

Wirbel-Durchflussmesser FV4000

(TRIO-WIRL V) getrennt, kompakt

Drall-Durchflussmesser FS4000

(TRIO-WIRL S) getrennt, kompakt

PROFIBUS PA

Industrial^{IT}
enabled™

Gültig ab Softwarestand A.10



Gerätebezeichnung
FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung

Teile-Nr. D184B093U21

Ausgabedatum: 01.03

Revision: 03

Hersteller:

ABB Automation Products GmbH
Dransfelder Str. 2
37079 Göttingen

Telefon: +49 (0) 55 19 05- 0

Telefax: +49 (0) 55 19 05- 777

© Copyright 2003 by ABB Automation Products GmbH
Technische Änderungen vorbehalten

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechteinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1. KONFIGURATION	7
1.1 IDENT NUMBER.....	7
1.2 CONFIG STRING	7
1.2.1 Module	8
1.2.2 Slots.....	8
1.2.3 Beispiele.....	8
1.3 ADRESS-EINSTELLUNG.....	10
2. BLOCK-ÜBERSICHT	11
2.1 BLOCK-TABELLEN-LEGENDE.....	12
2.2 SLOT 0 – PHYSICAL BLOCK.....	14
2.2.1 Physical Block Parameter, sortiert nach Index.....	14
2.2.2 Physical Block Parameter, sortiert nach Namen.....	16
2.3 SLOT 1 UND 3 – ANALOG INPUT BLOCK	17
2.3.1 Analog Input Block Diagramm.....	17
2.3.2 Analog Input Block Parameter, sortiert nach Index.....	20
2.3.3 Analog Input Block Parameter, sortiert nach Namen	22
2.4 SLOT 2 – TOTALIZER BLOCK.....	23
2.4.1 Totalizer Block Diagramm	23
2.4.2 Totalizer Block Parameter, sortiert nach Index.....	25
2.4.3 Totalizer Block Parameter, sortiert nach Namen	28
2.5 SLOT 4 – TRANSDUCER BLOCK.....	29
2.5.1 Channels und Units.....	30
2.5.2 Transducer Block Parameter, sortiert nach Index	32
2.5.3 Transducer Block Parameter, sortiert nach Namen.....	46
2.6 DATENSTRUKTUREN	50
2.6.1 DS-32 – Block Structure.....	50
2.6.2 DS-33 – Value & Status – Floating Point Structure.....	50
2.6.3 DS-36 – Scaling Structure	50
2.6.4 DS-37 – Mode Structure.....	50
2.6.5 DS-39 – Alarm Float Structure	50
2.6.6 DS-42 – Alarm Summary Structure.....	50
2.6.7 DS-50 – Simulate – Floating Point Structure.....	51
2.6.8 DS-67 – Batch Structure.....	51
3. DIAGNOSE	52
3.1 DIAGNOSIS	52
3.2 DIAGNOSIS_EXTENSION	53
3.3 STATUS-BYTE	54
4. INBETRIEBNAHME	55
4.1 DEFAULT-WERTE	55
4.2 HINWEISE ZUM AI-BLOCK.....	56
4.3 HINWEISE ZUM TOTALIZER BLOCK	56
4.4 ANZEIGE IM GERÄTE-DISPLAY.....	57
4.4.1 AI1 Out und AI2 Out.....	57
4.4.2 Totalizer Total.....	57
4.4.3 AI1, AI2, TOT Status.....	57
4.4.4 Adr+State.....	57
4.5 UNTERMENÜ PROFIBUS	58
4.5.1 Revision Communication Software	58
4.5.2 IdentNr Selector.....	58
4.5.3 AI1 Channel und AI2 Channel	58
4.5.4 TOT Channel.....	58

1. Konfiguration

1.1 Ident Number

Jedes Profibus-Gerät hat von Profibus International (PI) eine eindeutige Identifikations Nummer zugewiesen bekommen. Diese ist für den TRIO-WIRL 0x05DC. Die zugehörige Geratestamdatei heißt deshalb ABB_05DC.GSD. Bei Anwendung dieser Ident Nummer kann man die gesamte Funktionalität des Geräts nutzen: Zwei AI-Blöcke und einen Totalizer-Block.

PI hat Profile mit Standard-Ident Nummern festgelegt. Der TRIO-WIRL unterstützt 0x9740 (Ein AI und ein Totalizer-Block) und 0x9700 (nur ein AI-Block). Der Vorteil dieser Profile ist die Hersteller-übergreifende Austauschbarkeit, wenn die Geräte diese allgemeinen Profile unterstützen. Der Nachteil ist die eingeschränkte Funktionalität. Diese ist dadurch bedingt, daß ein Standard-Profil die speziellen Fähigkeiten eines Gerätes nicht beinhaltet.

Im Physical Block gibt es den Parameter IDENT_NUMBER_SELECTOR (Index 24). Mit ihm wird eingestellt, welche Ident Nummer gültig ist:

0:	0x9740	Profil spezifisch	1*AI + TOT	PA139740.GSD
1:	0x05DC	Herstellerspezifisch ABB TRIO-WIRL	2*AI+TOT	ABB_05DC.GSD
128:	0x9700	Profil spezifisch	1*AI	PA139700.GSD

Die herstellerspezifische GSD-Datei wird mit dem Gerät ausgeliefert. Die Profil-GSD-Dateien sind über das Internet zu bekommen: www.profibus.com → Libraries → PA Profiles.

1.2 Config String

Beim Konfigurieren wird dem PA-Slave ein Konfigurierstring geschickt. Dieser legt die Daten für den zyklischen Datenaustausch fest. Die möglichen Konfigurierstrings sind in der GSD-Datei definiert

Auszug aus der GSD-Datei ABB_05DC:

```
Module 1 = "EMPTY_MODULE"      0x00
Module 2 = "AI"                 0x94
Module 3 = "TOTAL"              0x41, 0x84, 0x85
Module 4 = "SETTOT_TOTAL"       0xC1, 0x80, 0x84, 0x85
Module 5 = "SETTOT_MODETOT_TOTAL" 0xC1, 0x81, 0x84, 0x85

Slot(1) = "AI1"                 2 1,2
Slot(2) = "Totalizer"          3 1,3,4,5
Slot(3) = "AI2"                 2 1,2
```

1.2.1 Module

Jedes Modul hat einen Konfigurierstring. Dieser besagt in kodierter Form, wieviel Bytes zyklisch vom Master zum Slave und umgekehrt vom Slave zum Master übertragen werden. 0x94 bedeutet z.B. 5 Bytes Slave→Master, 0 Bytes Master→Slave. Was in diesen Daten transportiert wird, ist durch das Profil des Funktionsblocks festgelegt. Oben stehende Module enthalten:

1. "EMPTY_MODULE"
Dies Modul überträgt keine Daten.
2. "AI"
Es wird zyklisch der OUT-Parameter des AI-Blocks vom Slave zum Master übertragen.
Das sind 5 Bytes: 4 Bytes (Wert, Typ:Float) + 1 Byte (Status)
3. "TOTAL"
Es wird zyklisch der TOTAL-Parameter des Totalizer-Blocks vom Slave zum Master übertragen.
Das sind 5 Bytes: 4 Bytes (Wert, Typ:Float) + 1 Byte (Status)
4. "SETTOT_TOTAL"
Es wird zyklisch der TOTAL-Parameter des Totalizer-Blocks vom Slave zum Master übertragen (5 Bytes) und es wird der SET_TOT-Parameter des Totalizer-Blocks (1 Byte) vom Master zum Slave übertragen.
5. "SETTOT_MODETOT_TOTAL"
Es wird zyklisch der TOTAL-Parameter des Totalizer-Blocks vom Slave zum Master übertragen (5 Bytes) und es werden der SET_TOT und MODE_TOT-Parameter des Totalizer-Blocks (zusammen 2 Byte) vom Master zum Slave übertragen.

1.2.2 Slots

Der TRIO-WIRL mit der Ident Number 05DC hat 3 Slots: AI1, Totalizer und AI2. Die Slot-Definition gibt an, welche Module im jeweiligen Slot erlaubt sind.
Dies sind für AI: Modul 1 oder 2, für den Totalizer: Modul 1, 3, 4 oder 5.

1.2.3 Beispiele

Der Konfigurierstring **0x94, 0x41, 0x84, 0x85, 0x94** überträgt die OUT-Werte von beiden AI-Blöcken und den TOTAL-Wert zyklisch vom Slave zum Master. Dies sind zusammen 15 Datenbytes:

	Slot 1 = AI1	Slot 2 = Totalizer	Slot 3 = AI2	
Config-String	0x94	0x41, 0x84, 0x85	0x94	
Ausgewähltes Modul	Modul 2: AI (Out)	Modul 3 TOTAL	Modul 2 AI (Out)	
Daten Slave→Master	5	5	5	Summe: 15 Bytes
Daten Master→Slave	0	0	0	Summe: 0 Bytes

Der Konfigurierstring **0x94, 0xC1, 0x81, 0x84, 0x85, 0x00** überträgt den OUT-Wert vom ersten AI-Block und den TOTAL-Wert zyklisch vom Slave zum Master. Dies sind zusammen 10 Datenbytes. Der OUT-Wert vom zweiten AI-Block wird nicht übertragen (Empty Module).
SET_TOT und MODE_TOT werden zyklisch vom Master zum Slave transportiert. Dies sind 2 Bytes.

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

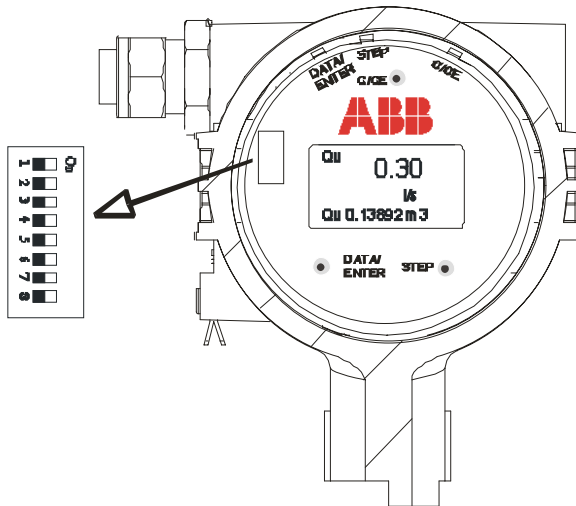
	Slot 1 = AI1	Slot 2 = Totalizer	Slot 3 = AI2	
Config-String	0x94	0xC1, 0x81, 0x84, 0x85	0x00	
Ausgewähltes Modul	Modul 2: AI (Out)	Modul 3 SETTOT_MODETOT_TOTAL	Modul 1 Empty	
Daten Slave→Master	5	5	0	Summe: 10 Bytes
Daten Master→Slave	0	2	0	Summe: 2 Bytes

Hinweis:

Diese Beispiele gelten nur für die Ident Nummer 0x05DC. In den Profilen 0x9740 und 0x9700 ist jeweils eine andere Slot-Anzahl definiert und daher der Config String anders.

1.3 Adress-Einstellung

Auf der Digitalplatte (unterhalb der Displayplatte) befindet sich ein achtfach Schalter. Er ist von außen nicht sichtbar. Der Schalter ist bei geöffneten Gehäusedeckel bedienbar.



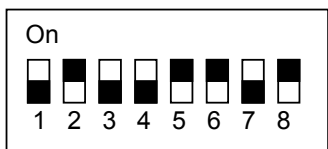
Schalter 8 bestimmt, ob die Adresse über den Bus oder per Hardware eingestellt wird:

On: Die Adresse wird per Hardware mittels der Schalter 1-7 eingestellt. Sie kann nicht über den Bus verstellt werden.

Off: Die Adresse wird über den Bus eingestellt, Schalter 1-7 haben keine Bedeutung.

Schalter 1-7: Hardware-Adresseinstellung, binär kodiert. Gültige Adressen 0-125.

Beispiel: Adresse 50 per Schalter eingestellt: 50dez = 32hex = 110010 binär → Schalter 2,5,6 und 8



Die Schaltereinstellung wird nur beim Einschalten des Geräts übernommen, nicht im laufenden Betrieb!

Die Schaltereinstellung kann mittels Tastatur und Display abgefragt werden (Untermenü Funktionstest, Menü DIP-Switch). Dort wird die momentane Schaltereinstellung und die daraus folgende Adresseinstellung angezeigt.

Die Werkseinstellung des Schalters ist: 01111110, also Adresse 126.

Die Werkseinstellung für den Schalter 8 ist OFF, die Adressierung über den BUS ist aktiv.

2. Block-Übersicht

Der TRIO-WIRL Meßumformer enthält, abhängig von der Ident Nummer, folgende Blöcke:

	0x05DC	0x9740	0x9700
Physical Block	Slot 0	Slot 0	Slot 0
Analog Input Block 1	Slot 1	Slot 1	Slot 1
Totalizer Block	Slot 2	Slot 2	-
Analog Input Block 2	Slot 3	-	-
Transducer Block	Slot 4	Slot 4	Slot 4

Der Physical-Block, die AI-Blöcke und der Totalizer-Block entsprechen dem Profibus PA Profil 3.0.

Der Transducer Block ist bis Index 53 ein "Flow Transducer Block". Die Parameter entsprechen dem Vortex-Profil, zusätzlich sind noch auf Index 29-32 temperaturbezogene Parameter vorhanden, da der TRIO-WIRL optional eine Temperaturmessung hat. Ab Index 54 sind die herstellerspezifischen Parameter an den Transducerblock angefügt.

