

DMS-Messverstärker BA 660/IP66

Original der
Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	2
1.1. Verwendungszweck	2
1.2. Installation	2
1.3. Wartungshinweise	2
2. Funktion	2
3. Technische Daten	3
4. Anschlüsse / Maße	4
4.1. Anschluss der Kraftaufnehmer	5
4.1.1. Installationsempfehlungen	5
4.2. Anschluss Signalausgang	5
4.2.1. Parallelschaltung von Ausgängen	6
4.2.2. Anschluss Betriebsspannung	6
4.2.3. Triggereingang	6
5. Bedienung	6
5.1. Übersicht Bedienelemente BA660/IP66	6
5.2. Bedienung der Tasten	6
5.3. Verstärkung	7
5.4. Nullpunkt	7
5.5. Werkseinstellung (Reset)	7
5.6. Filter	7
5.7. Signalausgang BA660/IP66	8
5.8. LED-Status	8
5.9. Restart	8
6. EG-Konformitätserklärung	9

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH, Mess- und Regeltechnik
Marschnerstraße 26 01307 Dresden
Telefon (03 51) 44 55 30 Telefax (03 51) 44 55 555
www.ast.de

1. Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Installation, die Inbetriebnahme und den Betrieb des DMS-Messverstärkers BA 660. Dazu wird vorausgesetzt, dass alle Maßnahmen nur von qualifiziertem Personal, das über entsprechende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik verfügt, durchgeführt werden.



ACHTUNG!

Die Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen kann dazu führen, dass Sachschäden und Körperverletzung eintreten.

1.1. Verwendungszweck

Der DMS-Messverstärker BA 660 dient bestimmungsgemäß zur Verstärkung des Ausgangssignals von Sensoren mit Metallfolien-Dehnungsmessstreifen, vorzugsweise Kraftaufnehmern, auf ein Normsignal. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Der BA 660 darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert sein (z.B. durch mechanische Sperren, Endschalter), dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer gefährlichen Situation führen können.

Es muss sichergestellt sein, dass Fehleinstellungen am Gerät, seine Fehlfunktion oder Ausfall nicht zu Sachschäden oder einer Gefahr für das Bedienpersonal oder anderer führen kann.

1.2. Installation

Das Gerät muss unter Einhaltung der aktuellen DIN- und VDE-Normen installiert und angeschlossen werden. Versorgungs- und Signalleitungen müssen so installiert werden, dass durch Störsignale wie elektrische Einstreuungen keine Beeinträchtigungen der Funktion verursacht werden.

1.3. Wartungshinweise

Das Gerät enthält keine Teile, die gewartet werden müssen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

2. Funktion

Der DMS-Messverstärker BA 660 ist ein digitaler Verstärker zur driftarmen Verstärkung des Ausgangssignals von Sensoren mit Metallfolien-Dehnungsmessstreifen, vorzugsweise Kraftaufnehmern, auf das Normsignal von (-10/0...10) VDC oder (0/4...20) mA.

Eine interne Spannungsquelle stellt die stabilisierte Speisespannung für den Sensor bereit. Die Stromversorgung erfolgt aus einer unstabilierten Quelle von (9...36) VDC.

Der DMS-Messverstärker wird in einem Gehäuse für Normschiene nach DIN EN 50022-35 oder wahlweise in einem Aluminiumdruckgussgehäuse geliefert.

