODULE_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Name des betroffenen Moduls. Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probennehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
8093	SENSOR_CURRENT_DIAG_PORT_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
8094	SENSOR_CURRENT_DIAG_NE107_STATUS_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
8095	SENSOR_CURRENT_DIAG_CODE_CH7	UNSIGNED16	2	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
8096	SENSOR_CURRENT_DIAG_TIMES_TAMP_CH7	UNSIGNED32	4	R	Keine	Höchstpriorie sensorbezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8098	SENSOR_NUMBER_ADDITIONAL_DIAG_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zusätzlicher aktiver gerätebezogener Diagnosemeldungen. Diese Meldungen können über die Diagnoseliste (Diagnose-Menü) am Gerät oder über Webserver angezeigt werden. Werkseinstellung: 0
8099	SENSOR_LAST_DIAG_SOURCETYPE_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: General 1: Temperature Input 2: Binary Input 3: Binary Output 4: Current Input 5: Current Output 6: Relay 7: Memosens Sensor 8: PID Controller 9: Reinigung 10: Limit Switch 11: Mathematic Function 12: Binary Input Module 13: Binary Output Module 14: Probenvorbereitung Werkseinstellung: 0
8100	SENSOR_LAST_DIAG_MODULE_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Auswahl: 0: Steckplatz 1 1: Steckplatz 1 2: Steckplatz 2 3: Steckplatz 3 4: Steckplatz 4 5: Steckplatz 5 6: Steckplatz 6 7: Steckplatz 7 8: Probenehmer 9: Software 10: Analysator Werkseinstellung: 0
8101	SENSOR_LAST_DIAG_PORT_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
8102	SENSOR_LAST_DIAG_NE107_STATUS_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
8103	SENSOR_LAST_DIAG_CODE_CH7	UNSIGNED16	2	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0
8104	SENSOR_LAST_DIAG_TIMESTAMP_CH7	UNSIGNED32	4	R	Keine	Zuletzt abgefallene gerätebezogene Diagnose: Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8106	OP_TIME_TOTAL_CH7	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunden des angeschlossenen Sensors. Werkseinstellung: 0.0
8108	OP_TIME_ABOVE_SPEC_TEMP_CH7	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunden über der maximalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
8110	OP_TIME_BELOW_SPEC_TEMP_CH7	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunden unterhalb der minimalen Betriebstemperatur. Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
8112	OP_TIME_LAMP_LIFE_CH7	FLOAT	4	R	Second s	Betriebsstunde der Lampe (nicht alle Sensoren) Einheit: Sekunden [s] Werkseinstellung: 0.0
8114	OP_TIME_STERILISATIONS_CH7	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Sterilisations Zyklen. Werkseinstellung: 0
8115	OP_TIME_CIP_CYCLES_CH7	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der CIP (clean in place) Zyklen. Werkseinstellung: 0
8116	OP_TIME_CAP_CALIBRATIONS_CH7	UNSIGNED16	2	R	Keine	Anzahl der Kalibrierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
8117	OP_TIME_CAP_CALIB_TIMER_CH7	FLOAT	4	R	Second s	Kalibriertimer Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0.0
8119	OP_TIME_CAP_STERILISATIONS_CH7	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl der Sterilisierungen der Sensorkappe (nicht alle Sensoren). Werkseinstellung: 0
8120	OP_TIME_CAP_FILTER_CHANGE_D_CH7	FLOAT	4	R	Second s	Anzahl der Filterwechsel. Werkseinstellung: 0.0

9.9.2. Setup

Block:	Sensor 7 Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8000	SENSOR_SAC_SWITCHDATASET_CH7	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung SAK Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8001	SENSOR_NITRATE_SWITCHDATASET_CH7	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Nitrat Auswahl: 0: Werkskalib. 1: Datensatz1 2: Datensatz2 3: Datensatz3 4: Datensatz4 5: Datensatz5 6: Datensatz6 7: undefiniert Werkseinstellung: 0
8002	SENSOR_TURBIDITY_SWITCHDATASET_CH7	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Datensatzumschaltung Trübung Auswahl: 0: Formazin 1: Kaolin 2: SiO2 3: TiO2 4: Überschuß- Primärschlamm 5: Faulschlamm 6: Belebtschlamm 7: Datensatz1 8: Datensatz2 9: Datensatz3 10: Datensatz4 11: Datensatz5 13: Dünnschlamm 14: PSL 15: Kieselgur 16: Datensatz6 Werkseinstellung: 0