2.1 Block-Tabellen-Legende

In den folgenden Tabellen sind unter anderem folgende Attribute aufgelistet:

Rel.Index / Slot Index:

Relativer Index des Parameters innerhalb des Blocks und Slot-Index. Gemäß PA-Profil beginnen alle Blöcke auf Slot-Index 16.

BLOCK_OBJECT liegt z.B. in jedem Block auf relativen Index 0 und somit auf Slot-Index 16.

Data-Type: Datentyp des Parameters. Einige Parameter sind Strukturen, die in der Form DS-xx angegeben werden. Die Strukturen sind in Kapitel 2.6 beschrieben.

Size: Größe des Parameters in Bytes

Storage Type: Cst = Constant Parameter. Der Parameter ändert sich nie.

S = Static Parameter werden dauerhaft (nichtflüchtig) gespeichert. Beim Schreiben eines static Parameters wird der Static Revision Counter ST_REV des jeweiligen Blocks (Index 1 in jedem Block) um eins inkrementiert.

N = Nonvolatile Parameter werden dauerhaft (nichtflüchtig) gespeichert. Beim Schreiben eines nonvolatile Parameters wird ST_REV nicht verändert.

D = Dynamic Parameter gehen beim Ausschalten des Geräts verloren.

Access r = Der Parameter kann gelesen werden.

w = Der Parameter kann geschrieben werden.

Parameter usage

C = Contained: Der Parameter ist nur für internen Gebrauch im Block und nicht zyklisch kommunizierbar.

I = Input: Der Parameter ist ein Input-Parameter für die zyklische Kommunikation.

O = Output: Der Parameter ist ein Output-Parameter für die zyklische Kommunikation.

Data transport

- a = Auf den Parameter kann nur azyklisch zugegriffen werden.
cyc = Auf den Parameter kann zyklisch und azyklisch zugegriffen werden.

Default Value: Grundeinstellung der Parameter.

Mit dem Parameter FACTORY_RESET (Index 19 im Physical Block), Auswahl „Restart with defaults“, können der Resource-Block, die AI-Blöcke, der Totalizer-Block und einige Transducer-Block-Parameter auf die Grundeinstellung zurückgesetzt werden.

Hinweis: Die herstellerepezifischen Parameter im TB werden hiermit ab Index 54 vollständig auf eine gespeicherte Einstellung (Auslieferungszustand, sofern dieser nicht nachträglich geändert wurde) zurückgesetzt.

Wirbel-/Drill-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

2.2 Slot 0 – Physical Block

Der Physical Block enthält allgemeine Angaben über das Feldbus-Gerät, wie z.B. den Hersteller, den Gerätetyp, Versionsnummern, usw.

2.2.1 Physical Block Parameter, sortiert nach Index

Rel.Idx / Slot Idx	Variable Name	Data Type	Size	Store	Access	Parameter usage / Data transport	Default Value	Description
0 / 16	BLOCK_OBJECT	DS-32	20	Cst	r	C/a	-	Diese Struktur enthält allgemeine Angaben über den Block, wie den Block Typ, die Profil Nummer, etc.
1 / 17	ST_REV	Unsigned16	2	N	r	C/a	0	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn eine statisch Variable sich ändert, wird jedesmal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
2 / 18	TAG_DESC	OctetString	32	S	r,w	C/a	''	Eine Text-Beschreibung dieses Blocks. Sie muß eindeutig sein innerhalb eines Feldbus.
3 / 19	STRATEGY	Unsigned16	2	S	r,w	C/a	0	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird.
4 / 20	ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	0	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt.
5 / 21	TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	Auto	Die gewünschte Betriebsart des Blocks. 0x08: Auto 0x10: Man 0x80: Out Of Service
6 / 22	MODE_BLK	DS-37	3	D	r	C/a	Actual : Permitted: Auto Normal : Auto	Dieser Parameter enthält die aktuelle, erlaubten und normale Betriebsart des Blocks.
7 / 23	ALARM_SUM	DS-42	8	D	r	C/a	0,0,0,0	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
8 / 24	SOFTWARE_REVISION	VisibleString	16	Cst	r	C/a	D200F003U01 A.10	Software-Revision des Geräts.
9 / 25	HARDWARE_REVISION	VisibleString	16	Cst	r	C/a	REVISION 0	Hardware-Revision des Geräts.
10 / 26	DEVICE_MAN_ID	Unsigned16	2	Cst	r	C/a	26 (=ABB)	Identifikationscode für den Hersteller des Geräts.
11 / 17	DEVICE_ID	VisibleString	16	Cst	r	C/a	TRIO-WIRL PA3.0	Hersteller-Bezeichnung (Identification) für das Gerät.
12 / 28	DEVICE_SER_NUM	VisibleString	16	Cst	r	C/a	-	Seriennummer des Geräts als String. Hinweis : Die Zahl entspricht der Instrument Number, siehe Transducer-Block rel. Index 101
13 / 29	DIAGNOSIS	Octetstring	4	D	r	C/a	-	Diagnose-Informationen über das Gerät, bitweise kodiert, siehe 3.1.
14 / 30	DIAGNOSIS_EXTENSION	Octetstring	6	D	r	C/a	-	Zusätzliche herstellerspezifische Diagnose-Informationen über das Gerät, bitweise kodiert, siehe 3.2.
15 / 31	DIAGNOSIS_MASK	Octetstring	4	Cst	r	C/a	-	Maske mit den unterstützten DIAGNOSIS-Bits: 0 = Bit wird nicht genutzt 1 = Bit wird benutzt.

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

Rel.Idx / Slot Idx	Variable Name	Data Type	Size	Store	Access	Parameter usage / Data transport	Default Value	Description
16 / 32	DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	OctetString	6	Cst	r	C/a	-	Maske mit den unterstützten DIAGNOSIS_EXTENSION -Bits: 0 = Bit wird nicht genutzt 1 = Bit wird benutzt.
17 / 33	DEVICE_CERTIFICATION	VisibleString	32	Cst	r	C/a	-	Zertifizierungen, etc.
18 / 34	WRITE_LOCKING	Unsigned16	2	N	r,w	C/a	-	Software-Schreibschutz =0 : kein azyklisches Schreiben erlaubt, außer auf WRITE_LOCKING =2457 : alle schreibbaren Parameter können geschrieben werden
19 / 35	FACTORY_RESET	Unsigned16	2	S	r,w	C/a	-	Reset-Befehl: =1 : Rücksetzen auf Default-Werte. Die Adresse wird nicht geändert. =2506: Warnstart =2712: nur die Busadresse rücksetzen
20 / 36	DESCRIPTOR	OctetString	32	S	r,w	C/a	-	Eine vom Anwender einzugebende Beschreibung der Applikation.
21 / 37	DEVICE_MESSAGE	OctetString	32	S	r,w	C/a	-	Eine vom Anwender eingetragene Nachricht.
22 / 38	DEVICE_INSTAL_DATE	OctetString	16	S	r,w	C/a	-	Datum der Installation des Geräts.
23 / 39		Unsigned8	1	N	r,w	C/a	1	LOCAL_OP_ENA : optionaler Parameter, nicht implementiert
24 / 40	IDENT_NUMBER_SELECTOR	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	-	Jedes Profibus-Gerät hat eine von der PNO vergebene Ident-Nummer. Außerdem gibt es Profil-Ident-Nummern. Hier wird eine davon ausgewählt: 0: Profil-spezifische Ident-Nummer 0x9740 1: Hersteller-spezifische Ident-Nummer 0x05DC 128: Herstellerspezifisch: Gerät entspricht Profil 0x9700
25 / 41	-----	Unsigned8	1	D	r	C/a	-	HW_WRITE_PROTECTION, optionaler Parameter, nicht implementiert
26 to 32 (42 to 48)	Reserved by PNO							Der TRIO-WIRL hat keinen Hardware-Schreibschutz.

2.2.2 Physical Block Parameter, sortiert nach Namen

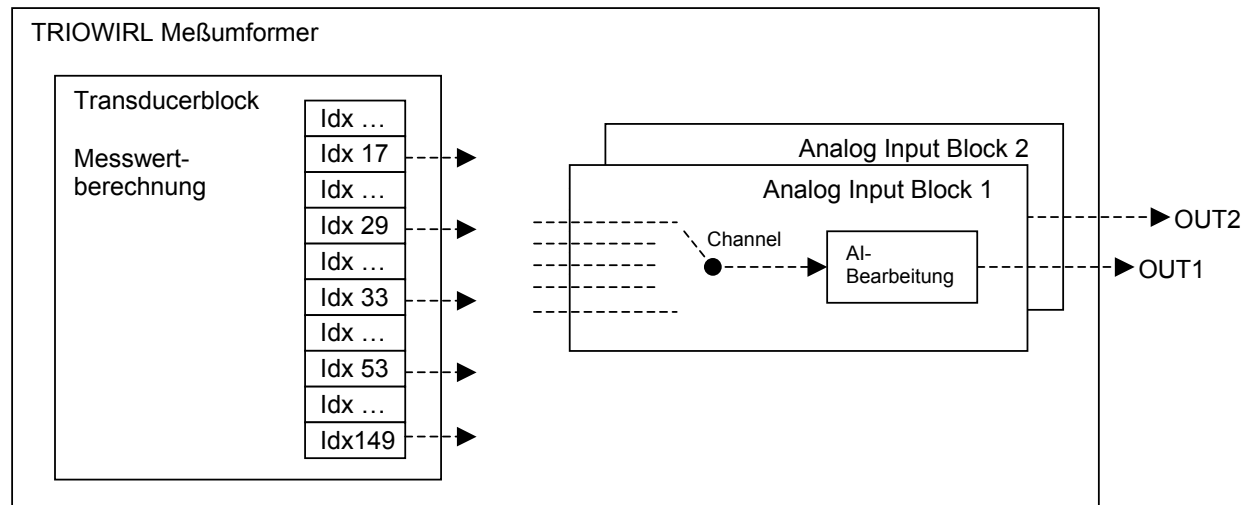
Parameter Name	Rel.Index / Slot Index
ALARM_SUM	7 / 23
ALERT_KEY	4 / 20
BLOCK_OBJECT	0 / 16
DESCRIPTOR	20 / 36
DEVICE_CERTIFICATION	17 / 33
DEVICE_ID	11 / 17
DEVICE_INSTAL_DATE	22 / 38
DEVICE_MAN_ID	10 / 26
DEVICE_MESSAGE	21 / 37
DEVICE_SER_NUM	12 / 28
DIAGNOSIS	13 / 29
DIAGNOSIS_EXTENSION	14 / 30
DIAGNOSIS_MASK	15 / 31
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	16 / 32
FACTORY_RESET	19 / 35
HARDWARE_REVISION	9 / 25
IDENT_NUMBER_SELECTOR	24 / 40
LOCAL_OP_ENA	23 / 39
MODE_BLK	6 / 22
SOFTWARE_REVISION	8 / 24
ST_REV	1 / 17
STRATEGY	3 / 19
TAG_DESC	2 / 18
TARGET_MODE	5 / 21
WRITE_LOCKING	18 / 34

2.3 Slot 1 und 3 – Analog Input Block

Die Messwertberechnung erfolgt im Transducerblock. Der Transducerblock stellt die Messwerte intern bereit. Die zyklische Ausgabe der Meßwerte nach außen erfolgt über Analog Input Blöcke (AI-Block). Der TRIO-WIRL hat zwei AI-Blöcke.

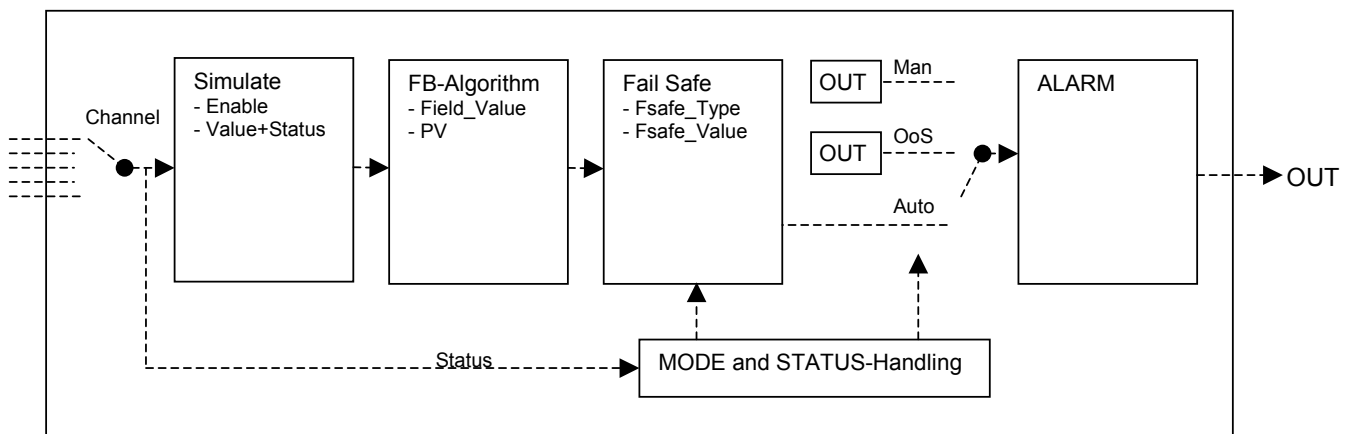
Die Auswahl, welcher Parameter vom AI-Block ausgegeben wird, erfolgt über den Channel-Parameter (Index 14 in AI). Die Channels im TRIO-WIRL sind (Angaben dezimal, siehe auch 2.5.1):

Channel 256+17 = 273:	Betriebsdurchfluß Qv
Channel 256+29 = 285:	Temperatur
Channel 256+33 = 289:	Frequenz
Channel 256+53 = 309:	Q Betriebsart (Durchfluß in der ausgewählten Betriebsart)
Channel 256+149 = 405:	Transducer-Block-interner Zähler



Ein AI-Block erfüllt verschiedene Aufgaben wie Umskalierungen, Alarmbehandlung, Simulation, usw. Dies wird im folgenden beschrieben.

