

BEDIENUNGSANLEITUNG

ESR *Environment State Recorder*



*** VERSION 3.00 ***
Stand: 03.07.2006

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	2
EINLEITUNG	3
AUFZEICHNUNG	3
BETRIEBSMODI	3
ANZEIGE DER MOMENTANEN MESSWERTE	3
EINSTELLEN DER UHRZEIT	4
ANZEIGE DER AUFGEZEICHNETEN WERTE	4
EINRICHTBETRIEB	4
SERIELLE PARAMETEREINSTELLUNG	5
Standardkonfiguration der seriellen Schnittstelle des Controller S320.....	6
Serielle Befehle	6
Serielle Datenabfrage	6
PARAMETER	8
Systemparameter	8
S0000-Block: allgemeine Parameter	8
S1000-Block: Messkreise und Analogausgänge	8
S2000-Block: Linearisierung der Sensoren / Analogkanäle	9
Px020-Block: Messdruck absolut	10
Px030-Block: Messtemperatur	10
Px040-Block: Messfeuchte	10
Px050-Block: (Sättigungs-) Dampfdruck	11
Px060-Block: Taupunkt	11
Px800-Block: Anzeigeoptionen.....	11
Ryxxx-Block: Readparameter Messergebnisse.....	11

Einleitung

Der "Environment State Recorder" ist eine Umwelt-Messstation für die kontinuierliche Erfassung von:

- Absolutdruck (Pabs)
- Temperatur (Temp)
- Feuchte (Hum.)

Darüber hinaus werden aus den entsprechenden Messwerten folgende Größen bestimmt:

- Dampfdruck (PW)
- Sättigungsdampfdruck (PWS)
- Taupunkt (DewP)

Drei dieser Größen können über eine längere Periode in Abhängigkeit von bestimmten Grenzkriterien (kleinster Wert / größter Wert) aufgezeichnet werden. Diese drei Größen lassen sich vom Benutzer auswählen und einrichten. Die Standardeinstellung für die Aufzeichnung ist:

	1. Wert	2. Wert	3. Wert
Zuordnung	Pabs	Temp	Hum
kleinster Wert	900 mbar	0 °C	0.0 % r.F.
größter Wert	1100 mbar	50 °C	100.0 % r.F.
Auflösung	0.2 mbar	0.05 °C	0.2 %

Werden bei der Bestellung des Gerätes keine abweichende Vorgaben angegeben, sind die hier angegebene Standardeinstellungen maßgebend. Die weiteren projekt- bzw. gerätespezifischen Einstellungen sind im Anhang des jeweiligen Projektes dokumentiert.

Aufzeichnung

Nach einem bestimmten einstellbaren Intervall (Standard: 5 min) werden Minimal- und Maximalwert innerhalb dieses Intervalls für jede der drei aufgezeichneten Größen zusammen mit Datum und Zeit in einem Ringpuffer gespeichert. Der Ringspeicher hat bei einer Intervalldauer von 5 min eine Aufzeichnungskapazität für einen Zeitraum von über 18 Tagen (ca. 5400 Datensätze). Nach einer wählbaren Zahl von Intervallen werden die Daten in einem "Flash-ROM" netzstromunabhängig (persistent) gespeichert. Wird der Controller S320 bewusst abgeschaltet, kann das persistente Speichern auch zuvor manuell ausgelöst werden. Dies kann durch Halten der **F1**-Taste für etwa 3 Sekunden ausgelöst werden, sofern der Modus für die Anzeige der aktuellen Messwerte aktiv ist. Die aufgezeichneten Daten lassen sich auf dem Controller S320 anzeigen oder über die serielle Schnittstelle abrufen. Zusätzlich dokumentieren drei Signallampen, welche der Messwerte innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegen.