9.10. Probenehmer

9.10.1. Info

Block:	Sampler
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1500	RUNNING_PROGRAM_NAME	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Programmname des aktuell laufenden Programms. Werkseinstellung: 0
1508	PROGRAM_BOTTLE_POSITION	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktuell befüllte Flasche. Werkseinstellung: 0
1509	PROGRAM_SAMPLING_MODE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Probenahmemodus. Auswahl: 0: Zeitproportional 1: Volumenproportional 2: Durchflussproportional 3: Einzelprobe 4: Probentabelle 5: Externes Signal 6: Manuell 7: %OV Werkseinstellung: 0
1510	DATETIME_NEXT_SAMPLING	DATETIME	8	R	Keine	Datum und Uhrzeit für die nächste Probenahme. Werkseinstellung: 2000-01-01T00:00:00
1514	FLOW_NEXT_SAMPLING	FLOAT	4	R	CubicMeter	Durchflussvolumen seit der letzten Probenahme. Werkseinstellung: 0.0
1516	PROGRAM_NAME	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Programmnamen des aktuell geladenen Programms. Werkseinstellung: E_TextID_Program
1524	PROGRAM_STATE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Programmzustand. Auswahl: 0: inaktiv 1: aktiv 2: pausiert 3: Warte auf Pause Werkseinstellung: 0

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1525	BOTTLE_CONFIGURATION	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Flaschenverteilung.</p> <p>Auswahl: 0: 1x - PE Direktverteilung 1: 2x - PE Direktverteilung 2: 4x - PE/Glas-Schott Direktverteilung 3: 4x - Glas Direktverteilung 4: 12x - PE Direktverteilung 5: 12x - PE/Glas Verteilerplatte 6: 24x - PE Direktverteilung 7: 24x - PE/Glas Verteilerplatte 8: 6x+1x - PE/Glas Verteilerplatte 9: 6x+2x - PE+PE Verteilerplatte 10: 6x+2x - PE+Glas Verteilerplatte 11: 12x+1x - PE/Glas Verteilerplatte 12: 12x+2x - PE+PE Verteilerplatte 13: 12x+2x - PE+Glas Verteilerplatte 14: 12x+6x - PE Direktverteilung 15: 12x+6x - PE/Glas Verteilerplatte</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1526	BOTTLE_VOLUME_LEFT	FLOAT	4	R	CubicMeter	<p>Flaschenvolumen.</p> <p>Werkseinstellung: 0.03</p>
1528	BOTTLE_VOLUME_RIGHT	FLOAT	4	R	CubicMeter	<p>Flaschenvolumen der Flaschen aus der rechte Hälfte des Flaschenkorbs.</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1530	CURRENT_BOTTLE_FILL_LEVEL	FLOAT	4	R	CubicMeter	<p>Flaschenfüllstand der aktuell ausgewählten Flasche.</p> <p>Werkseinstellung: 0.0</p>
1532	SAMPLING_TECHNIQUE	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Probenahmeart.</p> <p>Auswahl: 0: Peristaltik 1: Vakuum 2: Inline</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1533	SAMPLING_VOLUME_VACUUM	FLOAT	4	R	CubicMeter	<p>Dosiervolumen beim Vakuum- oder Inline-Probennehmer.</p> <p>Werkseinstellung: 0.0002</p>

9.10.2. Setup

Block:	Sampler Setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1500	SAMPLING_STATE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Probenahmefortschritt. Auswahl: 0: Wartend 1: Referenzlauf 2: Dreharm positioniert 3: Ausblasen 4: Ansaugen 5: Medium erkannt 6: Dosieren 7: Probenahme Ok 8: Probenahme nOk 9: Probenahmeverzögerung 10: Probenahme 11: Vorspülen 12: Nachspülen 13: Flasche anfahren 14: Probe abfüllen 15: Flasche entleeren 16: Flasche spülen 17: Flasche abtropfen Werkseinstellung: 0
1501	MAN_SAMPLING_VOLUME_PERIST	FLOAT	4	R/W	CubicMeter	Probenvolumen für die manuelle Probenahme beim Peristaltik- Probenehmer. Werkseinstellung: 0.0001

