

AS-Interface (Actuator-Sensor-Interface)

AS-Interface wurde als einfaches System für den schnellen Datenaustausch von binären Signalen konzipiert. Durch wachsende Anforderungen der Anwender ist es mittlerweile ebenfalls möglich, analoge Daten zu übertragen (siehe auch "die neue AS-Interface-Spezifikation V2.1"). Diese Daten dürfen allerdings nicht zeitkritisch sein, da die Übertragung eines Analogwertes mehrere Datenzyklen benötigt.

■ Schnell und unkompliziert

Der größte Vorteil von AS-Interface ist die schnelle und unkomplizierte Installation des Systems. Daten (Manchester-Kodierung) und Energie werden über eine gemeinsame 2-adrige Leitung übertragen. Durch die Kontaktierung über Eindringtechnik ist es möglich, die Busteilnehmer an jede beliebige Stelle im System einzusetzen. Zusätzlich erlaubt der beliebige Busaufbau (Linie, Baum, Stern, ...) die perfekte Anpassung an die jeweilige Anlage oder Maschine.

AS-Interface wird hauptsächlich für kleine Maschinen, als Sub-System zu komplexeren Bussystemen (z.B. Profibus-DP) oder als einfacher Einstieg in die Bustechnik verwendet.

AS-Interface ist ein offener Standard. Dadurch ist es möglich, verschiedenste Busteilnehmer von unterschiedlichen Herstellern in einem Netzwerk zusammen zu betreiben.

AS-Interface (Actuator-Sensor-Interface)

AS-Interface was designed as a simple system for the quick data exchange of binary signals.

Research, spawned by market demands, has made it possible to transmit analog data as well (also see "The new AS-Interface specification V2.1"). That data, however, must not be time-critical, since the transmission of an analog value requires several data cycles.

■ Quick and uncomplicated

The biggest advantage of AS-Interface is the quick and uncomplicated installation of the system. Communication (Manchester Encoding) and energy are transmitted via a 2-wire cable. By using piercing technology for contacting the cable it is possible to insert a new slave at any point in the system. In addition, the arbitrary structure of the bus (line, tree, star, ...) permits the perfect adaptation to the relevant plant or machine.

AS-Interface is mainly used for small machines, as a subsystem for more complex bus systems (e.g. Profibus-DP) or as an easy introduction to bus technology.

AS-Interface is an open standard. Thus, it is possible to operate different bus participants made by different manufacturers in one network.



Lumberg Automation-Produkte

Um auf der einen Seite dem AS-Interface-Konzept der einfachen Installation treu zu bleiben und dem Kunden auf der anderen Seite die gewohnte kompakte und robuste Modultechnologie bieten zu können, wurden die Lumberg Automation IP 67-Komponenten speziell für den Feldeinsatz konzipiert.

Oftmals genügt die Flachbandleitung nicht den Anforderungen einer Applikation (z.B. Schleppketten oder stark verwinkelte Anlagenteile). Für diese Fälle bietet Lumberg Automation ebenfalls eine Lösung an: Alle Module sind neben der Flachkabelvariante ebenfalls mit einem Anschluss für Rundkabel verfügbar.

Lumberg Automation products

To remain true to the AS-Interface conception with its easy installation on the one hand and be capable of offering the usual compact and solid module technology to the customer on the other, Lumberg Automation IP 67 components are especially designed for field applications.

In many cases the flat cable does not meet the requirements of an application (e.g. drag chains or strongly angular plant components). In such situations Lumberg Automation offers a solution as well: apart from the flat cable variant, all modules are also available with a connection for round cables.

Technische Daten

■ Übertragungsmedium

- 2-adrige, ungeschirmte Leitung für Spannungsversorgung (Modulelektronik und Sensorik) und Datenübertragung (Manchester-Kodierung)
- wahlweise mechanisch kodierte Flachbandleitung oder Rundkabel

■ Netzwerktopologie

Der Bus kann vollkommen beliebig aufgebaut werden (Linie, Stern, Baum, ...). Es werden keine Abschlusswiderstände benötigt.