Betriebsmodi

Der Betriebsmodus wird durch die entsprechenden Stellungen von Dreh- und Schlüsselschalter vorgegeben. Dies entspricht dem Anliegen von bestimmten Signalen an den digitalen Eingängen des Controllers:

- DI0 = HIGH : Editiermodus (Schlüsselschalter)
- DI1 = HIGH : Anzeige aufgezeichnete Werte (History-Drehschalter)
- DI0 = LOW und DI1 = LOW: Anzeige der momentanen Messwerte

Anzeige der momentanen Messwerte

Steht der History-Drehschalter in der entsprechenden Position, werden die aktuellen Messwerte angezeigt, wie es die Parameter P0851, P0852 und P0853 vorgeben.

Bedienungsanleitung

ESR

Wiederholtes Drücken (Toggeln) der zu einer Zeile gehörenden Funktionstaste (Fronttaste **F1**, **F2** oder **F3**) wechselt zur nächsten verfügbaren Anzeige. Auf allen drei Anzeigen können alle verfügbaren Ergebnisse (R-Parameter) angezeigt werden.

Durch die drei Signallampen (digitale Ausgänge 0, 1 oder 2) wird verdeutlicht, ob sich die augenblicklichen Werte im geforderten Bereich befinden.

Einstellen der Uhrzeit

Werden während der Anzeige der aktuellen Messwerte die beiden Editiertasten **<** und **>** des Controller S320 etwa 2 Sekunden lang gehalten, erscheinen Uhrzeit und Datum. Diese können nach Drücken der **F1**-Taste eingestellt werden. Das Betätigen einer der anderen Funktionstasten führt in den normalen Anzeigemodus zurück.

Eingestellt werden nacheinander das Jahr, der Monat, der Tag, die Stunden und die Minute. Der editierbare Wert ist auf dem mittleren Display dargestellt. Darunter steht das momentan eingestellte Datum (bei Eingabe: Jahr, Monat, Tag) bzw. die Uhrzeit (bei Eingabe: Stunde, Minuten). Die Korrektur aller Werte erfolgt mit Hilfe von **>** (=Auf) bzw. **<** (=Ab) und wird mit der **F2**-Taste beendet. Nach Eingabe der Minuten (d.h. Beenden des Einstellens der Minuten durch die **F2**-Taste startet die eingestellte Uhrzeit mit 0 Sekunden.

Danach wird der Speicher aktualisiert. Um das Vorhandensein verschiedener Messwerte für die gleiche Stunde zu vermeiden, werden nach einem Zurückstellen der Uhr sämtliche Datensätze mit einer späteren als der neu eingestellten Uhrzeit gelöscht. Bei Vorstellen der Uhr wird der Datensatz der angefangenen Stunde bei Bedarf (also Bereichsverletzung) aufgezeichnet. Der Betriebsstundenzähler ignoriert auch hier unvollständige Stunden.

Anzeige der aufgezeichneten Werte

Steht der History-Drehschalter in der entsprechenden Position, können die aufgezeichneten Werte angesehen werden. In der obersten Zeile erscheint das Datum, darunter die Zeit des zuletzt aufgezeichneten Wertes. Zwischen den aufgezeichneten Werten kann mit **>** (=Auf) bzw. **<** (=Ab) gewechselt werden. Die zugehörigen Extremwerte dieser Stunde können durch Drücken der **F2**- (=Min) bzw. **F3**-Folientasten (=Max) des Controller S320 angezeigt werden. Solange die entsprechende Taste gehalten wird, erscheinen die kleinsten bzw. größten gemessenen Werte während der entsprechenden Stunde. Die zugehörige Signallampe leuchtet, wenn der angezeigte Messwert innerhalb des geforderten Bereiches lag. Diese Information liegt ebenfalls gespeichert vor; so wird vermieden, dass ein späteres Ändern der Messwertgrenzen die aufgezeichneten Ergebnisse verändert.

