

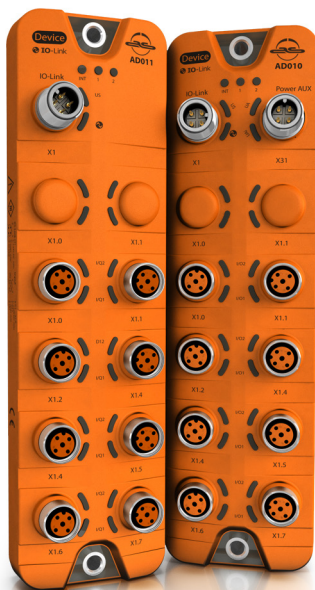


Bedienungsanleitung
IO-Link Modul

DE

AD010

AD011



Inhalt

1	Vorbemerkung	4
2	Sicherheitshinweise	4
3	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3.1	IO-Link	5
3.1.1	Allgemeine Informationen	5
3.1.2	Gerätespezifische Informationen	5
3.1.3	Verhalten bei Unterbrechung der IO-Link Kommunikation	5
4	Funktion	6
4.1	Varianten	6
4.2	Galvanische Trennung der Spannungsversorgung	6
4.3	Optische Signalisierung	6
4.4	Parametrierung	6
4.5	Eingänge/Ausgänge	7
4.6	Spannungsversorgung	7
4.6.1	Versorgungsspannung US	7
4.6.2	Spannungsversorgung UA	7
4.6.3	Sensorversorgung UA _i	7
4.6.4	Verhalten bei Unterspannung	8
4.6.5	Grenzwerte, Schutz vor Überstrom	8
4.7	Digitale Eingangsfilter	9
4.7.1	Entprellen	10
4.7.2	Halten	11
4.7.3	Invertieren	11
4.7.4	Kombination verschiedener Eingangsfilter	12
4.8	Analoge Eingangssignale	12
5	Montage	13
6	Elektrischer Anschluss	13
6.1	IO-Link-Beschaltung	13
6.2	Eingangsbeschaltung	14
6.3	Pinbelegung	14
7	Bedien- und Anzeigeelemente	15
7.1	AD011	15
7.2	AD010	16

7.3 LEDs	17
8 Maßzeichnung	18
8.1 AD011	18
8.2 AD010	19
9 Technische Daten	20
10 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung	20
10.1 Reinigen der Gehäuseoberfläche	20
11 Zulassungen/Normen	20

1 Vorbemerkung

► Handlungsanweisung

> Reaktion, Ergebnis



Wichtiger Hinweis

Fehlfunktionen oder Störungen sind bei Nichtbeachtung möglich.



Information

Ergänzender Hinweis.

2 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung. Vergewissern Sie sich, dass sich das Produkt uneingeschränkt für die betreffenden Applikationen eignet.
- Das Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften und EU-Richtlinien.
- Unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch kann zu Funktionsstörungen des Gerätes oder zu unerwünschten Auswirkungen in Ihrer Applikation führen.
- Montage, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Gerätes dürfen nur durch ausgebildetes, vom Anlagenbetreiber autorisiertes Fachpersonal durchgeführt werden.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät verfügt über 8 Multiports, die folgendermaßen verwendet werden können:

- Digitaleingang
- Analogeingang
 - 4...20 mA
 - 0...10 V
- Digitalausgang

3.1 IO-Link

3.1.1 Allgemeine Informationen

Dieses Gerät verfügt über eine IO-Link-Kommunikationsschnittstelle, die den direkten Zugriff auf Prozess- und Diagnosedaten ermöglicht. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Gerät im laufenden Betrieb zu parametrieren. Der Betrieb des Gerätes über die IO-Link-Schnittstelle setzt eine IO-Link-fähige Baugruppe (IO-Link-Master) voraus.

3.1.2 Gerätespezifische Informationen

Mit einem PC, passender IO-Link-Software und einem IO-Link-Adapterkabel ist eine Kommunikation außerhalb des laufenden Betriebs möglich. Die zur Konfiguration des Gerätes notwendigen IODDs, detaillierte Informationen über Prozessdatenaufbau, Diagnoseinformationen und Parameteradressen sowie alle notwendigen Informationen zur benötigten IO-Link-Hardware und -Software finden Sie unter www.autosen.com.

