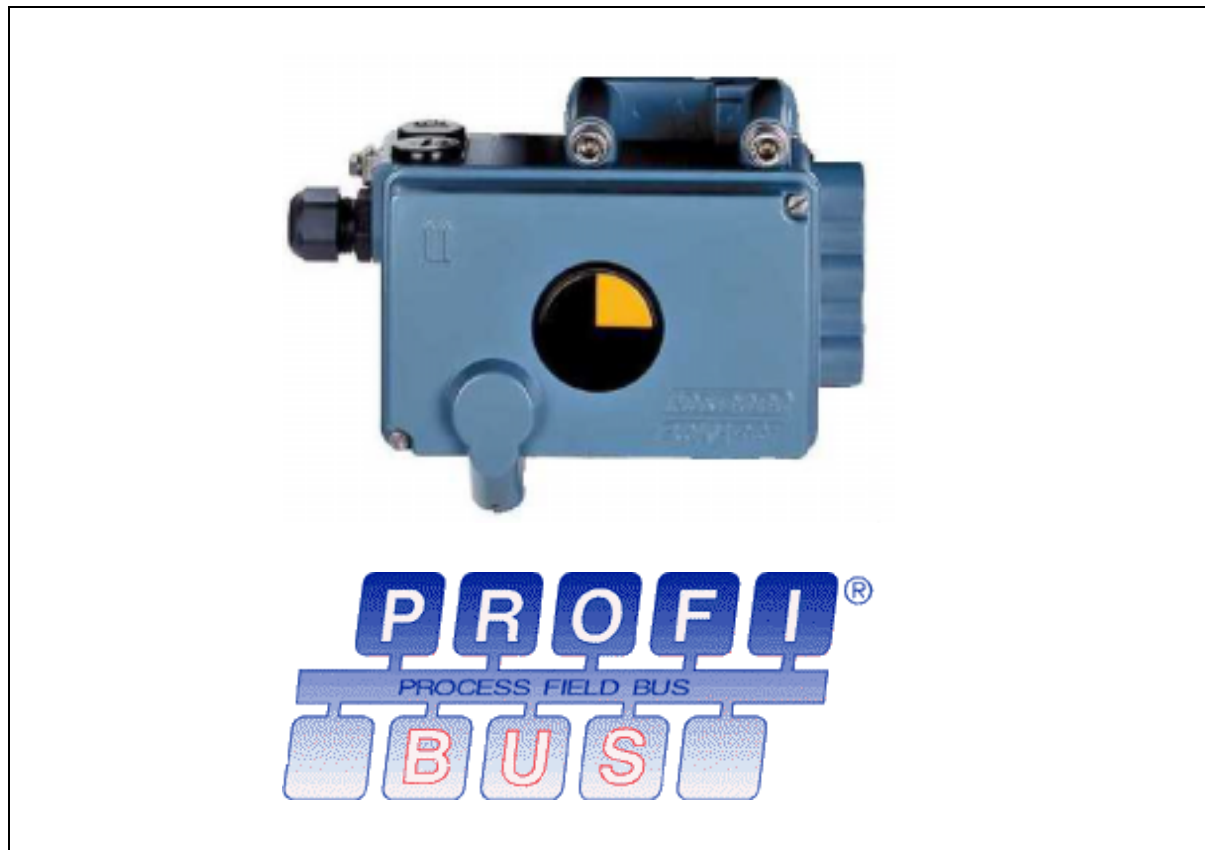


SRD991 Intelligenter Stellungsregler Kommunikation mit PROFIBUS



Der intelligente Stellungsregler SRD991 dient zur Ansteuerung pneumatischer Stellantriebe durch Leitsysteme und elektrische Regler über Profibus Kommunikation gemäß PROFIBUS PA Profil 3.0.

MERKMALE

- Digitales Eingangssignal
- Versorgungsspannung DC 9...32V ¹
- Stromaufnahme 10,5mA +/- 0,5mA (Grundstrom)
- Fehlerstrom: Grundstrom +0mA bei Fehler in Anwendungsschaltung, Grundstrom +4mA bei fehlerhafter Ankoppelschaltung durch unabhängige FDE-Schutzschaltung
- Anschluss gemäß IEC 1158-2
- FISCO-Modell
- Datenübertragung gemäß PROFIBUS-PA Profil 3.0

¹ Daten der eigensicheren Ausführung

INHALTSVERZEICHNIS

1	KONFIGURATION DES SRD991 ÜBER PROFIBUS	3
1.1	Allgemein	3
1.2	Erstinbetriebnahme über PROFIBUS	3
1.3	Einstellung der Busadresse	3
1.4	Anwendungsspezifische Parameter	3
2	ZYKLISCHE KOMMUNIKATION MIT MASTER KLASSE 1	4
2.1	Gerätstammdaten (GSD)	4
2.2	Zyklischer Datenaustausch	4
2.2.1	Modul „SP“	4
2.2.2	Modul „RCAS_IN+RCAS_OUT“	5
2.2.3	Modul „SP+READBACK+POS_D“	6
2.2.4	Modul „SP+CHECKBACK“	7
2.2.5	Modul „SP+READBACK+POS_D+CHECKBACK“	8
2.2.6	Modul „RCAS_IN+RCAS_OUT+CHECKBACK“	9
2.2.7	Modul „SP+RB+RIN+ROUT+POS_D+CB“	10
2.3	Blockschaltbild „Function Block AO“	11
2.4	Parameterbeschreibung zyklischer Daten	12
2.4.1	Kodierung CHECKBACK	13
2.4.2	Kodierung Status	14
2.5	Betriebsmodi Function Block AO	17
2.5.1	Außer Betrieb (O/S)	17
2.5.2	Automatik (AUTO)	17
2.5.3	Manuell (MAN)	17
2.5.4	Remote Cascade (RCAS)	17
2.5.5	Lokale Bedienung (LO)	18
2.6	Slave Diagnose	18
2.6.1	DIAG_STATUS	19
2.6.2	Diagnose	21
3	AZYKLISCHE KOMMUNIKATION MIT MASTER KLASSE 1 ODER MASTER KLASSE 2	23
3.1	Liste aller Parameter	23
3.2	Parameterbeschreibung	29
3.3	Zusätzliche Diagnose	38
3.4	Fehlercodes bei azyklischer Datenübertragung	41
4	LITERATURVERZEICHNIS	42

1 KONFIGURATION DES SRD991 ÜBER PROFIBUS

1.1 Allgemein

Durch die Kommunikationsschnittstelle zu PROFIBUS stehen dem Anwender sowohl bei der zyklischen Kommunikation mit einem PROFIBUS Master Klasse 1 als auch mit der azyklischen Kommunikation zur Konfigurierung und Parametrierung mit einem PROFIBUS Master Klasse 1 oder Klasse 2 umfangreiche Möglichkeiten zur Verfügung.

Die allgemeine Bedienung des PROFIBUS Masters ist der jeweiligen Bedienungsanleitung zu entnehmen.

1.2 Erstinbetriebnahme über PROFIBUS

Der Stellungsregler muss elektrisch und pneumatisch betriebsbereit angeschlossen sein. Es sind die Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Siehe hierzu MI EVE0105 D-(de).

Der Stellungsregler ist werksseitig mit Defaultparametern voreingestellt. Außerderdem sind gerätespezifische Daten fest eingeschrieben. Der durch den Positionssensor gelieferte Winkel und ggfs. vorhandene Drucksensoren sind kalibriert.

Bei der Erstinbetriebnahme müssen, neben der für die Kommunikation benötigten Busadresse, anwendungsspezifische Daten eingegeben werden. Erfolgt kein Eintrag, bleiben die Defaultparameter erhalten.

1.3 Einstellung der Busadresse

Gemäß PROFIBUS-PA Profil 3.0 beträgt die Defaultbusadresse 126. Da diese Adresse für zyklische Kommunikation nicht zulässig ist, ist diese bei der Erstinbetriebnahme zu ändern. Dies kann einerseits über die am Gerät vorhandenen lokalen Tasten oder andererseits über den Profibus-Dienst DDLM_SET_SLAVE_ADD geschehen.

Die Einstellung über lokale Tasten erfolgt wie in MI EVE0105 D-(de) beschrieben.

1.4 Anwendungsspezifische Parameter

Bei der Erstinbetriebnahme muss vor der Ausführung des Autostarts wenigstens der Anbau an das Antriebssystem bzw. die Anbauseite konfiguriert werden. Dies kann einerseits über die am Gerät vorhandenen lokalen Tasten oder andererseits über den Parameter POSITION_LINEARIZATION geschehen. Die Einstellung über lokale Tasten erfolgt wie in MI EVE0105 P-(de) in Kap. 8.2 beschrieben in Menü 1. Defaultmäßig ist hier „Linear/Linksanbau“ eingestellt.

Der Autostart bzw. Kurzautostart kann ebenfalls einerseits über die am Gerät vorhandenen lokalen Tasten oder andererseits über den Parameter SELF_CALIB_CMD ausgelöst werden. Über die lokalen Tasten erfolgt dies wie in MI EVE0105 D-(de) beschrieben.

2 ZYKLISCHE KOMMUNIKATION MIT MASTER KLASSE 1

2.1 Gerätstammdaten (GSD)

Zur Konfiguration und Parametrierung des PROFIBUS selbst und des PROFIBUS Master Klasse 1 wird in der Regel unter Verwendung der Gerätstammdaten (GSD) durchgeführt. Diese Gerätstammdaten werden in Form einer sog. GSD-Datei zur Verfügung gestellt. Der Name dieser Datei für den SRD991 lautet FOX_D991.GSD und kann per Internet über <http://www.profibus.com> oder <http://www.foxboro-eckardt.com> geladen werden. Die hierbei verwendete Identifikationsnummer lautet D991.

Neben dieser von Foxboro Eckardt zur Verfügung gestellten GSD-Datei kann der SRD991 auch mit der im Profil 3.0 definierten GSD-Datei für Aktuatoren zusammenarbeiten. Der Name dieser Datei lautet PA139710.GSD und kann per Internet über <http://www.profibus.com> geladen werden. Die hierbei verwendete Identifikationsnummer lautet 9710.

In den Gerätstammdaten werden neben den für den Busbetrieb notwendigen Busparametern die verschiedenen Möglichkeiten des zyklischen Datenaustauschs beschrieben.

2.2 Zyklischer Datenaustausch

Für den zyklischen Datenaustausch mit dem SRD991 stehen 7 Möglichkeiten zur Verfügung, welche in der GSD-Datei angeführt sind, und von welchen eine ausgewählt werden muss. In der von Foxboro Eckardt zur Verfügung gestellten GSD-Datei FOX_D991.GSD sind die 7 Möglichkeiten sowohl im sog. Normalen Format (normal Identifier) als auch im sog. Erweiterten Format (extended Identifier) aufgelistet. In der vom Profil 3.0 definierten GSD-Datei PA139710.GSD sind hingegen alle 7 Möglichkeiten nur im sog. Erweiterten Format (extended Identifier) aufgelistet. Lediglich das Modul „SP“ ist auch im sog. Normalen Format (normal Identifier) aufgelistet.

2.2.1 Modul „SP“

Normales Format: Modul Nr. 1 „SP (short)“ 0xA4
 Erweitertes Format: Modul Nr. 2 „SP“ 0x82,0x84,0x08,0x05

Bei diesem Modul wird lediglich der Sollwert SP zum Stellungsregler übermittelt. Es existieren keine Nutzdaten, welche vom Stellungsregler zum Master übertragen werden. Der Sollwert SP wird vom Stellungsregler als Führungsgröße im Modus „AUTO“ verwendet.

Ausgangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Wert, float IEEE)				Status SP

2.2.2 Modul „RCAS_IN+RCAS_OUT“

Normales Format: Modul Nr. 9 „RCAS_IN+RCAS_OUT“ 0xB4²

Erweitertes Format: Modul Nr. 3 „RCAS_IN+RCAS_OUT“ 0xC4,0x84,0x84,0x08,0x05,0x08,0x05

Bei diesem Modul wird der Sollwert RCAS_IN zum Stellungsregler übermittelt. Zum Master wird der Sollwert RCAS_OUT übertragen. Der Sollwert RCAS_IN wird vom Stellungsregler als Führungsgröße im Modus „RCAS“ verwendet.

Ausgangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
RCAS_IN (Wert, float IEEE)				Status RCAS_ IN

Eingangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
RCAS_OUT (Wert, float IEEE)				Status RCAS_ OUT

² Nicht über Profil 3.0 GSD-Datei

2.2.3 Modul „SP+READBACK+POS_D“

Normales Format: Modul Nr. 10 „SP+READBACK+POS_D“ 0x96,0xA4³
 Erweitertes Format: Modul Nr. 4 „SP+READBACK+POS_D“
 0xC6,0x84,0x86,0x08,0x05.0x08,0x05,0x05,0x05

Bei diesem Modul wird der Sollwert SP zum Stellungsregler übermittelt. Zum Master wird die aktuelle Position analog (READBACK) sowie diskret (POS_D) übertragen. . Der Sollwert SP wird vom Stellungsregler als Führungsgröße im Modus „AUTO“ verwendet.

Ausgangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Wert, float IEEE)				Status SP

Eingangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
READBACK (Wert, float IEEE)				Status READBACK	POS_D (Wert)	Status POS_D

³ Nicht über Profil 3.0 GSD-Datei

2.2.4 Modul „SP+CHECKBACK“

Normales Format: Modul Nr. 11 „SP+CHECKBACK“ 0x92,0xA4 ⁴

Erweitertes Format: Modul Nr. 5 „SP+CHECKBACK“ 0xC3,0x84,0x82,0x08,0x05,0x0A

Bei diesem Modul wird der Sollwert SP zum Stellungsregler übermittelt. Zum Master wird detaillierte Geräteinformation CHECK_BACK übertragen. Der Sollwert SP wird vom Stellungsregler als Führungsgröße im Modus „AUTO“ verwendet.

Ausgangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Wert, float IEEE)				Status SP

Eingangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3
CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

⁴ Nicht über Profil 3.0 GSD-Datei

2.2.5 Modul „SP+READBACK+POS_D+CHECKBACK“

Normales Format: Modul Nr. 12 „SP+READBACK+POS_D+CHECKBACK“ 0x99,0xA4⁵
 Erweitertes Format: Modul Nr. 6 „SP+READBACK+POS_D+CHECKBACK“
 0xC7,0x84,0x89,0x08,0x05.0x08,0x05,0x05,0x05,0x0A

Bei diesem Modul wird der Sollwert SP zum Stellungsregler übermittelt. Zum Master wird die aktuelle Position analog (READBACK) und diskret (POS_D) sowie die detaillierte Geräteinformation CHECK_BACK übertragen. Der Sollwert SP wird vom Stellungsregler als Führungsgröße im Modus „AUTO“ verwendet.

Ausgangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
SP (Wert, float IEEE)				Status SP

Eingangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10
READBACK (Wert, float IEEE)				Status READ- BACK	POS_D (Wert)	Status POS_D	CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

⁵ Nicht über Profil 3.0 GSD-Datei

2.2.6 Modul „RCAS_IN+RCAS_OUT+CHECKBACK“

Normales Format: Modul Nr. 13 „RCAS_IN+RCAS_OUT+CHECKBACK“ 0x97,0xA4 ⁶
 Erweitertes Format: Modul Nr. 7 „RCAS_IN+RCAS_OUT+CHECKBACK“
 0xC5,0x84,0x87,0x08,0x05,0x08,0x05,0x0A

Bei diesem Modul wird der Sollwert RCAS_IN zum Stellungsregler übermittelt. Zum Master wird der Sollwert RCAS_OUT sowie die detaillierte Geräteinformation CHECK_BACK übertragen. Der Sollwert RCAS_IN wird vom Stellungsregler als Führungsgröße im Modus „RCAS“ verwendet.

Ausgangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5
RCAS_IN (Wert, float IEEE)				Status RCAS_ IN

Eingangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
RCAS_OUT (Wert, float IEEE)				Status RCAS_ OUT	CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

⁶ Nicht über Profil 3.0 GSD-Datei

2.2.7 Modul „SP+RB+RIN+ROUT+POS_D+CB“

Normales Format: Modul Nr. 14 „SP+RB+RIN+POS_D+CB“ 0x9E,0xA9⁷
 Erweitertes Format: Modul Nr. 8 „SP+RB+RIN+POS_D+CB“ 0xCB,0x89,0x8E,
 0x08,0x05.0x08,0x05,0x08,0x05,0x08,0x05,0x05,0x05,0x0A

Bei diesem Modul wird der Sollwert SP sowie der Sollwert RCAS_IN zum Stellungsregler übermittelt. Zum Master wird die aktuelle Position analog (READBACK) und diskret (POS_D) sowie der Sollwert RCAS_OUT und die detaillierte Geräteinformation CHECK_BACK übertragen. Der Sollwert SP wird vom Stellungsregler als Führungsgröße im Modus „AUTO“ verwendet, der Sollwert RCAS_IN dagegen im Modus „RCAS“.

Ausgangsdaten:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10
SP (Wert, float IEEE)				Status SP	RCAS_IN (Wert, float IEEE)				Status RCAS_IN

Eingangsdaten:

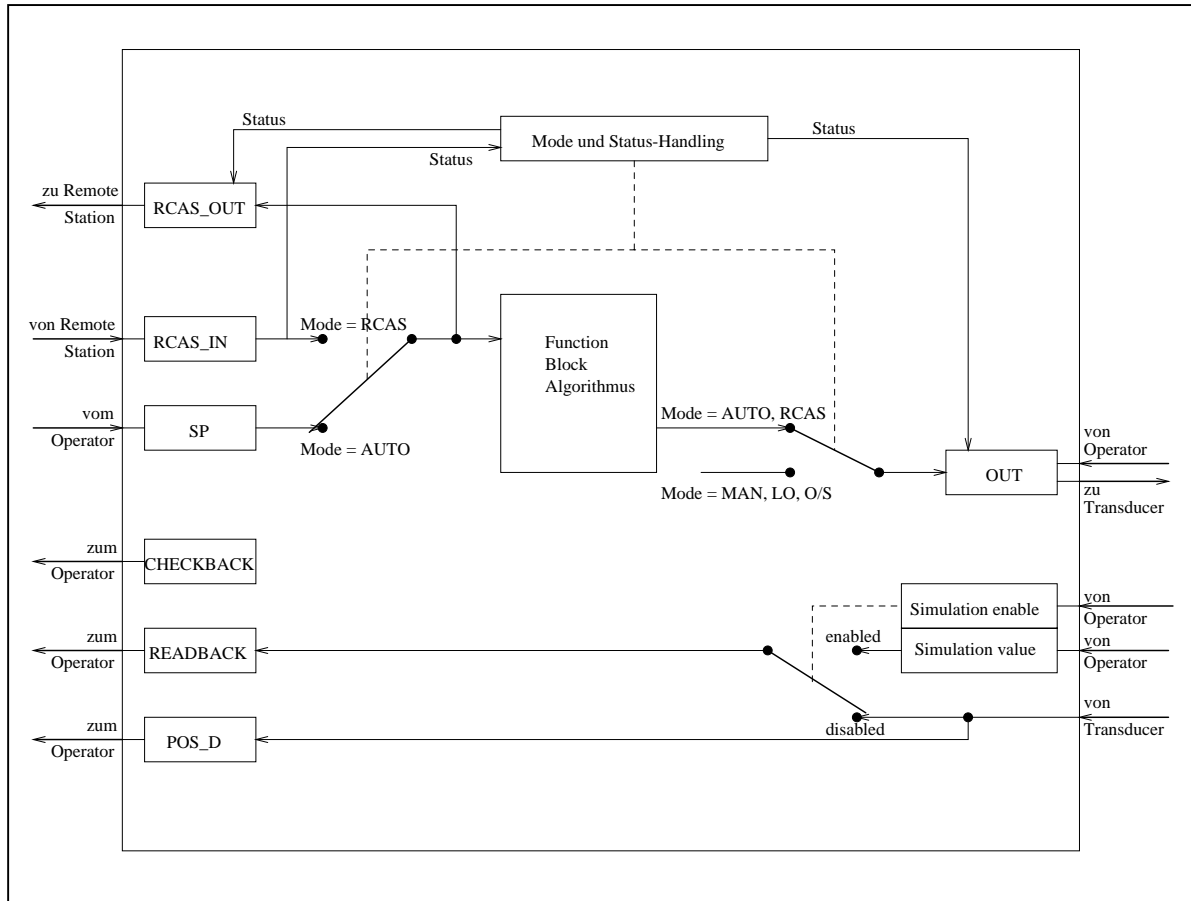
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10
READBACK (Wert, float IEEE)				Status READBACK	RCAS_OUT (Wert, float IEEE)				Status RCAS_OUT

Byte 11	Byte 12	Byte 13	Byte 14	Byte 15
POS_D (Wert)	Status POS_D	CHECK BACK [0]	CHECK BACK [1]	CHECK BACK [2]

⁷ Nicht über Profil 3.0 GSD-Datei

2.3 Blockschaltbild „Function Block AO“

Der PROFIBUS Master Klasse 1 greift mit Hilfe der zuvor beschriebenen zyklischen Kommunikation auf Parameter des im intelligenten Stellungsregler SRD991 implementierten Function Block „Analog Output“ (AO) zu. Gemäß Profil 3.0 liegt diesem Function Block folgendes Blockschaltbild zu Grunde:



Wie im vorherigen Kapitel ausgeführt, wird im zyklischen Datenaustausch der Sollwert SP und/oder der Sollwert RCAS_IN geschrieben. Je nach Mode, in welchem sich der Function Block AO des Stellungsreglers befindet, wird einer dieser Sollwerte als Führungsgröße verwendet. Der verwendete Sollwert wird als RCAS_OUT zur Verfügung gestellt und kann über den zyklischen Datenaustausch gelesen werden. Daneben werden vom Stellungsregler die detaillierte Geräteinformation CHECKBACK, die analoge Position READBACK und die diskrete Position POS_D bereitgestellt.

2.4 Parameterbeschreibung zyklischer Daten

Name	Beschreibung
CHECKBACK	Detaillierte Geräteinformationen (3 Bytes), welche Bitweise kodiert sind, so dass mehrere Meldungen gleichzeitig möglich sind. Siehe hierzu Kapitel 2.4.1.
POS_D	Aktuelle Position des Stellantriebs (diskret) mit Status. 0: Nicht initialisiert 1: Geschlossen 2: Geöffnet 3: Zwischenstellung Eine Beschreibung möglicher Stati ist in Kapitel 2.4.2 vorhanden.
RCAS_IN	Sollwert RCAS_IN in Einheit PV_SCALE mit Status, welcher normalerweise von einem Leitsystem bzw. einem PID-Function block zur Verfügung gestellt wird. Dieser Sollwert wird als Führungsgröße verwendet, wenn sich der Function Block AO im Modus RCAS befindet und der Status von RCAS_IN anzeigt, dass der Sollwert in Ordnung ist (z.B. GOOD (Cascade) = 0xC0). Eine Beschreibung möglicher Stati ist in Kapitel 2.4.2 vorhanden. Der durch PV_SCALE definierte Wertebereich ist defaultmäßig auf 0-100% eingestellt.
RCAS_OUT	Sollwert RCAS_OUT in Einheit PV_SCALE mit Status, welcher als Eingang für den Function Block Algorithmus verwendet wird. Je nach Modus des Function Block handelt es sich um den Sollwert SP oder um den Sollwert RCAS_IN. RCAS_OUT wird für Leitsysteme bzw. andere Function Blöcke zur Verfügung gestellt. Eine Beschreibung möglicher Stati ist in Kapitel 2.4.2 vorhanden. Der durch PV_SCALE definierte Wertebereich ist defaultmäßig auf 0-100% eingestellt.
READBACK	Aktuelle Position des Stellantriebs in Einheit PV_SCALE mit Status. Der durch PV_SCALE definierte Wertebereich ist defaultmäßig auf 0-100% eingestellt.
SP	Sollwert SP in Einheit PV_SCALE mit Status. Dieser Sollwert wird als Führungsgröße verwendet, wenn sich der Function Block AO im Modus AUTO befindet und der Status von SP anzeigt, dass der Sollwert in Ordnung ist (z.B. GOOD (Non Cascade) = 0x80). Eine Beschreibung möglicher Stati ist in Kapitel 2.4.2 vorhanden. Der durch PV_SCALE definierte Wertebereich ist defaultmäßig auf 0-100% eingestellt.

2.4.1 Kodierung CHECKBACK

Folgende Geräteinformation wird vom intelligenten Stellungsregler SRD991 gemäß Profil 3.0 zur Verfügung gestellt:

Byte 1:

7	6	5	4	3	2	1	0
0 (reserviert)	0 (reserviert)	0 (reserviert)	CB_DISK_ DIR	CB_OVER RIDE	CB_LOCA L_OP	CB_REQ_ LOC_OP	CB_FAIL SAFE

- Bit 7 reserviert
- Bit 6 reserviert
- Bit 5 reserviert
- Bit 4 CB_DISK_DIR: Regelabweichung außerhalb Grenzwert
- Bit 3 CB_OVERRIDE: Binäreingang gesetzt
- Bit 2 CB_LOCAL_OP: Feldgerät wird lokal bedient (lokale Tastatur)
- Bit 1 CB_REQ_LOC_OP: Lokale Bedienung wird angefordert
- Bit 0 CB_FAILSAFE: Gerät befindet sich im Betriebsmodus FAILSAFE

Byte 2:

7	6	5	4	3	2	1	0
0 (reserviert)	CB_CONT R_INACT	0 (reserviert)	0 (unbenutzt)	CB_SIMUL ATE	CB_UPDA TE_EVT	0 (reserviert)	0 (reserviert)

- Bit 7 reserviert
- Bit 6 CB_CONTR_INACT: Stellungsregler nicht aktiv (OUT status = BAD)
- Bit 5 reserviert
- Bit 4 unbenutzt
- Bit 3 CB_SIMULATE: Simulation der Prozessvariable READBACK ist aktiv
- Bit 2 CB_UPDATE_EVT: Anzeige, dass eine Änderung statischer Konfigurationsdaten erfolgt ist. Die Anzeige erfolgt, nachdem der Wert von ST_REV erhöht wurde. Die Anzeige wird automatisch nach 10s zurückgenommen.
- Bit 1 reserviert
- Bit 0 reserviert

Byte 3:

7	6	5	4	3	2	1	0
0 (unbenutzt)	0 (unbenutzt)	0 (unbenutzt)	0 (unbenutzt)	0 (unbenutzt)	0 (unbenutzt)	0 (reserviert)	CB_TOT_ VALVE_ TRAVEL

- Bit 7 unbenutzt
- Bit 6 unbenutzt
- Bit 5 unbenutzt
- Bit 4 unbenutzt
- Bit 3 unbenutzt
- Bit 2 unbenutzt
- Bit 1 reserviert
- Bit 0 CB_TOT_VALVE_TRAVEL: Anzeige, dass der Grenzwert der Summe der Hübe oder der Grenzwert des Zykluszählers überschritten wurde.