Um die Laufzeiten des Geräts überwachen zu können, werden die Betriebsstunden gezählt. Eine Stunde wird nur dann gezählt, wenn das Gerät wirklich während der ganzen Stunde ununterbrochen in Betrieb war. Dadurch sind Manipulationen ausgeschlossen. Ein zweiter Zähler registriert, in wie vielen dieser Betriebsstunden die vorgegebenen Grenzen verletzt wurden. Sollten frühere Werte durch ein "Überlaufen" des Ringpuffers verloren gehen, erlauben es diese zwei Werte immer noch die Betriebsbedingungen abzuschätzen. Diese Zähler unterliegen keinen relevanten Zeitbegrenzungen (>> 100 Jahre). Die Betriebsstunden sowie die Zahl der Betriebsstunden, in denen eine Bereichsüberschreitung stattfand, kann bei gehaltener **F1**-Taste angesehen werden.

Einrichtbetrieb

Der Einrichtbetrieb wird durch die entsprechende Position des Schlüsselschalters aktiviert. Die Parameterwerte werden darauf direkt am Controller S320 über die Funktions- und Editiertasten eingegeben.

Zunächst erscheint eine Abfrage über den "Level" für den die Parameter geändert werden sollen. Dieser Level wird mit den Editiertasten **>** und **<** ausgewählt. Level 0 definiert die wesentlichen Programmparameter. Level 1 gibt zusätzlich Zugang zu den Regelungseinstellungen. Der gewünschte Level wird eingestellt und mit der **F2**-Taste (=OK) bestätigt. Jeder Level hat seinen eigenen Zugangscod. Die Abfrage wird durch die Angabe "PASS." in der oberen Displayzeile verdeutlicht. Benutzen Sie wiederum die Editiertasten um den Code einzustellen. Die Bestätigung erfolgt erneut durch Drücken der **F2**-Taste. Der Code ist als Parameter für den entsprechenden Level zugäng-

lich. Parameter S0000 enthält den Code für Level 0, S0001 für Level 1 usw. Im Auslieferungszustand sind entsprechend 0, 1 oder 2 als Code zugewiesen.

Der zu editierende Wert wird mit der **F1**- oder der **F3**-Taste ausgesucht. Mit **F1** kann der nächste Wert der Liste angezeigt werden, mit **F3** der vorhergehende. Im oberen Display wird die Kennung des zu editierenden Wertes angezeigt, bestehend aus einem S (Systemparameter) oder P (Programmparameter) und der vierstelligen Nummer des Parameters. Der angezeigte Wert kann mit den Editiertasten **>** und **<** geändert werden.

Verlassen wird dieser Modus durch Zurückdrehen des Schlüsselschalters (=Sichern), der eine automatische Speicherung der geänderten Parameter bewirkt. Falls bisherige Änderungen nicht gesichert werden sollen, können sie durch den seriellen Befehl **Stopl** oder den seriellen Befehl **Exit** rückgängig gemacht werden. Bei der Sicherung mit dem seriellen Befehl **Save** werden die geänderten Werte netzausfallsicher gespeichert auch ohne, dass der Schlüsselschalter zurückgedreht wird.

Die Parameterliste enthält folgende Wertetypen:

- Auswahlparameter
- Einheitenbehaftete Fließkommazahlen
- Fließkommazahlen in Exponentialdarstellung

Einheitenbehaftete Fließkommazahlen können in jeder unterstützten Einheit bearbeitet werden. Um die Einheit für die Anzeige zu wechseln, drücken Sie kurz die **F2**-Taste. Die momentan eingestellte Einheit blinkt dann auf. Während sie blinkend dargestellt wird, kann mit den Editiertasten jede verfügbare Einheit gewählt werden. Nochmaliges Drücken stoppt das Blinken, wonach der Wert dann in der neuen Einheit editiert werden kann.