Für dieses Gerät stehen zwei verschiedene IODDs zur Verfügung. Eine für die Parametrierung der Ports mittels Prozessdaten (PDout), die zweite für die Parametrierung mittels azyklischer Kommunikation. Standardmäßig ist das Modul für die azyklische Parametrierung konfiguriert.

3.1.3 Verhalten bei Unterbrechung der IO-Link Kommunikation

Mit dem Parameter "Output state COM lost / PD invalid" (Index 15000) kann eingestellt werden, wie sich die Ausgänge verhalten sollen, wenn die IO-Link-Kommunikation verloren geht. Für jeden Ausgang kann separat festgelegt werden, ob er:

- eingeschaltet werden soll (HIGH)
- ausgeschaltet werden soll (LOW)
- oder den letzten Zustand beibehalten soll (Keep last)

4 Funktion

Nach dem Einschalten befindet sich das Gerät im RUN-Modus (normaler Arbeitsbetrieb).

4.1 Varianten

Folgende Varianten stehen zur Verfügung:

Variante	Gerät	Device-ID	Beschreibung	Anwendung
1	AD011	259 d / 00 01 03 h	Parametrierung mittels zyklischer Prozessdaten	Parametrierung über Steuerung
	AD010	257 d / 00 01 01 h		
2 (Default)	AD011	260 d / 00 01 04 h	Parametrierung mittels azyklischer Kommunikation	Parametrierung mit IO-Link-Software
	AD010	258 d / 00 01 02 h		

4.2 Galvanische Trennung der Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung der Ports (UA und UA_i) ist galvanisch von der Spannungsversorgung des IO-Link Masters (US) getrennt.



Eine elektrische Verbindung zwischen US und UA_i hebt die galvanische Trennung auf. Dieses kann zu vermehrten Störungen in der IO-Link Kommunikation führen.

4.3 Optische Signalisierung

Das Gerät signalisiert

- den aktuellen physikalischen Zustand der Eingänge/Ausgänge (gelbe LED I/O1 und I/O2)
- einen fehlerfreien Betrieb (grüne LEDs US, UA und UA_i leuchten, rote LEDs INT, 1 und 2 sind aus)
- einen Kurzschluss bei min. einer Sensorversorgung
 - der Port-Gruppe 1 (X1.0...X1.3 --> LEDs I/O 1 blinken, rote LED 1 an)
 - der Port-Gruppe 2 (X1.4...X1.7 --> LEDs I/O 2 blinken, rote LED 2 an)
- einen internen Fehler (rote LED INT an)

4.4 Parametrierung

Für IO-Link-Parametrierung stehen gerätespezifische Parametrierlisten zur Verfügung unter www.autosen.com

4.5 Eingänge/Ausgänge

Das Gerät verfügt über 8 Ports (X1.0...X1.7). Jeder Port hat 2 Eingänge/Ausgänge, die in folgenden 4 Modi arbeiten können:

Modus	Pin2	Pin4
00	Digitaleingang	Digitaleingang
01	Digitaleingang/-ausgang	Digitaleingang/-ausgang
02	Analogeingang (4...20 mA)	Digitaleingang/-ausgang
04	Analogeingang (0...10 V)	Digitaleingang/-ausgang

DE

4.6 Spannungsversorgung

4.6.1 Versorgungsspannung US

Die Versorgungsspannung US versorgt das Gerät und IO-Link.



Beim AD011 versorgt US auch die Ausgänge und die Sensoren. Es erfolgt eine gemeinsame Überwachung des Stroms / Abschaltung bei Überstrom. Durch Abschalten von US wird auch die Spannungsversorgung für die Ausgänge und für die Sensoren abgeschaltet sowie die IO-Link-Kommunikation unterbrochen. Das Gerät AD011 hat keinen zusätzlichen Port zur Versorgung der Ausgänge und der Sensoren.

4.6.2 Spannungsversorgung UA

Die Spannung UA versorgt die Ausgänge der Ports X1.0...X1.7.

UA kann auch als Sensorversorgung der Ports dienen, da UA_i über eine Diode mit UA verbunden ist. In diesem Fall wird bei Abschaltung von UA auch die Spannungsversorgung der Sensoren abgeschaltet. Sollen die Sensoren trotz Abschaltung von UA weiterhin mit Spannung versorgt werden, muss UA_i mit einer getrennten Spannungsversorgung verbunden sein.

