

Kapazitive Absolutdruckaufnehmer

ASD 2001, ASD 2002, ASD 2003, ASD 2004

Realisation: Aress - www.ressgroupes.com - Publication: Alcatel - BestellNr. 113196 - Aus. 03 - Datum: 09/2010



Benutzerhandbuch

adixen

by Alcatel Vacuum Technology

Alcatel Vacuum Technology France - 98, avenue de Brogny - BP 2069 - 74009 Annecy cedex - FRANCE
Tel. (33) 4 50 65 77 77 - Fax. (33) 4 50 65 77 89
Web site: www.adixen.com

Kapazitive Absolutdruckaufnehmer ASD

Übersetzung der (englischen
Originalversion

Die Messgeräte ASD2001, ASD2002, ASD2003 und ASD2004 sind kapazitive Absolutdruckaufnehmer zur Messung von Drücken im Bereich von 1333 mbar bis 10^{-4} mbar.

Es handelt sich um aktive Messgeräte, die in Verbindung mit einem ADIXEN Steuergerät (ACS2000 oder ACM2000) sowie Ausrüstung des Kunden verwendet werden können.

Inhaltübersicht	Sicherheitshinweise	S. 2
	Verantwortung und Gewährleistung	S. 3
	Zubehör	S. 4
	Technische Kennwerte	S. 5 und 6
	Installation	S. 7
	Betrieb	S. 8 bis 10
	Trennen der Messröhre	S. 11
	Wartung	S. 12
	Rückgabe von Produkten	S. 13
	Dekontaminierung und Recycling von Produkten	S. 14
	Konformitätserklärung	S. 15

Verwendete Symbole

GEFAHR

Dieser Hinweistyp weist auf eine mögliche Gefährdung hin, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen zu schweren Schäden am Gerät und/oder an der Anlage führen kann.

⚠️ WARNUNG

Dieser Hinweistyp weist auf eine mögliche Gefährdung hin, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen zu Verletzungen, möglicherweise mit Todesfolge, führen kann.

⚠️ VORSICHT

Dieser Hinweistyp weist auf eine drohende Gefährdung hin, die bei Nichteinhaltung der Anweisungen zu Verletzungen, möglicherweise mit Todesfolge, führen kann.

1 - Sicherheitshinweise

Grundlegende Sicherheitsvermerke

WARNUNG

■ Elektrische Versorgung

Die Messröhre darf nicht an eine elektrische Versorgung mit mehr als 30 V Gleichspannung angeschlossen werden. Eine Überschreitung dieser maximalen Spannung kann zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen.

■ Erdung

Ordnungsgemäße Erdung ist zwingend erforderlich, um Gefährdungen durch Stromschläge bei Störungen zu vermeiden. Vor der Installation ist sicherzustellen, dass kein Potentialunterschied zwischen der Schutzerde des Steuergerätes (der Spannungsversorgung) und dem Messkopf besteht.

■ Installation

Vor dem Anschluss oder der Demontage der Messröhre von der Anlage ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung durch Prozessgase oder -dämpfe vorliegt. Falls notwendig, Leitungen oder Kammern zunächst mit Neutralgas spülen.

■ Überdruck

Der maximal zulässige Druck für die Messröhre darf nicht überschritten werden. Eine Überschreitung des Maximaldrucks kann zu einer Beschädigung der Messröhre oder Gasaustritten mit Verletzungsgefahr führen.

■ Verwendbare Gase

Diese Messröhre darf nicht mit korrosiven Gasen verwendet werden; toxische Gase erfordern besondere Sorgfalt, da austretende Gase zu Verletzungen führen können. Im Zweifel ist der adixen Support zu kontaktieren.

■ Wartung

Der Messkopf (Sensor) und/oder die Elektronikbaugruppe dürfen nicht zerlegt werden. Anweisungen zum Ausbau zulässiger Baugruppen siehe Kapitel 8.

■ Veränderung des Produkts

Die elektrischen oder mechanischen Komponenten der Messröhre dürfen nicht verändert werden. Jegliche Veränderung an der Messröhre kann zu Schäden führen oder Verletzungen verursachen.