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
1503	MAN_SAMPLING_BOTTLE_POS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	<p>Flaschenposition bei der manuellen Probenahme.</p> <p>Auswahl: 0: Vorne 1: Flasche 1 2: Flasche 2 3: Flasche 3 4: Flasche 4 5: Flasche 5 6: Flasche 6 7: Flasche 7 8: Flasche 8 9: Flasche 9 10: Flasche 10 11: Flasche 11 12: Flasche 12 13: Flasche 13 14: Flasche 14 15: Flasche 15 16: Flasche 16 17: Flasche 17 18: Flasche 18 19: Flasche 19 20: Flasche 20 21: Flasche 21 22: Flasche 22 23: Flasche 23 24: Flasche 24 25: Hinten</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1504	MAN_SAMPLING_COMMAND	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	<p>Kommando zur Steuerung der manuellen Probenahme.</p> <p>Auswahl: 0: Kein 1: Start 2: Stopp</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
1505	MAN_SAMPLING_PARK_POS	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	<p>Dreharm Parkposition.</p> <p>Auswahl: 0: Keine 1: Hinten</p> <p>Werkseinstellung: 1</p>

9.11. Analysator

9.11.1. Analysator Konfiguration

Block:	Analyzer Config
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9000	ORDERCODE_EXT_CURRENT	OCTETSTRING64	64	R/W	Keine	Aktueller erweiterter Bestellcode des Geräts (nach Aufrüstung). Werkseinstellung: 0
9032	MEAS_VALUE_INDEX	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Index des ausgewählten Messwertes (aus Register-Block 'Analyzer Measurement data') Werkseinstellung: 0
9033	MEAS_VALUE_UNIT	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Benutzerauswählbare Einheit des Messwertes Werkseinstellung: 1
9034	POWERFAIL_REACTION	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Gerätereaktion nach Spannungsausfall Auswahl: 0: Letzter Modus 1: Manueller Modus Werkseinstellung: 0
9035	CALIBRATION_RETRIES	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Anzahl Wiederholungen im Falle einer fehlgeschlagenen, automatischen Kalibrierung Werkseinstellung: 2
9036	CALIBRATION_FACTOR	FLOAT	4	R/W	Keine	Kalibrierfaktor des Photometers Werkseinstellung: 1.00
9038	CALIBRATION_FACTOR_DELTA	FLOAT	4	R/W	Percent	Maximal zulässige Abweichung des Kalibrierfaktors bei der Kalibrierung Werkseinstellung: 10
9040	CALIBRATION_FACTOR_MIN	FLOAT	4	R/W	Keine	Minimal zulässiger Kalibrierfaktor Werkseinstellung: 0.5
9042	CALIBRATION_FACTOR_MAX	FLOAT	4	R/W	Keine	Maximal zulässiger Kalibrierfaktor Werkseinstellung: 2.0
9044	CALIBRATION_CONCENTRATION	FLOAT	4	R/W	KiloGramPerCubic Meter	Konzentration des Standards zur Kalibrierung Werkseinstellung: 0.01
9046	MEASUREMENT_OFFSET	FLOAT	4	R/W	KiloGramPerCubic Meter	Konzentrationsoffset für die Berechnung des Konzentrationswertes Werkseinstellung: 0.0
9048	MEASUREMENT_DILUTION_FACTOR	FLOAT	4	R/W	Keine	Verdünnungsfaktor für die Berechnung des Konzentrationswertes Werkseinstellung: 1.0