4.6.3 Sensorversorgung UA_i

Das Gerät hat 8 Sensorversorgungen. Alle Sensorversorgungen haben eine gemeinsame Kurzschlussüberwachung. Wird ein Kurzschluss erkannt, werden alle Sensoren abgeschaltet. Die Ausgangsspannung der Sensorversorgungen ist proportional zur Betriebsspannung, die innerhalb der IO-Link-Spezifikation variieren kann (18...30 V DC).

4.6.4 Verhalten bei Unterspannung

Sinkt die Versorgungsspannung der Ausgänge (UA) für eine Port-Gruppe unter 16 V, schalten alle Ausgänge dieser Port-Gruppe ab.

4.6.5 Grenzwerte, Schutz vor Überstrom

	AD011	AD010
Gesamtstrom	1 A	4 A
Sensorversorgung (Pin1)	max. 1 A	400 mA
Max. Summenstrom je Port-Gruppe	1 A	1,8 A
Max. Strom je Port	1 A	1,8 A

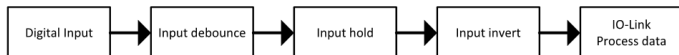
Beim AD011 ist der Gesamtstrom auf 1 A begrenzt. Je Port ist der Strom auf 1 A begrenzt. Ist der Summenstrom einer Port-Gruppe zu groß, schaltet das Gerät die überlastete Port-Gruppe ab bis der Strom wieder im zulässigen Bereich liegt.

Beim AD010 ist der Gesamtstrom auf 4 A begrenzt. Je Port-Gruppe ist der Strom auf 1,8 A begrenzt. Die einzelnen Ports haben keine zusätzliche Strombegrenzung und können daher variabel belastet werden. Ist der Summenstrom einer Port-Gruppe zu groß, schaltet das Gerät die überlastete Port-Gruppe ab bis der Strom wieder im zulässigen Bereich liegt.

4.7 Digitale EingangsfILTER

Die Eingangssignale können über verschiedene Filter verändert werden, bevor sie via IO-Link weitergeleitet werden. Folgende Filter stehen zur Verfügung und werden in dieser Reihenfolge auf das Eingangssignal angewendet:

1. Entprellen
2. Halten
3. Invertieren



Jeder dieser Filter kann separat über IO-Link konfiguriert werden. Weitere Informationen stehen in der IODD, abrufbar unter www.autosen.com.

Das Gerät erkennt Signale, die mindestens 2 ms lang sind. Kürzere Signale werden nicht erkannt.

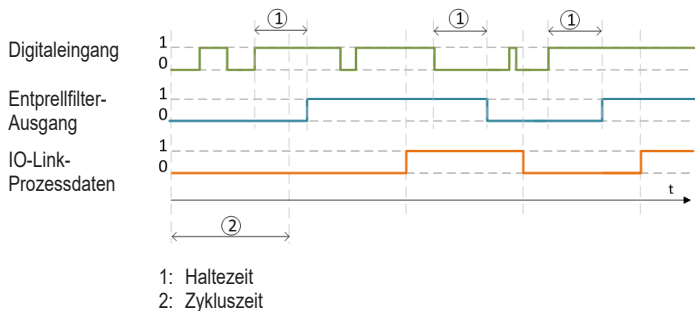


Periodische Signale werden nur zuverlässig erkannt, wenn die Signalperiode mindestens doppelt so lang ist wie die Zykluszeit.

4.7.1 Entprellen

Der Eingangs-Entprellfilter entfernt Störsignale, die durch mechanische Schalter verursacht werden. Der Filter schaltet die Eingangssignale mit einer Verzögerung (Entprellzeit) auf den Filterausgang. Alle Signale, die kürzer als die eingestellte Entprellzeit sind, ignoriert der Filter.