Eine Beschreibung der reservierten Bits ist in Profil 3.0 enthalten.

2.4.2 Kodierung Status

Bei allen, mit Ausnahme von CHECKBACK, im zyklischen Datenaustausch übertragenen Parameter wird immer ein Statusbyte mit übertragen. Von den im Profil 3.0 definierten Stati werden vom intelligenten Stellungsregler SRD991 die nachfolgend beschriebenen Kodierungen verwendet. Das Statusbyte selbst ist wie folgt kodiert:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Quality		Quality Substatus				Limits	

Quality:

7	6	5	4	3	2	1	0	
Quality		Substatus				Limits		
0	0							Bad (Schlecht)
0	1							Uncertain (Unsicher)
1	0							Good (Non Cascade) (Gut, keine Kaskade)
1	1							Good (Cascade) (Gut, Kaskade)

Die Kodierung des Substatus hängt von der Kodierung in Quality ab.

Substatus für Quality Bad:

7	6	5	4	3	2	1	0	
Quality = BAD		Substatus				Limits		
0	0	0	0	0	0			Non-specific (Kein Grund angebar)
0	0	0	0	0	1			Configuration Error (Konfigurationsfehler)
0	0	0	0	1	0			Not connected (Fehler bei Positionssensormessung)
0	0	0	0	1	1			Device Failure (Gerät in Betriebsmodus FAIL)
0	0	0	1	0	1			No Communication, last usable value (Keine zyklische Kommunikation vorhanden, es gibt einen letzten verwendbaren Wert)
0	0	0	1	1	0			No Communication, with no usable value (Keine zyklische Kommunikation vorhanden, es gibt keinen verwendbaren Wert)
0	0	0	1	1	1			Out of Service (Außer Betrieb. Kein gültiger Wert vorhanden, da der Function Block außer Betrieb ist)

Substatus für Quality Uncertain:

7	6	5	4	3	2	1	0	
Quality = Uncertain		Substatus				Limits		
0	1	0	0	0	1			Last usable value (Gerät arbeitet mit letztem verwendbaren Wert)
0	1	0	0	1	0			Substitute-Set (Gerät arbeitet mit Failsafe-Value)

Substatus für Quality Good (Non Cascade):

7	6	5	4	3	2	1	0	
Quality = GOOD (NC)		Substatus				Limits		
1	0	0	0	0	0			Ok
1	0	0	0	1	0			Active Advisory Alarm (Priority < 8) (LO- oder HI-Alarm erreicht)
1	0	0	0	1	1			Active Critical Alarm (Priority > 8) (LOLO- oder HIHI-Alarm erreicht)
1	0	1	0	0	0			Initiate Failsafe (Wird im Sollwert SP dieser Status übertragen und der Function Block ist im Modus AUTO, wird nach Ablauf der FAILSAFE_TIME nach FAILSAFE gegangen)

Substatus für Quality Good (Cascade):

7	6	5	4	3	2	1	0	
Quality = GOOD ©		Substatus				Limits		
1	1	0	0	0	0			Ok
1	1	0	0	0	1			Initialisation acknowledged (Wird im Sollwert RCAS_IN dieser Status übertragen und der gewünschte Modus des Function Blocks ist RCAS, wird der Modus des Function Blocks nach RCAS umgeschaltet.)
1	1	0	0	1	0			Initialisation request (Befindet sich der Modus des Function Blocks noch nicht im gewünschten RCAS-Mode, wird dieser Status im Sollwert RCAS_OUT solange geliefert, bis durch ein Initialisation acknowledged im Sollwert RCAS_IN der Modus nach RCAS umgeschaltet wird.)
1	1	0	0	1	1			Not Invited (Der Modus des Function Block ist MAN oder AUTO und der gewünschte Modus ist ungleich RCAS, so wird dieser Status im Sollwert RCAS_OUT zurückgeliefert.)
1	1	0	1	1	0			Local Override (Wird im Sollwert RCAS_OUT zurückgeliefert, wenn sich der Function Block im Modus Local Override (LO) befindet.)
1	1	1	0	0	0			Initiate Failsafe (Wird im Sollwert RCAS_IN dieser Status übertragen wird der Modus des Function Blocks nach AUTO umgeschaltet, damit nachfolgend nach Ablauf der FAILSAFE_TIME nach FAILSAFE gegangen wird.)

Limits:

Die Limits geben an, ob der Sollwert und damit die Position des Stellantriebs in Ordnung, konstant oder die Alarmgrenzen erreicht hat.

7	6	5	4	3	2	1	0	
Quality		Substatus				Limits		
						0	0	Ok
						0	1	Low Limited (LO- oder LOLO-Alarm erreicht)
						1	0	High Limited (HI- oder HIHI-Alarm erreicht)
						1	1	Constant (Die Position ist in Bezug auf den Sollwert konstant, da sich der Function Block im Modus OOS, MAN oder LO befindet.)

2.5 Betriebsmodi Function Block AO

Vom intelligenten Stellungsregler SRD991 werden die Function Block Modi „Außer Betrieb“ (O/S), „Automatik“ (AUTO), „Manuell“ (MAN), „Remote Cascade“ (RCAS) und in eingeschränkter Form „Lokale Bedienung“ (LO) unterstützt.

Der gewünschte Modus kann vom Anwender mit Hilfe des Parameters TARGET_MODE eingestellt werden. Der Defaultwert für TARGET_MODE ist AUTO, d.h. der Stellungsregler hat das Ziel, den Modus des Function Block nach AUTO zu schalten. Der aktuelle Betriebsmodus des Function Block ist im Actual Mode des Parameters MODE_BLK auslesbar.

Die Bedeutung der einzelnen Betriebsmodi und die wichtigsten Übergänge werden in den nachfolgenden Unterkapiteln beschrieben. Eine ausführliche Beschreibung aller möglichen Übergangstransitionen ist im Profil 3.0 beschrieben.

2.5.1 Außer Betrieb (O/S)

Der Function Block und damit der Regelkreis des intelligenten Stellungsreglers SRD991 ist außer Betrieb. Der pneumatische Ausgang zum Stellantrieb bleibt konstant. Solange kein erfolgreicher Autostart durchgeführt wurde, kann dieser Betriebsmodus nicht verlassen werden. D.h. der Function Block befindet sich unabhängig vom TARGET_MODE immer im Modus O/S, bis ein Autostart durchgeführt wird.

2.5.2 Automatik (AUTO)

Dies ist der Defaultbetriebsmodus des Function Blocks (Defaultwert für TARGET_MODE). In diesem Modus ist der Regelkreis geschlossen und der Sollwert SP wird als Eingang für den Function Block Algorithmus verwendet, wenn der Status von SP dies zulässt. Der Function Block schaltet seinen Modus nach AUTO, wenn das Gerät betriebsbereit ist (gültige Konfigurationsdaten, Autostart ausgeführt) und der TARGET_MODE auf dem Wert AUTO steht. Steht der TARGET_MODE auf dem Wert RCAS wird der Betriebsmodus AUTO vor dem Übergang nach RCAS erreicht.

2.5.3 Manuell (MAN)

Dieser Modus kann auf Anforderung im TARGET_MODE erreicht werden, wenn ein Autostart durchgeführt wurde, damit das Gerät betriebsbereit ist. Im Modus MAN ist der Regelkreis des Stellungsreglers geschlossen, es wird aber keine Verarbeitung der Sollwerte SP oder RCAS_IN durchgeführt. Über azyklische Kommunikation kann jetzt der Parameter OUT, welcher die Verbindung zum Transducer Block herstellt, geschrieben werden.

2.5.4 Remote Cascade (RCAS)

In diesem Modus ist der Regelkreis geschlossen und der Sollwert RCAS_IN wird als Eingang für den Function Block Algorithmus verwendet, wenn der Status von RCAS_IN dies zulässt. Der Betriebsmodus RCAS wird mit folgender Abfolge erreicht:

1. Voraussetzung: TARGET_MODE ist auf RCAS gesetzt.
2. Gerät ist betriebsbereit (Autostart wurde durchgeführt).
3. Zyklische Kommunikation mit Modul 3, 7, 8, 9, 13 oder 14 ist aufgebaut.
4. Stellungsregler SRD991 befindet sich im Betriebsmodus AUTO und fordert im Status von RCAS_OUT die Initialisierung des Masters an (0xC8, Good (Cascade) Initialisation request).
5. Status im RCAS_IN muss von der Masterapplikation auf Good (Cascade) Initialisation acknowledge (0xC4) gesetzt werden.
6. Function Block ändert seinen Betriebsmodus nach RCAS.

2.5.5 Lokale Bedienung (LO)

Dieser Betriebsmodus wird dann erreicht, wenn die lokale Bedienung an den Tasten aktiviert wird. Sobald die Einstellung über lokale Tasten beendet ist (alle LEDs sind wieder dunkel), wird der Betriebsmodus wieder verlassen. Der Betriebsmodus LO kann nicht über die Variable TARGET_MODE erzwungen werden.

2.6 Slave Diagnose

Konform zu PROFIBUS Profil 3.0 antwortet der intelligente Stellungsregler SRD991 auf den Profibus-Dienst DDLM_SLAVE_DIAG mit 14 Bytes, welche wie folgt kodiert sind:

Byte	Name	Wert / Information
1...6	DIAG_STATUS	6 Byte Standard PROFIBUS-DP Statusinformation (siehe Kapitel 2.6.1)
7	Header	Länge von Status nach DIAG_STATUS. Im vorliegenden Gerät: 8 Bytes.
8	Status_Type	0xFE (In Zukunft unbenutzt)
9	Slot_Number	Slot Nummer des Physical Blocks: 0x01
10	Specifier	0x01: Status in Diagnosis aufgetreten 0x02: Status in Diagnosis verschwunden
11...14	Diagnosis	Diagnose wie auch im Parameter DIAGNOSIS des Physical Blocks (siehe Kapitel 2.6.2).

Byte 1 des DIAG_STATUS enthält das sog. „Diag.Ext_Diag“-Bit. Dieses Bit ist immer gesetzt, solange ein Bit innerhalb der Diagnosis gesetzt ist.

2.6.1 DIAG_STATUS

Die Nachfolgend dargestellten 6 Bytes des sog. DIAG_STATUS sind in [Ref. 2] Kapitel 8.3 definiert:

Byte 1:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Diag.Master_Lock	Diag.Prm_Fault	Diag.Invalid_Slave_Response	Diag.Not_Supported	Diag.Ext_Diag	Diag.Cfg_Fault	Diag.Station_Not_Ready	Diag.Station_Non_Existent

- Bit 7 Diag.Master_Lock: Der DP-Slave wurde von einem anderen Master parametrieren. Dies Bit wird gesetzt vom DP-Master (Klasse 1), falls die Adresse in Byte 4 ungleich 255 und ungleich der eigenen Adresse ist. Der DP_Slave setzt dieses Bit immer zu 0.
- Bit 6 Diag.Prm_Fault: Dieses Bit wird vom DP-Slave gesetzt, falls das letzte Parametriertelegramm fehlerhaft war z.B. durch falsche Länge, falsche Identifikationsnummer, ungültige Parameter.
- Bit 5 Diag.Invalid_Slave_Response: Für DP-Slaves immer 0.
- Bit 4 Diag.Not_Supported: Dieses Bit wird vom DP-Slave gesetzt, sobald eine Funktion angefordert wird, welche von dem vorliegenden Gerät nicht unterstützt wird.
- Bit 3 Diag.Ext_Diag: Dieses Bit wird vom DP-Slave gesetzt und zeigt an, dass eine Diagnose innerhalb des Gerätespezifischen Diagnosebereichs (Diagnosis) existiert.
- Bit 2 Diag.Cfg_Fault: Dieses Bit wird vom DP-Slave gesetzt, sobald er eine Konfiguration erhält, welche ungleich derjenigen ist, mit der der Slave gerade arbeitet.
- Bit 1 Diag.Station_Not_Ready: Diese Bit wird vom DP-Slave gesetzt, wenn der DP-Slave noch nicht zum zyklischen Datenverkehr bereit ist.
- Bit 0 Diag.Station_Non_Existent: Für DP-Slaves immer 0.