9.11.2. Analysator Info

Block:	Analyzer Info
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9100	ANALYZER_ORDERCODE	OCTETSTRING64	64	R	Keine	Bestellcode des Geräts. Werkseinstellung: 0
9132	ANALYZER_ORDERCODE_EXT	OCTETSTRING64	64	R	Keine	Erweiterter Bestellcode des Geräts. Werkseinstellung: 0
9164	ANALYZER_ORDERCODE_EXT_CURRENT	OCTETSTRING64	64	R	Keine	Aktueller erweiterter Bestellcode des Geräts (nach Aufrüstung). Werkseinstellung: 0
9196	ANALYZER_HW_VERSION	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Hardwareversion des Geräts. Werkseinstellung: 0
9204	ANALYZER_SW_VERSION	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Softwareversion des Geräts. Werkseinstellung: 0
9212	ANALYZER_MODE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Betriebsart Auswahl: 0: Manuell 1: Automatik 2: Feldbus Werkseinstellung: 0
9213	ANALYZER_ACTIVITY	UNSIGNED8	1	R	Keine	Aktuell laufende Tätigkeit Auswahl: 0: Keine 1: Messung SP%0V 2: Kalibrierung 3: Reinigung 4: reserviert 5: reserviert 6: PVG %0V leeren 7: reserviert 8: reserviert 9: Außerbetriebnahme 10: Initialisierung 11: Aufräumen 12: PVB-Reinigung 13: Spritzenwechsel nach oben 14: Spritzenwechsel nach unten 15: Test Liquidmanager Antrieb 16: Flaschen einsetzen 17: Flaschen entnehmen Werkseinstellung: 0
9214	ANALYZER_ACTIVITY_TIME	UNSIGNED32	4	R	Keine	Verbleibende Dauer der aktuell laufenden Tätigkeit
9216	ANALYZER_OP_TIME_FILTERMAT	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden der Filtermatte Werkseinstellung: 0.0
9218	ANALYZER_OP_TIME_PELTIER	FLOAT	4	R	Seconds	Betriebsstunden des Peltier-Elements Werkseinstellung: 0.0

9220	ANALYZER_SAMPLE_COLLECTOR_TYPE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Typ der Probenvorlage Auswahl: 0: Keine 1: Konduktiv 2: Kapazitiv Werkseinstellung: 0
9221	ANALYZER_SAMPLEPREPARATION_AVAILABILITY	UNSIGNED8	1	R	Keine	Verfügbarkeit von Probenvorbereitungen Auswahl: 0: SP1 1: SP2 2: SP1 + SP2 Werkseinstellung: 0

9.11.3. Analysator Programm

Block:	Analyzer Program
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9200	PROGRAM_MEAS_TRIGGER	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Startbedingung für die Messung: Auswahl: 0: Sofort 1: Datum/Zeit 2: Kontinuierlich Werkseinstellung: 0
9201	PROGRAM_MEAS_START_DATE	DATETIME	8	R/W	Keine	Start der ersten Messung : Datum.
9205	PROGRAM_MEAS_START_TIME	DATETIME	8	R/W	Keine	Start der ersten Messung : Uhrzeit.
9209	PROGRAM_MEAS_INTERVAL	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Messintervall in [s] Werkseinstellung: 15 min
9211	PROGRAM_CAL_TRIGGER	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Startbedingung für die Kalibrierung: Auswahl: 0: Sofort 1: Datum/Zeit Werkseinstellung: 0
9212	PROGRAM_CAL_START_DATE	DATETIME	8	R/W	Keine	Start der ersten Kalibrierung : Datum.
9216	PROGRAM_CAL_START_TIME	DATETIME	8	R/W	Keine	Start der ersten Kalibrierung : Uhrzeit.
9220	PROGRAM_CAL_INTERVAL	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Kalibrierungsintervall in [s] Werkseinstellung: 2 Tage
9222	PROGRAM_CLEAN_TRIGGER	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Startbedingung für die Reinigung: Auswahl: 0: Sofort 1: Datum/Zeit 2: Deaktiviert Werkseinstellung: 2
9223	PROGRAM_CLEAN_START_DATE	DATETIME	8	R/W	Keine	Start der ersten Reinigung : Datum.
9227	PROGRAM_CLEAN_START_TIME	DATETIME	8	R/W	Keine	Start der ersten Reinigung : Uhrzeit.
9231	PROGRAM_CLEAN_INTERVAL	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Reinigungsintervall in [s] Werkseinstellung: 2 Tage