Zeitdiagramm Entprellfilter:

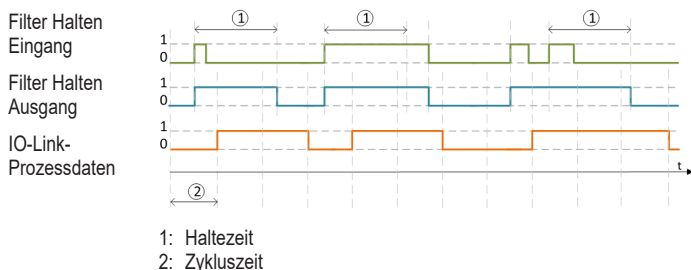


4.7.2 Halten

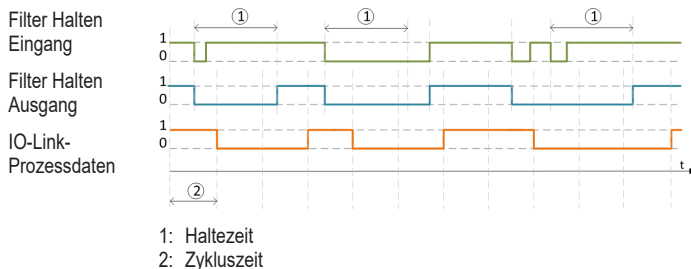
Dieser Filter verlängert kurze Eingangsimpulse. Über folgende Parameter wird der Filter konfiguriert:

- Haltezeit: Impulsdauer, auf die kurze Impulse verlängert werden sollen. Impulse, die länger als die Haltezeit anliegen, werden nicht verlängert.
- Haltestatus: Eingangspegel, der verlängert werden soll (HIGH oder LOW)

Zeitdiagramm Filter Halten mit Haltestatus HIGH:



Zeitdiagramm Filter Halten mit Haltestatus LOW:



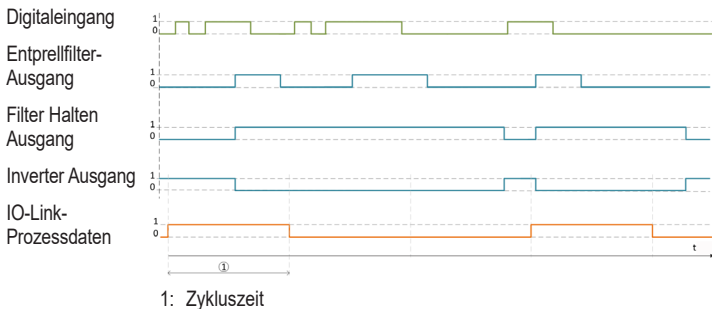
Eingangssignale, die kürzer als die Zykluszeit sind, werden nicht zuverlässig übertragen. Um eine korrekte Signalübertragung via IO-Link sicherzustellen, muss der Filter Halten verwendet werden.

4.7.3 Invertieren

Dieser Filter invertiert anliegende Eingangssignale.

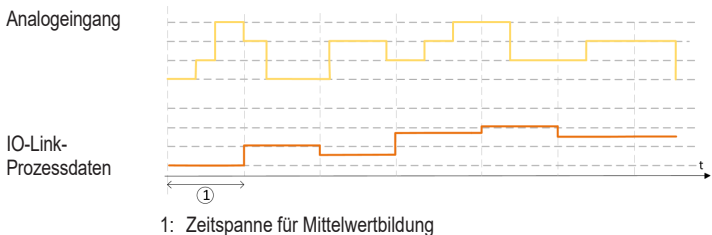
4.7.4 Kombination verschiedener Eingangsfilter

Die unterschiedlichen Eingangsfilter können miteinander kombiniert werden.
Im folgenden Beispiel sind alle 3 Filter in Verwendung:



4.8 Analoge Eingangssignale

Wenn der Analogeingang aktiviert ist, wird ein Mittelwert über die im Parameter angegebene Zeit berechnet.



5 Montage



► Anlage während der Montage spannungsfrei schalten.



► Zur Montage eine plane Montagefläche wählen.

- Modul auf der Montagefläche mit Montageschrauben und Unterlegscheiben Größe M5 befestigen. Anzugsdrehmoment 1,8 Nm.
- Anschlussstecker der Sensoren mit den M12-Buchsen verbinden. Anzugsdrehmoment max. 1 Nm.
- Nicht benutzte Buchsen mit Verschlusskappen verschließen. Anzugsdrehmoment 0,6...0,8 Nm.



