

# Bedienungsanleitung

# METROTEC

Systeme zur Messung und Regelung von Sauerstoff

## METROTEC-APP

Konfigurations-Applikation  
(Windows) für

**Sauerstoffmessmodule**

\*\*\* Version 1.0 \*\*\*

Unser Managementsystem ist zertifiziert nach

DIN EN ISO 9001:2015

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemein.....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Installation .....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Pairing .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>Messwertaufzeichnung.....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>Grafische Aufzeichnung .....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>Konfiguration U16-Module .....</b>	<b>9</b>
7.1	Parameter Liste.....	9
7.2	Parameter Gruppen.....	9
7.2.1	<i>Parameter Gruppe 0.....</i>	<i>9</i>
7.2.2	<i>Parameter Gruppe 1.....</i>	<i>10</i>
7.2.3	<i>Parameter Gruppe 2.....</i>	<i>12</i>
7.2.4	<i>Parameter Gruppe 3.....</i>	<i>13</i>
7.2.5	<i>Parameter Gruppe 4.....</i>	<i>14</i>
7.2.6	<i>Parameter Gruppe 5.....</i>	<i>15</i>
<b>8.</b>	<b>Konfiguration U15-Module .....</b>	<b>19</b>
8.1	Parameter Liste.....	19
8.2	Parameter Gruppen.....	19
8.2.1	<i>Parameter Gruppe 0.....</i>	<i>19</i>
8.2.2	<i>Parameter Gruppe 1.....</i>	<i>21</i>
<b>9.</b>	<b>Konfiguration Z19-Module .....</b>	<b>24</b>
9.1	Parameter Liste.....	24
<b>10.</b>	<b>Abgleich.....</b>	<b>25</b>
10.1	U16-Module .....	25
10.2	U15-Module .....	26
10.3	Z19-Module.....	27

## 1. Allgemein

Die nachfolgend beschriebene Applikation für Windows-Endgeräte, ermöglicht die Kommunikation via Bluetooth-Verbindung mit kompatiblen Sauerstoffmessmodulen. Mit der Applikation ist es möglich, Messwerte einzusehen und Konfigurationseinstellungen zu ändern. Weiterhin ist ein Abgleich der Sauerstoffmessmodule möglich. Hardwarevoraussetzung ist ein Windows-Endgerät und ein kompatibles Sauerstoffmessmodul.

### Anmerkung:

*Die folgenden Darstellungen und Vorgehen können je nach WINDOWS-Version und PC-Einstellungen variieren.*

## 2. Installation

Um die Applikation zu installieren, ist folgendes Vorgehen nötig:

1. Laden Sie die aktuelle Applikation auf der Internetseite [www.metrotec.eu](http://www.metrotec.eu) unter der Rubrik *Downloads/App* herunter.
2. Nach entpacken des *.zip* komprimierten Ordners, kann die Applikation über die Datei *Setup.exe* installiert werden.

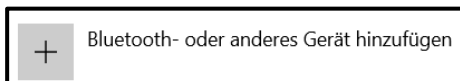


3. Bei erfolgreicher Installation ist die Applikation über das Icon  zu starten.

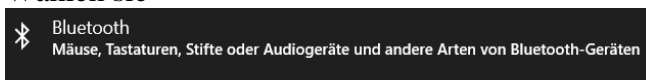
## 3. Pairing

Um die Applikation mit einem Sauerstoffmessmodul nutzen zu können, muss dieses mit ihrem Windows-Endgerät gepaart werden. Gehen sie dafür wie folgt vor:

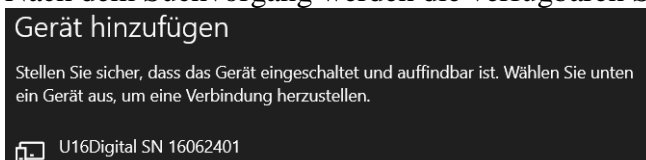
1. Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion ihres Sauerstoffmessmoduls.  
**Anmerkung:** *Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung des eingesetzten Moduls.*
2. Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion ihres Windows-Endgeräts.  
**Anmerkung:** *Dies ist geräteabhängig, informieren Sie sich hierzu in der Bedienungsanleitung ihres Windows-Endgeräts.*
3. Starten Sie die Suche nach Bluetooth-Geräten auf ihrem Windows-Endgerät über



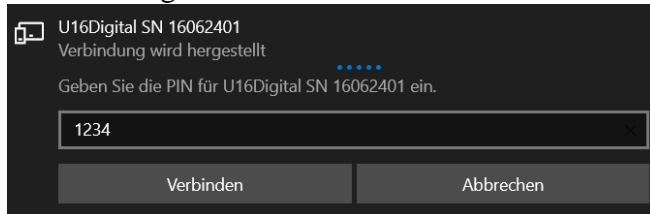
4. Wählen sie



5. Nach dem Suchvorgang werden die verfügbaren Sauerstoffmessmodule angezeigt.



- Wählen Sie das gewünschte Sauerstoffmessmodul und paaren Sie das Modul durch die Codeeingabe 1234.