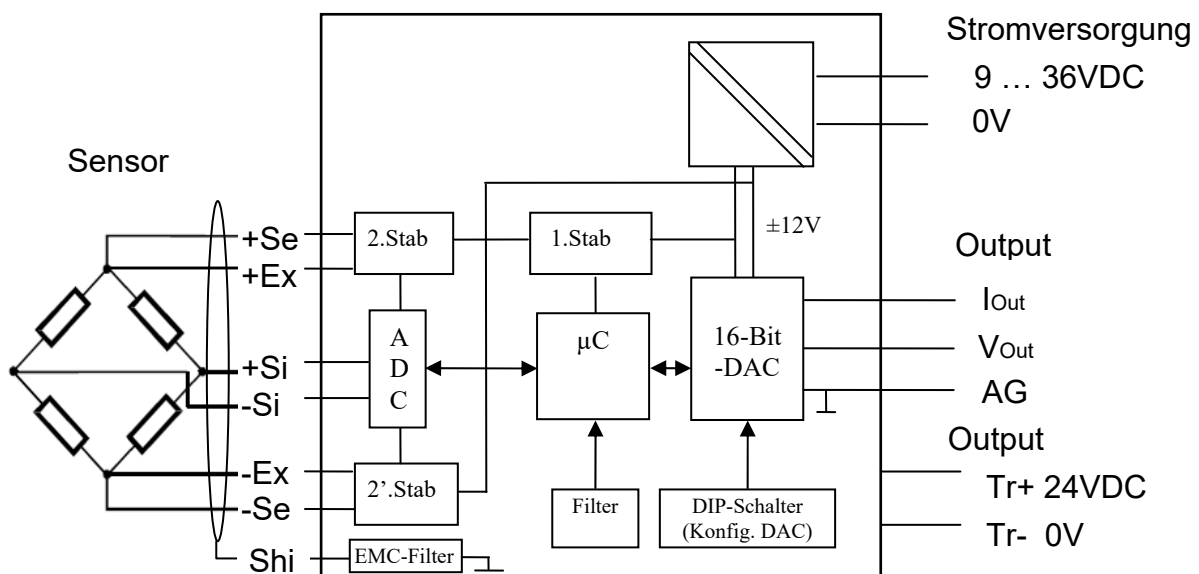
Der BA660 wird mit einer Werkseinstellung bei einem Eingangssignal von 2mV/V und entsprechendem Ausgangssignal von $\pm 10V$ bzw. 20mA ausgeliefert. Die anderen Eingangssignalsbereiche 0,1mV/V bis 7mV/V werden intern aus der 2mV/V Werksjustage gebildet. Davon abweichende kundenspezifische Justagen (Nullpunkt und Verstärkung) können mittels Tasten durch den Anwender justiert werden.

Durch einen optisch getrennten Eingang kann das Nullstellen durch eine übergeordnete Steuerung ausgeführt werden. Bei diesem Nullstellen mittels Triggereingang wird die Überlastgrenze nicht verschoben, d.h. die 100 % der Endwertjustage des Sensors bleiben als Endwert bestehen, eine bestehende Vorlast durch einen Behälter oder eine Vorspannung kann damit auf 0 gesetzt werden.