9.11.4. Analysator Manuelle Bedienung

Block:	Analyzer Manual actions
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9400	MODE_CHANGE_REQUEST	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Manuelle Anforderung zum Starten einer Aktivität Auswahl: 0: Keine 1: Feldbusmodus aktivieren 2: Automatikbetrieb fortsetzen 3: Automatikbetrieb neu starten Werkseinstellung: 0
9401	ABORT_ACTION_REQUEST	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Aktuell laufende Aktivität abbrechen Auswahl: 0: Keine 1: Aktuelle Aktion abbrechen Werkseinstellung: 0
9402	MANUAL_ACTION_REQUEST	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Manuelles Starten einer Aktivität Auswahl: 0: Keine 1: Messung starten 2: Kalibrierung starten 3: Reinigung starten Werkseinstellung: 0

9.11.5. Analysator Photometer Info

Block:	Analyzer Photometer Info
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9600	PHOTOMETER_HW_VERSION	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Hardwareversion des Photometers. Werkseinstellung: 0
9608	PHOTOMETER_SW_VERSION	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Softwareversion des Photometers. Werkseinstellung: 0
9616	PHOTOMETER_OP_TIME	UNSIGNED32	4	R	Seconds	Betriebsstundenzähler des Photometers Werkseinstellung: 0.0
9618	PHOTOMETER_TEMPERATURE	FLOAT	4	R	Celsius	Temperatur der Photometer-Küvette Werkseinstellung: 25
9620	PHOTOMETER_RAW_MEAS_VALUE	FLOAT	4	R	Keine	Rohmesswert des Photometers

9.11.6. Analysator Messwertdaten

Block:	Analyzer Measurement data
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9700	DATA_MEAS_LISTSIZE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Anzahl zur Auswahl verfügbarer Messgrößen Werkseinstellung: 0
9701	DATA_MEAS_LIST1	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0
9709	DATA_MEAS_LIST2	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0
9717	DATA_MEAS_LIST3	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0
9725	DATA_MEAS_LIST4	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0
9733	DATA_MEAS_LIST5	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0
9741	DATA_MEAS_LIST6	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0
9749	DATA_MEAS_LIST7	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0
9757	DATA_MEAS_LIST8	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Name/Bezeichner der auswählbaren Messgröße Werkseinstellung: 0

9.11.7. Analysator Manuelle Bedienung Status

Block:	Analyzer manual actions state
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
9900	MODE_CHANGE_STATE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Status der manuellen Anforderung zum Wechsel der Betriebsart 0: Warte auf Anforderung 1: Busy 2: Wechsel der Betriebsart nicht erlaubt Werkseinstellung: 0
9901	ACTION_REQUEST_STATE	UNSIGNED8	1	R	Keine	Status der manuellen Anforderung zum Starten einer Aktivität 0: Kein 1: In Bearbeitung 2: Abbruch 3: Beendet 4: Fehlgeschlagen Werkseinstellung: 0

9.12. Probenvorbereitung 1

9.12.1. Info

Block:	Analyzer SP 1 Info
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8500	ORDERCODE_SP1	OCTETSTRING32	32	R	Keine	Bestellcode der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8516	ORDERCODE_EXT_SP1	OCTETSTRING32	32	R	Keine	Erweiterter Bestellcode der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8532	SERIAL_SP1	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Seriennummer der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8540	HW_VERSION_SP1	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Hardwareversion der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8548	SW_VERSION_SP1	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Softwareversion der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8556	TYPE_SP1	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Probenvorbereitungstyp (Belebung/Auslauf oder Zulauf). Werkseinstellung: 0
8564	CONTROL_MODE_SP1	UNSIGNED8	1	R	Keine	Betriebsart der Probenvorbereitung. Auswahl: 0: Vor-Ort-Steuerung 1: Fernsteuerung Werkseinstellung: 1