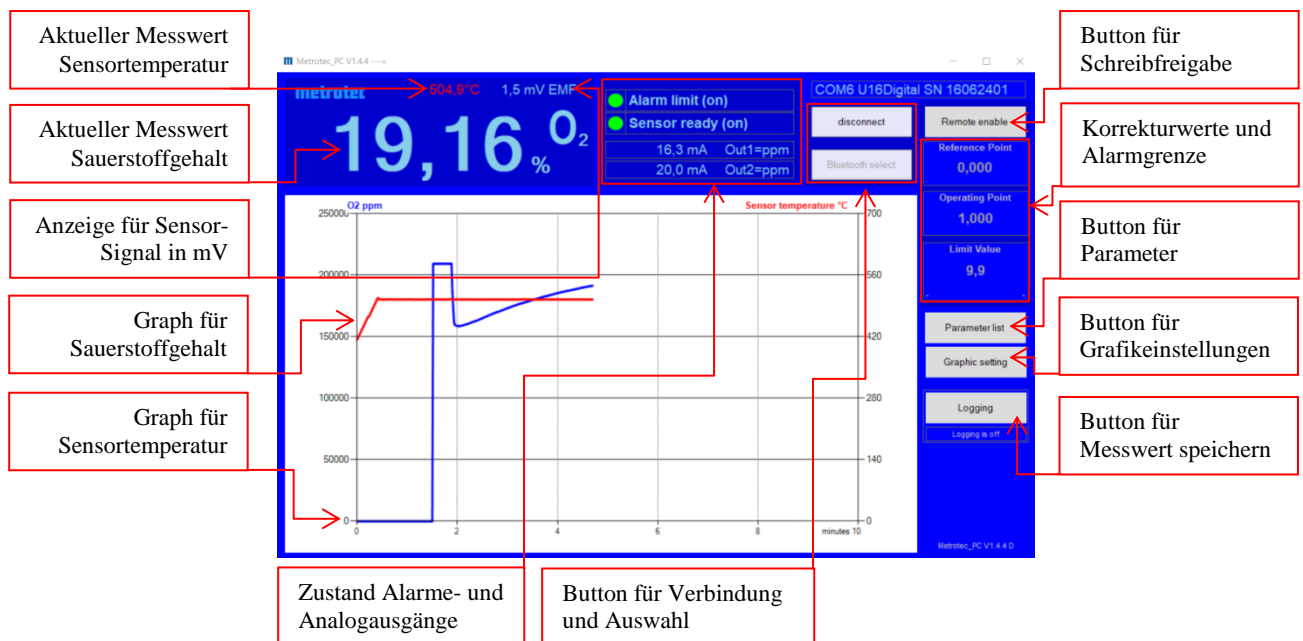





**Anmerkung:**

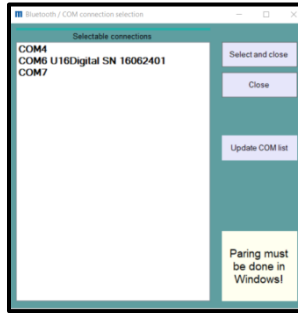
Das beschriebene Vorgehen ist einmalig durchzuführen und bleibt erhalten. Für weitere Geräte ist das Vorgehen sinngemäß zu wiederholen.


## 4. Bedienung

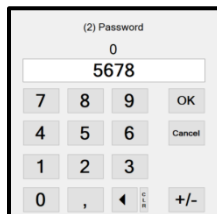
Im Folgenden werden das Herstellen einer Verbindung zu einem Sauerstoffmessmodul und eine Übersicht über die Bedienoberfläche und die Funktionen der einzelnen Menüs gezeigt.



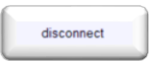

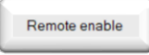
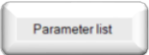
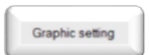
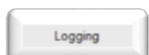
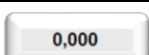

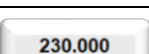
- Öffnen Sie die Applikation durch Doppeltipp auf den Icon .
- Öffnen Sie die Modulauswahl mit dem Button .
- Wählen Sie aus der angezeigten Liste das gewünschte Sauerstoffmessmodul aus und verbinden sie es über den Button .



4. Auf der nun angezeigten Hauptseite sind alle relevanten Messgrößen dargestellt.
5. Die Eingabe ist gesperrt, um ein versehentliches Verändern der Parameter zu verhindern.
6. Über den Button  kann durch den Freigabecode 5678 die Schreibsperre aufgehoben werden.



In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Buttons aufgeführt und beschrieben:

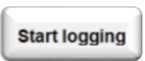
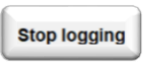
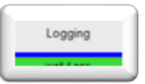
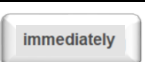
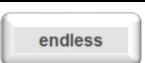
Button	Funktion
	Verbinden/Trennen eines Sauerstoffmessmodul
	Sauerstoffmessmodul auswählen
	Schreibsperre aus-/ einschalten durch Codeeingabe
	Öffnen der Parameterliste
	Graphische Darstellung der Messwerte Sauerstoff und Temperatur
	Start/Ende der Datenaufzeichnung
	Korrekturwert <i>Reference Point</i>
	Korrekturwert <i>Operating Point</i>
	Grenzwert <i>Limit value</i>

## 5. Messwertaufzeichnung

Über den folgenden Dialog können Messwerte aufgezeichnet werden. Es ist möglich Dateiname und Speicherort zu vorzugeben. Das Speicher Intervall und eine Start/Stopp-Zeit kann ebenfalls definiert werden. Die Aufzeichnung wird im CSV-Format gespeichert.






In der folgenden Tabelle sind die Funktionen der Buttons aufgeführt und beschrieben:

Button	Funktion
	Starten einer Datenaufzeichnung
	Stoppen einer Datenaufzeichnung
	Anzeige während der Aufzeichnung
	Setzen einer Startzeit
	Setzen einer Endzeit

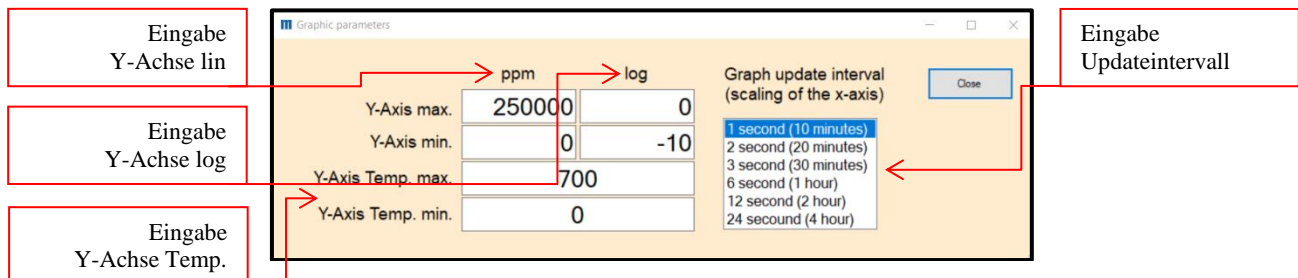
### Anmerkung:


„Start logging“ sollte nur in Gruppe „0“ gestartet werden. Während der Datenaufzeichnung darf die Gruppe nicht geändert werden.

- Öffnen Sie die Messwertaufzeichnung mit dem Button .
- Passen sie gegebenenfalls im Bereich *File Name* den Dateiname und den Speicherort an
- Im Bereich *Timing* kann der Auszeichnungsintervall und die Start-/Stopp-Zeit angepasst werden.
- Über den Button  kann die Aufzeichnung gestartet werden.
- Die Aufzeichnung wird über den Button  oder nach Ablauf der gesetzten Zeit beendet.

## 6. Grafische Aufzeichnung

Über den folgenden Dialog kann die grafische Darstellung der Messwerte konfiguriert werden.




1. Öffnen Sie die Einstellungen mit dem Button .
2. Passen sie die Skalierung der X- und Y-Achsen der Graphen Sauerstoff lin/log und Temperatur an.



## 7. Konfiguration U16-Module

Im Folgenden werden die Parameter für die Anpassung und Veränderung der Konfiguration eines Sauerstoffmessmoduls vom Typ U16 mit Hilfe der Applikation beschrieben.

### 7.1 Parameter Liste

Über den Button  gelangen sie in die Parameter Liste. Hier kann über den Parameter 95 \*PG zwischen den verschiedenen Parametergruppen gewechselt werden.

Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der folgenden Tabelle sind die Parameter Gruppen aufgeführt und beschrieben:

Gruppe		Thema der Parameter
0	*PG Custom Main U16	Start Info
1	*PG Custom Adjustment	Messwert Abgleich
2	*PG Custom Setup mA1	Analoger Ausgang 1
3	*PG Custom Setup mA2	Analoger Ausgang 2
4	*PG Custom Setup Alarm	Grenzwert / Alarm
5	*PG Custom Bus Param	Feldbus

### 7.2 Parameter Gruppen

Nach dem Wechsel in die Parameter Liste wird automatisch die Parametergruppe 0 *Custom Main U16* angezeigt.

#### 7.2.1 Parameter Gruppe 0

Um in eine andere Parametergruppe wechseln zu können wie in *Kapitel 7.1 Parameter Liste beschrieben*, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 0 ist der Wechsel zu den weiteren Parameter Gruppen 1-5 möglich.

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	209400,000
95	*PG Custom Main U16	0
1	Temperature	505
2	*Reference Point	0,000
3	*Operating Point	1,000
7	System flags	0000000011110100
9	EMF (mV)	0,038
10	Out1=ppm (4-20mA)	17,400
11	Out2=ppm (4-20mA)	20,000
25	*mA1 ppm (1-4)	2
26	*mA2 ppm (1-4)	2
30	*Display at error	15
56	*Measurem. 1ppm 0log	1
155	O2 log actual	-0,679
156	O2 ppm actual	209400,031
80	Status :1	Sensor ready
47	UMODUL V1.0.BAS	18-09-2024 10:08:17

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion	
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff	
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0...5)	
1 Temperature	Aktueller Messwert Sensortemperatur	
2 *Reference Point	Korrekturwert für Luftspülung	
3 *Operating Point	Korrekturwert für Prüfgas	
7 System flags	Melderegister Info	
9 EMF (mV)	Anzeige für Sensor-Signal in mV	
10 Out 1	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA	
11 Out 2	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA	
25 *mA1	Ausgangstyp Out1 (1=log;2=ppm;3=EMK;4=Temp)	
26 *mA2	Ausgangstyp Out2 (1=log;2=ppm;3=EMK;4=Temp)	
30 *Display at error	Applikation-Display: (Standard=15)	
56 *Measur. 1ppm 0log	Umschaltung Alarmauswertung und Sauerstoffanzeige in Applikation (0=logarithmisch;1=ppm)	
155 O2 log actual	Aktueller Messwert Sauerstoff log	
156 O2 ppm actual	Aktueller Messwert Sauerstoff lin	
80 Status	Anzeige des Modulstatus	
	Sensor ready	Messung aktiv, keine Fehler
	Preheat xxx sec.	Messung in Aufheizphase
	Line break	Kabelbruch an Sensorleitung
	Short circuit	Kurzschluss an Sensorleitung
	Under temperature	Sensortemperatur zu gering
47 UMODUL	Softwareversion	

### Anmerkung:

Die Parametergruppe 0 sollte nur für die Auswahl der Parametergruppen 1-5 genutzt werden. Weitere Einstellungen werden in den jeweiligen Parametergruppen durchgeführt.

### 7.2.2 Parameter Gruppe 1

Durch Eingabe von 1 in Parameter 95 \*PG gelangen sie in die Parametergruppe *Custom Adjustment*. Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 1 kann ein Abgleich der Sauerstoffmessung durchgeführt werden.

Nr.	Par.name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	185912,000
95	*PG CustomAdjustment	1
1	Temperature	505
2	*Reference Point	2,000
3	*Operating Point	1,000
7	System flags	0000000011110100
9	EMF (mV)	2,004
10	Out1=ppm (4-20mA)	15,900
11	Out2=ppm (4-20mA)	20,000
155	O2 log actual	-0,731
156	O2 ppm actual	185927,125

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

<b>Parameter</b>	<b>Funktion</b>
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0...5)
1 Temperature	Aktueller Messwert Sensortemperatur
2 *Reference Point	Korrekturwert für Luftspülung
3 *Operating Point	Korrekturwert für Prüfgas
7 System flags	Melderegister Info
9 EMF (mV)	Anzeige für Sensor-Signal in mV
10 Out1	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA
11 Out2	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA
155 O2 log actual	Aktueller Messwert Sauerstoff log
156 O2 ppm actual	Aktueller Messwert Sauerstoff lin

**Anmerkung:**

*Es gibt einen Referenzpunkt und einen Arbeitspunkt. Der Referenzpunkt bezieht sich auf einen Luftwert von 20,94% Sauerstoff. Der Arbeitspunkt bezieht sich auf einen Messwert, der kleiner oder größer als der Referenzpunkt ist (Prüfgas). Die Reihenfolge eines Abgleiches muss mit dem Referenzpunkt beginnen. Eine Anpassung des Arbeitspunktes mit dem Referenzpunkt führt zu einer Verschiebung der Messkurve und zu Messabweichungen bei unterschiedlichen Sauerstoffkonzentrationen.*

Im Folgenden wird beschrieben wie der Abgleich der Sauerstoffmessung, bestehend aus Sauerstoffsensoren und Sauerstoffmessmodul vorgenommen werden kann.

1. Nehmen sie die Sauerstoffmessung wie in der Bedienungsanleitung des eingesetzten Moduls beschrieben in Betrieb (aktuelle Bedienungsanleitungen sind auf der Internetseite [www.metrotec.eu](http://www.metrotec.eu) unter der Rubrik *Downloads/Manuals* zu finden).
2. Die Sauerstoffmessung sollte vor dem Abgleichvorgang ca. 30 Minuten funktionsbereit sein.
3. Verbinden Sie das Sauerstoffmessmodul wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben.

**Korrektur Referenzpunktes (Reference Point):**

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sensor mit sauberer Umgebungsluft durchströmt wird.
2. Verändern sie den Parameter 2 \*Reference Point bis das Sensor-Signal in mV an Parameter 9 EMF (mV) 0mV anzeigt.
3. Wenn kein Abgleich mit einem Prüfgas vorgenommen werden soll, ist der Abgleich abgeschlossen.

**Korrektur des Arbeitspunktes (Operating Point)**

1. Durchströmen sie den Sensor mit einem Prüfgas, bei dem der Sauerstoffgehalt bekannt ist.
2. Warten sie, bis sich der angezeigte aktuelle Sauerstoffmesswert Parameter 0 O2 nicht mehr verändert.
3. Verändern sie den Parameter 3 \*Operating Point bis der aktuelle Sauerstoffmesswert an Parameter 0 O2 dem Wert des Prüfgases entspricht.
4. Der Abgleich ist abgeschlossen und das Prüfgas kann wieder entfernt werden.

## 7.2.3 Parameter Gruppe 2

Durch Eingabe von 2 in Parameter 95 \*PG gelangen sie in die Parametergruppe *Custom Setup mA1*. Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 2 kann der Analoge Ausgang 1 konfiguriert werden.