■ Geschultes Personal

Die in diesem Handbuch beschriebenen Arbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die die entsprechende technische Ausbildung und notwendige Erfahrung besitzen oder dementsprechend vom Betreiber der Ausrüstung ausgebildet worden sind.

2 - Verantwortung und Gewährleistung

Der Hersteller Alcatel Hochvakuum Technik ist von jeglicher Verantwortung entbunden und die Garantie wird nichtig, wenn der Betreiber dieses Geräts oder ein Dritter:

- die Anweisungen in diesem Handbuch nicht beachtet
- dieses Produkt anders als in der vorgesehenen Weise verwendet
- die Messröhre in irgendeiner Form verändert
- die Messröhre in Verbindung mit Zubehör verwendet, das nicht in der Produktdokumentation aufgeführt ist

Die Verantwortung für die in den Prozessen verwendeten Gase liegt beim Betreiber der Anlage.

Störungen durch Kontamination sowie Verschleißteile (z. B. Bruch des Heizfadens) werden durch die Gewährleistung nicht abgedeckt.

3 - Zubehör

	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	Messröhrenkabel 5 m	112752
	Messröhrenkabel 10 m	112753
	Messröhrenkabel 20 m	112754
	Sub-D-Steckverbinder 9-polig (für Anschluss an Ausrüstung des Kunden)	114848

4 - Technische Kennwerte

Technische Daten

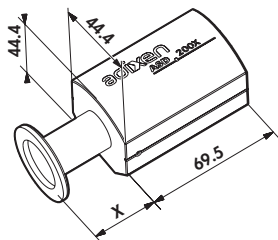
Messprinzip	Kapazitive Absolutdruckaufnehmer
Messbereich	ASD2001 : $1 \cdot 10^{-1} \dots 1333$ mbar ASD2002 : $1 \cdot 10^{-3} \dots 133.3$ mbar ASD2003 : $1 \cdot 10^{-3} \dots 13.33$ mbar ASD2004 : $1 \cdot 10^{-4} \dots 1.333$ mbar
Messbereichsendwert (Parameter Full Scale FS)	ASD2001 : FS = 1333 mbar ASD2002 : FS = 133.3 mbar ASD2003 : FS = 13.33 mbar ASD2004 : FS = 1.333 mbar
Messgenauigkeit (Umgebungstemperatur 25 °C)	0,25 % des Messwerts
Einfluss der Temperatur auf den Nullpunkt	0,005% FS /°C 0,015% FS /°C für ASD 2004
Ansprechzeit	40 ms
Versorgungsspannung	15 bis 24 V DC $\pm 10\%$
Leistungsaufnahme	0.5 W (Strom <30 mA)
Schutzklasse	IP40
Kennwiderstand des Messgeräts	7.5 k Ω
Analogausgang	0-10 V linear 10 V = FS - 1 V = FS x 0.1
Elektrische Verbindung	9 poliger Sub-D-Stecker
Max. Kabellänge	30 m - 0.34 mm ²
Betriebstemperatur	+5 bis +50 °C +15 bis +42 °C für ASD 2004
Lagertemperatur	-20 bis +70 °C
Zulässige Feuchtigkeit	70 % ohne Kondensation
Vakuumschluss	DN16 ISOKF, 8VCR [®] (1) Innengewinde
Einbaulage	beliebig
Internes Volumen	2.5 cm ³
Maximal zulässiger Druck (DN16 ISOKF)	2 bars
Dem Vakuum ausgesetzte Werkstoffe	SUS304, SUS316L, Glas, Al ₂ O ₃ (ASD 2001, 2002, 2003), SiO ₂ (ASD 2004)

(1) VCR ist ein Markenzeichen der Firma Swagelock

4 - Technische Kennwerte (Forts.)

