



10⁻ⁿ
mbar

VACOM

*ATMION*TM

**Zusatanleitung Profibus-DP
für ATMION Weitbereichs-Messsystem**

Bedienungsanleitung
01/2001

0. Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| 0. INHALTSVERZEICHNIS | 1 |
| 0.1 Abbildungsverzeichnis | 1 |
| 0.2 Tabellenverzeichnis | 1 |
| 1. ALLGEMEINES ZUM PROFIBUS-DP | 2 |
| 2. BEDIENUNG | 2 |
| 2.1 Einstellung der Slave-Adresse | 2 |
| 2.2 Nutzerspezifische Parametereinstellung | 3 |
| 2.3 Festlegung der Ausgangsbytes für Profibus-DP (aus der Sicht des Masters) | 4 |
| 2.4 Festlegung der Eingangsbytes für Profibus-DP (aus der Sicht des Masters) | 4 |

0.1 Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| <i>Abbildung 1 – Schalter zur Einstellung der Slave-Adresse bei entfernter Rückplatte</i> | 2 |
|---|----------|

0.2 Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----------|
| <i>Tabelle 1 – Parametriertelegramm</i> | 3 |
| <i>Tabelle 2 – 4 Ausgangsworte (aus der Sicht des Masters)</i> | 4 |
| <i>Tabelle 3 – Datenformat des 3. Ausgabewortes: Steuerbits für Steuerung ATMION™</i> | 4 |
| <i>Tabelle 4 – 6 Eingangsworte (aus der Sicht des Masters)</i> | 4 |
| <i>Tabelle 5 – Datenformat des 4. Eingangswortes: Statusbits für Steuerung ATMION™</i> | 5 |
| <i>Tabelle 6 – Datenformat des 5. Eingangswortes: Statusbits für Ionisationsröhre ATMION™</i> | 5 |

1. Allgemeines zum Profibus-DP

Das *ATMION*TM-Meßgerät kann optional mit einer Profibus-DP-Schnittstelle ausgestattet werden. Das Feldbus-System Profibus-DP wird in den Normen DIN 19245 bzw. EN 50170 beschrieben. In diesen Norm sind alle technischen und funktionellen Eigenschaften des Profibus-DP-Systems festgelegt.

Das *ATMION*TM-Meßgerät stellt einen Profibus-DP-Slave dar, der verschiedene Nachrichten vom Profibus-Master empfangen und die entsprechenden Antworten zurücksenden kann.


Die Eigenschaften und Parameter einer Profibus-DP-Einheit sind im einzelnen in ihrer GSD-Datei festgelegt. Die GSD-Datei des *ATMION*TM-Meßgeräts ist auf 1.44 MB-Diskette oder unter <http://www.vacom.de> erhältlich.

2. Bedienung



Im folgenden werden Nachrichten, die vom Profibus-Master ausgesandt werden, als Ausgabedaten bezeichnet. Nachrichten, die vom Profibus-Slave an den Master gerichtet sind, werden analog als Eingabedaten betrachtet. Somit sind z.B. Meßdaten, die vom *ATMION*TM Meßgerät ausgegeben werden aus Sicht des Masters Eingabedaten.

2.1 Einstellung der Slave-Adresse

Die Adreßeinstellung für den Slave erfolgt über den Schalter für die Adreßeinstellung (☞  **Abbildung 1**). Es können die Adressen 0 bis 125 vergeben werden. Die Einstellung ist binärcodiert. Der Schalter 0 (rechts) entspricht dem Wert $2^0 = 1$, der Schalter 6 (links) dem Wert $2^6 = 64$. Die Schalterstellung nach oben (zur Zahl zu) entspricht der logischen 1, nach unten der logischen 0. Sind alle Schalter auf Null gesetzt, entspricht das der Adresse Null.

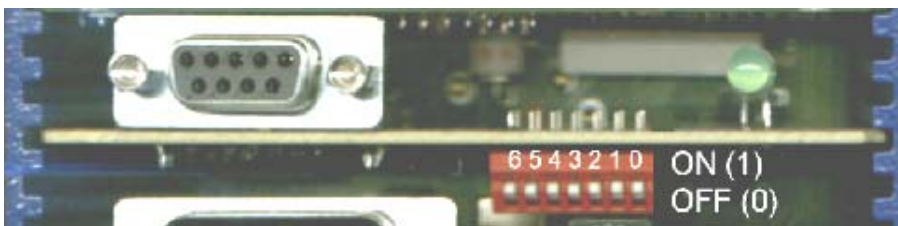


Abbildung 1 – Schalter zur Einstellung der Slave-Adresse bei entfernter Rückplatte