2.3.1 Analog Input Block Diagramm



Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

Channel: Über den Channel-Parameter (Index 14) wird ausgewählt, welcher Meßwert aus dem Transducer-block übertragen werden soll. Siehe auch 2.5.1

Simulate: Der Simulate-Parameter ist eine Struktur (siehe 2.6.7). Über den Sub-Parameter "Simulate Enable" kann die Simulation eingeschaltet werden. Der Sub-Parameter "Simulate-Value" gibt dann den Simulations-Wert vor, der anstelle des Channel-Werts weiter verarbeitet wird.

FB-Algorithmus: Der Eingangswert (normalerweise der Channel-Value) wird mittels der PV_SCALE-Struktur auf Prozent skaliert. Dieser Prozent-Wert wird FIELD_VALUE genannt und ist nur intern im Block vorhanden. Er ist nicht über Kommunikation zugänglich:

$$\text{FIELD_VAL} = 100 * (\text{Channel-Value} - \text{PV_SCALE.EU0\%}) / (\text{PV_SCALE.EU100\%} - \text{PV_SCALE.EU0\%})$$

Dieser Prozentwert wird mittels der OUT_SCALE-Struktur auf den PV-Wert skaliert:

$$\text{PV} = (\text{FIELD_VAL} / 100) * (\text{OUT_SCALE.EU100\%} - \text{OUT_SCALE.EU0\%}) + \text{OUT_SCALE.EU0\%}$$

Mit dem Parameter PV_FTIME (Index 18) kann eine Dämpfungszeit in Sekunden vorgegeben werden. Der gefilterte Messwert wird OUT genannt.

$$\text{OUT} = \text{Filter} (\text{PV})$$

Fail-Safe: FSAFE_TYPE (Index) bestimmt das Verhalten im Fehlerfall. Wenn FSAFE_TYPE=0 ist, wird im Fehlerfall FSAVE_VALUE ausgegeben. Wenn FSAFE_TYPE=1, wird der letzte "brauchbare" Wert ausgegeben. Wenn FSAFE_TYPE=2, dann werden die fehlerbehafteten Werte ausgegeben

Mode: Bei Mode=Auto wird der bisher ermittelte Wert ausgegeben.

Bei Mode=Man wird der OUT-Parameter ausgegeben. Der OUT-Parameter kann im Man-Mode azyklisch geschrieben werden.

Bei Mode=Out of Service wird der OUT-Parameter ausgegeben.

Alarm: Es gibt vier Alarm-Schwellen (Index 21,23,25,27)

- High-High-Limit
- High-Limit
- Low-Limit
- Low-Low-Limit

Für jede dieser Schwellen gibt es die Alarm-Meldungen (Index 30-33), die beim Überschreiten bzw. Unterschreiten der Alarmschwelle ausgelöst werden.

- High-High-Alarm
- High-Alarm
- Low-Alarm
- Low-Low-Alarm

Mit ALARM_HYS (Index 19) kann eine Hysterese für die Alarm-Schwellen eingestellt werden.

Wirbel-/Drill-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

2.3.2 Analog Input Block Parameter, sortiert nach Index

Rel.Idx / Slot Idx	Variable Name	Data Type	Size	Store	Access	Parameter usage / Data transport	Default Value	Description
0 / 16	BLOCK_OBJECT	DS-32	20	Cst	r	C/a	-	Diese Struktur enthält allgemeine Angaben über den Block, wie den Block Typ, die Profil Nummer, etc.
1 / 17	ST_REV	Unsigned16	2	N	r	C/a	0	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn eine statisch Variable sich ändert, wird jedesmal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
2 / 18	TAG_DESC	OctetString	32	S	r,w	C/a	''	Eine Text-Beschreibung dieses Blocks. Sie muß eindeutig sein innerhalb eines Feldbus.
3 / 19	STRATEGY	Unsigned16	2	S	r,w	C/a	0	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird.
4 / 20	ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	0	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt.
5 / 21	TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	Auto	Die gewünschte Betriebsart des Blocks. 0x08: Auto 0x10: Man 0x80: Out Of Service
6 / 22	MODE_BLK	DS-37	3	D	r	C/a	Actual : Oos,Man,Auto Permitted: Oos,Man,Auto Normal : Auto	Dieser Parameter enthält die aktuelle, erlaubten und normale Betriebsart des Blocks. Oos= out of service
7 / 23	ALARM_SUM	DS-42	8	D	r	C/a	0,0,0,0	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
8 / 24	BATCH	DS-67	10	S	r,w	C/a	0,0,0,0	Siehe Detailbeschreibungen im PA-Profil
9 / 25	-							
10 / 26	OUT	DS-33	5	D	r, w (1)	O/cyc	measured of the variable, state	In der Betriebsart AUTO enthält diese Struktur den aktuellen Messwert und dessen Status, entsprechend der Block-Konfiguration. (1) In der Betriebsart Manual kann der Wert und Status vom Anwender gesetzt werden.
11 / 27	PV_SCALE	Array of Float (EU at 100%, EU at 0%)	8	S	r,w	C/a	100, 0	Eingangs-Skalierung. Mittels dieser 100% und 0%-Werte wird der Channel-Value auf Prozent skaliert.
12 / 28	OUT_SCALE	DS-36	11	S	r,w	C/a	A11: 100, 0, 1349, 2 (1349 = m3/h) A12: 100, 0, 1077, 2 (1077 = Hz)	Ausgangs-Skalierung. Mittels dem 100% und 0%-Wert werden die Prozent wieder in einen physikalischen Wert skaliert. Außerdem ist der Einheiten-Index und die Anzahl der Nachkommastellen angegeben.
13 / 29	LIN_TYPE	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	0	Typ der Linearisierung: 0 = keine Linearisierung
14 / 30	CHANNEL	Unsigned16	2	S	r,w (2)	C/a	A11: 273 (=256+17) A12: 289 (=256+33)	Referenz auf den Transducerblock und den relativen Index des Transducerblock-Parameters, der hier im AI bearbeitet wird.
								(2) Hinweis: Der Channel kann nur im Mode "Man" oder "Out of Service" verstellt werden. Beim Schreiben des Channels wird automatisch in OUT_SCALE:UNIT die Einheit des Channels eingetragen.

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

Rel.Idx / Slot Idx	Variable Name	Data Type	Size	Store	Access	Parameter usage / Data transport	Default Value	Description
16 / 32	PV_FTIME	Float	4	S	r,w	C/a	0	Filterzeit (s). Innerhalb der angegebenen Zeit steigt der Filterausgang bei einem Sprung am Eingang von 0 auf 63%.
17 / 33	FSAFE_TYPE	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	1	Bestimmt das Verhalten bei fehlerhaften Werten: 0: FSAFE_VALUE wird anstelle OUT genommen, Status ist Uncertain_Substitute Value 1: der letzte Wert von OUT wird gehalten, Status ist Uncertain_LastUsableValue 2: der fehlerhafte Wert wird als OUT ausgegeben, Status ist Bad
18 / 34	FSAFE_VALUE	Float	4	S	r,w	C/a	- (0.0)	Dieser Wert wird als OUT ausgegeben, wenn der Channel fehlerhafte Werte liefert und FSAFE_TYPE auf 0 steht.
19 / 35	ALARM_HYS	Float	4	S	r,w	C/a	0.5% of range	Hysterese für die Alarm-Schwellen
21 / 37	HI_HI_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	max value	Obere Alarm-Schwelle.
23 / 39	HI_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	max value	Obere Schwelle für Warnungen.
25 / 41	LO_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	min value	Untere Schwelle für Warnungen.
27 / 43	LO_LO_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	min value	Untere Alarm-Schwelle.
30 / 46	HI_HI_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand des Alarms an der oberen Schwelle.
31 / 47	HI_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand der Warnung an der oberen Schwelle.
32 / 48	LO_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand der Warnung an der unteren Schwelle.
33 / 49	LO_LO_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand des Alarms an der unteren Schwelle.
34 / 50	SIMULATE	DS-50	6	S	r,w	C/a	disable	Für Testzwecke kann hier eine Simulation aktiviert werden und ein Simulationswert vorgegeben werden.
35 / 51	OUT_UNIT_TEXT	OctetString	16	S	r,w	C/a	-	Für den Fall, daß die Einheit des Out-Parameters nicht in der Einheitenliste enthalten ist, kann hier ein Einheiten-text eingetragen werden.
36 to 44 (52 to 60)	reserved by PNO							

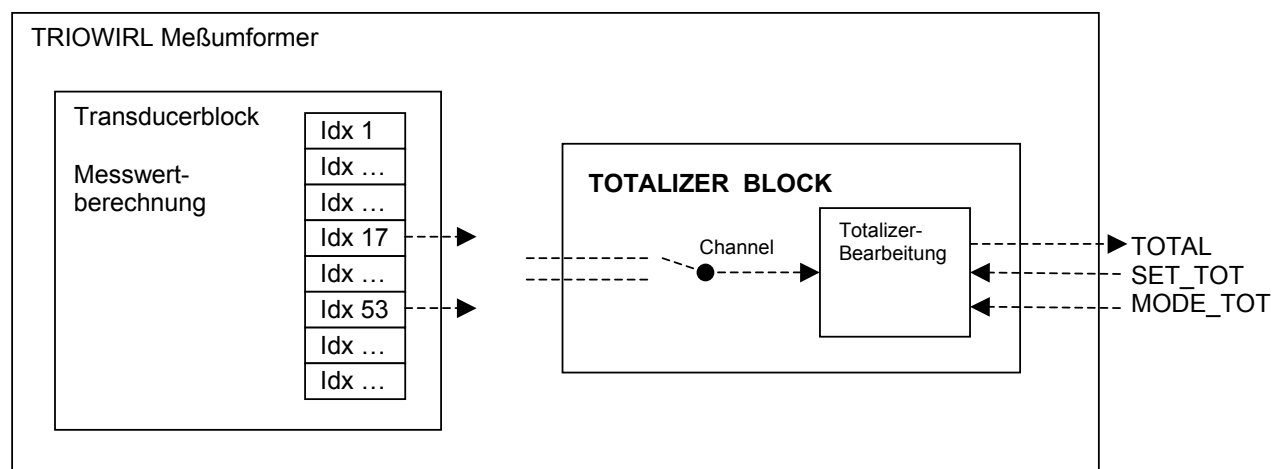
2.3.3 Analog Input Block Parameter, sortiert nach Namen

Parameter Name	Rel.Index / Slot Index
ALARM_HYS	19 / 35
ALARM_SUM	7 / 23
ALERT_KEY	4 / 20
BATCH	8 / 24
BLOCK_OBJECT	0 / 16
CHANNEL	14 / 30
FSAFE_TYPE	17 / 33
FSAFE_VALUE	18 / 34
HI_ALM	31 / 47
HI_HI_ALM	30 / 46
HI_HI_LIM	21 / 37
HI_LIM	23 / 39
LIN_TYPE	13 / 29
LO_ALM	32 / 48
LO_LIM	25 / 41
LO_LO_ALM	33 / 49
LO_LO_LIM	27 / 43
MODE_BLK	6 / 22
OUT	10 / 26
OUT_SCALE	12 / 28
OUT_UNIT_TEXT	35 / 51
PV_FTIME	16 / 32
PV_SCALE	11 / 27
SIMULATE	34 / 50
ST_REV	1 / 17
STRATEGY	3 / 19
TAG_DESC	2 / 18
TARGET_MODE	5 / 21

2.4 Slot 2 – Totalizer Block

Im Totalizer-Block werden Durchfluß-Messwerte aufsummiert (integriert), um so die durchgeflossenen Menge zu ermitteln ("Zählerstand"). Die Messwerte bekommt der Totalizer-Block aus dem Transducerblock. Als Channel kann nur

256+17 = 273: Betriebsdurchfluß Qv
oder 256+53 = 309: Durchfluß in Betriebsart (Qv, Qn oder Qm)
ausgewählt werden (Angabe dezimal).

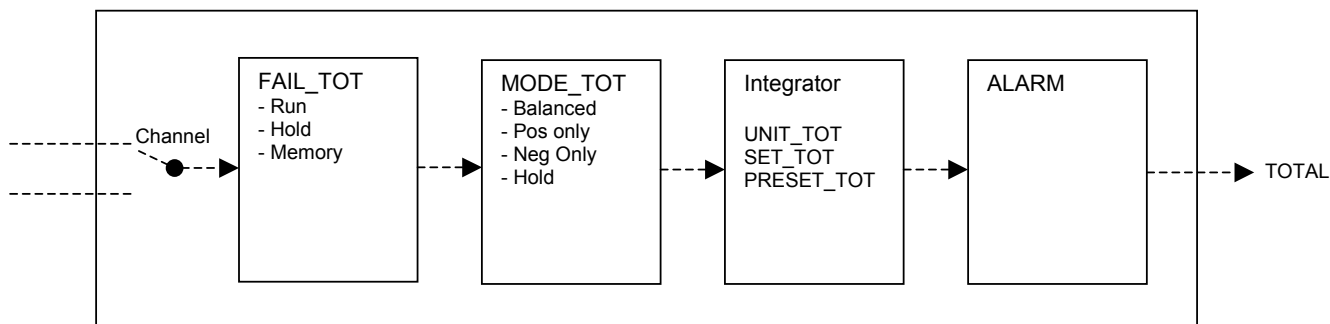


Die Totalizer-Block-Parameter

- TOTAL
- SET_TOT
- MODE_TOT

können zyklisch kommuniziert werden. Dies wird mit dem Konfig-String eingestellt, siehe Kapitel 1.2.