■ Buszugriff

- Monomaster-System
- Master-Slave-Zugriff

■ Anzahl der Slave-Teilnehmer

31 Slaves bei Einsatz von Standard-Slaves

62 Slaves bei Einsatz von A/B-Slaves nach Profil 2.1

■ Zulässige Übertragungsraten und Segmentlängen

- Übertragungsrate: 167 kBaud
- Max. Segmentlänge: 100 m

■ Buszykluszeit

- Standardslaves
max. 5 ms bei Vollausbau (31 Slaves)
- Nur A- oder B-Slave pro Adresse
max. 5 ms bei Vollausbau (31 Slaves)
- A- und B-Slave je Adresse
max. 10 ms bei Vollausbau (62 Slaves)

■ Adressierung

AS-Interface-Slaves werden grundsätzlich über Software adressiert (Werkseinstellung ist bei allen AS-Interface-Slaves grundsätzlich "0").

Dies kann auf unterschiedliche Art und Weise erfolgen:

- über den Master:
Die Slaves werden nacheinander an den Master angeschlossen. Dieser erkennt automatisch die Art des Slaves und baut eine Kommunikation auf. Der Slave kann nun adressiert werden.
- über ein Adressiergerät:
Mithilfe des Standard-Adressiergerätes "0913 ATL 003" können alle AS-i-Slaves adressiert werden (für die Lumberg Automation Flachkabelmodule wird der Adapter "0913 ATL 002 / 0,35M" benötigt; für Module nach Profil 2.1 wird der Adapter "0913 ATL 004 / 1 M" benötigt).
- automatische Adressierung:
Fällt in einem Netzwerk ein Slave aus, bietet AS-Interface die Möglichkeit der Auto-Adressierung. Der defekte Slave wird hierbei durch einen identischen Slave ersetzt. Der Master erkennt diesen Slave und adressiert ihn automatisch auf die Adresse des fehlenden Slaves.

■ Diagnose

Nach der AS-Interface-Spezifikation 2.1 können Peripheriefehler wie Kurzschluss oder Überlast als Sammeldiagnose an den Master gemeldet werden.

Zusätzlich gibt es eine Status-LED auf dem jeweiligen Slave.

Technical data

■ Transmission medium

- unshielded 2-wire cable for power supply (module electronics and sensors) and data transmission (Manchester Encoding)
- optional mechanically encoded flat or round cable

■ Network topology

The bus can be built arbitrarily (line, star, tree, ...).

Terminating resistors are not required.

■ Bus access

- Monomaster system
- Master-slave access

■ Number of slaves

31 slaves by using standard slaves

62 slaves by using A/B slaves with profile 2.1

■ Admissible transmission rates and segment lengths

- Transmission rate: 167 kBaud
- Max. segment length: 100 m

■ Bus cycle time

- Standard slaves
max. 5 ms in case of full arrangement (31 slaves)
- Just A or B slave per address
max. 5 ms in case of full arrangement (31 slaves)
- A and B slave per address
max. 10 ms in case of full arrangement (62 slaves)

■ Addressing

AS-Interface slaves are generally addressed via software (the default address is generally "0" for all AS-Interface slaves). This can be done in several ways:

- via the master:
The slaves are connected to the master consecutively. The latter automatically identifies the kind of slave and builds up a communication. Then the slave can be addressed.
- via an addressing unit:
All AS-Interface slaves can be addressed with the standard addressing unit "0913 ATL 003" (the Lumberg Automation flat cable modules require the adapter "0913 ATL 002 / 0,35M"; modules according to profile 2.1 require the adapter "0913 ATL 004 / 1 M").
- Automatic addressing:
If a slave in a network fails, AS-Interface offers the chance of auto-addressing. The defective slave is replaced by an identical one. The master identifies this slave and automatically addresses it to the address of the missing slave.

■ Diagnostic system

According to the AS-Interface specification 2.1, periphery errors like short circuits or overloads can be sent to the master in the form of a collective diagnosis.

In addition, there is a status LED on the relevant slave.