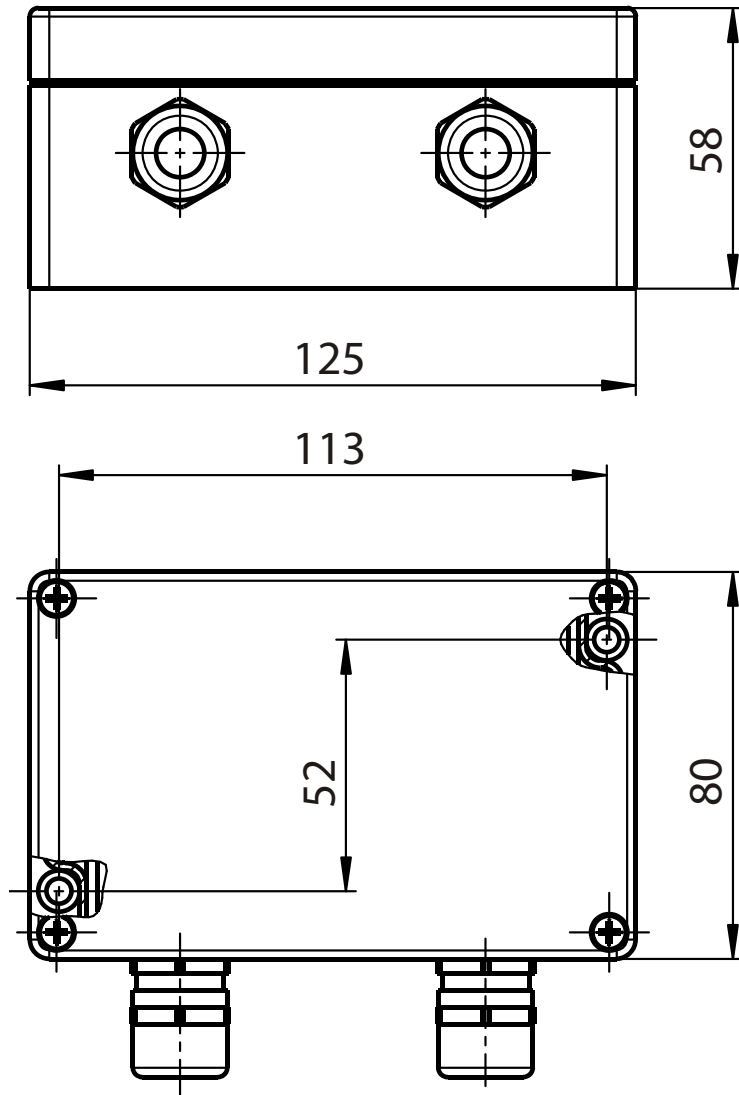
3. Technische Daten

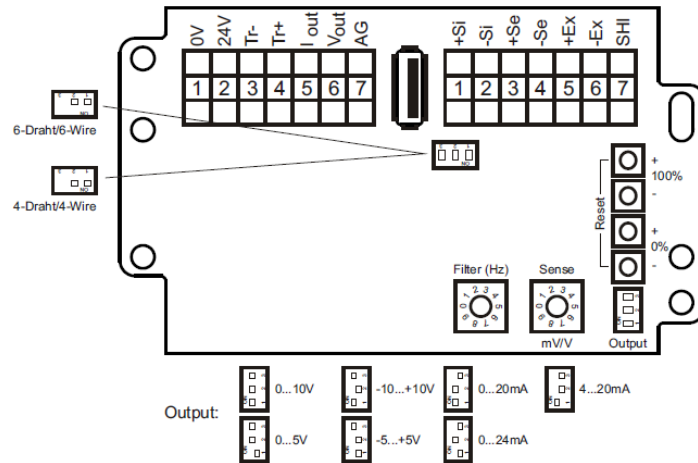
Genauigkeitsklasse bei 2mV/V	% FSR	< 0,02 (typ.)	
Anschlussstechnik Zulässiger Brückenwiderstand/ Eingangsimpedanzbereich Eingangssignalbereich (+Si/-Si) Speisespannung für DMS Brücke (+Ex/-Ex)	Ω mV/V VDC	4- oder 6-Leitertechnik 58...2000 (max. 6 Lastzellen je 350 Ω) 0,1 / 0,25 / 0,5 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / 3,0 / 4,0 / 5,0 / 7,0 ± 2.5	
Ausgang Normsignal			
Stromausgang Spannungsausgang Lastwiderstand	mA V Ω	0/ 4... +20; 0...24 ≤ 350	-10/-5...0...+5/ +10 ≥ 1000
Messeigenschaften			
Wandelrate A/D-Wandler-Auflösung Filter	Sps Bit Hz	6 ... 3200 24 0,8...2000	
Fehler bei S=2mV/V			
Nichtlinearität Rauschen (wandelratenabhängig) Eingangsempfindlichkeit für 1 LSB Nullpunktdrift	%FSR %FSR nV %/ 10K	0,0025 0,002 (0,8Hz) ... 0,009 (2000Hz) 150 <0,01	
Stromversorgung			
Spannungsbereich Leistungsaufnahme (ohne Kraftaufnehmer)	VDC W	9 ... 36 3	
Umgebungsbedingungen			
Arbeitstemperaturbereich Lagertemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$	- 20...+ 60 - 25...+ 85	
Angaben zur Konstruktion		BA 660/IP20	BA 660/IP66
Gehäuse Gewicht Abmessungen (B x H x T) Schutzart nach EN 60529 Klemmleisten, Drahtquerschnitt	 kg mm mm ²	Kunststoffgehäuse für Normschienenmontage 0,2 22,5 x 114,5 x 99 IP 20 0,14 ... 2,5	Aluminiumdruckguss 0,5 125 x 80 x 57 IP66 0,14 ... 1,5