2.4.1 Totalizer Block Diagramm



- Channel: Mit den Channel-Parameter (Index 12) wird der Messwert aus dem Transducerblock ausgewählt, der hier verarbeitet werden soll. Siehe auch 2.5.1
- FAIL_TOT (Index 15) bestimmt das Verhalten bei Channel-Werten mit Status "BAD". Man kann in diesem Fall den Zähler weiterlaufen lassen (Run) und die schlechten Werte ignorieren, man kann den Zähler stoppen oder den letzten guten Wert (Memory) weiter aufsummieren.
- MODE_TOT (Index 14) legt fest, ob beide Durchflußrichtungen aufsummiert werden oder nur positive oder nur negative Durchflußwerte. Mit Hold kann der Zähler gestoppt werden. Hinweis: Ein Vortex hat nur eine Durchflußrichtung und daher immer positive Werte.
- Integrator: Die Durchflußwerte werden kontinuierlich auf den TOTAL-Wert (Index 10) aufsummiert und so der Zählerstand berechnet.
- UNIT_TOT (Index 11) gibt die Einheit an. Diese wird nicht geprüft und UNIT_TOT geht nicht in die Berechnung ein.
- SET_TOT (Index 13) ermöglicht ein Rücksetzen oder Vorsetzen des TOTAL-Werts:
0: Totalize bedeutet, daß der Totalizer "normal" arbeitet und aufsummiert.
1: Reset setzt den Zähler auf 0 zurück.
2: Preset setzt den Zähler auf PRESET_TOT (Index 16).
Solange SET_TOT auf 1 oder 2 steht, bleibt der Reset oder Preset-Zustand erhalten. Erst nachdem SET_TOT auf 0 zurückgestellt ist, beginnt wieder die „normale“ Zählung.
- Alarm: Es gibt vier Alarm-Schwellen (Index 18-21)
- High-High-Limit
- High-Limit
- Low-Limit
- Low-Low-Limit
Für jede dieser Schwellen gibt es die Alarm-Meldungen (Index 22-25), die bei überschreiten bzw. unterschreiten der Alarmschwelle ausgelöst werden.
- High-High-Alarm
- High-Alarm
- Low-Alarm
- Low-Low-Alarm
Mit ALARM_HYS (Index 17) kann eine Hysterese für die Alarm-Schwellen eingestellt werden.

Wirbel-/Drill-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

2.4.2 Totalizer Block Parameter, sortiert nach Index

Rel.Idx / Slot Idx	Variable Name	Data Type	Size	Store	Access	Parameter usage / Data transport	Default Value	Description
0 / 16	BLOCK_OBJECT	DS-32	20	C	r	C/a	-	Diese Struktur enthält allgemeine Angaben über den Block, wie den Block Typ, die Profil Nummer, etc.
1 / 17	ST_REV	Unsigned16	2	N	r	C/a	0	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn eine statische Variable sich ändert, wird jedesmal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
2 / 18	TAG_DESC	OctetString	32	S	r,w	C/a	''	Eine Text-Beschreibung dieses Blocks. Sie muß eindeutig sein innerhalb eines Feldbus.
3 / 19	STRATEGY	Unsigned16	2	S	r,w	C/a	0	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird.
4 / 20	ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	0	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt.
5 / 21	TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	Auto	Die gewünschte Betriebsart des Blocks. 0x08: Auto 0x10: Man 0x80: Out Of Service
6 / 22	MODE_BLK	DS-37	3	D	r	C/a	Actual : Oos,Man,Auto Permitted: Oos,Man,Auto Normal : Auto	Dieser Parameter enthält die aktuelle, erlaubten und normale Betriebsart des Blocks.
7 / 23	ALARM_SUM	DS-42	8	D	r	C/a	0,0,0,0	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
8 / 24	BATCH	DS-67	10	S	r,w	C/a	0,0,0,0	Siehe Detailbeschreibung im PA-Profil
9 / 25	-							
10 / 26	TOTAL	DS-33	5	N	r	O/cyc	0	TOTAL ist der Zählerstand. Es ist die Aufsummierung des Channel-Values.
11 / 27	UNIT_TOT	Unsigned16	2	S	r,w	C/a	1038 = Liter	Einheit von TOTAL
12 / 28	CHANNEL	Unsigned16	2	S	r,w (1)	C/a	273 (=256+17)	Referenz auf den Transducerblock und den relativen Index des Transducerblock-Parameters, der in diesen Block bearbeitet wird.
13 / 29	SET_TOT	Unsigned8	1	N	r,w	I/cyc	0	(1) Hinweis: Der Channel kann nur im Mode "Man" oder "Out of Service" gestellt werden. Beim Schreiben des Channels wird automatisch in UNIT_TOT die Volumen- oder Masse-Einheit des Channels eingetragen (Beispiel (m3/h → m3). Hiermit kann TOTAL rückgesetzt bzw. auf einen Wert vorgesetzt werden. Diese Funktion ist Pegel-gesteuert: solange wie z.B. eine 1 darin steht, ist der RESET-Zustand aktiv. 0: Normales aufsummieren 1: RESET: Der TOTAL-Wert wird auf 0 rückgesetzt. 2: PRESET: Der TOTAL-Wert wird auf den Wert von PRESET_TOTAL gesetzt.
14 / 30	MODE_TOT	Unsigned8	1	N	r,w	I/cyc	0	Dieser Parameter bestimmt das Verhalten des Summieres: 0: BALANCED: beide Vorzeichen werden aufsummiert. 1: POS_ONLY: Es werden nur positive Werte aufsummiert. 2: NEG_ONLY: Es werden nur negative Werte aufsummiert.

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

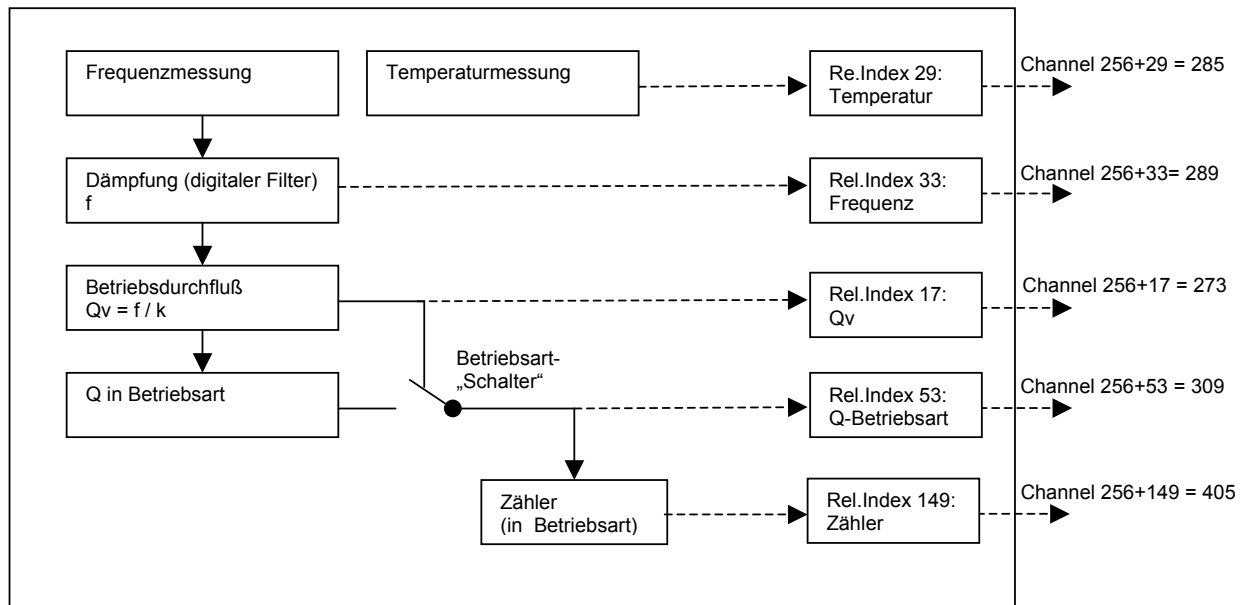
Rel.Idx / Slot Idx	Variable Name	Data Type	Size	Store	Access	Parameter usage / Data transport	Default Value	Description
15 / 31	FAIL_TOT	Unsigned8	1	S	r,w	C/a	0	3: HOLD: Das Aufsummieren ist gestoppt, der Wert wird gehalten. Bestimmt das Verhalten bei fehlerhaften Channel-Werten. 0: RUN: Das Aufsummieren wird fortgesetzt trotz der fehlerhaften Werte, der Status wird ignoriert. 1: HOLD: Das Aufsummieren wird bei fehlerhaften Werten gestoppt. 2: MEMORY: Das Aufsummieren wird mit dem letzten guten Channel-Wert fortgesetzt.
16 / 32	PRESET_TOT	Float	4	S	r,w	C/a	0.0	Vorwahl-Wert für die Funktion PRESET. Dieser Wert wird mittels der SET_TOT-Funktion in den TOTAL-Wert kopiert.
17 / 33	ALARM_HYS	Float	4	S	r,w	C/a	0.0	Hysterese für die Alarm-Detektiertung.
18 / 34	HI_HI_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	max value	Obere Alarm-Schwelle.
19 / 35	HI_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	max value	Obere Schwelle für Warnungen.
20 / 36	LO_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	min value	Untere Schwelle für Warnungen.
21 / 37	LO_LO_LIM	Float	4	S	r,w	C/a	min value	Untere Alarm-Schwelle.
22 / 38	HI_HI_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand des Alarms an der oberen Schwelle.
23 / 39	HI_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand der Warnung an der oberen Schwelle.
24 / 40	LO_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand der Warnung an der unteren Schwelle.
25 / 41	LO_LO_ALM	DS-39	16	D	r	C/a	0	Zustand des Alarms an der unteren Schwelle.
26 to 35 (42 to 51)	reserved by PNO							

2.4.3 Totalizer Block Parameter, sortiert nach Namen

Parameter Name	Rel.Index / Slot Index
ALARM_HYS	17 / 33
ALARM_SUM	7 / 23
ALERT_KEY	4 / 20
BATCH	8 / 24
BLOCK_OBJECT	0 / 16
CHANNEL	12 / 28
FAIL_TOT	15 / 31
HI_ALM	23 / 39
HI_HI_ALM	22 / 38
HI_HI_LIM	18 / 34
HI_LIM	19 / 35
LO_ALM	24 / 40
LO_LIM	20 / 36
LO_LO_ALM	25 / 41
LO_LO_LIM	21 / 37
MODE_BLK	6 / 22
MODE_TOT	14 / 30
PRESET_TOT	16 / 32
SET_TOT	13 / 29
ST_REV	1 / 17
STRATEGY	3 / 19
TAG_DESC	2 / 18
TARGET_MODE	5 / 21
TOTAL	10 / 26
UNIT_TOT	11 / 27

2.5 Slot 4 – Transducer Block

Der Transducerblock enthält alle gerätespezifischen Parameter und Funktionen, die zur Durchfluß-Messung und – Berechnung nötig sind. Das folgende Diagramm zeigt den Ablauf der Berechnungen:



Der Aufnehmer (Vortex oder Dralldurchflußmesser) liefert als Meßgröße eine Frequenz. Mittels der Kalibrierfaktoren (k-Faktor) wird aus der gedämpften Frequenz der Betriebsdurchfluß Q_v berechnet. Je nach eingestellter Betriebsart wird daraus ggf. ein Durchfluß in der Betriebsart (z.B. Norm- (Q_n) oder Massendurchfluß (Q_m)) berechnet und auf den Zähler gegeben und dort aufsummiert. Als weitere Meßgröße wird die Temperatur gemessen.

Diese gemessenen und berechneten Werte stehen wie im Diagramm dargestellt als Transducerblock-Ausgangswert bereit und können von den AI-Blöcken bzw. dem Totalizer-Block als Channel abgerufen werden. Das zyklische Auslesen von Meßwerten ist nur aus den AI-Blöcken bzw. dem Totalizer-Block möglich. Mit dem Channel-Parameter des AI- bzw. Totalizer-Blocks wird der gewünschte Wert ausgewählt. Man kann die Werte auch azyklisch aus dem Transducerblock von dem jeweiligen Index lesen.

2.5.1 Channels und Units

Der Transducer-Block (TB) im TRIO-WIRL stellt fünf Meßwerte in sogenannten "Channels" bereit. Jeder Funktionsblock (FB) hat einen Channel-Parameter (Index 14 bei AI, Index 12 bei Totalizer). Mit ihm wird ausgewählt, welcher Channel aus dem TB auf den FB gegeben wird. Die folgenden Zahlen sind dezimal:

Channel 256+17 = 273: Qv = Durchfluß unter Betriebsbedingungen

Einheit: siehe TB-Parameter "Einheit Qv" (Index 18 oder 75)

Channel 256+29 = 285: Temperatur

Einheit: siehe TB-Parameter "Einheit Temp" (Index 30 oder 69)

Channel 256+33 = 289: Frequenz

Einheit: Hz

Channel 256+53 = 309: Q Betriebsart = Durchfluß in der ausgewählten Betriebsart

Einheit: je nach Betriebsart (Index 63) eine Volumendurchfluß-Einheit ("Einheit Qv" Index 75) oder Massedurchfluß-Einheit ("Einheit Qm" Index 76)

Channel 256+149 = 405 Transducer-Block-interner Zähler

Einheit: je nach Betriebsart (Index 63) eine Volumen-Einheit ("Einheit Zv" Index 82) oder Masse-Einheit ("Einheit Zm" Index 83).