Byte 2:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Diag.Deactivated	reserviert	Diag.Sync_Mode	Diag.Freez_e_Mode	Diag.WD_On	Immer 1	Diag.Stat_Diag	Diag.Prm_Req

Bit 7 Diag.Deactivated: Für DP-Slaves immer 0.

Bit 6 reserviert.

Bit 5 Diag.Sync_Mode: Für SRD991 immer 0.

Bit 4 Diag.Freeze_Mode: Für SRD991 immer 0.

Bit 3 Diag.WD_On: Dieses Bit wird vom DP-Slave gesetzt, sobald der Profibus-Watchdog eingeschaltet ist.

Bit 2 Immer 1

Bit 1 Diag.Stat_Diag: Falls der DP-Slave dieses Bit setzt, sollte der DP-Master solange Diagnosedaten abholen, bis das Bit zurückgesetzt wird. Z.B. wenn der DP-Slave nicht in der Lage ist, gültige Daten zur Verfügung zu stellen.

Bit 0 Diag.Prm_Req: Dieses Bit wird vom DP-Slave gesetzt zur Anzeige, dass er auf eine Parametrierung und Konfiguration wartet. Das Bit bleibt solange gesetzt, bis der Parametrierungs- und Konfigurationsvorgang abgeschlossen ist. Danach wird es vom DP-Slave zurückgesetzt.

Byte 3:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Diag.Ext_Diag_Overflow	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert

Bit 7 Diag.Ext_Diag_Overflow: Für SRD991 immer 0.

Bit 0-6 reserviert.

Byte 4: Diag.Master_Add: In diesem Byte wird die Adresse des Profibus Master Klasse 1 eingetragen, der den DP-Slave parametriert hat. Solange der DP-Slave nicht parametriert ist, wird die Adresse 255 eingetragen.

Byte 5 und 6: Identifikationsnummer des Gerätes. Beim intelligenten Stellungsregler hängt diese Nummer vom Parameter „IDENT_NUMBER_SELECTOR“ des Physikal Blocks ab. Dieser ist Defaultmäßig derart eingestellt, dass die Identifikationsnummer 0xD991 enthalten ist. Alternativ kann der Parameter „IDENT_NUMBER_SELECTOR“ so konfiguriert werden, dass die Profil-Identifikationsnummer 0x9710 enthalten ist.

2.6.2 Diagnosis

Der Parameter DIAGNOSIS, welcher Bestandteil des Physical Blocks ist, enthält 4 Byte Diagnoseinformation. Die Kodierung der einzelnen Bits ist wie folgt dargestellt. Ein Bit ist hierbei solange gesetzt, wie die spezifizierte Bedingung erfüllt ist. Ist die Bedingung nicht erfüllt, wird das Bit zurückgesetzt.

Byte 1:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Init Err	Not Init	Meas. Fail	Mem chksum	Temp high	reserviert	Mech. Fail	HW Fail

- Bit 7 DIA_INIT_ERR: Autostart fehlerhaft durchgeführt
- Bit 6 DIA_NOT_INIT: Autostart nicht durchgeführt.
- Bit 5 DIA_MEASUREMENT: Fehler bei Positionsmessung
- Bit 4 DIA_MEM_CHECKSUM: Speicherfehler
- Bit 3 DIA_TEMP_ELECTR: Elektroniktemperatur zu hoch
- Bit 2 reserviert
- Bit 1 DIA_HW_MECHANICS: Antrieb außerhalb Arbeitsbereich (0...100%)
- Bit 0 DIA_HW_ELECTR: Hardwarefehler in der Elektronik

Byte 2:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ident violation	reserviert	reserviert	reserviert	Conf Inval	reserviert	Supply Fail	reserviert

- Bit 7 Ident Number Violation: Wird zu 1 gesetzt, wenn die Identifikationsnummer (siehe Kapitel 2.1) des laufenden zyklischen Datenverkehrs nicht mit der im Physical Block Parameter „IDENT_NUMBER_SELECTOR“ ausgewählten Identifikationsnummer übereinstimmt.
- Bit 6 reserviert
- Bit 5 reserviert
- Bit 4 reserviert
- Bit 3 DIA_CONF_INVALID: Ungültige Konfigurationsdaten.
- Bit 2 reserviert
- Bit 1 DIA_SUPPLY: Ungenügender Zuluftdruck.
- Bit 0 reserviert

Byte 3: Alle Bits sind reserviert durch die PNO für zu zukünftige Erweiterungen.

Byte 4:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Extension Avail.	Reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert	reserviert

Bit 7 Extension Available: Dieses Bit ist zu 1 gesetzt, wenn im Parameter `ADDITIONAL_STATUS` des Physikal Blocks ein Status vorhanden ist.

Bit 6 reserviert

Bit 5 reserviert

Bit 4 reserviert

Bit 3 reserviert

Bit 2 reserviert

Bit 1 reserviert

Bit 0 reserviert

3 AZYKLISCHE KOMMUNIKATION MIT MASTER KLASSE 1 ODER MASTER KLASSE 2

Azyklische Kommunikation mit dem intelligenten Stellungsregler SRD991 ist möglich für Master Klasse 1 als auch wie in Profil 3.0 spezifiziert für Master Klasse 2.

Master Klasse 2 können die vom SRD991 zur Verfügung stehenden Parameter mit den Profibus-Diensten DDLM_Read und DDLM_WRITE lesen bzw. schreiben. Master Klasse 1 können dies über die in DPV1 ([Ref. 3]) spezifizierten Profibus-Dienste C1Read bzw. C1Write.

Der intelligente Stellungsregler unterstützt alle in Profibus PA-Profil 3.0 für Aktuatoren spezifizierten Pflichtparameter, ferner die meisten optionalen Parameter, sowie einige speziell für den intelligenten Stellungsregler SRD991 vorhandenen Parameter.

3.1 Liste aller Parameter

Der intelligente Stellungsregler SRD991 ist sog. „Simple/Compact Device“, bei welchem alle Parameter im Slot Nr. 1 beinhaltet sind.

Index (dez.) absolut	Index (dez.) relativ	Name	Definition	Größe in Bytes	Zugriff	Wertebereich	Default
00	00	DIRECTORY_OBJECT_HEADER	P(M)	12	r	-	-
01	01	COMPOSITE_LIST_DIRECTORY_ENTRIES/COMPOSITE_DIRECTORY_ENTRIES	P(M)	24	r	-	-
02... 15	02... 15	Unbenutzt/Reserviert	P(M)	-	-	-	-
Function Block							
Standard Parameter							
16	00	BLOCK_OBJECT	P(M)	20	r	-	-
17	01	ST_REV	P(M)	2	r	-	0
18	02	TAG_DESC	P(M)	32	r,w	-	-
19	03	STRATEGY	P(M)	2	r,w	-	-
20	04	ALERT_KEY	P(M)	1	r,w	-	-
21	05	TARGET_MODE	P(M)	1	r,w	0x80= OOS (OFFLINE) 0x10= Manual 0x08= AUTO (ONLINE) 0x02= RCAS (ONLINE)	AUTO
22	06	MODE_BLK	P(M)	3	r	-	-, 0x9A, 0x08
23	07	ALARM_SUM	P(M)	8	r	X, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
24	08	BATCH	P(M)	10	r,w	-	0 in jedem element
25	09	SP	P(M)	5	r,w	-	-
26	10	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
27	11	PV_SCALE	P(M)	11	r,w	-	100.0, 0.0, 1342, 1
28	12	READBACK	P(M)	5	r	-	-
29	13	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
30	14	RCAS_IN	P(O)	5	r,w	-	-
31... 36	15... 20	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
37	21	IN_CHANNEL	P(M)	2	r,w	-	0x0194
38	22	OUT_CHANNEL	P(M)	2	r,w	-	0x0193
39	23	FSAVE_TIME	P(M)	4	r,w	-	30
40	24	FSAVE_TYPE	P(M)	1	r,w	2= Sicherheitsstellung 1= Halten letzter Wert 0= Vorgabewert	Halten letzter Wert
41	25	FSAVE_VALUE	P(M)	4	r,w	-	0.0
42	26	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-

43	27	RCAS_OUT	P(O)	5	r	-	-
44...	28...	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
46	30						
47	31	POS_D	P(M)	2	r	0= Nicht initialisiert 1= Geschlossen 2= Geöffnet 3= Zwischenstellung	-
48	32	SETP_DEVIAT.	P(O)	4	r	-	-
49	33	CHECK_BACK	P(M)	3	r	-	-
50	34	CHECK_BACK_MASK	P(M)	3	r	-	0x1F, 0x4C, 0x01
51	35	SIMULATE	P(M)	6	r,w	Enable: 0= disable 1= enable	disable
52	36	INCREASE_CLOSE	P(M)	1	r,w	0= Normal 1= Invertiert	Normal
53	37	OUT	P(M)	5	r,w	-	-
54	38	OUT_SCALE	P(M)	11	r,w	-	100.0, 0.0, 1342, 1
55...	39...	Reserviert durch PNO	P	-	-	-	-
64	48						
Additional Parameter for Analog Output Function Block defined by Foxboro Eckardt							
65	49	POS_VALVE_HI_ALARM	MS	4	r,w	-	110
66	50	POS_VALVE_HIHI_ALARM	MS	4	r,w	-	110
67	51	POS_VALVE_LO_ALARM	MS	4	r,w	-	-10
68	52	POS_VALVE_LOLO_ALARM	MS	4	r,w	-	-10
69	53	POWER_UP_ACTION	MS	1	r,w	1= ONLINE 2= FAILS.	1= ONLINE
70	54	BININ_CONFIG	MS	1	r,w	0x01=Schalter 1: Gehe nach 0% 0x02=Schalter 2: Gehe nach 100% 0x04=Schalter 1: Anzeige in zusätzlichem Status 0x08=Schalter 2: Anzeige in zusätzlichem Status.	0x0F
71	55	BININ_STAT	MS	1	r	0x01=Schalter 1 0x02=Schalter 2 0x80=Sollwert zwangsweise geändert	-
72	56	SENSOR1_VALUE	MS	5	r	-	-
73	57	SENSOR2_VALUE	MS	5	r	-	-
74	58	SENSOR1_UNITS	MS	2	r,w	1141= psi 1137= bar 1133= kPa	1137= bar
75	59	SENSOR2_UNITS	MS	2	r,w	1141= psi 1137= bar 1133= kPa	1137= bar
76	60	INSTRUMENT_MODE	MS	1	r,w	0= OFFLINE 1= ONLINE 2= FAILS. 3= DIAG. 4= CALIB. 5= INIT 6= FAIL	-
77...	61...	Unbenutzt/Reserviert	MS	-	-	-	-
84	68						
85	69	VIEW-1-FB	P(M)	23	r	-	-
86...	70...	Unbenutzt/Reserviert	MS	-	-	-	-
89	73						

Transducer Block							
Standard Parameter							
90	00	BLOCK_OBJECT	P(M)	20	r	-	-
91	01	ST_REV	P(M)	2	r	-	0
92	02	TAG_DESC	P(M)	32	r,w	-	-
93	03	STRATEGY	P(M)	2	r,w	-	-
94	04	ALERT_KEY	P(M)	1	r,w	-	-
95	05	TARGET_MODE	P(M)	1	r,w	0x08= AUTO (ONLINE)	AUTO
96	06	MODE_BLK	P(M)	3	r	-	0x08, 0x08, 0x08
97	07	ALARM_SUM	P(M)	8	r	X, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0
98	08	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
Additional Parameter for Analog Output Transducer Block defined by Profile							
99	09	ACT_STROKE_ TIME_DEC	P(O)	4	r	-	1.0
100	10	ACT_STROKE_ TIME_INC	P(O)	4	r	-	1.0
101- 106	11... 16	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
107	17	TAB_ENTRY	P(O)	1	r,w	1...22	1
108	18	TAB_X_Y_ VALUE	P(O)	8	r,w	-	-
109	19	TAB_MIN_ NUMBER	P(O)	1	r	2	2
110	20	TAB_MAX_ NUMBER	P(O)	1	r	22	22
111	21	TAB_ACTUAL_ NUMBER	P(O)	1	r	2...22	2
112	22	DEADBAND	P(O)	4	r,w	-	0.1
113	23	DEVICE_CALIB_ DATE	P(O)	16	r,w	-	Bei Fertigung Format: yyyy-mm-dd
114	24	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
115	25	LIN_TYPE	P(M)	1	r,w	0= Linear 52= Gleichprozentig 1:50 53= Invers Gleichp. 1:50 1= Kennlinie	Linear
116... 121	26... 31	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
122	32	RATED_TRAVEL	P(M)	4	r,w	-	-
123	33	SELF_CALIB_ CMD	P(M)	1	r,w	0= Keine Aktion 2= Autostart 3= Kurzaustart 7 = Rücksetzen Travel Sum und Cycle Counter	Keine Aktion
124	34	SELF_CALIB_ STATUS	P(M)	1	r	0= Unbestimmt 4= Fehler in mech. System 254= Erfolgreich	-
125	35	SERVO_GAIN1	P(O)	4	r,w	-	2.0
126	36	SERVO_RATE1	P(O)	4	r,w	-	0.0
127	37	SERVO_RESET1	P(O)	4	r,w	-	2.7
128	38	SETP_CUTOFF_ DEC	P(M)	4	r,w	-	0.0
129	39	SETP_CUTOFF_ INC	P(M)	4	r,w	-	100.0
130- 134	40- 44	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
135	45	TOTAL_VALVE_ TRAVEL	P(O)	4	r	-	-
136	46	TOT_VALVE_ TRAV_LIM	P(O)	4	r,w	-	90000000
137	47	TRAVEL_LIMIT_ LOW	P(M)	4	r,w	-	0
138	48	TRAVEL_LIMIT_ UP	P(M)	4	r,w	-	100