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8565	STATE_SP1	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Aktueller Status der Probenvorbereitung.</p> <p>Auswahl:</p> <p>0: inaktiv</p> <p>1: Probe fördern</p> <p>2: Reinigung</p> <p>3: Mit Luft spülen</p> <p>4: Mit Reiniger spülen</p> <p>5: Filter spülen</p> <p>6: Mit Luft spülen</p> <p>7: Mit Reiniger spülen</p> <p>8: Mit Luft spülen</p> <p>9: Mit Reiniger spülen</p> <p>10: Aufräumen</p> <p>11: Aufräumen</p> <p>12: Aufräumen</p> <p>13: Aufräumen</p> <p>14: Mit Luft spülen</p> <p>15: Mit Reiniger spülen</p> <p>16: Mit Luft spülen</p> <p>17: Mit Reiniger spülen</p> <p>18: Filter spülen</p> <p>19: Probe fördern</p> <p>20: Pumpe rückwärts</p> <p>21: Aufräumen</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
8566	OP_TIME_FILTER_SP1	UNSIGNED32	4	R	Keine	Filterstandzeit.
8568	OP_TIME_HOSE_SP1	UNSIGNED32	4	R	Keine	Betriebsdauer des Pumpenschlauchs der Probenvorbereitung.
8570	OP_TIME_MEMBRANEPUMP_SP1	UNSIGNED32	4	R	Keine	Betriebsdauer der Membranpumpe der Probenvorbereitung.
8572	AMBIENT_TEMPERATURE_SP1	FLOAT	4	R	Celsius	Außentemperatur.
8574	HOUSING_TEMPERATURE_SP1	FLOAT	4	R	Celsius	Gehäusetemperatur der Probenvorbereitung.

9.12.2. Setup

Block:	Analyzer SP 1 setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8500	CLEANING_TRIGGER_SP1	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Startbedingung für die Probenvorbereitungsreinigung Auswahl: 0: Sofort 1: Datum/Zeit 2: Deaktiviert Werkseinstellung: 0
8501	CLEANING_STARTDATE_SP1	DATETIME	8	R/W	Keine	Startdatum der Probenvorbereitungsreinigung
8505	CLEANING_STARTTIME_SP1	DATETIME	8	R/W	Keine	Startzeit der Probenvorbereitungsreinigung
8509	CLEANING_INTERVAL_SP1	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Reinigungsintervall der Probenvorbereitungsreinigung in [s]. Werkseinstellung: 2 Monate
8511	CLEANING_DURATION_SP1	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Reinigungsdauer der Probenvorbereitungsreinigung in [s]. Werkseinstellung: 1 Stunde
8513	TRANSPORT_TIME_MAX_SP1	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Maximal Förderdauer für die Probe in [s]. Werkseinstellung: 15 min
8515	HEATING_TUBE_SETPOINT_SP1	FLOAT	4	R/W	Celsius	Einschalttemperatur für die Schlauchheizung der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 5.0
8517	HEATING_HOUSING_SETPOINT_SP1	FLOAT	4	R/W	Celsius	Einschalttemperatur für die Gehäuseheizung der Belebungs/Auslauf-Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 5.0
8519	HEATING_HOUSING_SETPOINT_INLET_SP1	FLOAT	4	R/W	Celsius	Einschalttemperatur für die Gehäuseheizung der Zulauf-Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 10.0
8521	FILTERCHANGE_WARNLEVEL_SP1	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Warngrenze für den Filterwechsel in [s]. Werkseinstellung: 2 Monate
8523	HOSECHANGE_WARNLEVEL_SP1	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Warngrenze für den Schlauchwechsel der Probenvorbereitungspumpe in [s]. Werkseinstellung: 2 Monate
8525	MEASUREMENT_ITERATIONS_SP1	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Anzahl der Messungen für diesen Kanal bevor zum anderen Kanal geschaltet wird. Werkseinstellung: 1

9.13. Probenvorbereitung 2

9.13.1. Info

Block:	Analyzer SP 2 Info
Typ:	Input
Funktions Codes	4

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8700	ORDERCODE_SP2	OCTETSTRING32	32	R	Keine	Bestellcode der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8716	ORDERCODE_EXT_SP2	OCTETSTRING32	32	R	Keine	Erweiterter Bestellcode der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8732	SERIAL_SP2	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Seriennummer der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8740	HW_VERSION_SP2	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Hardwareversion der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8748	SW_VERSION_SP2	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Softwareversion der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 0
8756	TYPE_SP2	OCTETSTRING16	16	R	Keine	Probenvorbereitungstyp (Belebung/Auslauf oder Zulauf). Werkseinstellung: 0
8764	CONTROL_MODE_SP2	UNSIGNED8	1	R	Keine	Betriebsart der Probenvorbereitung. Auswahl: 0: Vor-Ort-Steuerung 1: Fernsteuerung Werkseinstellung: 1