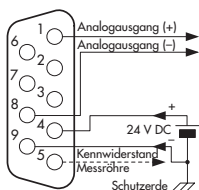
Abmessungen des Messgeräts

Anschlussflansch DN 16 ISO KF X = 30,8 mm
 Anschlussflansch VCR® X = 27,7 mm / 41,9 mm



Elektrische Anschlüsse

ASD 200x - 0/10 V



Klemme	Signal	ASD 200x 0/10 V
1	Signal 0-10 V (+)	X
2	Nicht benutzt	
3	Nicht benutzt	
4	DC-Versorgung (+)	X
5	Kennwiderstand	X
6	Nicht benutzt	
7	Nicht benutzt	
8	Signal 0-10 V (-)	X
9	DC-Versorgung (-)	X

⚠️ WARNUNG

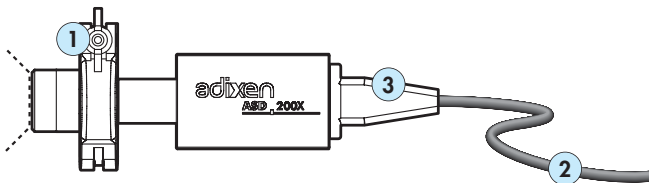
- Freie Anschlüsse dürfen nicht belegt werden.
- Beachten Sie die erforderlichen Leiterquerschnitte, wenn Sie Kabel selbst anfertigen (4 S. 5) ⁽¹⁾.
- Schließen Sie immer die Schutzerde an, um die Gefahr eines elektrischen Stromschlags zu vermeiden.
- Schützen Sie die Versorgung der Messröhre mit einem Trennschalter, um die Gefahr von Schäden oder Verletzungen auszuschließen.

(1) Ein 9-poliger Sub-D-Steckverbinder steht für den Anschluss an die Ausrüstung des Kunden zur Verfügung (3 S. 4).

5 - Installation

Verbindung Schließen Sie die Messröhre mit Hilfe des Zubehörs (1) (siehe Produktkatalog von Adixen) an die Anlage an.

Schließen Sie das Anschlusskabel der Messröhre (2) mit Hilfe einer Zugentlastung an den Steckverbinder (3) an.



⚠️ WARNUNG

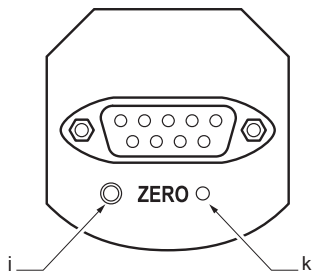
- Der maximal zulässige Druck für die Messröhre darf nicht überschritten werden (siehe 4 S. 5). Eine Überschreitung des Maximaldrucks kann zu einer Beschädigung der Messröhre und gesundheitsschädlichen Gasaustritten führen.
- Öffnen Sie die Verbindung zur Messröhre nicht, wenn Drücke über 1 bar vorliegen. Durch das Platzen der Messröhre und herumfliegende Teile können Verletzungen auftreten.
- Verwenden Sie diese Messröhre nicht in Prozessen mit brennbaren oder zündfähigen Gasen.
- Die Messröhre darf sich nicht auf Temperaturen über 70 °C erwärmen, um eine Beschädigung der elektronischen Schaltkreise und Lecks zu vermeiden.


GEFAHR

- Berühren Sie die Innenflächen der Messröhre, insbesondere den Anschlussflansch, nicht mit bloßen Händen. Fingerabdrücke können zu Gasaustritten und falschen Druckmesswerten führen.
- Handhaben Sie die Messröhre beim Anschluss an das Vakuumsystem vorsichtig (nicht über das Elektronikgehäuse verdrehen oder verbiegen). Muss die Messröhre anders ausgerichtet werden, trennen Sie sie von der Anlage, richten sie anders aus und schließen sie wieder an. Anderenfalls kann die Messröhre beschädigt werden.
- Schließen Sie die Messröhre so an, dass möglichst wenige Vibrationen auftreten. Anderenfalls kann die Messröhre beschädigt werden.
- Achten Sie darauf, dass die Messröhre keinen schnellen Temperaturänderungen ausgesetzt wird. Vermeiden Sie die Anbringung in der Nähe von Wärmequellen oder Lüftern.

6 - Betrieb

Beschreibung des Bedienfelds



Leuchtdiode (LED) "j" / Anzeigelampe	Zustand	Beschreibung
	● Grün	Stromversorgung eingeschaltet
	● Orange	Nullabgleich läuft
	● oder (●) Rot	Störung (siehe Störungskatalog)
	((●)) Rot	Nullabgleich fehlgeschlagen ( 6 p. 11)
● Anzeigelampe leuchtet stetig		
(●) Langsam blinkend		
((●)) Schnell blinkend 5"		
Druckschalter 'ZERO' "k"		Nullabgleich durchführen

6 - Betrieb (Forts.)