Die Fließkommazahlen in Exponentialdarstellung bestehen aus zwei Teilen, der Mantisse (Werte zwischen -9.9999 und 9.9999 sowie 0.0) und dem Exponenten, der separat auf dem Textdisplay eingestellt werden kann. Bei Fließkommazahlen in Exponentialdarstellung kann jede Dezimalstelle getrennt eingestellt werden. Drücken Sie kurz die **F2**-Taste um den Exponent zu editieren. Dieser erscheint dann in blinkender Darstellung, was anzeigt, dass mit den Editiertasten nun der Exponent geändert werden kann. Erneutes Drücken der **F2**-Taste verschiebt die Mantisse auf der numerischen Anzeige nach rechts, so dass direkt die Vorkommastelle eingestellt werden kann. Jedes weitere Drücken der **F2**-Taste verschiebt die Mantisse um eine Stelle nach links, so dass nacheinander jede Stelle direkt eingegeben werden kann.

Natürlich kann die komplett dargestellte Mantisse auch wie gewohnt geändert werden: wird z.B. bei gehaltener Taste (schnelles Editieren) der Mantissenwert 1.0 oder -1.0 erreicht, so wird nach Loslassen und erneutem Drücken dieser Taste die Mantisse = 0.0 gesetzt. Weiteres Drücken von **>** stellt die Mantisse auf 1.0, das von **<** stellt -1.0 ein. Danach wird in der gleichen Richtung wieder das Schnelleditieren aktiviert.

Werden gerade Parameter über die serielle Schnittstelle geändert, so lassen sich direkt am Controller S320 keine Werte ändern. (Das gleiche gilt umgekehrt.) Statt der Pfeilsymbole zur Änderung des Parameters erscheint hier "Read only". Alle Parameter können angezeigt, jedoch nicht geändert werden.

Serielle Parametereinstellung

Der Controller S320 kann direkt über ein 9-poliges 1:1 Verbindungskabel mit einer seriellen Schnittstelle des PC verbunden werden. Das Ändern und Abfragen der Parameter kann dann mit einem Terminalprogramm (z.B. Windows-Terminalprogramm) im ASCII-Modus durchgeführt werden.

Bedienungsanleitung

ESR

Standardkonfiguration der seriellen Schnittstelle des Controller S320

Baud-Rate	Übertragungsrate der RS232-Schnittstelle	9600 Baud
Databit	Anzahl der Datenbits	8 bit
Parity	Einstellung des Paritätsbits	NONE (kein Paritätsbit)
Stopbit	Anzahl der Stopbits des RS232 Senders (der Empfänger ist immer auf 1 Stopbit eingestellt)	1 Stopbit
Handshake	Einstellung des Handshake-Verfahrens	NONE (Optional auch RTS/CTS für Hardware-Handshake)

Serielle Befehle

Eingabe für die Anzeige der Einstellung eines Programmparameters: **Pxxxx**

Eingabe für die Definition eines Programmparameters: **Pxxxx= ...**

Eingabe für die Anzeige der Einstellung eines Systemparameters: **Sxxxx**

Eingabe für die Definition eines Systemparameters: **Sxxxx=**

Eingabe für die Anzeige eines Ergebniswerts: **Rxxxx**

xxxx steht dabei jeweils für die Nummer, die dem Parameter zugeordnet ist. Hierbei müssen auf jeden Fall vier Zeichen angegeben werden. Diese können sich aus den Ziffern 0 bis 9 und/oder dem „Jokerzeichen“ x (Wildcard-Funktion) zusammensetzen. Verwendet man anstelle des x eine Ziffer, schränkt diese das Abfrageergebnis ein. Dadurch kann man gezielt bestimmte Parameterblöcke abfragen, z.B. für die Eingabe **R0xxx** alle aktuellen Ergebniswerte und für **R1xxx** alle Endwerte der letzten Messung.