139	49	TRAVEL_RATE_DEC	P(M)	4	r,w	-	0.4
140	50	TRAVEL_RATE_INC	P(M)	4	r,w	-	0.4
141	51	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
142	52	SERVO_GAIN2	P(O)	4	r,w	-	15
143	53	SERVO_RATE2	P(O)	4	r,w	-	0.0
144	54	SERVO_RESET2	P(O)	4	r,w	-	7.5
145	55	TAB_OPCODE	P(O)	1	r,w	0= Nicht initialisiert 1= Neue Kennlinie 2= reserviert 3= Letztes Wertepaar, Prüfung starten...	0
146	56	TAB_STATUS	P(O)	1	r	0= Nicht initialisiert 1= Gut 2= Nicht monoton steigend 4= Nicht genügend Wertepaare 5= Zu viele Wertepaare 8= Tabelle geladen	0
147	57	POSITIONING_VALUE	P(M)	5	r	-	-
148	58	FEEDBACK_VALUE	P(M)	5	r	-	-
149	59	VALVE_MAN	P(M)	16	r,w	-	-
150	60	ACTUATOR_MAN	P(M)	16	r,w	-	-
151	61	VALVE_TYPE	P(M)	1	r,w	1= Hub 2= Drehkegel 3= Klappe 4= Kugelhahn 5= Membran	Hub
152	62	ACTUATOR_TYPE	P(M)	1	r	0= electropneumatisch	electropneumatisch
153	63	ACTUATOR_ACTION	P(M)	1	r,w	0= Nicht initialisiert 1= Feder öffnet 2= Feder schließt 3= Keine Feder	Feder schließt
154	64	VALVE_SER_NUM	P(O)	16	r,w	-	-
155	65	ACTUATOR_SER_NUM	P(O)	16	r,w	-	-
156-159	66-69	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
160-169	70-79	Reserviert bei PNO	P	-	-	-	-
Additional Parameter for Analog Output Transducer Block defined by Foxboro Eckardt							
170	80	VALVE_ACT	MS	1	r,w	1= Einfachwirkend 2= Doppelwirkend	Einfachwirkend
171	81	CONTROL_ALGORITHM	MS	1	r,w	0= PID	PID
172	82	POSITION_LINEARIZATION	MS	1	r,w	2= Linear/Linksanbau 3= Drehantrieb linksdrehend 6= Linear/Rechtanbau 7= Drehantrieb rechtsdrehend	Linear/Linksanbau
173	83	CYCLE_COUNT	MS	4	r	-	-
174	84	CYCLE_COUNT_LIMIT	MS	4	r,w	-	90000000
175	85	TRAVEL_SUM_DEADBAND	MS	4	r,w	-	1.0
176	86	ANALOG_OUTPUT	MS	4	r	-	-
177	87	ELECTRONICS_TEMP	MS	4	r	-	-
178	88	ELECTRONICS_TEMP_UNITS	MS	2	r,w	1001= Celsius 1002= Fahrenheit	Celsius
179	89	CONTROL_DIFF_LIMIT	MS	4	r,w	-	5.0
180	90	CONTROL_DIFF_TIME	MS	4	r,w	-	60
181	91	CUTOFF_HYSTERESES	MS	4	r,w	-	0.005

182	92	ALARM_HYSTERESES	MS	4	r,w	-	1.0
183	93	ELECTRONICS_TEMP_LL	MS	4	r	-	-40
184	94	ELECTRONICS_TEMP_UL	MS	4	r	-	80
185	95	LOW_PRESSURE_LIMIT	MS	4	r,w	-	0.5 bar
186	96	BINOUT1_CONFIG	MS	1	r,w	0x01=Hi Alarm 0x02=Lo Alarm 0x04=HiHi Alarm 0x08=LoLo Alarm 0x80=Ausgang invertiert	0x08
187	97	BINOUT2_CONFIG	MS	1	r,w	0x01=Hi Alarm 0x02=Lo Alarm 0x04=HiHi Alarm 0x08=LoLo Alarm 0x80=Ausgang invertiert	0x04
188	98	POS_ENDPOINT_LOW	MS	4	r,w	-	-
189	99	POS_ENDPOINT_HIGH	MS	4	r,w	-	-
190	100	MOTOR_PAR	MS	4	r,w	-	-
191	101	ADC_GAIN	MS	1	r,w	-	-
192	102	STAT_AUTOINIT	MS	1	r	0= OK 1= Fehler 2= Nicht bereit 0x10...11= Endlagenbest. 0x20...2F= Param. I/P-M. 0x30...3F= Regelparam. 0x40...42= Mess. Laufzeit	-
193...	103...	Unbenutzt/Reserviert	MS	-	-	-	-
202	112						
203	113	TRANSDUCER_COMMAND	MS	5...32	w	-	-
204	114	TRANSDUCER_RESPONSE	MS	4...31	r	-	-
205	115	VIEW-1-TB	P(M)	13	r	-	-
206...	116...	Unbenutzt/Reserviert	MS	-	-	-	-
209	119						

Physical Block

Standard Parameter

210	00	BLOCK_OBJECT	P(M)	20	r	-	-
211	01	ST_REV	P(M)	2	r	-	0
212	02	TAG_DESC	P(M)	32	r,w	-	-
213	03	STRATEGY	P(M)	2	r,w	-	-
214	04	ALERT_KEY	P(M)	1	r,w	-	-
215	05	TARGET_MODE	P(M)	1	r,w	0x08= AUTO (ONLINE)	AUTO
216	06	MODE_BLK	P(M)	3	r	-	0x08, 0x08, 0x08
217	07	ALARM_SUM	P(M)	8	r	X, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0	0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Additional Parameter for Physical Block defined by Profile

218	08	SOFTWARE_REVISION	P(M)	16	r	Format: xx.yyy	-
219	09	HARDWARE_REVISION	P(M)	16	r	Format: xx.yyy	3.0
220	10	DEVICE_MAN_ID	P(M)	2	r	-	0x003F
221	11	DEVICE_ID	P(M)	16	r	-	„SRD991“
222	12	DEVICE_SER_NUM	P(M)	16	r	-	82/140892
223	13	DIAGNOSIS	P(M)	4	r	-	-
224	14	DIAGNOSIS_EXT	P(O)	6	r	-	-
225	15	DIAGNOSIS_MASK	P(M)	4	r	-	0xFB, 0x8A, 0x00, 0x80
226	16	DIAGNOSIS_EXT_MASK	P(O)	6	r	-	0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF
227	17	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-

228	18	WRITE_ LOCKING	P(O)	2	r,w	0= schreibgeschützt 2457= nicht schreibgeschützt	nicht schreibgeschützt
229	19	FACTORY_ RESET	P(O)	2	r,w	1= Rücksetzen auf Werkseinstellung 2506= Reset Gerät 2712= Reset Busadresse 32768= Reset Hist. Stat.	0
230	20	DESCRIPTOR	P(O)	32	r,w	-	Owner Tag Name
231	21	MESSAGE	P(O)	32	r,w	-	Message 1
232	22	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
233	23	LOCAL_OP_ENA	P(O)	1	r,w	1= enable 0= disable	enable
234	24	IDENT_NUMBER_SELECT OR	P(M)	1	r,w	0= Profile Identifikationsnr. 1= SRD991 Identifikationsnr.	SRD991 Identifikationsnr
235	25	Unbenutzt/Reserviert	P	-	-	-	-
236...	26...	Reserviert bei PNO	P	-	-	-	-
242	32						
Additional Parameter for Analog Output Physical Block defined by Foxboro Eckardt							
243	33	MESSAGE_2	MS	32	r,w	-	-
244	34	MESSAGE_3	MS	32	r,w	-	-
245	35	MESSAGE_4	MS	32	r,w	-	-
246	36	MESSAGE_5	MS	32	r,w	-	-
247	37	DEVICE_OPTIONS	MS	1	r,w	0x01=Ext. Rückmeldung 0x02=Int. Drucksensoren 0x04=Ext. Binäreingänge 0x08=Ext. Binärausgänge 0x10=Ext. Sensor	Bei Fertigung
248	38	MODELCODE	MS	14	r,w	-	BPNS....
249	39	SUPPLY CURRENT	MS	4	r	-	-
250	40	VIEW-1-PB	P(M)	17	r	-	-
251...	41...	Unbenutzt/Reserviert	MS	-	-	-	-
253	43						

Legende:

Definition: P Profil 3.0
P(M) Pflichtparameter Profil 3.0
P(O) Optionaler Parameter Profil 3.0
MS Herstellerspezifisch von Foxboro Eckardt definiert

Zugriff: r Lesen
w Schreiben

3.2 Parameterbeschreibung

Die zuvor aufgelisteten Parameter sind in nachfolgender Tabelle in alphabetischer Reihenfolge beschrieben.

Name	Beschreibung
ADC_GAIN	Foxboro Eckardt interner Parameter zur Ansteuerung des A/D-Wandlers, welcher während des Autostarts ermittelt werden.
ACT_STROKE_TIME_DEC	Minimale Laufzeit in Richtung 0%-Position in Sekunden, die das System Stellungsregler, Antrieb und Ventil benötigt als Zeitkonstante T63. Die minimale Laufzeit wird während des Autostarts ermittelt.
ACT_STROKE_TIME_INC	Minimale Laufzeit in Richtung 100%-Position in Sekunden, die das System Stellungsregler, Antrieb und Ventil benötigt als Zeitkonstante T63. Die minimale Laufzeit wird während des Autostarts ermittelt.
ACTUATOR_ACTION	Definiert, ob im Stellantrieb eine Feder vorhanden ist und wenn dies der Fall ist, in welche Richtung diese wirkt.
ACTUATOR_MAN	Herstellernamen des Antriebs.
ACTUATOR_SER_NUM	Seriennummer des Stellantriebs.
ACTUATOR_TYPE	Type des Antriebs bzw. des Stellungsreglers. Für den intelligenten Stellungsregler SRD991 ist dies „elektro-pneumatisch“.
ALARM_HYSTERESIS	Float-Parameter, welcher die Hysterese in Prozent für die Positionalarms POS_VALVE_HI_ALARM, POS_VALVE_HIHI_ALARM, POS_VALVE_LO_ALARM und POS_VALVE_LOLO_ALARM beinhaltet. Diese Hysterese kommt zur Anwendung, wenn sich die Ventilposition an einer dieser Alarmwerte befindet, um mögliche Oszillationen in den Statusbits zu vermeiden.
ALARM_SUM	Dieser Parameter beinhaltet den aktuellen Status der Blockalarms und erlaubt die Darstellung von 16 Alarmen. Die zugrundeliegende Datenstruktur hat 4 Elemente von jeweils 2 Bytes. Derzeit wird lediglich das erste Element für aktuelle Blockalarms genutzt. Das 2., 3. und 4. Element ist reserviert für zukünftige Erweiterungen und ist im Profil 3.0 nicht definiert. Das erste Byte des aktuellen Status ist Bitkodiert. Solange die angegebene Bedingung zutrifft, ist das Statusbit gesetzt, andernfalls ist es zurückgesetzt. Byte 1: Bit 7: Block Alarm. Dieser wird gesetzt, wenn der Parameter ST_REV erhöht wurde. Wird nach 10s immer automatisch wieder zurückgesetzt Bit 6: reserviert Bit 5: reserviert Bit 4: Ventilstellung unterer Voralarm Bit 3: Ventilstellung unterer Hauptalarm Bit 2: Ventilstellung oberer Alarm Bit 1: Ventilstellung oberer Hauptalarm Bit 0: reserviert Die Bits 1...4 sind nur für den Function Block gültig. Im Transducer oder Physical Block sind diese immer 0. Das zweite Byte ist reserviert für zukünftige Erweiterungen Für weitergehenden Information siehe [Ref. 4].