Hinweis: Der TRIO-WIRL hat zwei unabhängige Zähler. Er hat einen Transducer-Block-internen Zähler, der dem Zähler von der TRIO-WIRL HART-Variante entspricht. Er hat auch einen PA-Totalizer-Block.

Der Channel-Parameter ist vom Typ Unsigned16. Das obere Byte gibt den Index des Transducerblocks an (prinzipiell kann ein Gerät mehrere Transducerblöcke haben), das untere Byte den relativen Index des Parameters im Transducerblock.

Der TRIO-WIRL hat nur einen einzigen Transducerblock. Dieser hat Index 1. Somit steht im Highbyte immer eine 1, dies entspricht +256 auf den rel.Index.

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

2.5.2 Transducer Block Parameter, sortiert nach Index

Der Transducer Block ist bis Index 53 ein "Flow Transducer Block". Die Parameter entsprechen dem Vortex-Profil, zusätzlich sind noch auf Index 29-32 temperaturbezogene Parameter vorhanden, da der TRIO-WIRL optional eine Temperaturmessung hat. Ab Index 54 sind die herstellerspezifischen Parameter an den Transducerblock angefügt.

Rel.Idx / Slot Idx	Variable Name	Data Type	Size	Store	Access	Default Value	Description
0 / 16	BLOCK_OBJECT	DS-32	20	C	r	-	Diese Struktur enthält allgemeine Angaben über den Block, wie den Block Typ, die Profil Nummer, etc.
1 / 17	ST_REV	Unsigned16	2	N	r	0	Revisionszähler für statische Variablen. Wenn eine statisch Variable sich ändert, wird jedesmal dieser Revisionszähler um eins erhöht.
2 / 18	TAG_DESC	OctetString	32	S	r,w	''	Eine Text-Beschreibung dieses Blocks. Sie muß eindeutig sein innerhalb eines Feldbus.
3 / 19	STRATEGY	Unsigned16	2	S	r,w	0	Dieser Parameter kann genutzt werden, um Gruppen von Blöcken zu bilden, indem jedem Block einer Gruppe die gleiche Kennziffer zugeordnet wird.
4 / 20	ALERT_KEY	Unsigned8	1	S	r,w	0	Dieser Parameter wird als Identifizierungs-Nummer für einen Anlagen-Teil genutzt.
5 / 21	TARGET_MODE	Unsigned8	1	S	r,w	Auto	Die gewünschte Betriebsart des Blocks. 0x08: Auto 0x10: Man 0x80: Out Of Service
6 / 22	MODE_BLK	DS-37	3	D	r	Actual : Permitted: Auto Normal : Auto	Dieser Parameter enthält die aktuelle, erlaubten und normale Betriebsart des Blocks.
7 / 23	ALARM_SUM	DS-42	8	D	r	0,0,0,0	Dieser Parameter enthält eine Zusammenfassung der Block-Alarme.
8 / 24	CALIBR_FACTOR	float	4	S	r,w	Sensor-specific	k-Faktor (Kalibrier-Faktor) des Vortex. Der Meßumformer kann mit einem mittleren K-Faktor oder mit einer 5-Punkte-Kalibrierung betrieben werden. Es gibt k-Faktoren für Gas oder Flüssigkeit. Siehe Index 104 bis 129. - Aus den aktuellen k-Faktor(en) wird ein mittlerer k-Faktor berechnet und auf dem Display angezeigt. Dieser berechnete, mittlere k-Faktor wird hier gelesen. - Beim Schreiben wird "Liquid km" (= Index 118) oder "Gas km" (= Index 129) geschrieben, je nachdem ob Gas oder Flüssigkeit eingestellt ist.
9 / 25	LOW_FLOW_CUTOFF	float	4	S	r,w	0	Hat keine Funktion!
10 / 26	-	unsigned8	1	S	r,w	0	MEASUREMENT_MODE ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
11 / 27	-	unsigned8	1	S	r,w	0	FLOW_DIRECTION ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
12 / 28	-	float	4	S	r,w	Sensor-specific	ZERO_POINT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
13 / 29	-	unsigned8	1	N	r,w	0	ZERO_POINT_ADJUST ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
14 / 30	-	unsigned16	2	S	r,w	10xx	ZERO_POINT_UNIT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

15 / 31	NOMINAL_SIZE	float	4	S	r,w	-	<p>Der TRIO-WIRL-Messumformer kann auf Vortex- und Drall-Messaufnehmern betrieben werden, siehe Index 59. Je nachdem gilt eine der beiden folgenden Tabellen. Die Nennweite wird als float-Zahl übergeben. Einheit ist mm oder inch, siehe Index 16: NOMINAL_SIZE_UNITS. Ein Aufnehmer "DIN 50mm 2in" kann also, je nach Einheit, als 50.0 (mm) oder 2.0 (inch) gelesen/geschrieben werden.</p> <p>Vortex-Messaufnehmer:</p> <p>Es gibt Vortex-Aufnehmer in DIN- und ANSI-Ausführung. Zur Unterscheidung wurde willkürlich bei ANSI eine "0.01" angefügt:</p> <p>Nennweite : mm inch</p> <p>-----</p> <p>DIN 15mm 0.5in: 15.0 0.5</p> <p>DIN 25mm 1in: 25.0 1.0</p> <p>DIN 40mm 1.5in: 40.0 1.5</p> <p>DIN 50mm 2in: 50.0 2.0</p> <p>DIN 80mm 3in: 80.0 3.0</p> <p>DIN 100mm 4in: 100.0 4.0</p> <p>DIN 150mm 6in: 150.0 6.0</p> <p>DIN 200mm 8in: 200.0 8.0</p> <p>DIN 250mm 10in: 250.0 10.0</p> <p>DIN 300mm 12in: 300.0 12.0</p> <p>ANSI 15mm 0.5in: 15.01 0.51</p> <p>ANSI 25mm 1in: 25.01 1.01</p> <p>ANSI 40mm 1.5in: 40.01 1.51</p> <p>ANSI 50mm 2in: 50.01 2.01</p> <p>ANSI 80mm 3in: 80.01 3.01</p> <p>ANSI 100mm 4in: 100.01 4.01</p> <p>ANSI 150mm 6in: 150.01 6.01</p> <p>ANSI 200mm 8in: 200.01 8.01</p> <p>ANSI 250mm 10in: 250.01 10.01</p> <p>ANSI 300mm 12in: 300.01 12.01</p> <p>Dralldurchflußmesser:</p> <p>Nennweite : mm inch</p> <p>-----</p> <p>15 mm 1/2 in: 15.0 0.5</p> <p>20 mm 3/4 in: 20.0 0.75</p> <p>25 mm 1 in: 25.0 1.0</p> <p>32 mm 1-1/4 in: 32.0 1.25</p> <p>40 mm 1-1/2 in: 40.0 1.5</p> <p>50 mm 2 in: 50.0 2.0</p> <p>80 mm 3 in: 80.0 3.0</p> <p>100 mm 4 in: 100.0 4.0</p> <p>150 mm 6 in: 150.0 6.0</p> <p>200 mm 8 in: 200.0 8.0</p> <p>300 mm 12 in: 300.0 12.0</p> <p>400 mm 16 in: 400.0 16.0</p>
16 / 32	NOMINAL_SIZE_UNITS	unsigned 16	2	S	r,w	1013	<p>Einheit für NOMINAL_SIZE:</p> <p>1013 : mm</p> <p>1019 : inch</p>

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

17/33	VOLUME_FLOW	DS-33	5	D	r	-	Gemessener Betriebsdurchfluß Qv.
18/34	VOLUME_FLOW_UNITS	unsigned16	2	S	r,w	1349	Einheit von VOLUME_FLOW, VOLUME_FLOW_LO_LIMIT und VOLUME_FLOW_HI_LIMIT. Dieser Parameter ist identisch mit Index 75, Einheit Qv. Einheitstabelle siehe Index 75.
19/35	VOLUME_FLOW_LO_LIMIT	float	4	S	r,w	-	Unteres Ende des Durchfluß-Messbereichs des Sensors. Dieser Parameter ist identisch mit Index 79, Qmin
20/36	VOLUME_FLOW_HI_LIMIT	float	4	S	r,w	-	Oberes Ende des Durchfluß-Messbereichs des Sensors. Dieser Parameter ist identisch mit Index 77, QmaxDN
21/37	-	DS-33	5	D	r	-	MASS_FLOW ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
22/38	-	unsigned16	2	S	r,w	1322	MASS_FLOW_UNITS ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
23/39	-	float	4	S	r,w	-	MASS_FLOW_LO_LIMIT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
24/40	-	float	4	S	r,w	-	MASS_FLOW_HI_LIMIT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
25/41	-	DS-33	5	D	r	-	DENSITY ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
26/42	-	unsigned16	2	S	r,w	1103	DENSITY_UNITS ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
27/43	-	float	4	S	r,w	-	DENSITY_LO_LIMIT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
28/44	-	float	4	S	r,w	-	DENSITY_HI_LIMIT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
29/45	TEMPERATURE	DS-33	5	D	r	-	Der TRIO-WIRL-Durchflußmesser kann optional über eine Temperaturmessung verfügen. Dies ist der gemessene Temperaturwert.
30/46	TEMPERATURE_UNITS	unsigned16	2	S	r,w	1000	Einheit der Temperatur: K : 1000 C : 1001 F : 1002
31/47	TEMPERATURE_LO_LIMIT	float	4	S	r,w	213,15	Dieser Parameter ist identisch mit Index 69, Einheit Temp. Unteres Ende des Messbereichs des Temperatursensors Dieser Wert ist -60 C bzw. der entsprechende Wert in den anderen Temperatureinheiten.
32/48	TEMPERATURE_HI_LIMIT	Float	4	S	r,w	783,15	Oberes Ende des Messbereichs des Temperatursensors Dieser Wert ist +510 C bzw. der entsprechende Wert in den anderen Temperatureinheiten.
33/49	VORTEX_FREQ	DS-33	5	D	r	-	Gemessene Frequenz des Vortex- oder Drall-Aufnehmers. Die Einheit der Frequenz ist immer Hz.
34/50	VORTEX_FREQ_UNITS	Unsigned16	2	S	r,w	1077	Hz : 1077
35/51	VORTEX_FREQ_LO_LIMIT	Float	4	S	r,w	0	Unteres Ende des Messbereichs der Frequenzmessung
36/52	VORTEX_FREQ_HI_LIMIT	Float	4	S	r,w	3000	Oberes Ende des Messbereichs der Frequenzmessung
37/53	-	DS-33	5	D	r	-	SOUND_VELOCITY ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
38/54	-	Unsigned16	2	S	r,w	1061	SOUND_VELOCITY_UNITS ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
39/55	-	float	4	S	r,w	-	SOUND_VELOCITY_LO_LIMIT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
40/56	-	float	4	S	r,w	-	SOUND_VELOCITY_HI_LIMIT ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
41/57	-	DS-33	5	D	r	-	SAMPLING_FREQ ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
42/58	-	Unsigned16	2	S	r,w	1077	SAMPLING_FREQ_UNITS ist nicht im Vortex-Transducer-Block-Profil enthalten
43 to 52 (59 to 68)	Reserved						
53/69	Q in Betriebsart	DS-33	5	D	r		Durchfluß in der eingestellten Betriebsart, somit Qv, On oder Qm.
54/70	Einheit Qbetriebsart	Unsigned 16	2	S	r,w		Einheit zu Index 53 Je nach der Betriebsart ist dies eine Volumendurchflußeinheit (identisch mit Index 75, Einheit Qv) oder Massedurchflußeinheit (identisch mit Index 76, Einheit Qm)
55/71	Version	Visible String	16	N	r	D200F003U01 A.10	Software-Teilenummer und Version

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

56 / 72	Progr.Ebene	Unsigned 8	1	D	r,w	0	0 : Gespernt 1 : Standard 2 : Spezialist 3 : Service
57 / 73	Servicecode	Unsigned 16	2	D	r,w		Grenzen: keine Einheit : keine
58 / 74	Sprache	Unsigned 8	1	S	r,w	0	0 : Deutsch 1 : Englisch
59 / 75	Messaufnehmer	Unsigned 8	1	S	r,w	1	0 : DDM ST/SR 1 : Vortex VT/VR
60 / 76	Nennweite Dralldurchflußmessung	Unsigned 8	1	S	r,w	0	0 : 15 mm 1/2 in 1 : 20 mm 3/4 in 2 : 25 mm 1 in 3 : 32 mm 1-1/4 in 4 : 40 mm 1-1/2 in 5 : 50 mm 2 in 6 : 80 mm 3 in 7 : 100 mm 4 in 8 : 150 mm 6 in 9 : 200 mm 8 in 10 : 300 mm 12 in 11 : 400 mm 16 in
61 / 77	Nennweite Vortex	Unsigned 8	1	S	r,w	0	0 : DIN 15mm 0.5in 1 : DIN 25mm 1in 2 : DIN 40mm 1.5in 3 : DIN 50mm 2in 4 : DIN 80mm 3in 5 : DIN 100mm 4in 6 : DIN 150mm 6in 7 : DIN 200mm 8in 8 : DIN 250mm 10in 9 : DIN 300mm 12in 10: ANSI 15mm 0.5in 11 : ANSI 25mm 1in 12 : ANSI 40mm 1.5in 13 : ANSI 50mm 2in 14 : ANSI 80mm 3in 15 : ANSI 100mm 4in 16 : ANSI 150mm 6in 17 : ANSI 200mm 8in 18 : ANSI 250mm 10in 19 : ANSI 300mm 12in