Signal 0/10 V Das analoge Ausgangssignal 0/10V liegt zwischen den Anschlüssen 1 (+) und 8 (-).

Zur Umrechnung von Spannung in Druck kann die folgende Formel verwendet werden:

$$P = (U/10) \times (FS \times C) \text{ mit:}$$

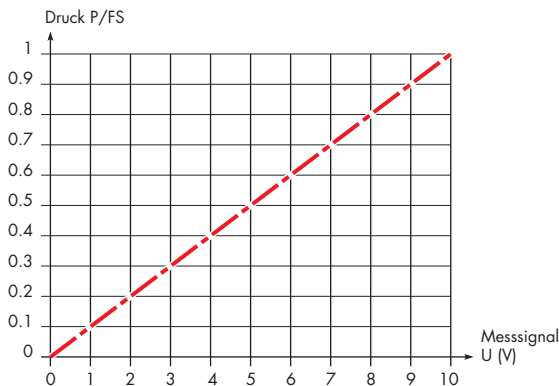
P = Druck,

U = signal 0/10 V,

FS= Messbereichsendwert des Geräts

C= Koeffizient für Maßeinheit

	mbar	Pa	Torr		Messbereich	FS (Endwert)
C	1	100	0.750	ASD 2001	$1333 \dots 10^{-1}$ mbar	1333
				ASD 2002	$133.3 \dots 10^{-2}$ mbar	133.3
				ASD 2003	$13.33 \dots 10^{-3}$ mbar	13.33
				ASD 2004	$1.333 \dots 10^{-4}$ mbar	1.333



GEFAHR

Nach dem Einschalten des Messgeräts mindestens 30 Minuten lang warten, um ein stabiles Messsignal 0/10 V zu erhalten.

6 - Betrieb (Forts.)

Abgleich des Messgeräts

Der Nullabgleich muss unbedingt vor der ersten Verwendung des Messgeräts durchgeführt werden; bei einem Druck kleiner als die untere Messgrenze (siehe Tabelle unten).

Ein Abgleich ist außerdem erforderlich:

- nach längerem Gebrauch des Messgeräts
- nach Verwendung in einem kontaminierten Prozess (Messgerät verunreinigt)
- bei zweifelhaften Druckmesswerten

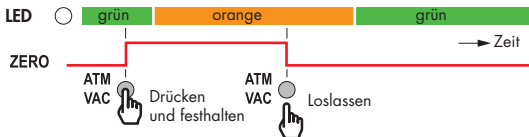
Diese Einstellung muss unter denselben Bedingungen und bei derselben Stellung des Messgeräts wie im normalen Betrieb durchgeführt werden. Das Messgerät sollte sich über mindestens eine Stunde stabilisieren, bevor ein Abgleich durchgeführt wird. Für hochpräzise Messungen wird eine längere Stabilisierungsphase bis zu 5 Stunden empfohlen. Für die Messung ist ein entsprechend genaues, kalibriertes Voltmeter oder ein adixen Steuergerät zu verwenden. Messgerät an das Vakuumssystem anschließen und den Druck auf den Mindestwert nach der folgenden Tabelle absenken.

ZERO Taste mit dem beiliegenden Werkzeug niederdrücken.

	Mindestdruck für Nullabgleich
ASD 2001	10^{-2} mbar
ASD 2002	10^{-3} mbar
ASD 2003	10^{-4} mbar
ASD 2004	10^{-5} mbar

Nullabgleich

für Einstellung
0 volt = 0 mbar



GEFAHR

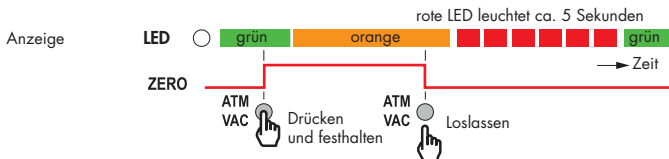
Den Druckschalter ZERO loslassen, während die Anzeigelampe noch orange leuchtet.
Wird der Druckschalter erst losgelassen, nachdem die Anzeigelampe nicht mehr orange leuchtet, muss der Abgleich erneut durchgeführt werden (Vorgehensweise siehe oben).