ALERT_KEY	Dieser Parameter beinhaltet die Identifikationsnummer des Anlagenteils und hilft der Identifikation des Anlagenteils im Falle eines Ereignisses.
ANALOG_OUTPUT	Ist die Optionsplatine „Externe Rückmeldung“ vorhanden, wird hier der ausgegebene Stromwert in der Einheit mA als Float-Parameter zur Verfügung gestellt.
BATCH	Dieser Parameter ist eine Struktur vom Typ DS-67 und ist gedacht für den Gebrauch in Batch-Anwendung gemäß IEC 61512 Part 1 (ISA S88). Näheres siehe [Ref. 4].
BININ_CONFIG	Falls die Optionsplatine „Binäreingänge“ vorhanden ist, kann hier das Verhalten des Stellungsreglers auf geschaltete Binäreingänge konfiguriert werden. Standardmäßig ist konfiguriert, dass bei Betätigung von Schalter 1 die Ventilstellung 0% angefahren und bei Betätigung von Schalter 2 die Ventilstellung 100% angefahren wird. Ferner wird die Betätigung eines oder beider Schalter im Parameter DIAGNOSE_EXT angezeigt.
BININ_STAT	Statusbyte welches anzeigt, welche der an der Optionsplatine „Binäreingänge“ angeschlossenen Schalter geschaltet sind und ob sich dies auf den Sollwert ausgewirkt hat.
BINOUT1_CONFIG	Falls die Optionsplatine „externe Binärausgänge“ vorhanden ist, kann hier das Verhalten des Binärausgang 1 konfiguriert werden. Zum Einen kann die Zuordnung des Ausgangs an die Alarmer POS_VALVE_HI_ALARM, POS_VALVE_HIHI_ALARM, POS_VALVE_LO_ALARM und/oder POS_VALVE_LOLO_ALARM vorgenommen werden sowie der Binärausgang selbst invertiert werden. Standardmäßig ist der Binärausgang 1 dem POS_VALVE_LOLO_ALARM zugeordnet und der Ausgang ist nicht invertiert.
BINOUT2_CONFIG	Falls die Optionsplatine „externe Binärausgänge“ vorhanden ist, kann hier das Verhalten des Binärausgang 2 konfiguriert werden. Zum Einen kann die Zuordnung des Ausgangs an die Alarmer POS_VALVE_HI_ALARM, POS_VALVE_HIHI_ALARM, POS_VALVE_LO_ALARM und/oder POS_VALVE_LOLO_ALARM vorgenommen werden sowie der Binärausgang selbst invertiert werden. Standardmäßig ist der Binärausgang 2 dem POS_VALVE_HIHI_ALARM zugeordnet und der Ausgang ist nicht invertiert.
BLOCK_OBJECT	Beinhaltet die Charakterisierung des jeweiligen Blocks. Näheres siehe [Ref. 4].
CHECKBACK	Detaillierte Geräteinformationen (3 Bytes), welche Bitweise kodiert sind, so dass mehrere Meldungen gleichzeitig möglich sind. Siehe hierzu Kapitel 2.4.1.
CHECKBACK_MASK	Definiert welche Informationen innerhalb CHECKBACK unterstützt werden. Die Struktur ist wie bei CHECKBACK. Eine 1 bedeutet, dass das betreffende Bit unterstützt wird.
COMPOSITE_LIST_DIRECTORY_ENTRIES/ COMPOSITE_DIRECTORY_ENTRIES	Detaillierte Beschreibung der einzelnen Blöcke innerhalb des Feldgerätes (z.B. Anfangsindex, Anzahl Parameter, usw.) gemäß Profil 3.0. Näheres siehe [Ref. 4].
CONTROL_ALGORITHM	Regelalgorithmus. Beim SRD991 ist dies immer PID.
CONTROL_DIFF_LIMIT	Float-Parameter, welcher den Grenzwert für die Regelabweichung in Prozent enthält. Überschreitet die Regelabweichung für eine Zeit größer als in CONTROL_DIFF_TIME spezifiziert den hier angegebenen Grenzwert, wird dies sowohl im Parameter CHECKBACK, als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.

CONTROL_ DIFF_TIME	Float-Parameter, welcher die Grenzzeit für die Regelabweichung in Sekunden enthält. Überschreitet die Regelabweichung für die hier angegebene Zeit den Wert CONTROL_DIFF_LIMIT, wird dies sowohl im Parameter CHECKBACK, als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.
CUTOFF_ HYSTERESIS	Float-Parameter, welcher die Hysterese in Prozent für die Dichtschließbereiche SETP_CUTOFF_DEC und SETP_CUTOFF_INC beinhaltet. Diese Hysterese kommt zur Anwendung wenn ein Dichtschließbereich wieder verlassen werden soll und dient zur Vermeidung von möglichen Oszillationen, wenn sich der Sollwert um den Anfangspunkt eines Dichtschließbereichs pendelt.
CYCLE_ COUNT	Summe Anzahl Zyklen dargestellt als LONG-Parameter. Dabei handelt es sich um die Anzahl der Antriebs-/Ventilbewegungen, bei welchen eine Richtungsumkehr stattgefunden hat.
CYCLE_ COUNT_ LIMIT	Grenzwert für CYCLE_COUNT. Überschreitet CYCLE_COUNT den hier konfigurierten Wert wird dies im Parameter CHECKBACK als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.
DEADBAND	Definiert die Totzone des Reglers, d.h. den Bereich der Regelabweichung, in welcher die Ventilposition nicht nachgeregelt wird.
DESCRIPTOR	Anwendungsspezifischer Text, mit dem die Messstelle beschrieben werden kann.
DEVICE_ CALIB_DATE	Datum des letzten Abgleichs des Gerätes. Format: yyyy-mm-dd.
DEVICE_ID	Foxboro-Eckardt spezifische Herstellerkennzeichnung des Gerätes. Für den Stellungsregler ist dies „SRD991“.
DEVICE_ OPTIONS	Zeigt die im intelligenten Stellungsregler zusätzlich eingebaute Optionen an. Die Information ist Bitkodiert und es können mehrere Optionen gleichzeitig vorhanden sein (allerdings nur eine Optionsplatine): 0x01: Externe Stellungsrückmeldung 4-20mA (Optionsplatine) 0x02: Interne Druckzellen 0x04: Externe Binäreingänge (Optionsplatine) 0x08: Externe Binärausgänge (Optionsplatine) 0x10: Externer Sensor
DEVICE_ MAN_ID	Identifikationsnummer des Herstellers dieses Gerätes. Für den SRD991 ist dies Foxboro Eckardt mit der Identifikationsnummer 0x003F.
DEVICE_ SER_NUM	Seriennummer des SRD991 im Format xx/yyyyyy
DIAGNOSIS	Detaillierte Information über das Gerät 4 Bytes lang, bitweise kodiert. Eine Beschreibung dieser Daten ist in Kapitel 2.6.2. vorhanden.
DIAGNOSIS_ EXT	Zusätzliche Information über das Gerät 6 Bytes lang, bitweise kodiert. Eine Beschreibung dieser Daten ist in Kapitel 3.3. vorhanden.
DIAGNOSIS_ EXT_MASK	Definiert welche Informationen innerhalb DIAGNOSIS_EXT unterstützt werden. Die Struktur ist wie bei DIAGNOSIS_EXT. Eine 1 bedeutet, dass das betreffende Bit unterstützt wird.
DIAGNOSIS_ MASK	Definiert welche Informationen innerhalb DIAGNOSIS unterstützt werden. Die Struktur ist wie bei DIAGNOSIS. Eine 1 bedeutet, dass das betreffende Bit unterstützt wird.
DIRECTORY_ OBJECT_ HEADER	Anker der Directorybeschreibung, welche die Blockstruktur des Gerätes festlegt gemäß Profil 3.0. Näheres siehe [Ref. 4].
ELECTRONIC S_TEMP	Hier die in der Elektronik gemessene Temperatur als Float-Wert in der bei ELECTRONICS_TEMP_UNITS spezifizierten Einheit angezeigt.

ELECTRONIC_S_TEMP_LL	Unterer Grenzwert für die Elektroniktemperatur ELECTRONICS_TEMP als Float-Wert in der bei ELECTRONICS_TEMP_UNITS spezifizierten Einheit. Unterschreitet die Elektroniktemperatur den hier spezifizierten Wert, wird dies im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.
ELECTRONIC_S_TEMP_UL	Oberere Grenzwert für die Elektroniktemperatur ELECTRONICS_TEMP als Float-Wert in der bei ELECTRONICS_TEMP_UNITS spezifizierten Einheit. Überschreitet die Elektroniktemperatur den hier spezifizierten Wert, wird dies im Parameter DIAGNOSIS (siehe Kapitel 2.6.2), als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.
ELECTRONIC_S_TEMP_UNITS	Einheit für die Variable ELECTRONICS_TEMP. Zulässige Einheiten sind Grad Celsius und Fahrenheit.
FACTORY_RESET	Rücksetzen des Gerätes. 1: Rücksetzen des SRD991 auf den Auslieferungszustand mit Ausnahme der Busadresse. 2506: Führt zu einem Neustart des Gerätes. Das Gerät verhält sich wie bei Stromabschaltung, d.h. alle Konfigurationen und Kalibrierungen bleiben erhalten. 2712: Setzt die Busadresse auf den Defaultwert 126 zurück. 32768: Löschen der historischen Diagnosedaten in DIAGNOSIS_EXT.
FEEDBACK_VALUE	Ausgang des Transducer Block. Da beim intelligenten Stellungsregler SRD991 es eine feste Zuordnung zwischen Analog Output Function Block und dem Transducer Block gibt, entspricht dies dem normierten Wert, welcher zur Berechnung von READBACK und POS_D verwendet wird (siehe auch Kapitel 2.3).
FSAFE_TIME	Float-Parameter, welcher die Zeit in Sekunden angibt, wie lange der Stellungsregler keinen Empfang eines gültigen Sollwerts toleriert, bis das in FSAFE_TYPE spezifizierte Failsafe-Verhalten durchgeführt wird.
FSAFE_TYPE	Definiert das Verhalten des Stellungsreglers bei Kommunikationsausfall, d.h. nach Ablauf der FAILSAFE_TIME. Der Betriebsmodus während Failsafe ist immer AUTO. Folgende 3 Möglichkeiten können spezifiziert werden: Sicherheitsstellung: Ventil entlüftet und fährt bei einfach wirkenden Antrieben in Wirkrichtung der Feder. Halten letzter Wert: Der zuletzt empfangene gültige Sollwert und somit die aktuelle Ventilposition wird beibehalten. Vorgabewert: Die durch FSAFE_VALUE spezifizierte Position wird angefahren.
FSAFE_VALUE	Float-Parameter, welcher die anzufahrende Ventilposition in Prozent angibt, wenn als FSAFE_TYPE „Vorgabewert“ konfiguriert ist und nach Ablauf der FSAFE_TIME Failsafe durchgeführt wird.
HARDWARE_REVISION	Hardware-Revision der intelligenten Stellungsreglers SRD991 im Format xx.yyy.
IDENT_NUMBER_SELECTOR	Auswahl der verwendeten Identifikationsnummer. 0: Verwendung der Profil-Identifikationsnummer 0x9710. 1: Verwendung der Identifikationsnummer 0xD991 für den SRD991. Standardmäßig ist das Gerät auf die Verwendung von 0xD991 eingestellt. Wird das Gerät mit der falschen Identifikationsnummer angesprochen, wird dies im 2. Byte von Diagnosis (siehe Kapitel 2.6.2) angezeigt.
IN_CHANNEL	Zeigt auf denjenigen Parameter im aktiven Transducer-Block, welcher die aktuelle Position zur Verfügung stellt. Dieser wird zur Berechnung von READBACK und POS_D verwendet. Näheres siehe [Ref. 4].

INCREASE_ CLOSE	Wirkungsweise des Stellungsreglers: 0: Zunehmender Sollwert öffnet das Ventil 2: Zunehmender Sollwert schließt das Ventil
INSTRUMENT _MODE	Gerätemodus des SRD991
LIN_TYPE	Kennlinienauswahl der im intelligenten Stellungsregler zur Verfügung gestellten Charakterisierungskennlinien: Linear Gleichprozentig 1:50 Invers Gleichprozentig 1:50 Kundenspezifische Kennlinie Die Kundenspezifische Kennlinie kann mit den Parametern TAB_... gelesen oder geschrieben werden.
LOCAL_OP_ ENA	Erlaubt bzw. untersagt die Bedienung mittels lokaler Tasten am SRD991. Standardmäßig sind die lokalen Tasten eingeschaltet.
LOW_PRESSU RE_LIMIT	Float-Parameter, welcher den unteren Grenzwert für den Zuluftdruck in der bei SENSOR1_UNITS spezifizierten Einheit angibt. Wenn im vorhanden Gerät interne Drucksensoren vorhanden sind und der Zuluftdruck den hier angegebenen Wert unterschreitet, wird dies im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.
MESSAGE... MESSAGE_5	Frei verfügbarer Textbereich, in welchem beliebige Nachrichten hinterlegt werden können.
MODE_BLK	Datenstruktur (DS-37), welche 3 Byte Mode-Information enthält: 1. Byte: Aktueller Mode des Blocks 2. Byte: Zugelassene Blockmodi 3. Byte: Normaler (Default) Blockmode Der aktuelle Mode wird bei der Ausführung des jeweiligen Blocks bestimmt. Der normale Blockmode zeigt den Defaultwert für den jeweiligen Block an. Der zugelassenen Blockmode zeigt die möglichen Werte, welche im TARGET_MODE geschrieben werden können.
MODELCODE	Modelcode des Gerätes.
MOTOR_PAR	Foxboro Eckardt interner Parameter zur Ansteuerung des I/P-Moduls, welcher während des Autostarts ermittelt werden.
OUT	Ausgangssollwert des Function Blocks in Einheit OUT_SCALE mit Status. Befindet sich der Function Block im Betriebsmodus MAN kann dieser Parameter direkt vorgegeben werden.
OUT_ CHANNEL	Zeigt auf denjenigen Parameter im aktiven Transducer-Block, in welchen der Function Block den Sollwert für die letztendliche Regelung schreibt. Näheres siehe [Ref. 4].
OUT_SCALE	Beschreibt die Umwandlung des normierten Ausgangssignals (Prozent) des Function Blocks in die Ausgangsvariable OUT in der hier definierten Einheit. Die Datenstruktur vom Type DS-36 (siehe [Ref. 4]) enthält die oberen und unteren Skalengrenzen, einen Einheitencode und die Anzahl der darzustellenden Nachkommastellen. Standardmäßig ist OUT_SCALE so eingestellt, dass OUT im Wertebereich 0-100% dargestellt wird. Neben % werden die Einheiten Grad, mm und inch unterstützt.
POS_ENDPOI NT_LOW	Float-Parameter welcher den unteren Endpunkt des Stellantriebs bei 0% in Grad angibt. Der hier angezeigte Wert wird vom Stellungsregler SRD991 während des Autostarts ermittelt.