Nr.	Par.name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	209400,000
95	*PG Custom Setup mA1	2
1	Temperature	505
7	System flags	0000000011110100
9	EMF (mV)	0,032
10	Out1=ppm (4-20mA)	17,400
25	*mA1 ppm (1-4)	2
155	O2 log actual	-0,679
156	O2 ppm actual	209400,031
171	*EMF 3=4-20mA 1/2/3	3
172	*EMF min. mA	0,000
173	*EMF max. mA	2000,000
174	*mA NotReady EMF	4,000
175	*ppm 3=4-20mA 1/2/3	3
176	*ppm min. mA	0
177	*ppm max. mA	250000
178	*mA NotReady ppm	20,000
179	*log 3=4-20mA 1/2/3	3
180	*log min. mA	-0,602
181	*log max. mA	0,000
182	*mA NotReady log	20,000
192	*Sim mA ^-2 0-24	-1,000

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0...5)
1 Temperature	Aktueller Messwert Sensortemperatur
7 System flags	Melderegister Info
9 EMF (mV)	Anzeige für Sensor-Signal in mV
10 Out1	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA
25 *mA1	Ausgangstyp Out1 (1=log;2=ppm;3=EMK;4=Temp)
155 O2 log actual	Aktueller Messwert Sauerstoff log
156 O2 ppm actual	Aktueller Messwert Sauerstoff lin
171 *EMF	mA-Typ Out1 (1=0-24mA; 2=0-20mA; 3=4-20mA)
172 *EMF min. mA	Skalierung Out1 Minimum für EMK
173 *EMF max. mA	Skalierung Out1 Maximum für EMK
174 *mA NotReady EMF	mA Ausgabe bei NotReady für EMK
175 *ppm	mA-Typ Out1 (1=0-24mA; 2=0-20mA; 3=4-20mA)
176 *ppm min. mA	Skalierung Out1 Minimum für ppm
177 *ppm max. mA	Skalierung Out1 Maximum für ppm
178 *mA NotReady ppm	mA Ausgabe bei NotReady für ppm
179 *log	mA-Typ Out1 (1=0-24mA; 2=0-20mA; 3=4-20mA)
180 *log min. mA	Skalierung Out1 Minimum für log
181 *log max. mA	Skalierung Out1 Maximum für log

182 *mA NotReady log	mA Ausgabe bei NotReady für log
192 *Sim mA -2 0-24	Simulation Out1

## 7.2.4 Parameter Gruppe 3

Durch Eingabe von 3 in Parameter 95 \*PG gelangen sie in die Parametergruppe *Custom Setup mA2*. Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 3 kann der Analoge Ausgang 2 konfiguriert werden.

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	209400,000
95	*PG Custom Setup mA2	3
1	Temperature	505
7	System flags	0000000011110100
9	EMF (mV)	0,042
11	Out2=ppm (4-20mA)	20,000
26	*mA2 ppm (1-4)	2
155	O2 log actual	-0,679
156	O2 ppm actual	209400,031
221	*EMF 3=4-20mA 1/2/3	3
222	*EMF min. mA	0,000
223	*EMF max. mA	2000,000
224	*mA NotReady EMF	4,000
225	*ppm 3=4-20mA 1/2/3	3
226	*ppm min. mA	0
227	*ppm max. mA	1000
228	*mA NotReady ppm	20,000
229	*log 3=4-20mA 1/2/3	3
230	*log min. mA	-3,000
231	*log max. mA	0,000
232	*mA NotReady log	20,000
242	*Sim mA ^-2 0-24	-1,000

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0...5)
1 Temperature	Aktueller Messwert Sensortemperatur
7 System flags	Melderegister Info
9 EMF (mV)	Anzeige für Sensor-Signal in mV
11 Out2	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA
26 *mA2	Ausgangstyp Out1 (1=log; 2=ppm; 3=EMK; 4=Temp)
155 O2 log actual	Aktueller Messwert Sauerstoff log
156 O2 ppm actual	Aktueller Messwert Sauerstoff lin
221 *EMF	mA-Typ Out2 (1=0-24mA; 2=0-20mA; 3=4-20mA)
222 *EMF min. mA	Skalierung Out2 Minimum für EMK
223 *EMF max. mA	Skalierung Out2 Maximum für EMK
224 *mA NotReady EMF	mA Ausgabe bei NotReady für EMK
225 *ppm	mA-Typ Out2 (1=0-24mA; 2=0-20mA; 3=4-20mA)
226 *ppm min. mA	Skalierung Out2 Minimum für ppm
227 *ppm max. mA	Skalierung Out2 Maximum für ppm

228 *mA NotReady ppm	mA Ausgabe bei NotReady für ppm
229 *log	mA-Typ Out2 (1=0-24mA; 2=0-20mA; 3=4-20mA)
230 *log min. mA	Skalierung Out2 Minimum für log
231 *log max. mA	Skalierung Out2 Maximum für log
232 *mA NotReady log	mA Ausgabe bei NotReady für log
242 *Sim mA -2 0-24	Simulation Out2

## 7.2.5 Parameter Gruppe 4

Durch Eingabe von 4 in Parameter 95 \*PG gelangen sie in die Parametergruppe *Custom Setup Alarm*. Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 4 kann der digitale Grenzwertkontakt konfiguriert werden.

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	209400,000
95	*PG CustomSetupAlarm	4
1	Temperature	505
7	System flags	0000000011110100
9	EMF (mV)	0,057
155	O2 log actual	-0,679
156	O2 ppm actual	209400,031
260	*Limit Value Lin	250000
261	*Hyst.Lim Relay Lin	0
262	*Limit Value Log	-0,668
263	*Hyst.Lim Relay Log	0,000
270	*Sim Ready Rel. <>-1	-1
271	*Sim Alarm Rel. <>-1	-1

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0....5)
1 Temperature	Aktueller Messwert Sensortemperatur
7 System flags	Melderegister Info
9 EMF (mV)	Anzeige für Sensor-Signal in mV
155 O2 log actual	Aktueller Messwert Sauerstoff log
156 O2 ppm actual	Aktueller Messwert Sauerstoff lin
260 *Limit Value Lin	Grenzwert für ppm
261 *Hyst.Lim Relay Lin	Schalthyterese Grenzwert für ppm
262 * Limit Value Log	Grenzwert für log
263 *Hyst.Lim Relay Log	Schalthyterese Grenzwert für log
270 *Sim Ready Rel. <>-1	Simulation Relay Bereit
271 *Sim Alarm Rel. <>-1	Simulation Relay Alarm

### Anmerkung:

Die Einstellung des Parametes 56 \**Measurem. Ippm Olog* in Parameter Gruppe 0 *Custom Main U16* definiert den aktiven Grenzwert als lin oder log (siehe *Kapitel 7.2.1 Parameter Gruppe 0*).

## 7.2.6 Parameter Gruppe 5

Durch Eingabe von 5 in Parameter 95 \*PG gelangen sie in die Parametergruppe *Custom Bus Param*. Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 5 kann, wenn vorhanden der Bus konfiguriert werden.

### Anmerkung:

*Der Bus-Typ ist geräteabhängig und wird mit der Bestellung des Moduls definiert.*

Folgende Bus-Typen sind möglich:

Bus-Typ
Modbus
Powerlink
Profinet
EtherCAT

### 7.2.6.1 Modbus

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	0,000
95	*PG Custom Bus Param	5
67	U16 Bus Sign Of Life	148
68	*Bus write enabled=1	1
69	Comand No. UModul	0
70	Comand No. PLC	0
71	Parameter No. PLC	0
72	Value PLC	0,000
74	Sign Of Life PLC	0
78	*Modbus Testvalue	0
499	=====	=====
360	*Modbus IP xxx.-.-	192
361	*Modbus IP -.xxx.-	168
362	*Modbus IP -.-.xxx.-	0
363	*Modbus IP -.-.-.xxx	80
364	*Modb.Mask xxx.-.-	255
365	*Modb.Mask -.xxx.-	255
366	*Modb.Mask -.-.xxx.-	255
367	*Modb.Mask -.-.-.xxx	0
368	*Write values = 7878	0

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0....5)
67 U16 Bus Sign Of Life	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
68 *Bus write enabled=1	Bei 1 Schreiben über Bus freigegeben
69 Comand No. UModul	Befehlszähler Modul
70 Comand No. PLC	Befehlszähler SPS
71 Parameter No. PLC	Gesendete Parameternummer von SPS
72 Value PLC	Gesendeter Parameterwert von SPS
74 Sign Of Life PLC	Bus SPS OK wenn Zähler läuft



78 *Modbus Testvalue	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test
360 *Modbus IP xxx.-.-	Ethernet IP-Adresse Block 1
361 *Modbus IP -.xxx.-	Ethernet IP-Adresse Block 2
362 *Modbus IP -.xxx.-	Ethernet IP-Adresse Block 3
363 *Modbus IP -.xxx.-	Ethernet IP-Adresse Block 4
364 *Modb.Mask xxx.-.-	Subnetz-Maske Block 1
365 *Modb.Mask -.xxx.-	Subnetz-Maske Block 2
366 *Modb.Mask -.xxx.-	Subnetz-Maske Block 3
367 *Modb.Mask -.xxx.-	Subnetz-Maske Block 4
368 *Write values = 7878	Eingabe 7878 zur Übernahme von IP-Adresse und Subnetz-Maske

## 7.2.6.2 Powerlink

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	0,000
95	*PG Custom Bus Param	5
67	U16 Bus Sign Of Life	66
68	*Bus write enabled=1	1
69	Comand No. UModul	0
70	Comand No. PLC	0
71	Parameter No. PLC	0
72	Value PLC	0,000
74	Sign Of Life PLC	0
78	*Powerlink Testvalue	0
499	=====	=====
376	DNS-Nodename	M
377	*DNS-Node ID	163
378	*Gateway1 xxx.-.-	192
379	*Gateway2 -.xxx.-	168
380	*Gateway3 -.xxx.-	100
381	*Gateway4 -.xxx.-	254

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0...5)
67 U16 Bus Sign Of Life	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
68 *Bus write enabled=1	Bei 1 Schreiben über Bus freigegeben
69 Comand No. UModul	Befehlszähler Modul
70 Comand No. PLC	Befehlszähler SPS
71 Parameter No. PLC	Gesendete Parameternummer von SPS
72 Value PLC	Gesendeter Parameterwert von SPS
74 Sign Of Life PLC	Bus SPS OK wenn Zähler läuft
78 *Powerlink Testvalue	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test
376 DNS-Nodename	Knoten Name
377 *DNS-Node ID	Knoten Adresse
378 *Gateway1 xxx.-.-	Gateway IP-Adresse Block 1
379 *Gateway2 -.xxx.-	Gateway IP-Adresse Block 2
380 *Gateway3 -.xxx.-	Gateway IP-Adresse Block 3
381 *Gateway4 -.xxx.-	Gateway IP-Adresse Block 4



## 7.2.6.3 Profinet

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	0,000
95	*PG Custom Bus Param	5
67	U16 Bus Sign Of Life	91
68	*Bus write enabled=1	1
69	Comand No. UModul	0
70	Comand No. PLC	0
71	Parameter No. PLC	0
72	Value PLC	0,000
74	Sign Of Life PLC	0
78	*ProfiNet Testvalue	0
499	=====	=====
345	Default Device Name	u16umodul
346	*Set Device Name=273	u16umodul

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0...5)
67 U16 Bus Sign Of Life	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
68 *Bus write enabled=1	Bei 1 Schreiben über Bus freigegeben
69 Comand No. UModul	Befehlszähler Modul
70 Comand No. PLC	Befehlszähler SPS
71 Parameter No. PLC	Gesendete Parameternummer von SPS
72 Value PLC	Gesendeter Parameterwert von SPS
74 Sign Of Life PLC	Bus SPS OK wenn Zähler läuft
78 *ProfiNet Testvalue	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test
345 Default Device Name	Aktueller Modulname
346 *Set Device Name=273	Bei 273 Übernahme von Modulname

## 7.2.6.4 EtherCAT

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm5 U16/5	0,000
95	*PG Custom Bus Param	5
67	U16 Bus Sign Of Life	124
68	*Bus write enabled=1	1
69	Comand No. UModul	0
70	Comand No. PLC	0
71	Parameter No. PLC	0
72	Value PLC	0,000
74	Sign Of Life PLC	0
78	*EtherCat Testvalue	0
499	=====	=====
351	SPS Flags D15..0	00001000 10000001
352	SPS Flags D31..16	00000000 00000000

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:


Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff

95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0....5)
67 U16 Bus Sign Of Life	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
68 *Bus write enabled=1	Bei 1 Schreiben über Bus freigegeben
69 Comand No. UModul	Befehlszähler Modul
70 Comand No. PLC	Befehlszähler SPS
71 Parameter No. PLC	Gesendete Parameternummer von SPS
72 Value PLC	Gesendeter Parameterwert von SPS
74 Sign Of Life PLC	Bus SPS OK wenn Zähler läuft
78 *EtherCat Testvalue	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test
351 SPS Flags D15..0	Statusbits 1
351 SPS Flags D31..16	Statusbits 2

## 8. Konfiguration U15-Module

Im Folgenden werden die Parameter für die Anpassung und Veränderung der Konfiguration eines Sauerstoffmessmoduls vom Typ U15 mit Hilfe der Applikation beschrieben.

### 8.1 Parameter Liste

Über den Button  gelangen sie in die Parameter Liste. Hier kann über den Parameter 95 \*PG zwischen den verschiedenen Parametergruppen gewechselt werden.

Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der folgenden Tabelle sind die Parameter Gruppen aufgeführt und beschrieben:

Gruppe		Thema der Parameter
0	*PG Custom Main U15	Start Info
1	*PG Bus Setup U15	Feldbus

### 8.2 Parameter Gruppen

Nach dem Wechsel in die Parameter Liste wird automatisch die Parametergruppe 0 *Custom Main U15* angezeigt.

#### 8.2.1 Parameter Gruppe 0

Um in eine andere Parametergruppe wechseln zu können wie in *Kapitel 8.1 Parameter Liste beschrieben*, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 0 ist der Wechsel zu der weiteren Parameter Gruppen 1 möglich.

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm1 U15/1	209400,000
95	*PG Custom Main U15	0
1	Temperature	505
2	*Reference Point	0,000
3	*Operating Point	1,000
4	*Output1 Min Lin	0
5	*Output1 Max Lin	250000
6	*Limit Value Lin	250000
7	System flags	0000000011110100
8	*EMF Output Flag	0
9	EMF (mV)	1,135
10	Out1=ppm (4-20mA)	17,400
11	Out2=ppm (4-20mA)	20,000
12	*Output2 Min Lin	0
13	*Output2 Max Lin	1000
14	*Hyst.Lim Relay Lin	0
25	-mA1 ppm (1-4)	2
30	*Display at error	15
31	*Out1 3=4-20mA 1/2/3	3
32	*Out2 3=4-20mA 1/2/3	3
56	*Measurem. 1ppm 0log	1
64	*Cable length (m)	1
66	EtherCAT= 4	4
80	Status :1	Sensor ready
47	UMODUL V1.0.BAS	22-10-2024 08:35:28
81	Button T1 Prog. mode	0=Prog.mode disabled

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion	
0 O2 (Lin/Log <sup>*</sup> )	Aktueller Messwert Sauerstoffgehalt	
95 *PG Custom Main U15	Auswahl Parameter Gruppe (0 und 1)	
1 Temperature	Aktueller Messwert Sensortemperatur	
2 *Reference Point	Korrekturwert für Luftspülung	
3 *Operating Point	Korrekturwert für Prüfgas	
4 *Output 1 Min (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang 1 bei 0/4 mA <sup>**</sup>	
5 *Output 1 Max (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang 1 bei 20 mA <sup>**</sup>	
6 *Limit Value (Lin/Log <sup>*</sup> )	Grenzwert für Alarm	
7 System flags	Melderegister Info	
8 *EMF Output Flag	Umschaltung Ausgänge auf Sensor-Signal in mV	
9 EMF (mV)	Anzeige für Sensor-Signal in mV	
10 Out 1=(ppm/log <sup>*</sup> 0/4-20mA <sup>**</sup> )	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA	
11 Out 2=(ppm/log <sup>*</sup> 0/4-20mA <sup>**</sup> )	Anzeige des ausgegebenen Wertes in mA	
12 *Output 2 Min (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang 2 <sup>***</sup> bei 0/4 mA <sup>**</sup>	
13 *Output 2 Max (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang 2 <sup>***</sup> bei 20 mA <sup>**</sup>	
14 *Hyst.LimRelais (Lin/Log <sup>*</sup> )	Hysterese für Alarmrelais	
30 *Display at error	Applikation-Display: (Standard=15)	
31 *Out1 =(0/4-20mA <sup>**</sup> ) 1/2/3	Ausgangstyp Analog-Ausgang 1 (1=0-24;2=0-20;3=4-20)	
32 *Out2 =(0/4-20mA <sup>**</sup> ) <sup>***</sup> 1/2/3	Ausgangstyp Analog-Ausgang 2 <sup>***</sup> (1=0-24;2=0-20;3=4-20)	
56 *Measurem. 1ppm 0log	Umschaltung 0=logarithmisch;1=linear (ppm)	
64 *Cable length (m)	Kabellänge zwischen Sensor und Sauerstoffmessmodul	
66	Bus-Typ wenn vorhanden	
80 Status	Anzeige des Modulstatus	
	Sensor ready	Messung aktiv, keine Fehler
	Preheat xxx sec.	Messung in Aufheizphase
	Line break	Kabelbruch an Sensorleitung
	Short circuit	Kurzschluss an Sensorleitung
	Under temperature	Sensortemperatur zu gering
47 UMODUL	Softwareversion	

<sup>\*</sup>Die Einheit ppm O2 oder log O2 ist abhängig von Typ/Konfiguration des Sauerstoffmessmoduls

<sup>\*\*</sup>Die Ausgabe in 0-20mA oder 4-20mA ist abhängig von Typ/Konfiguration des Sauerstoffmessmoduls

<sup>\*\*\*</sup>Das Vorhandensein des zweiten Analogausgangs ist abhängig vom Typ des Sauerstoffmessmoduls

## 8.2.2 Parameter Gruppe 1

Durch Eingabe von 1 in Parameter 95 \*PG gelangen sie in die Parametergruppe *Bus Setup U15*. Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

In der Parameter Gruppe 1 kann, wenn vorhanden der Bus konfiguriert werden.

### Anmerkung:

*Der Bus-Typ ist geräteabhängig und wird mit der Bestellung des Moduls definiert.*

Folgende Bus-Typen sind möglich:

Bus-Typ
Modbus
Powerlink
Profinet
EtherCAT

### 8.2.2.1 Modbus

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm1 U15/1	0,000
95	*PG Bus Setup U15	1
77	Modbus Sign Of Life	151
78	*Send Testvalue=1	0
499	=====	=====
360	*Modbus IP xxx.-.-	192
361	*Modbus IP -.xxx.-	168
362	*Modbus IP -.-.xxx.-	0
363	*Modbus IP -.-.xxx	80
364	*Modb.Mask xxx.-.-	255
365	*Modb.Mask -.xxx.-	255
366	*Modb.Mask -.-.xxx.-	255
367	*Modb.Mask -.-.xxx	0
368	*Write values = 7878	0

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0 und 1)
77 Modbus Sign Of Life	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
78 *Send Testvalue=1	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test
360 *Modbus IP xxx.-.-	Ethernet IP-Adresse Block 1
361 *Modbus IP -.xxx.-	Ethernet IP-Adresse Block 2
362 *Modbus IP -.-.xxx.-	Ethernet IP-Adresse Block 3
363 *Modbus IP -.-.xxx	Ethernet IP-Adresse Block 4
364 *Modb.Mask xxx.-.-	Subnetz-Maske Block 1
365 *Modb.Mask -.xxx.-	Subnetz-Maske Block 2
366 *Modb.Mask -.-.xxx.-	Subnetz-Maske Block 3
367 *Modb.Mask -.-.xxx	Subnetz-Maske Block 4
368 *Write values = 7878	Eingabe 7878 zur Übernahme von IP-Adresse und Subnetz-Maske

## 8.2.2.2 Powerlink

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm1 U15/1	0,000
95	*PG Bus Setup U15	1
67	Powerlink SignOfLife	109
78	*Send Testvalue=1	0
499	=====	=====
376	DNS-Nodename	M
377	*DNS-Node ID	163
378	*Gateway1 xxx.-.-.	192
379	*Gateway2 -.xxx.-.	168
380	*Gateway3 -.-.xxx.-	100
381	*Gateway4 -.-.-.xxx	254

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0 und 1)
67 Powerlink SignOfLife	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
78 *Send Testvalue=1	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test
376 DNS-Nodename	Knoten Name
377 *DNS-Nod ID	Knoten Adresse
378 *Gateway1 xxx.-.-.	Gateway IP-Adresse Block 1
379 *Gateway2 -.xxx.-.	Gateway IP-Adresse Block 2
380 *Gateway3 -.-.xxx.-	Gateway IP-Adresse Block 3
381 *Gateway4 -.-.-.xxx	Gateway IP-Adresse Block 4

## 8.2.2.3 Profinet

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm1 U15/1	0,000
95	*PG Bus Setup U15	1
67	SignOfLife Rec.Nr.	45
78	*Send Testvalue=1	0
499	=====	=====
341	Default Device Name	u15digital24
342	*Set Device Name=273	u15digital24

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0 und 1)
67 SignOfLife Rec.Nr.	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
78 *Send Testvalue=1	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test
341 Default Device Name	Aktueller Modulname
342 *Set Device Name=273	Bei 273 Übernahme von Modulname

### 8.2.2.4 EtherCAT

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm1 U15/1	0,000
95	*PG Bus Setup U15	1
67	EtherCat_SignOfLife	73
78	*Send Tesvalue=1	0

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:


<b>Parameter</b>	<b>Funktion</b>
0 O2	Aktueller Messwert Sauerstoff
95 *PG	Auswahl Parameter Gruppe (0 und 1)
67 EtherCat_SignOfLife	Bus Modul OK wenn Zähler läuft
78 *Send Testvalue=1	Bei 1 Senden von Festwerten zum Bus-Test



## 9. Konfiguration Z19-Module

Im Folgenden werden die Parameter für die Anpassung und Veränderung der Konfiguration eines Sauerstoffmessmoduls vom Typ Z19 mit Hilfe der Applikation beschrieben.

### 9.1 Parameter Liste

Über den Button  gelangen sie in die Parameter Liste.

Um Änderungen in der Konfiguration vornehmen zu können, muss die Schreibsperre wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben aufgehoben werden.

Nr.	Par. name	Value
0	O2 Lin ppm	0,000
1	Temperature	0,000
2	*Reference Point	4,360
3	*Operating Point	0,990
4	*Output1 Min Lin	0,000
5	*Output1 Max Lin	5000,000
6	*Limit Value Lin	0,000
7	System flags	000000001001110
8	*EMF Output Flag	0,000
9	EMF (mV)	201,480
10	Output1 (4-20mA)	20,000
11	Output2 (4-20mA)	20,000
12	*Output2 Min Lin	0,000
13	*Output2 Max Lin	1000,000
14	*Hyst.Lim Relay Lin	0,000
30	*Display at error	0
53	*BeiAlarm4_20auf0	0,000
64	*Cable length (m)	1
80	Status :2	Line break
84	*mA Output (1 =4-20)	1
93	ADC_0 AnzMessungen	105,000

In der folgenden Tabelle sind die Parameter aufgeführt und beschrieben:

Parameter	Funktion
0 O2 (Lin/Log <sup>*</sup> )	Aktueller Messwert Sauerstoffgehalt
1 Temperature	Aktueller Messwert Sensortemperatur
2 *Reference Point	Korrekturwert für Luftspülung
3 *Operating Point	Korrekturwert für Prüfgas
4 *Output 1 Min (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang Messbereich 1 bei 0/4 mA <sup>**</sup>
5 *Output 1 Max (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang Messbereich 1 bei 20 mA <sup>**</sup>
6 *Limit Value (Lin/Log <sup>*</sup> )	Grenzwert für Alarm
7 System flags	Melderegister Info
8 *EMF Output Flag	Umschaltung Ausgang auf Sensor-Signal in mV
9 EMF (mV)	Anzeige für Sensor-Signal in mV
10 Output1 (0/4-20mA <sup>**</sup> )	Anzeige des ausgegebenen Wertes Messbereich 1 in mA
11 Output2 (0/4-20mA <sup>**</sup> )	Anzeige des ausgegebenen Wertes Messbereich 2 in mA
12 *Output 2 Min (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang Messbereich 2 bei 0/4 mA <sup>**</sup>
13 *Output 2 Max (Lin/Log <sup>*</sup> )	Sauerstoffwert für Analog-Ausgang Messbereich 2 bei 20



	mA**	
14 *Hyst.LimRelais (Lin/Log*)	Hysterese für Alarmrelais	
30 *Display at error	Applikation-Display	
53 *Bei Alarm4_20auf0	Analog-Ausgang bei nicht Bereit auf 0mA	
64 *Cable length (m)	Kabellänge zwischen Sensor und Sauerstoffmessmodul	
80 Status	Anzeige des Modulstatus	
	Sensor ready	Messung aktiv, keine Fehler
	Preheat xxx sec.	Messung in Aufheizphase
	Line break	Kabelbruch an Sensorleitung
	Short circuit	Kurzschluss an Sensorleitung
	Under temperature	Sensortemperatur zu gering
84 *mA Output (1=0/4-20mA**)	Ausgangstyp Analog-Ausgang 1 (0=0-20;1=4-20)	

\*Die Einheit ppm O<sub>2</sub> oder log O<sub>2</sub> ist abhängig von Typ/Konfiguration des Sauerstoffmessmoduls

\*\*Die Ausgabe in 0-20mA oder 4-20mA ist abhängig von Typ/Konfiguration des Sauerstoffmessmoduls

## 10. Abgleich

### 10.1 U16-Module

Im Folgenden wird beschrieben wie der Abgleich der Sauerstoffmessung, bestehend aus Sauerstoffsensoren und Sauerstoffmessmodul vorgenommen werden kann. Um Änderungen im Abgleich vornehmen zu können, muss in die Parametergruppe 1 *Custom Adjustment* gewechselt werden wie in *Kapitel 7.2.2 Parameter Gruppe 1* beschrieben.

#### Anmerkung:

*Es gibt einen Referenzpunkt und einen Arbeitspunkt. Der Referenzpunkt bezieht sich auf einen Luftwert von 20,94% Sauerstoff. Der Arbeitspunkt bezieht sich auf einen Messwert, der kleiner oder größer als der Referenzpunkt ist (Prüfgas). Die Reihenfolge eines Abgleiches muss mit dem Referenzpunkt beginnen. Eine Anpassung des Arbeitspunktes mit dem Referenzpunkt führt zu einer Verschiebung der Messkurve und zu Messabweichungen bei unterschiedlichen Sauerstoffkonzentrationen.*

1. Nehmen sie die Sauerstoffmessung wie in der Bedienungsanleitung des eingesetzten Moduls beschrieben in Betrieb (aktuelle Bedienungsanleitungen sind auf der Internetseite [www.metrotec.eu](http://www.metrotec.eu) unter der Rubrik *Downloads/Manuals* zu finden).
2. Die Sauerstoffmessung sollte vor dem Abgleichvorgang ca. 30 Minuten funktionsbereit sein.
3. Verbinden Sie das Sauerstoffmessmodul wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben.

#### Korrektur Referenzpunktes (Reference Point):

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sensor mit sauberer Umgebungsluft durchströmt wird.
2. Verändern sie den Parameter 2 *\*Reference Point* bis das Sensor-Signal in mV an Parameter 9 *EMF (mV)* 0mV anzeigt.
3. Wenn kein Abgleich mit einem Prüfgas vorgenommen werden soll, ist der Abgleich abgeschlossen.

**Korrektur des Arbeitspunktes (Operating Point)**

1. Durchströmen sie den Sensor mit einem Prüfgas, bei dem der Sauerstoffgehalt bekannt ist.
2. Warten sie, bis sich der angezeigte aktuelle Sauerstoffmesswert Parameter 0 O2 nicht mehr verändert.
3. Verändern sie den Parameter 3 \**Operating Point* bis der aktuelle Sauerstoffmesswert an Parameter 0 O2 dem Wert des Prüfgases entspricht.
4. Der Abgleich ist abgeschlossen und das Prüfgas kann wieder entfernt werden.

**10.2 U15-Module**

Im Folgenden wird beschrieben wie der Abgleich der Sauerstoffmessung, bestehend aus Sauerstoffsensor und Sauerstoffmessmodul vorgenommen werden kann. Um Änderungen im Abgleich vornehmen zu können, muss in die Parametergruppe 0 *Custom Main U15* gewechselt werden wie in *Kapitel 8.2.1 Parameter Gruppe 0* beschrieben.

**Anmerkung:**

*Es gibt einen Referenzpunkt und einen Arbeitspunkt. Der Referenzpunkt bezieht sich auf einen Luftwert von 20,94% Sauerstoff. Der Arbeitspunkt bezieht sich auf einen Messwert, der kleiner oder größer als der Referenzpunkt ist (Prüfgas). Die Reihenfolge eines Abgleiches muss mit dem Referenzpunkt beginnen. Eine Anpassung des Arbeitspunktes mit dem Referenzpunkt führt zu einer Verschiebung der Messkurve und zu Messabweichungen bei unterschiedlichen Sauerstoffkonzentrationen.*

1. Nehmen sie die Sauerstoffmessung wie in der Bedienungsanleitung des eingesetzten Moduls beschrieben in Betrieb (aktuelle Bedienungsanleitungen sind auf der Internetseite [www.metrotec.eu](http://www.metrotec.eu) unter der Rubrik *Downloads/Manuals* zu finden).
2. Die Sauerstoffmessung sollte vor dem Abgleichvorgang ca. 30 Minuten funktionsbereit sein.
3. Verbinden Sie das Sauerstoffmessmodul wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben.

**Korrektur Referenzpunktes (Reference Point):**

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sensor mit sauberer Umgebungsluft durchströmt wird.
2. Verändern sie den Parameter 2 \**Reference Point* bis das Sensor-Signal in mV an Parameter 9 *EMF (mV)* 0mV anzeigt.
3. Wenn kein Abgleich mit einem Prüfgas vorgenommen werden soll, ist der Abgleich abgeschlossen.

**Korrektur des Arbeitspunktes (Operating Point)**

1. Durchströmen sie den Sensor mit einem Prüfgas, bei dem der Sauerstoffgehalt bekannt ist.
2. Warten sie, bis sich der angezeigte aktuelle Sauerstoffmesswert Parameter 0 O2 nicht mehr verändert.
3. Verändern sie den Parameter 3 \**Operating Point* bis der aktuelle Sauerstoffmesswert an Parameter 0 O2 dem Wert des Prüfgases entspricht.
4. Der Abgleich ist abgeschlossen und das Prüfgas kann wieder entfernt werden.

### 10.3 Z19-Module

Im Folgenden wird beschrieben wie der Abgleich der Sauerstoffmessung, bestehend aus Sauerstoffsensoren und Sauerstoffmessmodul vorgenommen werden kann. Um Änderungen im Abgleich vornehmen zu können, muss in die Parameter Liste gewechselt werden wie in *Kapitel 9.1 Parameter Liste* beschrieben.

**Anmerkung:**

*Es gibt einen Referenzpunkt und einen Arbeitspunkt. Der Referenzpunkt bezieht sich auf einen Luftwert von 20,94% Sauerstoff. Der Arbeitspunkt bezieht sich auf einen Messwert, der kleiner oder größer als der Referenzpunkt ist (Prüfgas). Die Reihenfolge eines Abgleiches muss mit dem Referenzpunkt beginnen. Eine Anpassung des Arbeitspunktes mit dem Referenzpunkt führt zu einer Verschiebung der Messkurve und zu Messabweichungen bei unterschiedlichen Sauerstoffkonzentrationen.*

1. Nehmen sie die Sauerstoffmessung wie in der Bedienungsanleitung des eingesetzten Moduls beschrieben in Betrieb (aktuelle Bedienungsanleitungen sind auf der Internetseite [www.metrotec.eu](http://www.metrotec.eu) unter der Rubrik *Downloads/Manuals* zu finden).
2. Die Sauerstoffmessung sollte vor dem Abgleichvorgang ca. 30 Minuten funktionsbereit sein.
3. Verbinden Sie das Sauerstoffmessmodul wie in *Kapitel 4 Bedienung* beschrieben.

**Korrektur Referenzpunktes (Reference Point):**

1. Sorgen Sie dafür, dass der Sensor mit sauberer Umgebungsluft durchströmt wird.
2. Verändern sie den Parameter 2 *\*Reference Point* bis das Sensor-Signal in mV an Parameter 9 *EMF (mV)* 0mV anzeigt.
3. Wenn kein Abgleich mit einem Prüfgas vorgenommen werden soll, ist der Abgleich abgeschlossen.

**Korrektur des Arbeitspunktes (Operating Point)**

1. Durchströmen sie den Sensor mit einem Prüfgas, bei dem der Sauerstoffgehalt bekannt ist.
2. Warten sie, bis sich der angezeigte aktuelle Sauerstoffmesswert Parameter 0 *O2* nicht mehr verändert.
3. Verändern sie den Parameter 3 *\*Operating Point* bis der aktuelle Sauerstoffmesswert an Parameter 0 *O2* dem Wert des Prüfgases entspricht.
4. Der Abgleich ist abgeschlossen und das Prüfgas kann wieder entfernt werden.