Während sich der Controller S320 im Editiermodus befindet können über die serielle Schnittstelle keine Werte geändert werden. Wurden Werte via serielle Schnittstelle geändert, aber noch nicht mit **Save** netzausfallsicher abgespeichert, können diese Werte im Editiermodus nicht über die Tasten des Controllers geändert werden. Darüber hinaus gibt es den seriellen Befehl **StopI** oder den seriellen Befehl **Exit** mit dem Parameteränderungen rückgängig gemacht werden. Im Folgenden werden weitere Befehle zur seriellen Datenabfrage besprochen.

Serielle Datenabfrage

Die Datenausgabe erfolgt durch Senden von **D<CR>** (Carriage Return bzw. Eingabetaste). Verschiedene Flags ermöglichen ein Filtern der gespeicherten Daten. Ohne Angabe des Flags wird der gesamte Inhalt des Speichers ausgegeben, d.h. das Datum, die Stunde sowie für jede Messgröße der in dieser Stunde aufgezeichnete kleinste und größte Messwert. Dasselbe Ergebnis erhält man nach Eingabe des "Default-Flags" -a, also: **D -a <CR>**.

Die Bedeutung der weiteren Flags ist in der folgenden Liste aufgeführt:

Flag	Bedeutung	Erklärung
-a	All	Der gesamte Inhalt des Ringpuffers wird ausgegeben (Default).
-e	Exceeding	Nur Werte, die die zur Messzeit vorgegebenen Grenzen verletzen, werden ausgegeben.
-0	1. Wert aus Liste	Nur die Messwerte der ersten aufgezeichneten Größe, die die zur Messzeit vorgegebenen Grenzen verletzen, werden ausgegeben.
-1	2. Wert aus Liste	Nur die Messwerte der zweiten aufgezeichneten Größe, die die zur Messzeit vorgegebenen Grenzen verletzen, werden ausgegeben.
-2	3. Wert aus Liste	Nur die Messwerte der dritten aufgezeichneten Größe, die die zur Messzeit vorgegebenen Grenzen verletzen, werden ausgegeben.
-DD.MM.YYYY	Datum: DD: Tag, MM: Monat, YYYY: Jahr	Sämtliche aufgezeichnete Daten des angegebenen Tages werden ausgegeben. Für die Eingabe: D -10.06.2005<CR> werden, falls vorhanden, alle an diesem Tag gespeicherten Daten komplett ausgegeben.

Die Ausgabe erfolgt so, dass eine daraus erzeugte ASCII-Datei direkt von den gängigen Tabellenkalkulationsprogrammen eingelesen werden kann (Datumsformat, Spaltentrennzeichen: Semikolon, Dezimaltrenner: Komma). Die komplette Ausgabe erfolgt dann so:

```
Date ;Pab0/mbar;Pab1/mbar;Tem0/°C ;Tem1/°C ;Hum0/ % ;Hum1/ %  
05.01.2005 13:20 ; 1004,60 ; 1021,20 ; 42,3 ; 48,8 ; 92,4 ; 95,4  
05.01.2005 13:30 ; 1104,60 ; 1104,60 ; 41,2 ; 42,3 ; 93,2 ; 95,5  
...
```

Bei Angabe eines der Flags **-0**, **-1** oder **-2** sieht die Ausgabe wie folgt aus (z.B. die Temperaturwerte für **-1**):

```
Date ;Tem0/°C ;Tem1/°C  
04.07.1997 14:00 ; ; 36,5  
04.07.1997 15:00 ; 12,4 ; 36,5  
...
```

Liegen Minimal- und Maximalwerte innerhalb der geforderten Grenzen, wird die Information für die entsprechende Stunde, obwohl im Speicher vorhanden, nicht ausgegeben. Liegt einer der Werte innerhalb dieser Grenzen wird stattdessen ein Platzhalter ausgegeben (siehe Beispiel oben).