POS_ENDPOINT_HIGH	<p>Float-Parameter welcher den oberen Endpunkt des Stellantriebs bei 100% in Grad angibt.</p> <p>Der hier angezeigte Wert wird vom Stellungsregler SRD991 während des Autostarts ermittelt.</p>
POS_D	<p>Aktuelle Position des Stellantriebs (diskret) mit Status.</p> <p>0: Nicht initialisiert 1: Geschlossen 2: Geöffnet 3: Zwischenstellung</p> <p>Näheres siehe Kapitel 2.4.</p>
POS_VALVE_HI_ALARM	<p>Float-Parameter, welcher den oberen Voralarm definiert. Wenn die Ventilstellung diesen definierten Voralarm überschreitet, wird dies in den Limits-Bits (siehe Kapitel 2.4.2), als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.</p>
POS_VALVE_HIHI_ALARM	<p>Float-Parameter, welcher den oberen Hauptalarm definiert. Wenn die Ventilstellung diesen definierten Hauptalarm überschreitet, wird dies in den Limits-Bits (siehe Kapitel 2.4.2), als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.</p>
POS_VALVE_LO_ALARM	<p>Float-Parameter, welcher den unteren Voralarm definiert. Wenn die Ventilstellung diesen definierten Voralarm unterschreitet, wird dies in den Limits-Bits (siehe Kapitel 2.4.2), als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.</p>
POSITION_LINEARIZATION	<p>Definiert den Anbau an das Antriebssystem bzw. die Anbauseite. Verfügbare Optionen sind:</p> <p>2 = Linear/Linksanbau bzw. Direktanbau in Ventile von Invensys Flow Control 3 = Schwenkantrieb, linksdrehend (d.h. gegen den Uhrzeigersinn) 6 = Linear/Rechtsanbau 7 = Schwenkantrieb, rechtsdrehend (d.h. im Uhrzeigersinn)</p>
POWER_UP_ACTION	<p>Definiert das Anlaufverhalten des intelligenten Stellungsreglers beim Einschalten der Versorgungsspannung bis zum Empfang eines gültigen Sollwerts über die PROFIBUS Kommunikation. Als Alternativen stehen „In Betrieb“ und „Störverhalten“ zur Verfügung. Bei „In Betrieb“ wird der Sollwert derart initialisiert, dass der Antrieb das Ventil nicht bewegt (Sicherheitsstellung), während bei Störverhalten die bei FSAVE_TYPE spezifizierte Aktion ausgeführt wird.</p>
POS_VALVE_LOLO_ALARM	<p>Float-Parameter, welcher den unteren Hauptalarm definiert. Wenn die Ventilstellung diesen definierten Hauptalarm unterschreitet, wird dies in den Limits-Bits (siehe Kapitel 2.4.2), als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.</p>
POSITIONING_VALUE	<p>Eingang für den Transducer Block. Da beim intelligenten Stellungsregler SRD991 es eine feste Zuordnung zwischen Analog Output Function Block und dem Transducer Block gibt, entspricht dies dem Parameter OUT.</p>
PV_SCALE	<p>Beschreibt die Umwandlung einer Prozessvariablen in der hier definierten Einheit in eine normierte Größe (Prozent), welche als Eingang für den Function Block verwendet wird. Die Datenstruktur vom Type DS-36 (siehe [Ref. 4]) enthält die oberen und unteren Skalengrenzen, einen Einheitencode und die Anzahl der darzustellenden Nachkommastellen.</p> <p>Standardmäßig ist PV_SCALE so eingestellt, dass die von PV_SCALE abhängigen Parameter SP, READBACK, RCAS_IN und RCAS_OUT im Wertebereich 0-100% dargestellt werden.</p>
RATED_TRAVEL	<p>Stellbereich der Antriebs-/Ventilkombination in der in OUT_SCALE definierten Einheit. Ist der Stellungsregler an einen Drehantrieb angebaut und die Einheit von OUT_SCALE somit Grad, wird der Wert dieses Parameters während des Autostarts bestimmt und kann in diesem Fall nicht geschrieben werden.</p>
RCAS_IN	<p>Sollwert RCAS_IN in Einheit PV_SCALE mit Status. Näheres siehe Kapitel 2.4.</p>

RCAS_OUT	Sollwert RCAS_OUT in Einheit PV_SCALE mit Status. Näheres siehe Kapitel 2.4.
READBACK	Aktuelle Position des Stellantriebs in Einheit PV_SCALE mit Status. Näheres siehe Kapitel 2.4.
SELF_CALIB_CMD	Durch das Schreiben der in der Parameterliste spezifizierten Werte wird eine der folgenden Aktionen ausgelöst: Autostart Kurzaustart Zurücksetzen von TOTAL_VALVE_TRAVEL und CYCLE_COUNT auf 0.
SELF_CALIB_STATUS	Zeigt nach der Ausführung eines Autostarts oder Kurzaustarts das Ergebnis an.
SENSOR1_UNITS	Einheit für die Variable SENSOR1_VALUE (Zuluftdruck). Zulässige Einheiten sind Bar, PSI und kPa.
SENSOR2_UNITS	Einheit für die Variable SENSOR2_VALUE (Stelldruck Y1). Zulässige Einheiten sind Bar, PSI und kPa.
SENSOR1_VALUE	Sind im intelligenten Stellungsregler interne Druckzellen vorhanden, wird hier der Versorgungsdruck mit Status in der bei SENSOR1_UNITS spezifizierten Einheit angezeigt.
SENSOR2_VALUE	Sind im intelligenten Stellungsregler interne Druckzellen vorhanden, wird hier der Stelldruck Y1 mit Status in der bei SENSOR2_UNITS spezifizierten Einheit angezeigt.
SERVO_GAIN1	Proportional-Verstärkung in Stellrichtung öffnendes Ventil.
SERVO_GAIN2	Proportional-Verstärkung in Stellrichtung schließendes Ventil.
SERVO_RATE1	Differentialanteil, d.h. Vorhaltezeit in Sekunden, in Stellrichtung öffnendes Ventil.
SERVO_RATE2	Differentialanteil, d.h. Vorhaltezeit in Sekunden, in Stellrichtung schließendes Ventil.
SERVO_RESET1	Integrationsanteil, d.h. Nachstellzeit in Sekunden, in Stellrichtung öffnendes Ventil.
SERVO_RESET2	Integrationsanteil, d.h. Nachstellzeit in Sekunden, in Stellrichtung schließendes Ventil.
SETP_CUTOFF_DEC	Unterschreitet der Sollwert den hier konfigurierten Wert (in Prozent), wird das Ventil mit maximaler Kraft in Richtung der Endlage 0% gefahren. Dies geschieht durch vollständiges Be- bzw. Entlüften des Antriebs entsprechend des Sicherheitsstellung.
SETP_CUTOFF_INC	Überschreitet der Sollwert den hier konfigurierten Wert (in Prozent), wird das Ventil mit maximaler Kraft in Richtung der Endlage 100% gefahren. Dies geschieht durch vollständiges Be- bzw. Entlüften des Antriebs entsprechend des Sicherheitsstellung.
SETP_DEVIATION	Float-Parameter, welcher die Differenz zwischen Sollwert und aktueller Ventilposition in Prozent darstellt.
SIMULATE	Datenstruktur DS-50, welche einen Wert (float) mit Status und das sog. SIMULATION ENABLE beinhaltet. Wird SIMULATION ENABLED aktiviert, wird anstelle der aktuellen Position des Stellantriebs der hier spezifizierte Wert mit Status in READBACK zurückgeliefert.
SOFTWARE_REVISION	Software-Revision der intelligenten Stellungsreglers SRD991 im Format xx.yyy.
SP	Sollwert SP in Einheit PV_SCALE mit Status. Näheres siehe Kapitel 2.4.

ST_REV	Zähler der sog. STATIC REVISION. Jeder Block beinhaltet statische Parameter, welche nicht vom Prozess geändert werden. Werden solche Parameter während der Konfigurationsphase des Gerätes geändert, wird dieser Zähler jedesmal um 1 erhöht. Mit diesem Parameter ist es somit möglich die Revision der statischen Parameter des Gerätes zu ermitteln. Da der intelligente Stellungsregler ein sog. „Simple/Compact“ Gerät ist, ist dieser Parameter identisch für alle vorhandenen Blöcke.
STAT_AUTOINIT	Dieser Parameter zeigt während der Ausführung des Autostarts den aktuellen Status des Autostarts an.
STRATEGY	2 Bytes, welche vorgesehen sind um Function Blocks zu gruppieren. Dieser Parameter wird vom SRD991 nicht interpretiert.
SUPPLY_CURRENT	Float-Parameter, welcher den aufgenommenen Strom des Stellungsreglers in mA anzeigt.
TAB_ACTUAL_NUMBER	Aktuelle Anzahl von Wertepaaren in der derzeit gültigen Charakterisierungstabelle.
TAB_ENTRY	Identifiziert ein Wertepaar in der Charakterisierungstabelle. Eine genaue Beschreibung der Handhabung einer Tabelle ist in [Ref. 4] vorhanden.
TAB_MAX_NUMBER	Maximale Anzahl von Wertepaaren für eine Charakterisierungstabelle. Für den Stellungsregler SRD991 ist dieser Wert konstant 22.
TAB_MIN_NUMBER	Minimale Anzahl von Wertepaaren für eine Charakterisierungstabelle. Für den Stellungsregler SRD991 ist dieser Wert konstant 2.
TAB_OPCODE	Definiert den Zustand bzw. die auszuführende Aktion der Charakterisierungstabelle. 0 = Nicht initialisiert (Defaultwert) 1 = Neue Charakterisierungstabelle. Hiermit wird das Schreiben einer neuen Kennlinie gestartet. Mittels den Parametern TAB_ENTRY und TAB_X_Y_VALUE kann jetzt eine neue Kennlinie in den Stellungsregler geschrieben werden 3 = Das letzte Wertepaar wurde geschrieben, die Kennlinie kann jetzt geprüft werden, und wenn diese in Ordnung ist, übernommen werden. Eine genaue Beschreibung der Handhabung einer Tabelle ist in [Ref. 4] vorhanden.
TAB_STATUS	Status der gerade geschriebenen Tabelle.
TAB_X_Y_VALUE	Struktur, welche 2 Float-Parameter beinhaltet und ein Wertepaar aus der Charakterisierungstabelle darstellt. Mit diesem Parameter werden die Wertepaare gelesen oder geschrieben. Eine genaue Beschreibung der Handhabung einer Tabelle ist in [Ref. 4] vorhanden.
TAG_DESC	TAG-Nummer des Gerätes. Diese TAG-Nummer muss eindeutig und einmalig innerhalb eines Feldbussystems sein. Da der intelligente Stellungsregler ein sog. „Simple/Compact“ Gerät ist, ist dieser Parameter identisch für alle vorhandenen Blöcke eines Gerätes.
TARGET_MODE	Beinhaltet den beabsichtigten Betriebsmodus des jeweiligen Blocks. Es ist nur ein Modus zulässig. Eine ausführliche Beschreibung der im intelligenten Stellungsregler mögliche Betriebsmodi ist in Kapitel 2.5 enthalten.
TOTAL_VALVE_TRAVEL	Summe Stellbereich dargestellt als Float-Parameter. Dabei handelt es sich um den gesamten kumulierten Weg in vollen Zahlen für einen vollen Stellbereich.
TOTAL_VALVE_TRAV_LIM	Grenzwert für TOTAL_VALVE_TRAVEL. Überschreitet TOTAL_VALVE_TRAVEL den hier konfigurierten Wert wird dies im Parameter CHECKBACK als auch im Parameter DIAGNOSIS_EXT angezeigt.