2.2 Nutzerspezifische Parametereinstellung

Für spezielle Anwendungen und Prozesse kann es nützlich sein, die Standardeinstellungen des *ATMION*TM Meßgerätes zu ändern. Über die Profibus-Schnittstelle können folgende drei Parameter über das Parametriertelegramm angepaßt werden (☞ **Tabelle 1**):

| Parameter | Standardwert (empfohlen) | Minimumwert | Maximumwert |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Umschaltpunkt Piranimeßzweig – Ionisationsröhre als 16 Bit-Wert (Druckwert in mbar) | 40960 ($1 \cdot 10^{-2}$ mbar) | 39727 ($5 \cdot 10^{-3}$ mbar) | 47919 ($5 \cdot 10^{-1}$ mbar) |
| Umschaltpunkt Ionisationsröhre – Piranimeßzweig als 16 Bit-Wert (Druckwert in mbar) | 45052 ($1 \cdot 10^{-1}$ mbar) | 40960 ($1 \cdot 10^{-2}$ mbar) | 47010 ($3 \cdot 10^{-1}$ mbar) |
| Korrektur der Gasartabhängigkeit der Ionisationsröhre als 16 Bit-Wert (Korrekturfaktor) | 12288 (1,0) | 9850 (0,254) | 16383 (10,0) |

Tabelle 1 – Parametriertelegramm

Berechnungsvorschrift für die Eingabe der Umschaltpunkte:

$$\text{Eingabewert} = 49152 + 4096 \cdot \log(\text{Druckwert})$$

Berechnungsvorschrift für die Eingabe des Korrekturwertes der Gasartabhängigkeit:

$$\text{Eingabewert} = 4096 \cdot \log(\text{Korrekturfaktor} \cdot 1000)$$

2.3 Festlegung der Ausgangsbytes für Profibus-DP (aus der Sicht des Masters)


| Wort | Beschreibung |
|----------------|---|
| 1. Wort | 16 Bit-Wert für Schaltpunkt Ein, ohne Vorzeichen (2 Bytes High-Low) |
| 2. Wort | 16 Bit-Wert für Schaltpunkt Aus, ohne Vorzeichen (2 Bytes High-Low) |
| 3. Wort | Steuerbits für Steuerung ATMION™ (☞  Tabelle 3) |
| 4. Wort | Reserve |

Tabelle 2 – 4 Ausgangsworte (aus der Sicht des Masters)

| Bit | aktiv | Name | Beschreibung |
|-----|-------|-------------------|--|
| 0 | 1 | AUTORANGE | Umschaltung zwischen den Meßzweigen erfolgt automatisch nach fest hinterlegten Kriterien |
| 1 | 1 | PIRANI | Bei AUTORANGE = 0 wird Pirani-Meßzweig fest angewählt, Umschaltung auf IG erfolgt nicht |
| 2 | 1 | IG | Bei AUTORANGE = 0 wird Meßzweig IG fest angewählt, Umschaltung auf den Pirani-Meßzweig erfolgt nur aufgrund einer Sicherheitsabschaltung |
| 3 | 1 | AUTOFIL | Umschaltung zwischen Filament 1 und Filament 2 erfolgt automatisch nach fest hinterlegten Kriterien |
| 4 | 1 | FIL1 | Bei AUTOFIL = 0 wird Filament 1 fest angewählt, Umschaltung auf Filament 2 erfolgt nicht |
| 5 | 1 | FIL2 | Bei AUTOFIL = 0 wird Filament 2 fest angewählt, Umschaltung auf Filament 1 erfolgt nicht |
| 6 | 1 | DEGAS | Entgasen einschalten |
| 7 | 1 | E_STROM | Kleinen Emissionsstrombereich setzen |
| 8 | 1 | SP_MAN | Schaltpunkt unabhängig vom Druckwert schalten |
| 9 | 1 | SP_OUT | Bei SP_MAN = 1 kann SP-Ausgang gesetzt bzw. rückgesetzt werden |
| 10 | 1 | SP_AUTO | Schaltpunkt abhängig vom Druckwert schalten |
| 11 | 1 | EXT_ENABLE | Freigabe externer Steuereingänge für Anlagensteuerung |
| 12 | 1 | R_ERROR | Rücksetzen der Fehlerbits für IG bei PIRANI = 1 (AUTORANGE = 0) |
| 13 | 1 | VAK | Abgleich Nullpunkt Pirani-Meßzweig bei Vakuumdruck |
| 14 | 1 | ATM | Abgleich Endwert Pirani-Meßzweig bei Atmosphärendruck |
| 15 | 1 | n.a. | |