Vor der Ausgabe der Daten wird zuerst ein Block mit folgenden Informationen gesendet, z.B.:

```
Operation ;; 1  
Uncomplete;; 1  
Exceeding ;; 0  
Sens-Fail ;; 0
```

Die Bedeutungen sind:

- Operation: die Zahl der aufgezeichneten Intervalle
- Uncomplete: die Zahl der nicht vollständig aufgezeichneten Intervalle, also z.B. beim Einschalten des Geräts.
- Exceeding: die Zahl der Intervalle innerhalb welcher Grenzverletzungen aufgetreten sind.
- Sens-Fail: die Zahl der Intervalle innerhalb derer ein Fehlersignal an einem Sensor vorlag. Wenn solch ein Fehler auftritt erscheint eine Meldung auf dem Display. Die letzten plausiblen Sensordaten bleiben als aktuelle Werte im Speicher erhalten.

Bedienungsanleitung

ESR

Parameter

Systemparameter

S0000-Block: allgemeine Parameter

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen	
S0000	Code Ebene 0	0.. 9999 [0]	Passwort Ebene 0	
S0001	Code Ebene 1	0.. 9999 [1]	Passwort Ebene 1	
S0002	Code Ebene 2	0.. 9999 [2]	Passwort Ebene 2	
S0005	Busadresse RS 485-Vernetzung	0 .. 99 [00]	Busadresse für mehrere Teilnehmer	
S0007	Serielle Ausgabe Rückmeldung bei Befehlen (Echo)	0 .. 1 [1]	0: keine Rückmeldung 1: Rückmeldung	
S0008	Serielle Ausgabe Stringendezeichen	0 .. 2 [0]	0: CRLF 1: CR 2: LF	
S0300	Ringpuffer Analogeingänge, Dämpfung	1 .. 5 [3]	Mittelwert von n Messwerten bilden	
S0301	Zykluszeit	0.1	In Sekunden, nur zur Abfrage	
S0311	Displayupdate	1 .. 20 [3]	Displayanzeige nur jeden n-ten Zyklus	
S0501	Aufzeichnungsintervall	60.0 .. 3600.0 [300]	Aufzeichnungsintervall in Sekunden	
S0511	Speicherintervall	1 .. 100 [100]	Persistentes Speichern alle N Auf- zeichnungsintervalle	

S1000-Block: Messkreise und Analogausgänge

Messkreise sind gleichzeitig aktiv. Jedem Messkreis kann eine Messprogrammdefinition zugeordnet werden. Der Analogausgang kann ebenfalls einem aktiven Messkreis zugeordnet werden. Die Detaileinstellungen des Analogausganges werden im Messprogramm (Px900) vorgenommen. Die Parameter S1101 bis S1114 existieren nur bei Vorhandensein eines oder beider Analogausgänge.

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen	
S1101	Analogausgang 1	0 .. 1	0: Aus 1: Aktiv	**
S1102	Analogausgang 1	y000-y999	Zuordnung zum R-Parameter	**
S1103	Analogausgang 1 Ausgangssignal 0.0	[0.0]	Bei diesem Wert des R-Parameters wird 0 erzeugt.	**
S1104	Analogausgang 1 Ausgangssignal 1.0	[1.0]	Bei diesem Wert des R-Parameters wird 1 erzeugt.	**
S1111	Analogausgang 2	0 .. 1	0: Aus 1: Aktiv	**
S1112	Analogausgang 2	y000-y999	Zuordnung zum R-Parameter	**
S1113	Analogausgang 2 Ausgangssignal 0.0	[0.0]	Bei diesem Wert des R-Parameters wird 0 erzeugt.	**
S1114	Analogausgang 2 Ausgangssignal 1.0	[1.0]	Bei diesem Wert des R-Parameters wird 1 erzeugt.	**