Maximales Anzugsdrehmoment der Verbindungskabel beachten.

6 Elektrischer Anschluss



Das Gerät darf nur von einer Elektrofachkraft installiert werden.

Befolgen Sie die nationalen und internationalen Vorschriften zur Errichtung elektrotechnischer Anlagen.

Spannungsversorgung nach SELV, PELV

- Anlage spannungsfrei schalten.
- Gerät anschließen.



An die Ausgänge nicht mehr als 30 m Kabel anschließen.



Maximale Kabellänge für IO-Link-Kommunikation: 20 m



Keine externe Spannung an die Ausgänge anschließen.

6.1 IO-Link-Beschaltung

Die elektrische Beschaltung des IO-Link-Anschlusses muss entsprechend der IO-Link-Spezifikation erfolgen. Der Strombedarf der Geräte ist von der Auslastung der Sensorversorgungen abhängig.

6.2 Eingangsbeschaltung

Das Gerät verfügt über digitale Typ-3-Eingänge. Angeschlossene Geräte müssen sich für diese Eingänge eignen.



Maximale Kabellänge: 20 m

6.3 Pinbelegung

AD010-AD011:

M12-Stecker, A-codiert IO-Link (X1)

- 1: + 24 V DC (US)
- 2: nicht belegt
- 3: GND (US)
- 4: IO-Link



AD010:

M12-Stecker, A-codiert Spannungsversorgung U_{AUX} (X31)

- 1: + 24 V DC (UAI)
- 2: GND (UA und UAI)
- 3: nicht belegt
- 4: + 24 V DC (UA)



AD010-AD011:

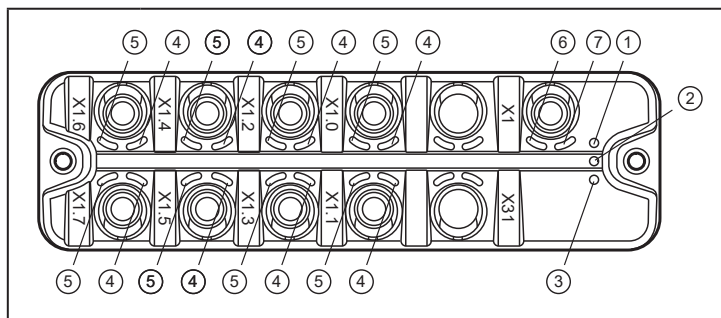
M12-Stecker, A-codiert Ports (X1.0...X1.7)

- 1: + 24 V DC (UA und UAI)
- 2: Eingang/Ausgang I/O2
- 3: GND (UA und UAI)
- 4: Eingang/Ausgang I/O1
- 5: nicht belegt



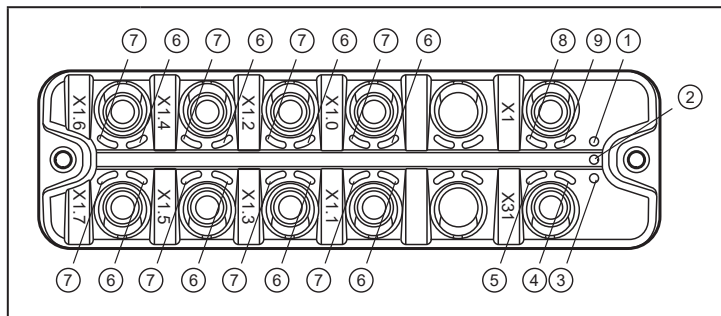
7 Bedien- und Anzeigeelemente

7.1 AD011



- | | |
|---|-----------------------------|
| 1: LED INT | interner Fehler |
| 2: LED 1 | Fehler Port-Gruppe 1 |
| 3: LED 2 | Fehler Port-Gruppe 2 |
| 4: LED I/O2 | Status Eingang/Ausgang I/O2 |
| 5: LED I/O1 | Status Eingang/Ausgang I/O1 |
| 6: LED  | IO-Link-Kommunikation |
| 7: LED US | Versorgungsspannung |