Prinzipschaltbild



4. Anschlüsse / Maße





Klemmenbelegung	Bezeichnung	
-Ex	neg. Speisespannung	Sensor mit 6-Leitertechnik
-Se	neg. Fühlleitung	
+Se	pos. Fühlleitung	
+Ex	pos. Speisespannung	
+Si	pos. Signalleitung	
-Si	neg. Signalleitung	
SHI	Schirm	
AG	Masse für Normsignalausgang	Normsignalausgang
V _{out}	Spannungsausgang	
I _{out}	Stromausgang	
NC	nicht verbunden	Spannungsversorgung
24V	pos. Spannungsversorgung	
0V	Masse Versorgung	
Tr+	Trigger 24V	Optisch getrennter Eingang für externe Steuerung
Tr-	Trigger 0V	

4.1. Anschluss der Kraftaufnehmer

4.1.1. Installationsempfehlungen

- Verwenden Sie geschirmte Leitungen.
- Verwenden Sie größtmögliche Leitungsquerschnitte (Fehler durch Kabelverlängerung).
- Verlegen Sie die Messleitungen getrennt von Stromversorgungsleitungen.
- Schließen Sie beim Einsatz in starken elektromagnetischen Feldern den Schirm zwischen Kraftaufnehmer und Messverstärker möglichst kurz an.
- Verlegen Sie zusätzlich einen Potentialausgleich parallel zur Messleitung.
- Vermeiden Sie Streufelder von Motoren, Trafos und Schützen.
- Erden Sie Kraftaufnehmer, Verstärker, Netzteil und Auswertegerät nicht mehrfach.
- Schiebeschalter für die Fühlleitung (6- oder 4-Draht) entsprechend Sensoranschluss einstellen.

4.2. Anschluss Signalausgang

Der Messverstärker BA660 liefert je nach Einstellung der Schiebeschalter unterschiedliche Ausgangssignale. (siehe 5.7)

Es kann nur ein Strom- oder ein Spannungsausgang angeschlossen werden.

4.2.1. Parallelschaltung von Ausgängen

Zur Summenbildung können Stromausgänge parallel geschaltet werden. I_{out} Die mögliche Ausgangsspannung sollte dabei nicht größer als 12 Volt werden. Spannungsausgänge dürfen nicht parallel geschaltet werden.

4.2.2. Anschluss Betriebsspannung

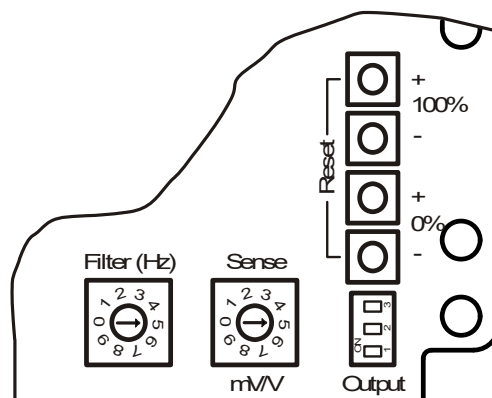
Die Betriebsspannung wird an Klemme (24V) und an (0V) angeschlossen. Der Messverstärker ist gegen Verpolung geschützt.

4.2.3. Triggereingang

Durch einen optisch getrennten Eingang kann das Nullstellen durch eine übergeordnete Steuerung erfolgen. Bei diesem Nullstellen wird die Überlastgrenze nicht verschoben! Die Funktion wird durch einen Triggerimpuls mit 24VDC ausgelöst.

5. Bedienung

5.1. Übersicht Bedienelemente BA660/IP66



Schalterstellung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Messbereich (mV/V)	0,1	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	7,0
Filter (Hz)	0,8	2,4	8,3	25	67	156	385	625	1315	2000

5.2. Bedienung der Tasten

Tasten einzeln / kurz:

Einstellen des Signalausganges

Tasten einzeln / lang (2s):

schnelles Einstellen des Signalausganges

5.3. Verstärkung

>100% +< und >100% -< gleichzeitig (2s):

Setzt das anliegende Eingangssignal (momentan anliegende Kraft) auf 100% des Ausgangssignals (Endwertkalibrierung).