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

62 / 78	Durchm.-Korrekt.	Unsigned 8	1	S	r,w	1	0 : Schedule40 1 : Schedule80
63 / 79	Betriebsart	Unsigned 8	1	S	r,w	0	0 : Flüssig Qv (1) 1 : Flüssig Qm (D) (1) 2 : Flüssig Qm (D,T) (2) 3 : Flüssig Qm (V,T) (2) 4 : Gas Qv (3) 5 : Gas Norm Qn (pT) (4) 6 : Gas Sind Qs (pT) (4) 7 : Gas Norm Qn (KmpF) (3) 8 : Gas MassQm (pT) (4) 9 : Gas MassQm (D) (3) 10: S-Dampf Qm (4) 11: S-Dampf Qv (4)
64 / 80	Einheit Dichte	Unsigned 16	2	S	r,w	1103	Anmerkungen: (1) kann nur ausgewählt werden, wenn „Enable K-Set“ (Index 104) auf 1 oder 2 steht (2) kann nur ausgewählt werden, wenn „Enable K-Set“ (Index 104) auf 1 oder 2 steht und „PT-100-Sensor“ (Index 103) auf 1 steht (3) kann nur ausgewählt werden, wenn „Enable K-Set“ (Index 104) auf 0 oder 2 steht (4) kann nur ausgewählt werden, wenn „Enable K-Set“ (Index 104) auf 0 oder 2 steht und „PT-100-Sensor“ (Index 103) auf 1 steht
65 / 81	Bezugsdichte	Float	4	S	r,w	1.0	1104: g/ml 1100: g/cm3 1105: g/l 1103: kg/l 1097: kg/m3 1107: lb/ft3 1108: lb/ugl
66 / 82	Normdichte	Float	4	S	r,w	0.001293	Untere Grenze: 0.00001 kg/l Obere Grenze :10 kg/l bzw. entsprechende Werte in anderen Einheiten Einheit : siehe Index 64, EinheitDiche
67 / 83	Normfaktor	Float	4	S	r,w	1.0	Untere Grenze: 0.0 kg/l Obere Grenze :0.1 kg/l bzw. entsprechende Werte in anderen Einheiten Einheit : siehe Index 64, EinheitDiche
68 / 84	Normzustand	Unsigned 8	1	S	r,w	0	Untere Grenze: 0.00001 Obere Grenze : 30.0 Einheit : keine 0 : 1.0133bara 0C 1 : 1.0133bara 20C 2 : 14.7psi-abs 60F 3 : 14.7psi-abs 70F

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

69 / 85	Einheit Temp.	Unsigned 16	2	S	r,w	1001	1001: C 1002: F 1000: K
70 / 86	Bezugstemp.	Float	4	S	r,w	20.0	Untere Grenze: -200 C Obere Grenze: 450 C bzw. entsprechende Werte in anderen Einheiten Einheit : siehe Index 69, EinheitTemp.
71 / 87	Einheit Druck	Unsigned 16	2	S	r,w	1137	1137: bara 1142: PSIA 1132: MPA 1138: mbar
72 / 88	Druck Pbr abs	Float	4	S	r,w	1.0133	Untere Grenze: 0 bar Obere Grenze: 100 bar bzw. entsprechende Werte in anderen Einheiten Einheit : siehe Index 71, EinheitDruck
73 / 89	Vol.Ausdehnung	Float	4	S	r,w	1.0	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: 10.0 Einheit : keine
74 / 90	D.Ausg.Koeffi. (Dichte Ausgleichs Koeffizient)	Float	4	S	r,w	1.0	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: 10.0 Einheit : keine
75 / 91	Einheit Qv	Unsigned 16	2	S	r,w	1349	1351: l/s 1352: l/m 1353: l/h 1347: m3/s 1348: m3/m 1349: m3/h 1350: m3/d 1356: ft3/s 1357: ft3/m 1358: ft3/h 1359: ft3/d 1362: usgps 1363: usgpm 1364: usgph 1365: usmgd 1367: igps 1368: igpm 1369: igph 1370: igpd 1371: bbl/s 1372: bbl/m 1373: bbl/h 1374: bbl/d

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

76 / 92	Einheit Qm	Unsigned 16	2	S	r,w	1324	1318: g/s 1319: g/m 1320: g/h 1322: kg/s 1323: kg/m 1324: kg/h 1325: kg/d 1327: t/m 1328: t/h 1329: t/d 1330: lb/s 1331: lb/m 1332: lb/h 1333: lb/d
77 / 93	QmaxDN Betrieb	Float	4	N	r	6.0	Einheit: siehe Index 75, EinheitQv
78 / 94	Qmax	Float	4	S	r,w	6.0	Grenzen: abhängig von verschiedenen anderen Parametern Einheit: siehe Index 75, EinheitQv, oder Index 76, EinheitQm, abhängig von der eingestellten Betriebsart (Index 63)
79 / 95	Qmin Betrieb	Float	4	S	r,w	0.5	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: abhängig von anderen Parametern
80 / 96	Zähler	Float	4	N	r	0.0	Einheit: siehe Index 54, EinheitQv
81 / 97	Überlauf (Zähler)	Unsigned 16	2	N	r	0	Einheit: siehe Index 82, EinheitZv, oder Index 83, EinheitZm, abhängig von der eingestellten Betriebsart (Index 63)
82 / 98	Einheit Zähler (Volumen-Einheiten)	Unsigned 16	2	S	r,w	1034	Einheit: keine 1038: l 1034: m3 1043: ft3 1048: ugi 1049: igl 1051: bbl
83 / 99	Einheit Zähler (Masse-Einheiten)	Unsigned 16	2	S	r,w	1088	1089: g 1088: kg 1092: t 1094: lb
84 / 100	Zähler löschen		1	D	w	0	Beim Schreiben eines Werts ungleich 0 wird der Zähler rückgesetzt.
85 / 101	Dämpfung	Float	4	S	r,w	3.0	Untere Grenze: 0.2 Obere Grenze: 100 Einheit : Sekunden
86 / 102	Hardware Config.	Unsigned 8	1	S	r,w	0	0 : Aus 1 : Puls_Bin 2 : Q_Alarm 3 : T_Alarm 4 : S_Alarm (1) Anmerkungen: (1) kann nur ausgewählt werden, wenn Parameter PT100Sensor (Index 103) auf 1 steht

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

87 / 103	Minalarm Durchfl.	Float	4	S	r,w	0.0	Untere Grenze: 0 Obere Grenze : 100 Einheit : %
88 / 104	Maxalarm Durchfl.	Float	4	S	r,w	100.0	Untere Grenze: 0 Obere Grenze : 100 Einheit : %
89 / 105	Minalarm Temp.	Float	4	S	r,w	-60.0	Untere Grenze: -60.0 C Obere Grenze : 510.0 C bzw. entsprechende Werte in anderen Einheiten Einheit : siehe Index 69, EinheitTemp
90 / 106	Maxalarm Temp.	Float	4	S	r,w	510.0	Untere Grenze: -60.0 C Obere Grenze : 510.0 C bzw. entsprechende Werte in anderen Einheiten Einheit : siehe Index 69, EinheitTemp
91 / 107	Impulsfaktor	Float	4	S	r,w	20.0	Untere Grenze: Abhängig von verschiedenen Faktoren, min. 0.001 Obere Grenze : Abhängig von verschiedenen Faktoren, max. 1000 Einheit : Kehrwert der Zählereinheit siehe Index 82, EinheitZv, oder Index 83, EinheitZm, abhängig von der eingestellten Betriebsart (Index 63)
92 / 108	Impulsbreite	Float	4	S	r,w	5	Untere Grenze: 1 msek Obere Grenze : 256 msek oder weniger. (Einschränkung auf max. 50% Periodendauer am Impulsausgang) Einheit : msek
93 / 109	Anzeigemodus	Unsigned 8	1	S	r,w	0	0 : 1 groß, 1 klein 1 : 4 klein
94 / 110	Anzeige Zeile 1	Unsigned 8	1	S	r,w	0	0 : Q Betriebsart
95 / 111	Anzeige Zeile 2	Unsigned 8	1	S	r,w	3	1 : Qv Betrieb
96 / 112	Anzeige Zeile 3	Unsigned 8	1	S	r,w	2	2 : Prozent
97 / 113	Anzeige Zeile 4	Unsigned 8	1	S	r,w	5	3 : Zaehler 4 : Temperatur 5 : Frequenz 6 : AI1 Out 7 : AI1 Status 8 : AI2 Out 9 : AI2 Status 10: Totalizer Total 11: Total. Status 12: Adr+ State (1)
98 / 114	Anzeige Kontrast	Unsigned 8	1	S	r,w	148	Anmerkungen: (1) kann nur ausgewählt werden, wenn Parameter PT100Sensor (Index 103) auf 1 steht Bereich 136 (min. Kontrast) / 159 (max. Kontrast)

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000

Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

99 / 115	Fehlerregister	Unsigned 16	2	N	r,w	0	<p><u>Fehlerregister lesen:</u></p> <p>Bit 0: Dampfberechnung</p> <p>Bit 1: Frontend</p> <p>Bit 2: -</p> <p>Bit 3: Durchfluß > 115%Qmax</p> <p>Bit 4: -</p> <p>Bit 5: MainDatenbasis</p> <p>Bit 6: Zähler zerstört</p> <p>Bit 7: Temperatur</p> <p>Bit 8: -</p> <p>Bit 9: Qv > 115% QmaxDN</p> <p>Bit 10: -</p> <p>Bit 11: BackupDatenbasis</p> <p>Bit 12: -</p> <p>Bit 13: -</p> <p>Bit 14: -</p> <p>Bit 15: -</p> <p>Fehlerregister schreiben:</p> <p>Beim Schreiben eines Wert ungleich 0 wird dadurch ein Löschen des Fehlerregisters ausgelöst.</p>
100 / 116	Netzausfall	Unsigned 16	2	N	r,w	0	<p>Netzausfallzähler lesen:</p> <p>Es wird der aktuelle Wert des Netzausfallzählers gelesen.</p> <p>Netzausfallzähler schreiben:</p> <p>Bei Schreiben eines Werts ungleich 0 wird der Netzausfallzähler rückgesetzt.</p>
101 / 117	Instrument No.	Unsigned 16	2	N	r,w (1)	0	<p>Untere Grenze: 0</p> <p>Obere Grenze : 65535</p> <p>Einheit : keine</p>
102 / 118	Order-Number	Visible String	16	S	r,w		
103 / 119	PT100 Sensor	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	0	<p>0 : Aus</p> <p>1 : Ein</p>
104 / 120	Enable K-Set	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	2	<p>0 : Gas</p> <p>1 : Liquid</p> <p>2 : Liquid & Gas</p>
105 / 121	k-Linearisation	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	0	<p>0 : Mittelwert</p> <p>1 : 5 Punkte</p>
106 / 122	Schedule-ShiftFct	Float	4	S	r,w (1)	0.0	<p>Untere Grenze: -10.0</p> <p>Obere Grenze : 10.0</p> <p>Einheit : keine</p>
107 / 123	Calib.Schedule	Float	4	S	r,w (1)	1.0	<p>0 : Schedule40</p> <p>1 : Schedule80</p>
108 / 124	Liquid f1	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	<p>Untere Grenze: 1</p> <p>Obere Grenze : Liquid f2</p> <p>Einheit : Hz</p>
109 / 125	Liquid f2	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	<p>Untere Grenze: Liquid f1</p> <p>Obere Grenze : Liquid f3</p> <p>Einheit : Hz</p>

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

110 / 126	Liquid f3	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: Liquid f2 Obere Grenze : Liquid f4 Einheit : Hz
111 / 127	Liquid f4	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: Liquid f3 Obere Grenze : Liquid f5 Einheit : Hz
112 / 128	Liquid f5	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: Liquid f4 Obere Grenze :2500 Einheit : Hz
113 / 129	Liquid k1	Float	4	S	r,w (1)	60.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
114 / 130	Liquid k2	Float	4	S	r,w (1)	60.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
115 / 131	Liquid k3	Float	4	S	r,w (1)	60.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
116 / 132	Liquid k4	Float	4	S	r,w (1)	60.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
117 / 133	Liquid k5	Float	4	S	r,w (1)	60.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
118 / 134	Liquid km	Float	4	S	r,w (1)	60.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
119 / 135	Gas f1	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: 1 Obere Grenze : Gas f2 Einheit : Hz
120 / 136	Gas f2	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: Gas f1 Obere Grenze : Gas f3 Einheit : Hz
121 / 137	Gas f3	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: Gas f2 Obere Grenze : Gas f4 Einheit : Hz
122 / 138	Gas f4	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: Gas f3 Obere Grenze : Gas f5 Einheit : Hz
123 / 139	Gas f5	Float	4	S	r,w (1)	2500.0	Untere Grenze: Gas f4 Obere Grenze : 2500 Einheit : Hz
124 / 140	Gas k1	Float	4	S	r,w (1)	150.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