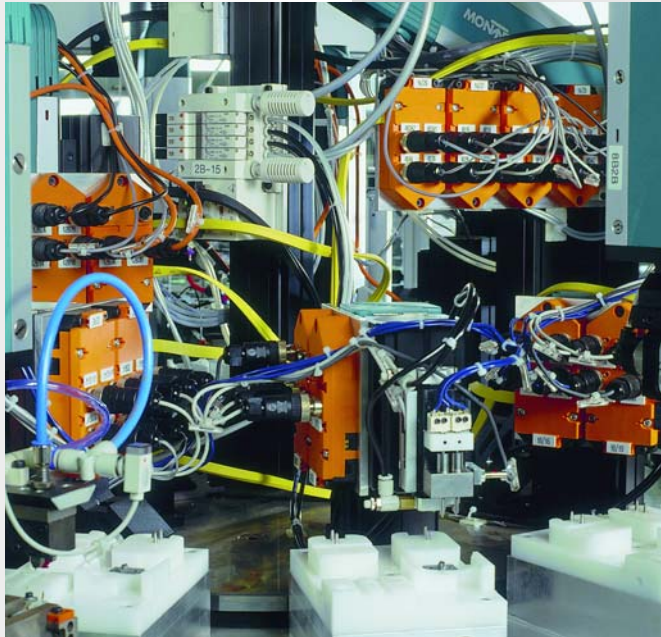
Die neue AS-Interface-Spezifikation Version 2.1

Mit der Einführung der AS-Interface-Spezifikation V. 2.1 haben einige Neuerungen Einzug in das AS-Interface-System gehalten.

Die wichtigste Änderung ist die Möglichkeit nun 62 (statt der bislang 31) AS-Interface-Slaves in einem Netzwerk zu betreiben. Dies wurde durch die Einführung einer Unterscheidung in A- und B-Slaves möglich (z.B. 1A + 1B). Um dies zu erreichen, musste auf einen Ausgang pro Slave verzichtet werden (max. 4 E / 3 A).

Die neue Spezifikation ist abwärtskompatibel, d.h. es können sowohl alte als auch neue AS-Interface-Slaves zusammen in einem Netzwerk betrieben werden.

Des Weiteren wurde die Verarbeitung von Analogwerten verbessert. Die Analogwertübertragung ist jetzt im Master integriert. D.h., es müssen keine speziellen Funktionsbausteine verwendet werden.



The new AS-Interface specification version 2.1

With the introduced AS-Interface specification V. 2.1 some innovations have been integrated into the AS-Interface system.

The most important alteration is the possibility to operate 62 (instead of 31) slaves in one network. This became possible by the introduction of a differentiation between A and B slaves (e.g. 1A + 1B). To achieve that, the system had to be designed with one output per slave less (max. 4 I / 3 O).

The new specification is downward compatible, and old AS-Interface slaves can be operated in one network together with new ones.

In addition, the processing of analog values was improved. The transmission of analog values are integrated in the master. This means that specific function blocks need not be used any more.

| | AS-Interface-Spezifikation < V. 2.1 | AS-Interface-Spezifikation V. 2.1 |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Slave | Standard | A/B-Slave |
| max. Anzahl der Slaves | 31 | 62 |
| max. Anzahl der Eingänge | 4E x 31 Slaves = 124E | 4E x 62 Slaves = 248E |
| Max. Anzahl der Ausgänge | 4A x 31 Slaves = 124A | 3A x 62 Slaves = 186A (ein Ausgang wird für die A/B-Adressierung benötigt) |
| Zykluszeit | 5ms bei Vollausbau | 10ms bei Vollausbau |
| Analogwertverarbeitung | über Funktionsbausteine | im Master integriert |

| | AS-Interface-Spezifikation < V. 2.1 | AS-Interface-Spezifikation V. 2.1 |
|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Slave | Standard | A/B slave |
| max. number of slaves | 31 | 62 |
| max. number of inputs | 4 I x 31 slaves = 124 I | 4 I x 62 slaves = 248 I |
| Max. number of outputs | 4 O x 31 slaves = 124 O | 3 O x 62 slaves = 186 O (one output is needed for the A/B addressing) |
| Cycle time | 5ms in case of completion | 10ms in case of completion |
| Analog value processing | via functional blocks | integrated in the master |