Durch einzelnes Drücken der Tasten >100% +< bzw. >100% -< ist eine individuelle Feinjustage des Ausgangssignals/Endwertes möglich.

i **HINWEIS!**
Bei einer Änderung des Verstärkerausganges mittels der Tasten > 100 % +< oder > 100% -< den Nullpunkt kontrollieren.

i **HINWEIS!**
Die Werte der Verstärkung werden 7 Sekunden nach dem letzten Betätigen einer Taste dauerhaft gespeichert. Beim Speichern blinkt die LED kurzzeitig rot.

5.4. Nullpunkt

>0% + < and >0% - gleichzeitig (2s):

Setzt das anliegende Eingangssignal am Ausgang auf den Nullwert (Nullabgleich)

Durch einzelnes Drücken der Tasten >0% +< bzw. >0% -< ist eine individuelle Feinjustage des Ausgangssignals/ Nullpunktes möglich.

i **HINWEIS!**
Die Werte des Nullpunktes werden 7 Sekunden nach dem letzten Betätigen einer Taste gespeichert. Beim Speichern blinkt die LED kurzzeitig rot.

5.5. Werkseinstellung (Reset)

Für alle zehn Empfindlichkeitseinstellungen / Messbereiche (siehe Pkt. 5.1- Empfindlichkeit in mV/V vom Sensor) sind im Verstärker Werkseinstellungen hinterlegt.

Nachträgliche, individuelle Justagen der Verstärkung (siehe Pkt. 5.3) oder des Nullpunktes (siehe Pkt. 5.4) durch den Anwender beeinflussen nur den gerade eingestellten, aktiven Messbereich.

Beim Drücken der beiden Tasten 100%(+) und 0%(-) -gleichzeitig 2s- werden alle Nullpunkt- und Endwertkalibrierungen der zehn Messbereiche gelöscht und auf die Werkseinstellung von 0mV/V \triangleq Anfangswert des gewählten Signalausganges (-5/-10/0V oder 0/4mA) und 2mV/V \triangleq Endwert des gewählten Signalausganges zurückgesetzt (5/10V oder 20/24mA) zurückgesetzt. Durch Änderungen im Nullpunkt oder der Verstärkung werden für jede eingestellte Empfindlichkeit die Standardwerte geändert (Messbereichseinstellung).

i **HINWEIS!**
Nach dem Rücksetzen auf die Werkseinstellung ist der Verstärker neu auf den Sensor abzugleichen!

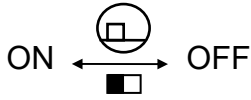
5.6. Filter

Das Ausgangssignal kann über einen Tiefpassfilter in 10 Stufen von 0,8 bis 2000Hz eingestellt werden.

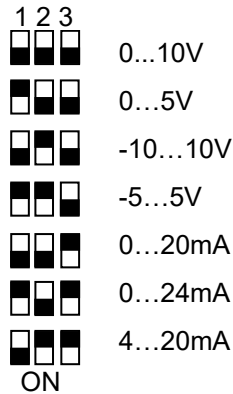
Filter (Hz)	0,8	2,4	8,3	25	67	156	385	625	1315	2000
Interne Abtastrate (Hz)	6	12	25	50	100	200	400	800	1600	3200

5.7. Signalausgang BA660/I66

DIP Schalter- Erklärung:



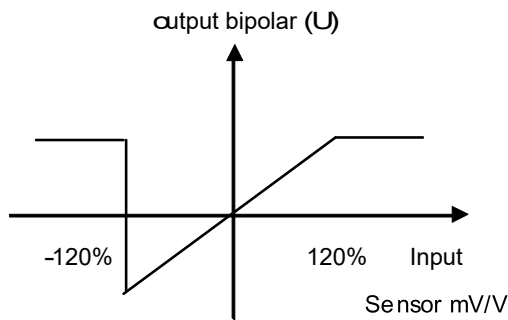
Einstellungen:



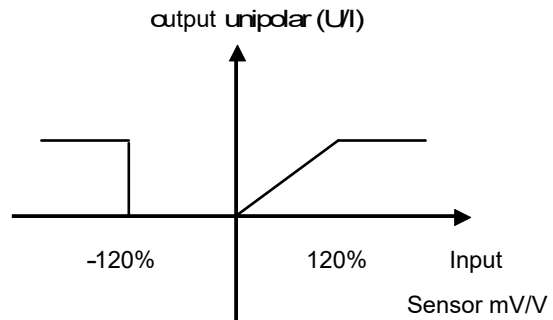
i

HINWEIS!