125 / 141	Gas k2	Float	4	S	r,w (1)	150.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
126 / 142	Gas k3	Float	4	S	r,w (1)	150.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
127 / 143	Gas k4	Float	4	S	r,w (1)	150.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
128 / 144	Gas k5	Float	4	S	r,w (1)	150.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
129 / 145	Gas km	Float	4	S	r,w (1)	150.0	Untere Grenze: 1.0 Obere Grenze : 200000.0 Einheit : 1/m3
130 / 146	DSP BootPage	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	1	0 : Page 0 1 : Page Standard 2 : Page Spektrum
131 / 147	Freq.Min	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	6	0 : 954Hz 1 : 477Hz 2 : 238Hz 3 : 119Hz 4 : 60Hz 5 : 30Hz 6 : 15Hz 7 : 8Hz 8 : 4Hz 9 : 2Hz 10: 1Hz
132 / 148	Freq.Max	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	1	0 : 2500Hz 1 : 954Hz 2 : 477Hz 3 : 238Hz 4 : 119Hz 5 : 60Hz 6 : 30Hz 7 : 15Hz 8 : 8Hz 9 : 4Hz 10: 2Hz
133 / 149	Gain Max	Unsigned 16	2	S	r,w (1)	0x06EA	Untere Grenze: 0x400 Obere Grenze : 0x07FF Einheit : keine

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

134 / 150	BP-Aver Damp	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	1	0 : 1.0 Sek 1 : 2.0 Sek 2 : 5.0 Sek
135 / 151	FreqSpecBalance	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	0	0 : Off 1 : 1 2 : 2 3 : 3
136 / 152	Input Minimum	Float	4	S	r,w (1)	0.03	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: 0.99 Einheit : keine
137 / 153	Gain VibTrigger	Unsigned 16	2	S	r,w (1)	0x062C	Untere Grenze: 0x400 Obere Grenze: 0x07FF Einheit : keine
138 / 154	Vib Qv Factor	Float	4	S	r,w (1)	0.9	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: 0.99 Einheit : keine
139 / 155	Input Select	Unsigned 8	1	S	r,w (1)	0	0 : Qv 1 : Qv Comp
140 / 156	Low DisFrequen.	Float	4	S	r,w (1)	5000	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: 5000 Einheit : keine
141 / 157	High DisFrequen.	Float	4	S	r,w (1)	5000	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: 5000 Einheit : keine
142 / 158	Low DisGain	Unsigned 16	2	S	r,w (1)	0x07FF	Untere Grenze: 0x0400 Obere Grenze: 0x07FF Einheit : keine
143 / 159	High DisGain	Unsigned 16	2	S	r,w (1)	0x07FF	Untere Grenze: 0x0400 Obere Grenze: 0x07FF Einheit : keine
144 / 160	Temp.Correct.	Float	4	S	r,w (1)	0.0	Untere Grenze: -10.0 Obere Grenze: 10.0 Einheit : Celsius
145 / 161	Temp.Interval	Unsigned 16	2	S	r,w (1)	32767	Untere Grenze: 0 Obere Grenze: 32767 Einheit : keine
146 / 162	Service Display	Unsigned 8	1	D	r,w (1)	0	0 : BP Range 1 : BP State 2 : Input Values 3 : Vib In Values 4 : Input Quality 5 : Gain Values 6 : Freq Values

Wirbel-/Drall-Durchflußmesser FV4000 / FS4000
Schnittstellenbeschreibung PROFIBUS PA

147 / 163	Statusregister	Unsigned 16	2	N	r,w (1)	0	Bit 0: Impulswertigkeit begrenzt Bit 1: Impulsbreite begrenzt Bit 2: Zählereinheit begrenzt Bit 3: Schleichmenge Bit 4: Selbsttest Impulsausgang Bit 5: Selbsttest Schaltausgang Bit 6: Selbsttest Durchfluss Bit 7: - Bit 8: Max Alarm Temperatur (T) Bit 9: Min Alarm Temperatur (T) Bit 10: Alarm Bit 11: Max Alarm Durchfluß (Q) Bit 12: Min Alarm Durchfluß (Q) Bit 13: Fehlerregister Alarm Bit 14: - Bit 15: -
148 / 164 149 / 165	Service Frame Zähler	Octet String DS-33	22 5	D D	r r	-	Roh-Daten vom DSP (Signalprozessor), der die Frequenz- und Temperaturmessung macht. Dieser Zähler ist gleich rel. Index 80. Index 80 ist nur die float-Zahl. Dies hier ist eine Datenstruktur 33: Value und Status. Dieser Index kann als Channel in den AI-Blöcken eingetragen werden (siehe 2.5.1), um so diese Struktur zyklisch zu kommunizieren. Einheit: siehe Index 82, EinheitZv, oder Index 83, EinheitZm, abhängig von der eingestellten Betriebsart (Index 63)

Bemerkungen:

- (1) Zum Schreiben dieses Parameters muß im Parameter Servicecode (Index 57) der korrekte Wert zum Freischalten des Servicebereichs eingetragen sein.

2.5.3 Transducer Block Parameter, sortiert nach Namen

Parameter Name	Rel.Index / Slot Index
ALARM_SUM	7 / 23
ALERT_KEY	4 / 20
Anzeige Kontrast	98 / 114
Anzeige Zeile 1	94 / 110
Anzeige Zeile 2	95 / 111
Anzeige Zeile 3	96 / 112
Anzeige Zeile 4	97 / 113
Anzeigemodus	93 / 109
Betriebsart	63 / 79
Bezugsdichte	65 / 81
Bezugstemp.	70 / 86
BLOCK_OBJECT	0 / 16
BP-Aver Damp	134 / 150
Calib.Schedule	107 / 123
CALIBR_FACTOR	8 / 24
D.Ausg.Koeffi.	74 / 90
Dämpfung	85 / 101
Druck Pbtr abs	72 / 88
DSP BootPage	130 / 146
Durchm.-Korrekt.	62 / 78
Einheit Dichte	64 / 80
Einheit Druck	71 / 87
Einheit Qbetriebsart	54 / 70
Einheit Qm	76 / 92
Einheit Qvol	75 / 91
Einheit Temp.	69 / 85
Einheit Zähler	82 / 98
Einheit Zähler	83 / 99
Enable K-Set	104 / 120
Fehlerregister	99 / 115
Freq.Max	132 / 148
Freq.Min	131 / 147
FreqSpecBalance	135 / 151
Gain Max	133 / 149
Gain VibTrigger	137 / 153
Gas f1	119 / 135
Gas f2	120 / 136
Gas f3	121 / 137
Gas f4	122 / 138
Gas f5	123 / 139
Gas k1	124 / 140
Gas k2	125 / 141
Gas k3	126 / 142
Gas k4	127 / 143
Gas k5	128 / 144
Gas km	129 / 145
Hardware Config.	86 / 102
High DisFrequen.	141 / 157
High DisGain	143 / 159
Impulsbreite	92 / 108
Impulsfaktor	91 / 107
Input Minimum	136 / 152
Input Select	139 / 155
Instrument No.	101 / 117
k-Linearisation	105 / 121
Liquid f1	108 / 124
Liquid f2	109 / 125
Liquid f3	110 / 126
Liquid f4	111 / 127
Liquid f5	112 / 128
Liquid k1	113 / 129
Liquid k2	114 / 130
Liquid k3	115 / 131

Parameter Name	Rel.Index / Slot Index
Liquid k4	116 / 132
Liquid k5	117 / 133
Liquid km	118 / 134
Low DisFrequen.	140 / 156
Low DisGain	142 / 158
LOW_FLOW_CUTOFF	9 / 25
Maxalarm Durchfl.	88 / 104
Maxalarm Temp.	90 / 106
Messaufnehmer	59 / 75
Minalarm Durchfl.	87 / 103
Minalarm Temp.	89 / 105
MODE_BLK	6 / 22
Nennweite DDM	60 / 76
Nennweite Vortex	61 / 77
Netzausfall	100 / 116
NOMINAL_SIZE	15 / 31
NOMINAL_SIZE_UNITS	16 / 32
Normdichte	66 / 82
Normfaktor	67 / 83
Normzustand	68 / 84
Order-Number	102 / 118
Progr.Ebene	56 / 72
PT100 Sensor	103 / 119
Q in Betriebsart	53 / 69
Qmax	78 / 94
QmaxDN Betrieb	77 / 93
Qmin Betrieb	79 / 95
Reserved	(59 to 68)
Service Display	146 / 162
Servicekode	57 / 73
Shedule-ShiftFct	106 / 122
Sprache	58 / 74
ST_REV	1 / 17
Statusregister	147 / 163
STRATEGY	3 / 19
TAG_DESC	2 / 18
TARGET_MODE	5 / 21
Temp.Correct.	144 / 160
Temp.Interval	145 / 161
TEMPERATURE	29 / 45
TEMPERATURE_HI_LIMIT	32 / 48
TEMPERATURE_LO_LIMIT	31 / 47
TEMPERATURE_UNITS	30 / 46
Überlauf (Zaehler)	81 / 97
Version	55 / 71
Vib Qv Factor	138 / 154
Vol.Ausdehnung	73 / 89
VOLUME_FLOW	17 / 33
VOLUME_FLOW_HI LIM	20 / 36
VOLUME_FLOW_LO LI	19 / 35
VOLUME_FLOW_UNITS	18 / 34
VORTEX_FREQ	33 / 49
VORTEX_FREQ_HI_LIMIT	36 / 52
VORTEX_FREQ_LO_LIMIT	35 / 51
VORTEX_FREQ_UNITS	34 / 50
Zähler	80 / 96
Zähler	149 / 165
Zähler löschen	84 / 100

2.6 Datenstrukturen

2.6.1 DS-32 – Block Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	Reserved	Unsigned8	1
2	Block Object	Unsigned8	1
3	Parent Class	Unsigned8	1
4	Class	Unsigned8	1
5	DD Reference	Unsigned32	4
6	DD Revision	Unsigned16	2
7	Profile	OctetString	2
8	Profile Revision	Unsigned16	2
9	Execution Time	Unsigned8	1
10	Number of Parameters	Unsigned16	2
11	Address of VIEW_1	Unsigned16	2
12	Number of Views	Unsigned8	1

2.6.2 DS-33 – Value & Status – Floating Point Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	Value	Float	4
2	Status	Unsigned8	1

2.6.3 DS-36 – Scaling Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	EU at 100%	Float	4
2	EU at 0%	Float	4
3	Units Index	Unsigned16	2
4	Decimal Point	Integer8	1

2.6.4 DS-37 – Mode Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	Actual	Unsigned8	1
2	Permitted	Unsigned8	1
3	Normal	Unsigned8	1

2.6.5 DS-39 – Alarm Float Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	Unacknowledged	Unsigned8	1
2	Alarm State	Unsigned8	1
3	Time Stamp	Time Value	8
4	Subcode	Unsigned16	2
5	Value	Float	4

2.6.6 DS-42 – Alarm Summary Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	Current	Octet String	2
2	Unacknowledged	Octet String	2
3	Unreported	Octet String	2
4	Disabled	Octet String	2

2.6.7 DS-50 – Simulate – Floating Point Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	Simulate Status	Unsigned8	1
2	Simulate Value	Float	4
3	Simulate Enabled	Unsigned8	1

2.6.8 DS-67 – Batch Structure

E	Element Name	Data Type	Size
1	BATCH_ID	Unsigned32	4
2	RUP	Unsigned16	2
3	OPERATION	Unsigned16	2
4	PHASE	Unsigned16	2

3. Diagnose

Im zyklischen Datentransfer über den Dienst Data-Exchange (DP response Data Exchange) ist das Bit Diagnostic Flag enthalten, das gesetzt ist, wenn sich Inhalte der Bytes in DIAGNOSIS oder DIAGNOSIS_EXTENSION ändern. Der Master löst daraufhin den Dienst SLAVE_DIAG (DP request Slave Diag) aus, auf den der Meßumformer mit dem unten angegebenen SLAVE_DIAG – Telegramm (DP response Slave Diag) antwortet.

Die Parameter DIAGNOSIS und DIAGNOSIS_EXTENSION enthalten den Zustand des Meßumformers.. Diese Parameter liegen auf den relativen Indices 13 und 14 im Physical Block und können über den Dienst SLAVE_DIAG gelesen werden.

Der Dienst SLAVE_DIAG liefert gemäß PA-Profil mindestens den Parameter DIAGNOSIS in Byte 11 bis 14 der Antwort. Er ist beim FXE4000 erweitert worden und überträgt zusätzlich in Byte 15 bis 20 den Parameter DIAGNOSIS_EXTENSION.

Inhalt des SLAVE_DIAG – Telegramms:

6 Byte	4 Byte	4 Byte	6 Byte
Byte 1 - 6	Byte 7 - 10	Byte 11 - 14	Byte 15 - 20
DP-Anteil	PA-Header	DIAGNOSIS	DIAGNOSIS-EXTENSION

Wenn in den 4 Byte der DIAGNOSIS oder den 6 Byte DIAGNOSIS_EXTENSION kein Bit gesetzt ist, antwortet der Meßumformer mit einem kurzen Slave_Diag-Telegramm, das nur aus den 6 Byte DP-Anteil besteht. Ist in den 4 Byte der DIAGNOSIS oder den 6 Byte DIAGNOSIS_EXTENSION mindestens ein Bit gesetzt, antwortet der Meßumformer mit einem langen Telegramm (20 Byte) wie oben angegeben.