Tabelle 3 – Datenformat des 3. Ausgabewortes: Steuerbits für Steuerung ATMION™

2.4 Festlegung der Eingangsbytes für Profibus-DP (aus der Sicht des Masters)



| Wort | Beschreibung |
|----------------|---|
| 1. Wort | 16 Bit-Wert für Druck, ohne Vorzeichen (2 Bytes High-Low) |
| 2. Wort | 16 Bit-Wert für Schaltpunkt Ein, ohne Vorzeichen (2 Bytes High-Low) |
| 3. Wort | 16 Bit-Wert für Schaltpunkt Aus, ohne Vorzeichen (2 Bytes High-Low) |
| 4. Wort | Statusbits für Steuerung ATMION™ (☞  Tabelle 5) |
| 5. Wort | Statusbits für Ionisationsröhre (☞  Tabelle 6) |
| 6. Wort | Reserve |

Tabelle 4 – 6 Eingangsworte (aus der Sicht des Masters)

| Bit | aktiv | Name | Beschreibung |
|-----|-------|-------------------|---|
| 0 | 1 | AUTORANGE | Modus AUTORANGE aktiv |
| 1 | 1 | PIRANI | Meßzweig Pirani-Meßzweig aktiv, Meßwert wird ausgegeben |
| 2 | 1 | IG | Meßzweig IG aktiv, Meßwert wird ausgegeben |
| 3 | 1 | AUTOFIL | Modus AUTOFIL aktiv |
| 4 | 1 | FIL1 | Filament 1 aktiv |
| 5 | 1 | FIL2 | Filament 2 aktiv |
| 6 | 1 | DEGAS | Entgasen aktiv |
| 7 | 1 | E_STROM | Kleiner Emissionsstrombereich ist angewählt |
| 8 | 1 | SP_MAN | Modus Schaltpunkt extern steuern aktiv |
| 9 | 1 | SP_OUT | Zustand SP-Ausgang |
| 10 | 1 | SP_AUTO | Modus Schaltpunktfunktion aktiv |
| 11 | 1 | EXT_ENABLE | Freigabe externer Eingänge für Anlagensteuerung aktiviert |
| 12 | 1 | R_ERROR | Rücksetzen der Fehlerbits für IG bei PIRANI = 1 (AUTORANGE = 0) erfolgt |
| 13 | 1 | VAK | Abgleich Nullpunkt Pirani-Meßzweig aktiviert |
| 14 | 1 | ATM | Abgleich Endwert Pirani-Meßzweig aktiviert |
| 15 | 1 | LEBENSBIT | Lebensbit <i>ATMION</i> TM (500ms Periode) |

Tabelle 5 – Datenformat des 4. Eingangswortes: Statusbits für Steuerung *ATMION*TM

| Bit | aktiv | Name | Beschreibung |
|-----|-------|----------------------|--|
| 0 | 1 | IG_ERROR | Einschaltsperr für IG – Fehler IG |
| 1 | 1 | IG_TIME_OFF | Einschaltsperr für IG aktiv, zeitgesteuert |
| 2 | 1 | FIL1_ERROR | Filament 1 defekt |
| 3 | 1 | FIL2_ERROR | Filament 2 defekt |
| 4 | 1 | TIME_DEGAS | Entgasen durch Zeitablauf beendet |
| 5 | 1 | DEGAS_RS232 | Entgasen über RS232 angefordert |
| 6 | 1 | E_STROM2 | Großer Emissionsstrombereich aktiv |
| 7 | 1 | DEGAS_OFF | Einschaltsperr für Entgasen |
| 8 | 1 | UA_ERROR | Fehler der Anodenspannung |
| 9 | 1 | E_STROM_ERROR | Emissionsstrom zu hoch |
| 10 | 1 | IG_DRUCK | Letztes Abschalten IG durch Druckwert |
| 11 | 1 | P_DRUCK | Letztes Abschalten IG durch Piraniwert |
| 12 | 1 | P_ERROR | Piranidraht defekt |
| 13 | 1 | RESERVE | |
| 14 | 1 | RESERVE | |
| 15 | 1 | RESERVE | |

Tabelle 6 – Datenformat des 5. Eingangswortes: Statusbits für Ionisationsröhre *ATMION*TM

| |
|--|
| Berechnungsvorschrift für Druckwert in mbar: $p = 10^{(\text{Ausgabewert}/4096-12)}$ |
|--|



10⁻ⁿ
mbar

VACOM

10⁻ⁿ
mbar



VACOM

VACOM

Vakuu Komponenten & Messtechnik GmbH

Gabelsbergerstraße 9 ■ 07749 Jena ■ Deutschland
Tel. +49(0)3641 4275-0 ■ Fax +49(0)3641 4275-24
info@vacom.de ■ www.vacom.de

050131