Bei Überschreitung des Eingangssignals von >120% wird der Analogausgang ($I_{Ou} / V_{Ou} - AG$) auf den max. positiven Ausgangswert festgesetzt. Ist das Eingangssignal im Bereich zwischen -120% und 0% wird beim unipolaren Spannungsausgang bzw. beim Stromausgang das min. Analogsignal ausgegeben (*siehe auch 5.8*)!



Graph 1 Ausgangssignal bei Fehler (bipolar)
Ausgangssignal -5...5V, -10...10V



Graph 2 Ausgangssignal bei Fehler (unipolar)
Ausgangssignal -5...5/10V, 0/4...20/24mA

5.8. LED-Status

LED Anzeige	Bedeutung	Fehlerbeschreibung
Grün	Betriebsbereit	<ul style="list-style-type: none"> Kein Fehler
Rot 1 x blinken	ADC-Overload	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Anschluss an der Sensorleitungen Kabelbruch in Sensorleitung Schalter für 6- und 4-Leiter nicht entsprechend Anschluss geschaltet
Rot 2x blinken	Über-/Unterlastanzeige	<ul style="list-style-type: none"> Überschreitung der Grenzlast von 120% vom Nennkennwert oder Unterschreitung der Minimallast (<i>siehe auch 5.7</i>)
Rot 3x blinken	TEDS Fehler	<ul style="list-style-type: none"> Fehler im Speicher der Sensorerkennung (TEDS) -
Rot 4 x blinken	Ausgang > 100%	<ul style="list-style-type: none"> Die Verstärkung am Ausgang ist zu hoch eingestellt.
Rot 5 x blinken	Stromausgang offen oder Überhitzung DAC	<ul style="list-style-type: none"> Ausgangsseite nicht angeschlossen Kabelbruch am Ausgang Thermische Überhitzung - kühlen
Rot 6 x blinken	Hardwarefehler	<ul style="list-style-type: none"> Allgemeiner Fehler- Restart durchführen

5.9. Restart

>100% -< und >0% +< gleichzeitig: Führt einen Restart durch, ohne die Einstellungen zu ändern.

6. EG-Konformitätserklärung

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik



EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity

No. 02/15

Hersteller: A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Manufacturer: Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Marschnerstraße 26, 01307 Dresden
Adress: Bundesrepublik Deutschland

Produktbezeichnung: DMS - Messverstärker BA 660
Product description: Strain gauge measuring amplifier BA 660

—
—
—
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung werden vorbehalten.

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

2004/108/EG Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Die Konformität mit der Richtlinie 2004/108/EG wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:
Conformity to the Directive 2004/108/EC is assured through the application of the following harmonised standards:

Störfestigkeit:	DIN EN 61000-4-2:2009-12
Interference resistance:	
Störfestigkeit:	DIN EN 61000-4-3:2011-04
Interference resistance:	
Störfestigkeit:	DIN EN 61000-4-4:2013-04
Interference resistance:	
Störfestigkeit:	DIN EN 61000-4-6:2009-12
Interference resistance:	
Störfestigkeit:	DIN EN 61000-4-8:2010-11
Interference resistance:	
Störaussendung:	DIN EN 55011:2011-04
Emitted interference:	

Dresden, den 21.01.2015

gez. Dr.-Ing. Gerd Heinrich
Qualitätsmanagementbeauftragter

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik
Marschnerstraße 26, D-01307 Dresden

<http://www.ast.de>
info@ast.de
Tel (0351) 44 55 30
Fax (0351) 4455-555

HRB-Nr.: 5910
Kreisgericht
Dresden

Bankverbindung:
Commerzbank Ingolstadt
BLZ: 721 400 52 – Konto:
192315000
Ust.-ID: DE 140124546