3.1 DIAGNOSIS

Octet 1	Bit 0	Hardware failure of the electronic: Ursache: Fehler Vorverstärker, siehe Fehlerregister
	Bit 1	-
	Bit 2	-
	Bit 3	-
	Bit 4	Memory error: Ursache: Fehler Main-D-Base, siehe Fehlerregister
	Bit 5	Failure in measurement: Ursache: Fehler Vorverstärker, siehe Fehlerregister
	Bit 6	-
	Bit 7	-
Octet 2	Bit 0	-
	Bit 1	-
	Bit 2	-
	Bit 3	-
	Bit 4	-
	Bit 5	-
	Bit 6	-
	Bit 7	-
Octet 3	Bit 0	-
	Bit 1	-
	Bit 2	-
	Bit 3	-
	Bit 4	-
	Bit 5	-
	Bit 6	-
	Bit 7	-
Octet 4	Bit 0	-
	Bit 1	-
	Bit 2	-
	Bit 3	-
	Bit 4	-
	Bit 5	-
	Bit 6	-
	Bit 7	More diagnosis information is available (wird gesetzt, wenn in Diagnosis_Extension mindestens ein Bit gesetzt ist)

3.2 DIAGNOSIS_EXTENSION

Octet 1	Bit 0	Fehlerregister 8: -
	Bit 1	Fehlerregister 9: Durchfluß > 115% von QmaxDN
	Bit 2	Fehlerregister A: -
	Bit 3	Fehlerregister B: Backup-Datenbasis defekt
	Bit 4	Fehlerregister C: -
	Bit 5	Fehlerregister D: -
	Bit 6	Fehlerregister E: -
Octet 2	Bit 7	Fehlerregister F: -
	Bit 0	Fehlerregister 0: Fehler bei Dampfberechnung
	Bit 1	Fehlerregister 1: Fehler Vorverstärker
	Bit 2	Fehlerregister 2: -
	Bit 3	Fehlerregister 3: Durchfluß > 115% von Qmax
	Bit 4	Fehlerregister 4: -
	Bit 5	Fehlerregister 5: Main-Datenbasis defekt
Octet 3	Bit 6	Fehlerregister 6: Zähler zerstört
	Bit 7	Fehlerregister 7: Fehler Temperaturmessung
	Bit 0	Statusregister 8: Max-Temperatur-Alarm (T-Alarm)
	Bit 1	Statusregister 9: Min-Temperatur-Alarm (T-Alarm)
	Bit 2	Statusregister A: -
	Bit 3	Statusregister B: Max-Durchfluß-Alarm (Q-Alarm)
	Bit 4	Statusregister C: Min-Durchfluß-Alarm (Q-Alarm)
Octet 4	Bit 5	Statusregister D: -
	Bit 6	Statusregister E: -
	Bit 7	Statusregister F: -
	Bit 0	Statusregister 0: -
	Bit 1	Statusregister 1: -
	Bit 2	Statusregister 2: -
	Bit 3	Statusregister 3: -
Octet 5	Bit 4	Statusregister 4: Funktionstest Impulsausgang
	Bit 5	Statusregister 5: Funktionstest Schaltausgang
	Bit 6	Statusregister 6: Funktionstest Simulation Durchfluß
	Bit 7	Statusregister 7: -
	Bit 0	-
	Bit 1	-
	Bit 2	-
Octet 6	Bit 3	-
	Bit 4	-
	Bit 5	-
	Bit 6	-
	Bit 7	-
	Bit 0	-
	Bit 1	-

Hinweis: Das Fehlerregister und das Statusregister des TRIO-WIRL liegt auch im Transducerblock auf relativen Index 99 und 147.

3.3 Status-Byte

Bei zyklischer Kommunikation wird der Messwert üblicherweise als Datenstruktur 33 (siehe 2.6.2) übertragen. Diese Struktur besteht aus dem Value als float-Zahl und einem Status-Byte. Das Status-Byte setzt sich aus drei Bereichen zusammen:

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

Quality

- 0: bad
- 1: uncertain
- 2: good (Not Cascade)
- 3: good (Cascade)

Substatus für BAD

- 0: non-specific
- 1: configuration error
- 2: not connected
- 3: device failure
- 4: sensor failure
- 5: no communication (last usable value)
- 6: no communication (no usable value)
- 7: out of service

Substatus für UNCERTAIN

- 0: non-specific
- 1: last usable value
- 2: substitute-set
- 3: initial value
- 4: sensor conversion not accurate
- 5: engineering unit violation (unit not in the valid set)
- 6: sub-normal
- 7: configuration error
- 8: simulated value
- 9: sensor calibration

Substatus für GOOD (Non-Cascade)

- 0: ok
- 1: Update Event
- 2: active advisory alarm (priority < 8)
- 3: active critical alarm (priority > 8)
- 4: unacknowledged update event
- 5: unacknowledged advisory alarm
- 6: unacknowledged critical alarm
- 7: -
- 8: initiate fail safe
- 9: maintenance required

Substatus für GOOD (Cascade)

- 0: ok
- 1: initialisation acknowledged
- 2: initialisation request
- 3: not invited
- 4: reserved
- 5: do not select
- 6: local override

Limits:

- 0: ok
- 1: low limited
- 2: high limited
- 3: constant

4. Inbetriebnahme

4.1 Default-Werte

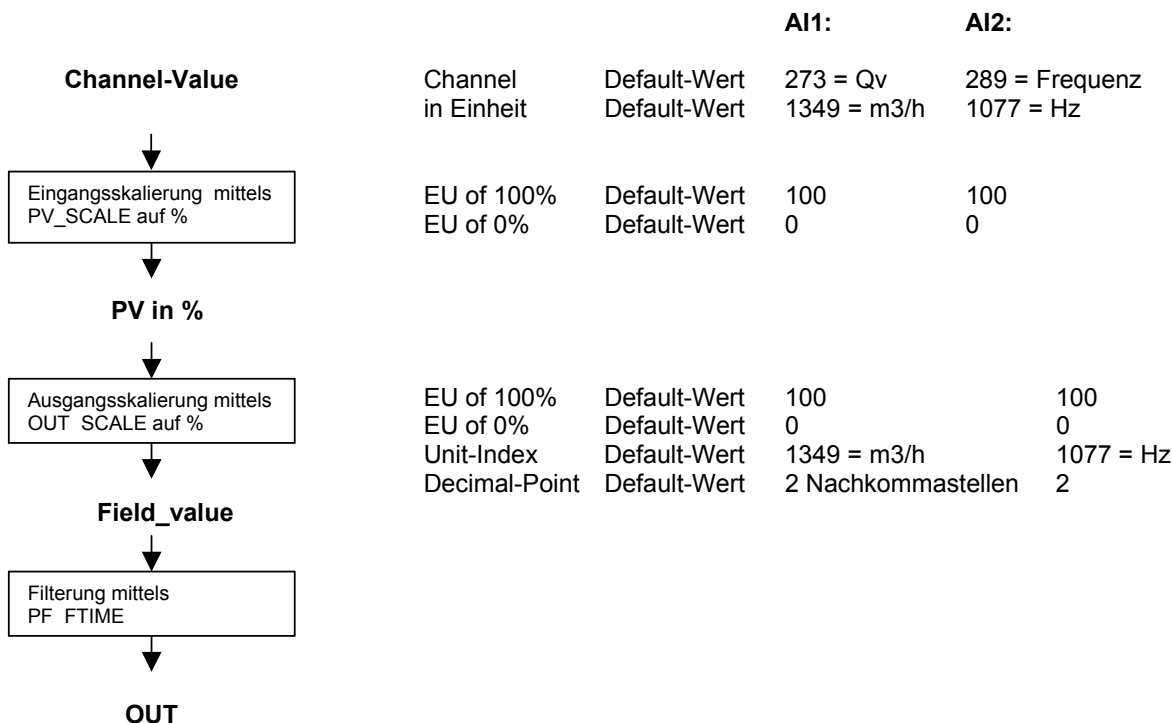
Die Defaultwerte sind teilweise zwingend vom PA3.0-Profil vorgegeben, teilweise auch vom Hersteller wählbar. Sie sind so gewählt, daß beide AI-Blöcke und der Totalizer-Block im Auto-Mode stehen. Als Channel ist voreingestellt:

AI-Block 1:	17+256 = 273	Qv	(=Betriebsdurchfluß)
Totalizer-Block:	17+256 = 273	Qv	(=Betriebsdurchfluß)
AI-Block 2:	33+256 = 289	Frequenz	

Sobald die zyklische Kommunikation aktiviert wird (von Default-Werten ausgehend), bekommt man also oben stehende Werte zyklisch gelesen, ohne daß noch irgendwelche Parameter azyklisch verstellt werden müßten.

4.2 Hinweise zum AI-Block

Das folgende Diagramm zeigt den normalen Berechnungsablauf und die Default-Werte:



Da die Ein- und Ausgangsskalierung gleiche Default-Werte haben, wird hiermit der Channel-Value praktisch unverändert durch den AI-Block durchgeleitet. Die Skalierungswerte stellen keine Grenzen dar. Es werden auch Werte größer EU100% oder kleiner EU0% korrekt skaliert weitergeleitet.

Die OUT_SCALE-Einheit hat keinen Einfluß auf die Berechnung.

4.3 Hinweise zum Totalizer Block

Im Totalizer wird der Channel-Value periodisch aufsummiert:

$$\text{Total.Value} = \text{Total.Value} + \text{Channel.Value}$$

Die Zeitbasis der Channel-Einheit (/s, /m, /h, /d) wird berücksichtigt. Daher kann der Totalizer-Block mit allen möglichen Channel-Einheiten (siehe Transducer Block Index 75 oder 76) betrieben werden.

Total.Value ist eine float-Zahl. Float-Zahlen (4 Byte) haben ca. 7½ Dezimalstellen Auflösung. Damit ist der maximale Zähl-Bereich begrenzt. Beispiel: 20000000 + 1 ist immer noch 20000000, da die Auflösung der float-Zahl nicht mehr ausreicht. Somit droht bei hohen Zählerständen die Gefahr, daß der Zähler nicht mehr summiert.

4.4 Anzeige im Geräte-Display

Der TRIO-WIRL hat eine vierzeilige LCD-Anzeige. Im Untermenü „Anzeige“ wird eingestellt (siehe auf Transducer-Block rel. Index 94 bis 97), was auf der Messwert-Anzeige dargestellt wird. Dafür gibt es unter anderem folgende Auswahl:

6 : AI1 Out
7 : AI1 Status
8 : AI2 Out
9 : AI2 Status
10: Totalizer Total
11: Total. Status
12: Adr+State

4.4.1 AI1 Out und AI2 Out

Hier wird der Out-Value des jeweiligen AI-Blocks angezeigt (AI1 oder AI2). Die Nachkommastellen ergeben sich aus dem Decimal-Point in der OUT_SCALE-Struktur. Die angezeigte Einheit ist UNIT_INDEX aus der OUT_SCALE-Struktur:

AI1 123.45 m3/h

4.4.2 Totalizer Total

Hier wird der Total-Value des Totalizer-Blocks angezeigt. Die angezeigte Einheit ist UNIT_TOTAL:

TOT 1.2345 m3

4.4.3 AI1, AI2, TOT Status

Hier wird der Actual-Mode des jeweiligen Blocks und der Status der Ausgangs-Variablen (Out.Status bzw. Total.Status) angezeigt:

AI1 AUTO GOOD

Hinter dem Status wird ggf. der Substatus als Zahl angezeigt. Beispiel: BAD 4 bedeutet Status ist BAD, Substatus ist 4 = sensor failure (Substatus-Kodierung siehe Kapitel 3.3).

4.4.4 Adr+State

Hier wird die Bus-Adresse und der Zustand der zyklischen Kommunikation (STOP, CLEAR oder OPERATE) angezeigt:

PA Adr 6 STOP

4.5 Untermenü Profibus

4.5.1 Revision Communication Software

Hier wird die Version der Kommunikations-Software angezeigt.

Software Rev.
Communication:
0

4.5.2 IdentNr Selector

Hier wird der eingestellte Ident-Number-Selector angezeigt und kann verstellt werden. Ein Verstellen ist nicht bei laufender zyklischer Kommunikation möglich, nur im Zustand Stop.

IdentNr Selector
Triowirl 05DC
2*AI+TOT

Auswahl:

- TRIO-WIRL 05DC: 2*AI+TOT
- Standard ID 9740: AI+TOT
- Standard ID 9700: AI

4.5.3 AI1 Channel und AI2 Channel

Hier wird der eingestellte Channel des jeweiligen AI-Blocks angezeigt und kann verstellt werden. Beim Einstellen des Channels wird zusätzlich die Einheit des Channels in den AI-Block kopiert (nach OUT_SCALE.UNIT_INDEX).

AI1 Channel
Qv

Auswahl:

- Qv
- Qbetriebsart
- Temperatur
- Frequenz
- TB-Zähler

4.5.4 TOT Channel.

Ähnlich wie bei AI-Channel. Als Auswahl gibt es:

- Qv
- Qbetriebsart

Beim Einstellen des Channels wird zusätzlich die Volumen- oder Masse-Einheit des Channels nach UNIT_TOT im Totalizer Block kopiert (Beispiel $\text{m}^3/\text{h} \rightarrow \text{m}^3$).

Technische Änderungen vorbehalten.

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Es unterstützt den Anwender bei der sicheren und effizienten Nutzung des Gerätes. Der Inhalt darf weder ganz noch teilweise ohne vorherige Genehmigung des Rechteinhabers vervielfältigt oder reproduziert werden.



ABB Automation Products GmbH

Dransfelder Str.2
D-37079 Göttingen
Tel. +49 (0) 55 19 05- 0
Fax +49 (0) 55 19 05-777
<http://www.abb.de/durchfluss>

Technische Änderungen vorbehalten
Printed in the Fed. R. of Germany
D184B093U21 Rev. 03
Ausgabe 01.03