6 - Betrieb (Forts.)

Nullabgleich fehlgeschlagen

Der Abgleich wird nicht berücksichtigt, wenn das Ausgangssignal 0-10 V:

- über +0,7 V liegt oder $< - 0,2$ V
- instabil oder mit Störungen behaftet ist.



7 - Trennen der Messröhre

⚠️ WARNUNG

■ Das Vakuumsystem kann Stoffe enthalten, die schädlich für die Gesundheit und die Umgebung sind.

Vor der Demontage der Messröhre von der Anlage ist sicherzustellen, dass keine Gefährdung durch Prozessgase oder -dämpfe vorliegt. Falls notwendig, Leitungen oder Kammern zunächst mit Neutralgas spülen.

Handhabung verunreinigter oder kontaminierter Messröhren (☞ 9 S. 13).

⚠️ GEFAHR

■ Berühren Sie die Innenflächen der Messröhre, insbesondere den Anschlussflansch, nicht mit bloßen Händen. Fingerabdrücke können zu Gasaustritten und falschen Druckmesswerten führen.

- Bringen Sie die Anlage auf Atmosphärendruck.
- Schalten Sie die Stromversorgung der Messröhre aus.
- Ziehen Sie das Anschlusskabel der Messröhre ab.
- Trennen Sie die Messröhre von der Anlage.
- Bringen Sie den Schutzdeckel am Anschlussflansch der Messröhre an, um das Eindringen von Fremdkörpern zu vermeiden.
- Soll die Messröhre gelagert werden, bewahren Sie sie geschützt vor Hitze, Feuchtigkeit und Staub auf (☞ 4 S. 5).

8 - Wartung





GEFAHR

■ Verkrustungen und/oder Verschmutzungen am Messsystem der Röhre können zu Messfehlern bis hin zum Ausfall der Messröhre führen.

Das Messsystem mit Ausnahme des Anschlussflansches kann nicht gereinigt werden. Reinigen Sie die Außenseite des Flansches mit denaturiertem Alkohol.

Keine Wartungsarbeiten darf in diese Messröhre durchgeführt werden.

Störungskatalog

Kodierung	Infos ASD/ASR 200x: Leuchtdiode und Ausgangsspannung/Volt	Meldung Steuergerät#	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahme
B	 Spannung $\geq 10,5$ (rot)	or	Skalendwert überschritten	keine
C*	 - $0,2 \leq$ Spannung $< 10,5$ (grün)	0967	wenn Messwerte falsch = Nullpunkteinstellung nicht durchgeführt oder Nullpunktabweichung oder Messkopf verschmutzt	Nullpunkteinstellung vornehmen
	 - $0,2 \leq$ Spannung $< 10,5$ (rot)	-20.67	Temperaturgrenze überschritten	keine
H	 Spannung $< -0,2$ (rot)	-30.67	Nullpunktabweichung oder Messkopf verschmutzt	1- Nullpunkteinstellung vornehmen 2- ggf. Messröhre ersetzen
I	 Spannung $\leq -0,5$ (rot)	zufällige Anzeige	Nullpunktabweichung oder Messkopf verschmutzt	Messröhre ersetzen

(*) geringfügige Störung; reduzierte Genauigkeit

(#) Beispieldaten, Werte können abweichen

9 - Rückgabe von Produkten



WARNUNG

■ Kontaminierte Produkte (mit radioaktiven, toxischen, ätzenden oder mikrobiologischen Substanzen) können gesundheitsschädlich sein und/oder die Umgebung schädigen.

An uns zurückgegebene Produkte sollten so sauber wie möglich und frei von schädlichen Stoffen sein. Beachten Sie die geltenden Transportvorschriften und die Vorschriften des Frachtführers.

Für die Rückgabe des Produkts an den Kundendienst von Adixen füllen Sie bitte den auf unserer Internetseite bereitgestellten Sicherheitsfragebogen aus.