TRANSDUCER_COMMAND	Foxboro Eckardt interner Parameter.
TRANSDUCER_RESPONSE	Foxboro Eckardt interner Parameter.
TRAVEL_LIMIT_LOW	Begrenzung des Hubes bzw. Drehwinkels nach unten auf den angegebenen Wert in Prozent.
TRAVEL_LIMIT_UP	Begrenzung des Hubes bzw. Drehwinkels nach oben auf den angegebenen Wert in Prozent.
TRAVEL_RATE_DEC	Gewünschte Stellzeit in Sekunden in Richtung 0%-Position als Zeitkonstante T63.
TRAVEL_RATE_INC	Gewünschte Stellzeit in Sekunden in Richtung 100%-Position als Zeitkonstante T63.
TRAVEL_SUM_DEADBAND	Definiert die Hysterese bzw. Totzone für die Zähler CYCLE_COUNT und TOTAL_VALVE_TRAVEL als Float-Parameter in Prozent. Bewegungen des Antriebs bzw. Ventils innerhalb dieser Totzone werden nicht zu den genannten Zählern hinzuaddiert. Standardmäßig ist die Totzone auf 1% eingestellt.
VALVE_ACT	Definiert die Antriebsart des Stellantriebs. Vom intelligenten Stellungsregler SRD991 werden einfach- und doppeltwirkende Antriebe unterstützt.
VALVE_MAN	Herstellernamen des Ventils
VALVE_SER_NUM	Seriennummer des Ventils
VALVE_TYPE	Ventiltyp
VIEW-1-FB	Der VIEW-1-FB-Parameter gruppiert die folgenden Parameter gemäß Profil 3.0 zusammen, damit diese mit einem einzigen Leseauftrag (23 Bytes) gelesen werden können. ST_REV (2 Bytes) MODE_BLK (3 Bytes) ALARM_SUM (8 Bytes) READBACK (5 Bytes) POS_D (2 Bytes) CHECK_BACK (3 Bytes)
VIEW-1-PB	Der VIEW-1-PB-Parameter gruppiert die folgenden Parameter gemäß Profil 3.0 zusammen, damit diese mit einem einzigen Leseauftrag (17 Bytes) gelesen werden können. ST_REV (2 Bytes) MODE_BLK (3 Bytes) ALARM_SUM (8 Bytes) DIAGNOSIS (4 Bytes)
VIEW-1-TB	Der VIEW-1-TB-Parameter gruppiert die folgenden Parameter gemäß Profil 3.0 zusammen, damit diese mit einem einzigen Leseauftrag (13 Bytes) gelesen werden können. ST_REV (2 Bytes) MODE_BLK (3 Bytes) ALARM_SUM (8 Bytes)
WRITE_LOCKING	Schreibschutz für das Gerät. Ist das Gerät schreibgeschützt werden alle azyklischen Schreibversuche, mit Ausnahme auf WRITE_LOCKING selbst, abgelehnt. Auch ist die Bedienung über die lokalen Tasten am Gerät nicht möglich.

3.3 Zusätzliche Diagnose

Die zusätzliche Diagnose besteht aus 6 Byte Diagnoseinformation. Die Kodierung der einzelnen Bits ist wie folgt dargestellt. In den ersten 3 Bytes, welche die aktuelle Information darstellt, ist ein Bit solange gesetzt, wie die spezifizierte Bedingung erfüllt ist. Ist die Bedingung nicht erfüllt, wird das Bit zurückgesetzt. In den Bytes 4-6 sind hingegen die historischen Diagnosedaten vorhanden. Dort wird ein Bit gesetzt, sobald eine Bedingung erfüllt ist. Gesetzte Bits bleiben hier solange gesetzt, bis sie durch Schreiben des Wertes 32768 in den Parameter FACTORY_RESET explizit gelöscht werden. Dadurch wird ebenfalls das „Extension Available“-Bit innerhalb von Diagnosis (siehe Kapitel 2.6.2.) gelöscht.

Byte 1 beinhaltet Systemfehler:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
OPTION Error	Poti Defect	IP LOOP Error	ACTUAT. OOL	ADC Defect	EPROM Defect	EEPROM Defect	RAM Defect

- Bit 7 OPTION Error: Fehlende oder Fehlerhafte Optionsplatine.
- Bit 6 Poti Defect: Fehler beim Potentiometer.
- Bit 5 IP LOOP Error: Stromschleife zu I/P-Modul gestört.
- Bit 4 ACTUAT. OOL: Antriebsstellung außerhalb des Bereichs 0...100%.
- Bit 3 ADC Defect: Fehlerhafter AD-Wandler.
- Bit 2 EPROM Defect: Checksummenfehler im ROM (EPROM).
- Bit 1 EEPROM Defect: Checksummenfehler im EEPROM.
- Bit 0 RAM Defect: Fehler beim Speichertest (RAM).

Byte 2 enthält zusätzliche Systemfehler:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BinIn high	Feedback Calibration	Loop Calibration	Cycle Count	Travel Sum	Config invalid	Temp low	Temp high

- Bit 7 BinIn high: Binärer Eingangsschalter geschaltet.
- Bit 6 Feedback Calibration: Fehlerhafter Abgleich der Positionsrückmeldung (Potentiometer)
- Bit 5 Loop Calibration: Abgleich der Eingangsstrommessung fehlerhaft
- Bit 4 Cycle Count: CYCLE_COUNT hat Grenzwert CYCLE_COUNT_LIMIT erreicht.
- Bit 3 Travel Sum: TOTAL_VALVE_TRAVEL hat Grenzwert TOTAL_VALVE_TRAVEL_LIM erreicht.
- Bit 2 Configuration invalid: Ungültige Konfigurationsdaten.
- Bit 1 Temp low: ELECTRONICS_TEMP hat Grenzwert ELECTRONICS_TEMP_LL unterschritten.
- Bit 0 Temp high: ELECTRONICS_TEMP hat Grenzwert ELECTRONICS_TEMP_UL überschritten.

Byte 3 enthält Prozessfehler:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Output P. Alarm	Air supply Alarm	Autostart failed	Control Diff Lim	LoLo Alarm	HiHi Alarm	Lo Alarm	Hi Alarm

- Bit 7 Output P. Alarm: Stelldruck Y1 (SENSOR2_VALUE) ist nicht plausibel.
 Bit 6 Air supply Alarm: Zuluftdurch (SENSOR1_VALUE) hat Grenzwert LOW_PRESSURE_LIMIT unterschritten.
 Bit 5 Autostart failed: Autostart nicht oder fehlerhaft durchgeführt.
 Bit 4 Control Diff Lim: Grenzwert für Regelabweichung (CONTROL_DIFF_LIMIT, CONTROL_DIFF_TIME) erreicht.
 Bit 3 LoLo Alarm: Unterer Hauptalarm (POS_VALVE_LOLO_ALARM)
 Bit 2 HiHi Alarm: Oberer Hauptalarm (POS_VALVE_HIHI_ALARM)
 Bit 1 Lo Alarm: Unterer Voralarm (POS_VALVE_LO_ALARM)
 Bit 0 Hi Alarm: Oberer Voralarm (POS_VALVE_HI_ALARM)

Byte 4 enthält historische Systemfehler:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
OPTION Error	Poti Defect	IP LOOP Error	ACTUAT. OOL	ADC Defect	EPROM Defect	EEPROM Defect	RAM Defect

- Bit 7 OPTION Error: Optionsplatine hat gefehlt oder war fehlerhaft.
 Bit 6 Poti Defect: Potentiometer hatte Fehler.
 Bit 5 IP LOOP Error: Stromschleife zu I/P-Modul war gestört.
 Bit 4 ACTUAT. OOL: Antriebstellung war außerhalb des Bereichs 0...100%.
 Bit 3 ADC Defect: AD-Wandler war fehlerhaft.
 Bit 2 EPROM Defect: ROM (EPROM) hatte Checksummenfehler.
 Bit 1 EEPROM Defect: EEPROM hatte Checksummenfehler.
 Bit 0 RAM Defect: Speichertest (RAM) hatte Fehler.

Byte 5 enthält historische zusätzliche Systemfehler.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
BinIn high	Feedback Calibration	Loop Calibration	Cycle Count	Travel Sum	Config invalid	Temp low	Temp high

- Bit 7 BinIn high: Binärer Eingangsschalter hat geschaltet.
 Bit 6 Feedback Calibration: Abgleich der Positionsrückmeldung (Potentiometer) war fehlerhaft.
 Bit 5 Loop Calibration: Abgleich der Eingangsstrommessung war fehlerhaft
 Bit 4 Cycle Count: CYCLE_COUNT hatte Grenzwert CYCLE_COUNT_LIMIT erreicht.
 Bit 3 Travel Sum: TOTAL_VALVE_TRAVEL hatte Grenzwert TOTAL_VALVE_TRAVEL_LIM erreicht.
 Bit 2 Configuration invalid: Konfigurationsdaten waren ungültig.
 Bit 1 Temp low: ELECTRONICS_TEMP hatte Grenzwert ELECTRONICS_TEMP_LL unterschritten.
 Bit 0 Temp high: ELECTRONICS_TEMP hatte Grenzwert ELECTRONICS_TEMP_UL überschritten.

Byte 6 enthält historische Prozessfehler:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Output P. Alarm	Air supply Alarm	Autostart failed	Control Diff Lim	LoLo Alarm	HiHi Alarm	Lo Alarm	Hi Alarm

- Bit 7 Output P. Alarm: Stelldruck Y1 (SENSOR2_VALUE) war nicht plausibel.
 Bit 6 Air supply Alarm: Zuluftdurch (SENSOR1_VALUE) hatte Grenzwert LOW_PRESSURE_LIMIT unterschritten.
 Bit 5 Autostart failed: Autostart war nicht oder fehlerhaft durchgeführt.
 Bit 4 Control Diff Lim: Grenzwert für Regelabweichung (CONTROL_DIFF_LIMIT, CONTROL_DIFF_TIME) wurde erreicht.
 Bit 3 LoLo Alarm: Historischer unterer Hauptalarm (POS_VALVE_LOLO_ALARM)
 Bit 2 HiHi Alarm: Historischer oberer Hauptalarm (POS_VALVE_HIHI_ALARM)
 Bit 1 Lo Alarm: Historischer unterer Voralarm (POS_VALVE_LO_ALARM)
 Bit 0 Hi Alarm: Historischer oberer Voralarm (POS_VALVE_HI_ALARM)

3.4 Fehlercodes bei azyklischer Datenübertragung

Beim Lesen/Schreiben mittels den in Kapitel 3 beschriebenen PROFIBUS-DPV1-Diensten können die folgenden Fehlercodes übertragen werden. Diese Fehlercodes leiten sich ab von [Ref. 3] Kapitel 10.3.1. und [Ref. 4] „Mapping of the Profile“ Kapitel 3.2. Die beschriebenen Fehlercodes werden im 3. Byte einer sog. „Error PDU“ übermittelt. Innerhalb dieses Bytes stellen die höherwertigen 4 Bits die Fehlerklasse dar und die niederwertigen 4 Bits den eigentlichen Fehlercode.

Fehlerklasse	Fehlercode	Gesamter Fehlercode	Name	Beschreibung
Zugriff (11 = 0xB)	0	0xB0	invalid index	Parameter ist nicht vorhanden oder nicht sichtbar.
	1	0xB1	write length error	Die angegebene Länge innerhalb des Schreibauftrags passt nicht zur tatsächlichen Länge des Parameters.
	2	0xB2	invalid slot	Adressierter Slot enthält keine Parameter.
	3	0xB3	type conflict	Vom SRD991 nicht benutzt.
	4	0xB4	invalid area	Vom SRD991 nicht benutzt.
	5	0xB5	state conflict	Das Gerät ist beschäftigt (z.B. direkt nach einem Reset) und kann deshalb den Auftrag nicht ausführen.
	6	0xB6	access denied	Parameter kann wegen Schreibschutz nicht geschrieben werden.
	7	0xB7	invalid range	Parameter kann nicht geschrieben werden, da der übergebene Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs liegt.
	8	0xB8	invalid parameter	Vom SRD991 nicht benutzt.
	9	0xB9	invalid type	Vom SRD991 nicht benutzt.
	10	0xBA	read only	Leseparameter, d.h. er kann nicht geschrieben werden.
	11	0xBB	temporal invalid	Vom SRD991 nicht benutzt.
	12-14	0xBC-0xBE	manufacturer specific	Vom SRD991 nicht benutzt.
	15	0xBF	other	Sonstiger Fehler.

4 LITERATURVERZEICHNIS

- [Ref. 1] Profibus Standard DIN 19245 Part 1 und Part 2
Profibus Nutzerorganisation, Best.-Nr. 0.002
- [Ref. 2] Profibus Standard DIN 19245 Part 3 (DP)
Profibus Nutzerorganisation, Best.-Nr. 0.002
- [Ref. 3] Profibus Technical Guideline: Profibus-DP Extensions to EN 50170 (DPV1) Vers. 2.0,
April 98
Profibus Nutzerorganisation, Best.-Nr.: 2.082
- [Ref. 4] Profibus Profile für Prozessautomatisierung Version 3.0, Oktober 1999
Profibus Nutzerorganisation, Best.-Nr. 3.042