7.2 AD010



- | | |
|--|------------------------------|
| 1: LED INT | interner Fehler |
| 2: LED 1 | Fehler Port-Gruppe 1 |
| 3: LED 2 | Fehler Port-Gruppe 2 |
| 4: LED UA | Versorgungsspannung Ports |
| 5: LED UAi | Versorgungsspannung Sensoren |
| 6: LED I/O2 | Status Eingang/Ausgang I/O2 |
| 7: LED I/O1 | Status Eingang/Ausgang I/O1 |
| 8: LED  | IO-Link-Kommunikation |
| 9: LED US | Versorgungsspannung |

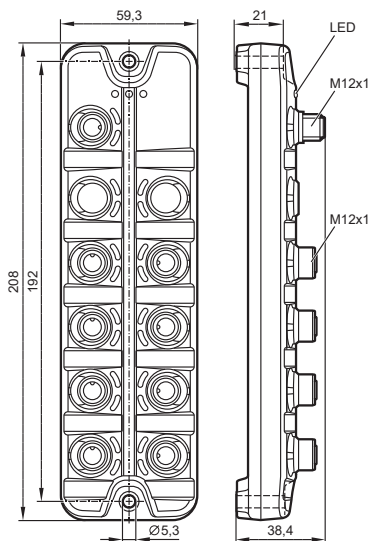
7.3 LEDs

LED	Farbe	Modus	Status	Bezeichnung
INT	rot		ein	interner Fehler
			aus	kein interner Fehler Gerät im Betriebsmodus
1	rot		ein	Kurzschluss in Port-Gruppe 1
			aus	kein Fehler in Port-Gruppe 1 Gerät im Betriebsmodus
2	rot		ein	Kurzschluss in Port-Gruppe 2
			aus	kein Fehler in Port-Gruppe 2 Gerät im Betriebsmodus
US	grün		ein	Spannungsversorgung $\geq 18\text{ V}$
			aus	Spannungsversorgung $< 16\text{ V}$
UA	grün		ein	Spannungsversorgung $\geq 18\text{ V}$
			aus	Spannungsversorgung $< 16\text{ V}$
Uai	grün		ein	Spannungsversorgung $\geq 18\text{ V}$
			aus	Spannungsversorgung $< 16\text{ V}$
	grün		ein	IO-Link-Kommunikation aktiv
			aus	IO-Link-Kommunikation nicht aktiv
I/O1, I/O2	gelb	DI	ein	Eingangssignal High
			aus	Eingangssignal Low
			blinkend	Kurzschluss
		DO	ein	Eingangssignal High
			aus	Eingangssignal Low
			blinkend	Kurzschluss
		AI	ein	Signal innerhalb des Messbereichs
			aus	Signal außerhalb des Messbereichs
			blinkend	Kurzschluss

DE

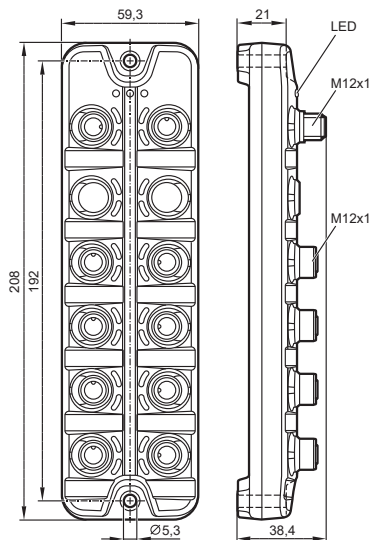
8 Maßzeichnung

8.1 AD011



Maße [mm]

8.2 AD010



Maße [mm]

9 Technische Daten

Technische Daten und weitere Informationen unter www.autosen.com

10 Wartung, Instandsetzung und Entsorgung

Der Betrieb des Gerätes ist wartungsfrei.

Entsorgen Sie das Gerät nach Gebrauch umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen.

10.1 Reinigen der Gehäuseoberfläche

- ▶ Gerät von der Betriebsspannung trennen.
- ▶ Verschmutzungen mit einem weichen, chemisch unbehandelten und trockenen Tuch entfernen.
- ▶ Bei starker Verschmutzung ein feuchtes Tuch verwenden.



Empfohlen werden Microfaser-Tücher ohne chemische Zusatzmittel.

11 Zulassungen/Normen

EU-Konformitätserklärungen, Zulassungen, etc. sind herunterladbar unter:
www.autosen.com

Technische Daten und weitere Informationen unter:

www.autosen.com