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8765	STATE_SP2	UNSIGNED8	1	R	Keine	<p>Aktueller Status der Probenvorbereitung.</p> <p>Auswahl:</p> <p>0: inaktiv</p> <p>1: Probe fördern</p> <p>2: Reinigung</p> <p>3: Mit Luft spülen</p> <p>4: Mit Reiniger spülen</p> <p>5: Filter spülen</p> <p>6: Mit Luft spülen</p> <p>7: Mit Reiniger spülen</p> <p>8: Mit Luft spülen</p> <p>9: Mit Reiniger spülen</p> <p>10: Aufräumen</p> <p>11: Aufräumen</p> <p>12: Aufräumen</p> <p>13: Aufräumen</p> <p>14: Mit Luft spülen</p> <p>15: Mit Reiniger spülen</p> <p>16: Mit Luft spülen</p> <p>17: Mit Reiniger spülen</p> <p>18: Filter spülen</p> <p>19: Probe fördern</p> <p>20: Pumpe rückwärts</p> <p>21: Aufräumen</p> <p>Werkseinstellung: 0</p>
8766	OP_TIME_FILTER_SP2	UNSIGNED32	4	R	Keine	Filterstandzeit.
8768	OP_TIME_HOSE_SP2	UNSIGNED32	4	R	Keine	Betriebsdauer des Pumpenschlauchs der Probenvorbereitung.
8770	OP_TIME_MEMBRANPUMP_SP2	UNSIGNED32	4	R	Keine	Betriebsdauer der Membranpumpe der Probenvorbereitung.
8772	AMBIENT_TEMPERATURE_SP2	FLOAT	4	R	Celsius	Außentemperatur.
8774	HOUSING_TEMPERATURE_SP2	FLOAT	4	R	Celsius	Gehäusetemperatur der Probenvorbereitung.

9.13.2. Setup

Block:	Analyzer SP 2 setup
Typ:	Holding
Funktions Codes	03, 16, 23

Register	Parameter	Datentyp	Bytes	R/W	Einheit	Beschreibung
8700	CLEANING_TRIGGER_SP2	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Startbedingung für die Probenvorbereitungsreinigung. Auswahl: 0: Sofort 1: Datum/Zeit 2: Deaktiviert Werkseinstellung: 0
8701	CLEANING_STARTDATE_SP2	DATETIME	8	R/W	Keine	Startdatum der Probenvorbereitungsreinigung.
8705	CLEANING_STARTTIME_SP2	DATETIME	8	R/W	Keine	Startzeit der Probenvorbereitungsreinigung.
8709	CLEANING_INTERVAL_SP2	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Reinigungsintervall der Probenvorbereitungsreinigung in [s]. Werkseinstellung: 2 Tage
8711	CLEANING_DURATION_SP2	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Reinigungsdauer der Probenvorbereitungsreinigung in [s]. Werkseinstellung: 1 Stunde
8713	TRANSPORT_TIME_MAX_SP2	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Maximal Förderdauer für die Probe. Werkseinstellung: 15 min
8715	HEATING_TUBE_SETPOINT_SP2	FLOAT	4	R/W	Celsius	Einschalttemperatur für die Schlauchheizung der Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 5.0
8717	HEATING_HOUSING_SETPOINT_SP2	FLOAT	4	R/W	Celsius	Einschalttemperatur für die Gehäuseheizung der Belebungs/Auslauf-Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 5.0
8719	HEATING_HOUSING_SETPOINT_INLET_SP2	FLOAT	4	R/W	Celsius	Einschalttemperatur für die Gehäuseheizung der Zulauf-Probenvorbereitung. Werkseinstellung: 10.0
8721	FILTERCHANGE_WARNLEVEL_SP2	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Warngrenze für den Filterwechsel in [s]. Werkseinstellung: 2 Monate
8723	HOSECHANGE_WARNLEVEL_SP2	UNSIGNED32	4	R/W	Keine	Warngrenze für den Schlauchwechsel der Probenvorbereitungspumpe in [s]. Werkseinstellung: 2 Monate
8725	MEASUREMENT_ITERATIONS_SP2	UNSIGNED8	1	R/W	Keine	Anzahl der Messungen für diesen Kanal bevor zum anderen Kanal geschaltet wird. Werkseinstellung: 1

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation
