

Druckcontroller Air Data Test Set Typ CPA8001



Anwendungen

- Höhen- und Steigratenkalibrierung
- Fluggeschwindigkeitskalibrierung
- Kalibrierung von Luftdatenrechnern
- Militärisch und zivil genutzte Hubschrauber
- Forschungs- und Entwicklungslaboratorien

Besonderheiten

- Über die Front austauschbare Referenzsensoren
- Großer Farb-Touchscreen mit allen notwendigen Informationen
- Regelstabilität 0,001 % der Spanne
- Genauigkeit bis 0,009 % IS-50 (IntelliScale)



Druckcontroller Air Data Test Set Typ CPA8001

Beschreibung

Anwendung

Das Air Data Test Set CPA8001 (ADTS) ist ein Druckcontroller, der speziell für die Kalibrierung von Messgeräten der Luft- und Raumfahrttechnik konzipiert ist. Mit dem Controller CPA8001 können Kalibrierungen sowohl von analogen Höhenmessern, Steigratenanzeigen und Fahrtenmessern als auch digitalen Sensoren oder Luftdatenrechnern durchgeführt werden. Aufgrund des modularen Aufbaues bietet das Air Data Test Set Typ CPA8001 ein Maximum an Flexibilität in Sachen Konfektionierung nach Kundenwunsch.

Aufbau

Das CPA8001 ist wahlweise als Tischgerät oder 19"-Einbausatz erhältlich. Das Gerät verfügt über wahlweise eine Regeleinheit mit einem Referenzdrucksensor oder zwei Regeleinheiten mit einem Dual-Sensor.

Die Sensoren lassen sich über die Front, ohne Ausbau des kompletten Controllers z. B. aus einer Kalibrieranlage tauschen.

Funktionalität

Ein großer, hochauflösender Farb-Touchscreen, gepaart mit einer intuitiven und bedienerfreundlichen Menüführung, gewährleistet maximalen Bedienkomfort. Die Menüführung steht in einer Vielzahl von Landessprachen zur Verfügung. Auf dem großen Touchscreen sind alle notwendigen Informationen wie aktuelle Mess- und Sollwerte für Höhe, Steigrate, Geschwindigkeit und Beschleunigung auf einer Oberfläche zu finden. Optional können die gemessenen Werte zusätzlich in Druckeinheiten angezeigt werden. Darüber hinaus ist das Erstellen komplexer Testprogramme einfach via Menü am Gerät umsetzbar.

Der Controller kann über die vorhandenen Schnittstellen ferngesteuert werden. Hierzu steht eine Vielzahl an Befehlsatz-Emulationen anderer ADTS-Geräte zur Verfügung.

Komplette Prüf- und Kalibriersysteme

Bei Bedarf können auch komplette mobile oder stationäre Prüfeinrichtungen konfektioniert werden. Für die Einbindung in bereits bestehende Systeme steht für die Kommunikation mit anderen Geräten eine IEEE-488.2-, RS-232-, USB- und Ethernet-Schnittstelle zur Verfügung.

Technische Daten Typ CPA8001

Referenzdrucksensorik

P_s-Sensor

Messbereich 0 ... 950 mbar abs. bis zu 0 ... 1.253 mbar abs.
0 ... 29, inHg bei 0 °C bis zu 0 ... 37 inHg bei 0 °C

Genauigkeit ¹⁾ 0,009 % IS-50 ¹⁾

P_t-Sensor

Messbereich 0 ... 1.355 mbar abs. bis zu 0 ... 3.725 mbar abs.
0 ... 40 inHg bei 0 °C bis zu 0 ... 110 inHg bei 0 °C

Genauigkeit Standard: 0,01 % FS
Optional: 0,01 % IS-50

Q_c-Sensor

Messbereich -34 ... +100 mbar bis zu -34 ... +3.386 mbar
-1 ... +3 inHg bei 0 °C bis zu -1 ... +100 inHg bei 0 °C

Genauigkeit 0,01 % FS

Optionale barometrische Referenz

Funktion Die barometrische Referenz kann zum Druckartwechsel ³⁾ absolut <=> relativ verwendet werden. Bei Relativdrucksensoren muss der Messbereich des Sensors bei -1 bar / -15 psi anfangen, um eine Absolutdruckemulation durchzuführen.

Messbereich 552 ... 1.172 mbar abs. / 8 ... 17 psi abs.

Genauigkeit 0,01 % des Messwerts

Vakuumreferenzsensor

Messbereich 100 ... 1.000 mtorr abs. / 0,13 ... 1,3 mbar

Genauigkeit 0,4 % des Messwerts

Druckeinheiten 38 und 2 benutzerdefinierte Einheiten

Flugeinheiten Höhe: Fuß, Meilen, Meter, Kilometer
Einheiten für die Fluggeschwindigkeit: kn, mph, km/h, m/s, Mach

Integrierte Sensorik Standard: versionsbedingt, mindestens einen
Option: Zusätzliche barometrische Referenz, Vakuumreferenzsensor

- 1) Ist durch die Gesamt-Messunsicherheit definiert, welche durch den Erweiterungsfaktor (k = 2) ausgedrückt wird und folgende Faktoren beinhaltet: die gerätespezifische Performance, Messunsicherheit des Referenzgerätes, Langzeitstabilität, Einfluss durch Umgebungsbedingungen, Drift und Temperatureinflüsse über den kompensierten Bereich bei periodischem Nullpunktgleich.
- 2) 0,009 % IS-50-Genauigkeit: Zwischen 0 ... 50 % der Messspanne ist die Genauigkeit 0,009 % der halben Messspanne und zwischen 50 ... 100 % der Messspanne ist die Genauigkeit 0,009 % v. MW.
- 3) Für eine Druckartemulation empfehlen wir einen nativen Absolutdrucksensor, da hier die Nullpunktdrift im emulierenden Modus durch einen Nullpunktgleich eliminiert werden kann.

Genauigkeit

P _s -Druckbereich	0,009 % IS-50	0,009 % IS-50
	0 ... 32 inHg abs.	0 ... 34 inHg abs.
	Höhe Meereshöhe ±2,5 ft 29.000 ft ±3,4 ft 41.000 ft ±5,7 ft	Meereshöhe ±2,5 ft 29.000 ft ±3,6 ft 41.000 ft ±6 ft
Druck	32 inHg ±0,0027 inHg	37 inHg ±0,003 inHg
	15 inHg ±0,00014 inHg	15 inHg ±0,00015 inHg
	5 inHg ±0,00014 inHg	5 inHg ±0,000115 inHg
Q _c -Druckbereich	0,01 % FS	0,01 % FS
	-1 ... 32 inHg	-1 ... 80 inHg
Fluggeschwindigkeit	250 kn ±0,12 kn	250 kn ±0,31 kn
	500 kn ±0,05 kn	500 kn ±0,13 kn
	661 kn ±0,03 kn	661 kn ±0,08 kn
		1.000 kn ±0,03 kn

Grundgerät

Gerät

Geräteausführung	Standard: Tischgehäuse optional: 19"-Einbaumontageset mit Seitenplatten
Aufwärmzeit Zeit	ca. 25 min
Abmessungen	siehe technische Zeichnungen
Gewicht	ca. 21 kg

Anzeige

Bildschirm	9,0" Farb-TFT mit Touchscreen
Auflösung	4 ... 6 Digits
Eingabemethode	kapazitiver Touchscreen

Anschlüsse

Druckanschlüsse	7/16"- 20 F SAE
Druckanschlussadapter	6 mm SWAGELOK®-Rohrverschraubung; weitere auf Anfrage
Filterelemente	alle Druckanschlüsse besitzen 20-µ-Filter
Zulässiges Druckmedium	saubere, trockene Luft oder Stickstoff
Überdruckschutz	Überströmventil

Zulässiger Druck

Supply Port (P_s , P/Q_c)	~ 110 % FS
Measure/Control Port (P_s , P/Q_c)	max. 105 % FS

Spannungsversorgung

Hilfsenergie	AC 90 ... 132 V oder AC 180 ... 264 V, 47 ... 63 Hz
Energieverbrauch	max. 100 VA

Zulässige Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	15 ... 35 °C
Lagertemperatur	0 ... 70 °C
Relative Luftfeuchte	35 ... 85 % r. F. (nicht betauend)
Kompensierter Temperaturbereich	15 ... 45 °C
Einbaulage	horizontal oder leicht geneigt

Regelparameter

Regelstabilität	< 0,001 % FS
Anregelzeit	< 25 s; Zeit kann durch Ratenregelung verlängert werden
Regelbereich	0 ... 100 % FS
Ratenregelung	0 ... 6.000 ft/min.
Stabilität Ratenregelung	±0,8 % der eingestellten Rate ±10 ft/min
Externes Volumen	50 ... 1000 ccm / 3 ... 60 cu.in.

Kommunikation

Schnittstelle	RS-232, Ethernet, IEEE-488.2 und USB
Befehlssätze	Mensor, WIKA SCPI
Antwortzeit	ca. 100 ms

CE-Konformität und Zertifikate

CE-Konformität

EMV-Richtlinie ⁴⁾	2004/108/EG, EN 61326-1 Emission (Gruppe 1, Klasse A) und Störfestigkeit (industrieller Bereich)
Niederspannungsrichtlinie	2006/95/EC, EN 61010-1

Zertifikat

Kalibrierung ⁵⁾	Standard: Kalibrierzertifikat 3.1 nach EN 10204 Option: DKD/DAkS-Kalibrierzertifikat
----------------------------	---

- 6) **Warnung!** Dies ist eine Einrichtung der Klasse A für Störaussendung und ist für den Betrieb in industrieller Umgebung vorgesehen. In anderen Umgebungen, z. B. im Wohn- oder Gewerbebereich, kann sie unter Umständen andere Einrichtungen störend beeinflussen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen.
- 7) Bei waagerechter Aufstellung kalibriert.