**) nur falls Analogausgangskarte vorhanden

S2000-Block: Linearisierung der Sensoren / Analogkanälex: Nummer des Sensorkanals

x = 0 Sensor 0, angeschlossen an Slot 0 Port 0

x = 1 Sensor 1, angeschlossen an Slot 0 Port 1

x = 2 Sensor 2, angeschlossen an Slot 1 Port 0

x = 3 Sensor 3, angeschlossen an Slot 1 Port 1

x = 4 Sensor 4, angeschlossen an Slot 2 Port 0

x = 5 Sensor 5, an Slot 2 Port 1

x = 6 Sensor 6, an Slot 3 Port 0

x = 7 Sensor 7, an Slot 3 Port 1

x = 8 Sensor 8, an Slot 4 Port 0

x = 9 Sensor 9, an Slot 4 Port 1

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen	
S2x00	Linearisierungsart Kanal / Sensor	0 .. 2	0: Polynomrechnung 1: Pt100/Pt1000 Linearisierung 2: ohne Linearisierung / Polynom	
S2x01	Sensorfehler ausgeben bei 4 .. 20mA Signal falls $I < 3.5mA$	0 .. 1	0: inaktiv 1: aktiv	
S2x05	Linearisierung SENSOR x Ordnung	1 .. 9	Ordnung des Polynoms	
S2x10	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 0		Koeffizient Ordnung 0 a(0)	
S2x11	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 1		Koeffizient Ordnung 1 a(1)	
S2x12	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 2		Koeffizient Ordnung 2 a(2)	
S2x13	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 3		Koeffizient Ordnung 3 a(3)	
S2x14	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 4		Koeffizient Ordnung 4 a(4)	
S2x15	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 5		Koeffizient Ordnung 5 a(5)	
S2x16	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 6		Koeffizient Ordnung 6 a(6)	
S2x17	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 7		Koeffizient Ordnung 7 a(7)	
S2x18	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 8		Koeffizient Ordnung 8 a(8)	
S2x19	Linearisierung SENSOR x Koeffizient Ordnung 9		Koeffizient Ordnung 9 a(9)	
S2x20	Linearisierung SENSOR x X-Faktor		Skalierungswert zwischen Sensor- roh wert und Polynom in SI Einheiten	
S2x21	Linearisierung SENSOR x Y-Faktor		Skalierungswert zwischen Polynom- wert und physikalischer Repräsentati- on in SI Einheiten	
S2x30	SENSOR x Offset Wert	0.0	Sensoroffset in SI-Basiseinheit	*
S2x31	SENSOR x Offset Verfahren	0 .. 1 [1]	0: Kompensation vor Kennlinie 1: Kompensation nach Kennlinie	*

* gilt auch für Pt100

Bedienungsanleitung

ESR

Px020-Block: Messdruck absolut

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen
Px020	Sensor-/ Kanal-Nr. Messdruck absolut	-1 0 .. 9	-1: Standardwert von Px021 0: Kanal 0 (Port 0, Slot 0) ... bis 9: Kanal 9 (Port 4, Slot 1)
Px021	Messdruck absolut Standardwert	0 .. 10000 [1013.25]	Messdruck absolut Standardwert in mbar
Px022	Messdruck absolut Anzeige Einheit	0 .. 14 [3]	0: Pascal [Pa] 1: HektoPascal [hPa] 2: KiloPascal [kPa] 3: Millibar [mbar] 4: Bar [bar] 5: at [at] 6: Atmosphäre [atm] 7: inchQuecks. [inHG] 8: inchWs [inWS] 9: Pounds/in ² [lbi2] 10: Pounds/ft ² [lbf2] 11: mmQuecksilber [mmHG] 12: mmWasser [mmWs] 13: Pounds/in ² [psi] 14: Torr [Torr]
Px023	Messdruck absolut Anzeige Nachkomma	0 .. 5 [2]	Anzahl Nachkommastellen
Px026	Untere Grenze Messdruck		
Px027	Obere Grenze Messdruck		

Px030-Block: Messtemperatur

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen
Px030	Sensor-/ Kanal -Nr. Messtemperatur	-1 0 .. 9	-1: Standardwert von Px031 0: Kanal 0 (Port 0, Slot 0) ... bis 9: Kanal 9 (Port 4, Slot 1)
Px031	Messtemperatur Standardwert	0 ..1000 [273.15]	Messtemperatur Standardwert in Kelvin
Px032	Messtemperatur Anzeige Einheit	0 .. 4 [1]	0: Kelvin [K] 1: Grad Celsius [°C] 2: Rankine [°R] 3: Fahrenheit [°F]
Px033	Messtemperatur Anzeige Nachkomma	0 .. 5 [2]	Anzahl Nachkommastellen
Px036	Untere Grenze Messtemperatur		
Px037	Obere Grenze Messtemperatur		

Px040-Block: Messfeuchte

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen
Px040	Sensor-/ Kanal -Nr. Messfeuchte	-1 0 .. 9	-1: Standardwert von Px041 0: Kanal 0 (Port 0, Slot 0)bis... 9: Kanal 9 (Port 4, Slot 1)
Px041	Messfeuchte Standardwert	0..1 [0.0]	Messfeuchte Standardwert 0.0
Px042	Messfeuchte Anzeige Einheit	0 .. 1 [1]	0: 0 ..1 1: 0 .. 100 % r.F.
Px043	Messfeuchte Anzeige Nachkomma	0 .. 5 [2]	Anzahl Nachkommastellen
Px046	Untere Grenze Messfeuchte		
Px047	Obere Grenze Messfeuchte		

Px050-Block: (Sättigungs-) Dampfdruck

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen
Px052	(Sättigungs-) Dampfdruck Anzeige Einheit	0 .. 14 [3]	0: Pascal [Pa] 1: HektoPascal [hPa] 2: KiloPascal [kPa] 3: Millibar [mbar] 4: Bar [bar] 5: at [at] 6: Atmosphäre [atm] 7: inchQuecks. [inHG] 8: inchWs [inWS] 9: Pounds/in ² [lbf2] 10: Pounds/ft ² [lbf2] 11: mmQuecksilber [mmHG] 12: mmWasser [mmWs] 13: Pounds/in ² [psi] 14: Torr [Torr]
Px053	(Sättigungs-) Dampfdruck Anzeige Nachkomma	0 .. 5 [2]	Anzahl Nachkommastellen
Px056	Untere Grenze Dampfdruck		
Px057	Obere Grenze Dampfdruck		
Px058	Untere Grenze Sättigungsdampfdruck		
Px059	Obere Grenze Sättigungsdampfdruck		

Px060-Block: Taupunkt

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen
Px062	Taupunkt Anzeige Einheit	0 .. 4 [1]	0: Kelvin [K] 1: Grad Celsius [°C] 2: Rankine [°R] 3: Fahrenheit [°F]
Px063	Taupunkt Anzeige Nachkomma	0 .. 5 [2]	Anzahl Nachkommastellen
Px066	Untere Grenze Taupunkt		
Px067	Obere Grenze Taupunkt		

Px800-Block: Anzeigeoptionen

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen
P0851	kontinuierliche Anzeige 1. Display	y000-y999	Zuordnung zum R-Parameter
P0852	kontinuierliche Anzeige 2. Display	y000-y999	Zuordnung zum R-Parameter
P0853	kontinuierliche Anzeige 3. Display	y000-y999	Zuordnung zum R-Parameter

Ryxxx-Block: Readparameter Messergebnisse

y: Messkreisindex

Parameter	Bedeutung	Wertebereich	Erläuterungen
R0020	Messdruck absolut	Pabs	Zuordnung zum R-Parameter
R0030	Messtemperatur	Temp	Zuordnung zum R-Parameter
R0040	Messfeuchte	Hum.	Zuordnung zum R-Parameter
R0050	Dampfdruck	PW	
R0051	Dampfdruck, Sättigung	PWS	
R0060	Taupunkt	DewP	