Nicht eindeutig als «frei von schädlichen Substanzen» deklarierte Produkte werden zu Lasten des Kunden dekontaminiert.

Fehlt der ausgefüllte Sicherheitsfragebogen, wird das Produkt auf Kosten des Absenders an ihn zurückgesendet.

10 - Dekontaminierung und Recycling von Produkten

Gemäß der Vorschrift 2002/96/EG zur Behandlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten und der Vorschrift 2002/95/EG über die Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten müssen Produkte von Adixen am Ende ihrer Lebensdauer zur Dekontaminierung und Verwertung an den Hersteller zurückgegeben werden.

Die Verpflichtung des Herstellers zur Rücknahme dieser Geräte gibt nur für komplette, nicht veränderte oder nachgerüstete Geräte, für die originale von Alcatel Hochvakuum Technik gelieferte Ersatzteile verwendet wurden und die sämtliche Komponenten sowie Baugruppen enthalten.

Diese Verpflichtung beinhaltet weder die Transportkosten des Produkts zum Wiederaufbereitungszentrum noch zusätzliche Leistungen, die dem Kunden in Rechnung gestellt werden.

Für die Rückgabe des Produkts an das Kundendienstzentrum füllen Sie bitte den auf unserer Internetseite bereitgestellten Sicherheitsfragebogen aus.

VORSICHT

Kontaminierte Komponenten

Kontaminierte Komponenten können gesundheitsschädlich sein und/oder die Umgebung schädigen. Bevor Sie Arbeiten an Teilen durchführen, sollten Sie das Produkt auf eventuelle Kontaminierung prüfen. Beachten Sie bei der Handhabung kontaminierter Teile die geltenden Vorschriften und treffen Sie alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen.

VORSICHT

Umweltschädliche Stoffe

Bestimmte Produkte oder ihre Bauteile (mechanische oder elektrische Komponenten, Flüssigkeiten usw.) können die Umgebung schädigen. Entsorgen Sie umweltschädliche Stoffe nach den geltenden Vorschriften.

Trennen von Komponenten

Nach dem Ausbau des Produkts trennen Sie die Komponenten nach den folgenden Kriterien:

Kontaminierte Komponenten

Kontaminierte Komponenten (radioaktive, toxische, korrosive oder biologische Gefährdung) sind nach den geltenden Vorschriften zu dekontaminieren, nach ihren Werkstoffen zu trennen und zu entsorgen.

Nicht kontaminierte Komponenten

Diese Komponenten sind nach ihren Werkstoffen zu trennen und dem Recycling zuzuführen.

adixen

EG-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Alcatel Vacuum Technology France
98, Avenue de Brogny, BP 2069
74009 ANNECY FRANCE

MIT ISO 9001 ZERTIFIKAT

Hiermit erklären, daß die nachfolgend bezeichneten Adixen Produkte,

AP 2004 - APN 2004 - Pirani Messröhre
ACC 2009 - kombinierte-Messröhre Pirani/Kaltkathode
AHC 2010 - kombinierte Messröhre Quarz/Heizkathode
ASD 2001 - ASD 2002 - ASD 2003 - ASD 2004 kapazitive Messröhre

konform sind mit den folgenden EG-Richtlinien :

73 / 023 / EEC	Niederspannungsrichtlinie
89 / 336 / EEC	Elektromagnetische Verträglichkeit
93 / 68 / EEC	Richtlinie des Rats (E.C Marking)
2002/96/EG	Elektro- und Elektronik-Altgeräte
2002/95/ EG	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Angewandte nationale und harmonisierte Normen und technische Spezifikationen :

NF EN 61000-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit / Fachgrundnormen Störfestigkeit- Industriebereich
NF EN 61000-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit / Fachgrundnorm Störaussendung - Kleinindustrie
NF EN 61010-1	Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
NF EN 61326 Class A emission)	Elektromagnetische Verträglichkeit / Elektrische Betriebsmittel für Messtechnik, Leittechnik und Laboreinsatz.

Mr J.Y. GUEGAN, Président Directeur Général

Anncy, le 06/10/2009

An Alcatel-Lucent Company