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Modularer Aufbau des CPA8001

Genauigkeit und Stabilität

Die Gesamt-Messunsicherheit des CPA8001 entspricht den Anforderungen der RVSM-Richtlinie. Dank einer speziellen, patentierten Ventiltechnik, können Höhen bzw. Steigraten als auch Fluggeschwindigkeiten bei großen Volumen präzise und stabil eingeregelt werden.

Austauschbare Sensoren

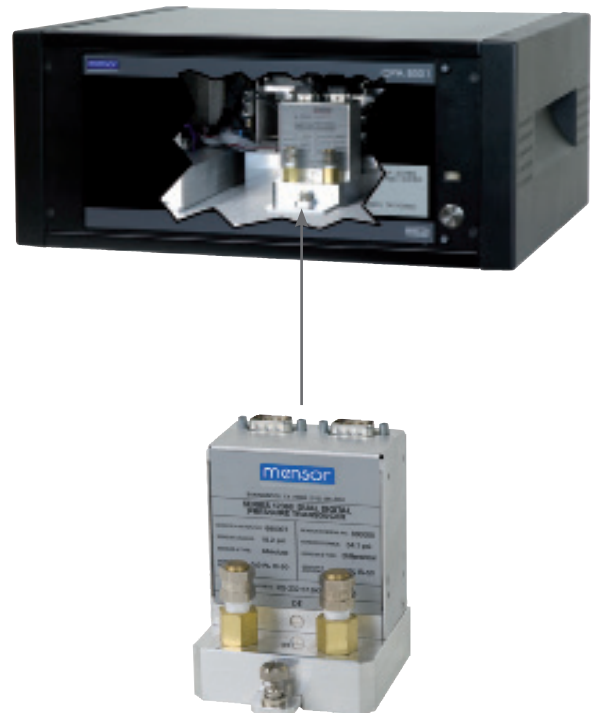
Die austauschbaren Sensoren sind ein spezielles Merkmal von Mentor-Kalibriergeräten. Austauschbare Sensoren garantieren einen dauerhaften Betrieb, praktisch ohne Stillstandszeiten. In weniger als drei Minuten können die zur Kalibrierung entnommenen Sensoren durch neu kalibrierte Sensoren ersetzt werden. Die Möglichkeit, einen Sensor zur Kalibrierung zu entnehmen und ihn durch einen neu kalibrierten Sensor zu ersetzen, solange die Geräte noch in Betrieb sind, spart Zeit und Geld.

Emulation und einfache Integration

Der Controller CPA8001 kann Befehle für andere ADTS-Einheiten empfangen und verstehen, auch die für den Controller ADTS 8201 von Mentor. Damit ist eine schnelle Emulation von alten oder veralteten ADTS-Kalibriergeräten ohne Programmieränderungen möglich. Die schnelle Emulation spart Zeit und bereits festgelegte Prozesse bzw. Verfahren können bestehen bleiben.

Modularer Aufbau

Ein modularer Aufbau vereinfacht die Wartung. Das Elektronikmodul und der Regler sind eigenständige Baugruppen, die keine Wartung benötigen. Sollte dennoch eine Wartung nötig sein, kann jede Komponente entfernt und einfach durch ein neue Baugruppe ersetzt werden.



Modularer Aufbau der Hardware

Leistungsmerkmale des CPA8001

Überragende Regelperformance

Das Air Data Test Set CPA8001 (ADTS) überzeugt vor allem durch die überragende Regelperformance. Die Regeleinheit garantiert ein schnelles, harmonisches und überschwingungsfreies Anregeln von Druckwerten mit höchster Präzision und eine sehr hohen Regelstabilität.

Besonders adaptiv an jegliche Arbeitsbedingungen

Der Controller weist eine kurze Warm-up-Zeit von ca. 25 Minuten auf. Darüber hinaus ermöglicht er eine automatische Adaption an das Prüfvolumen.

Komfortable Bedienung

Die schlanke und eindeutige Menüstruktur gewährleistet eine besonders hohe Bedienerfreundlichkeit.

Langzeitstabil und wartungsarm

Aufgrund der hochwertigen Präzisionsdrucksensorik verfügt das Gerät über eine exzellente Messgenauigkeit und Langzeitstabilität. Außerdem gewährleistet seine spezielle patentierte Nadelventiltechnologie ein geräusch- und verschleißarmes Anregeln von Drücken.

Externe Re-Kalibrierung

Die Front des Air Data Test Set CPA8001 besitzt eine schwenkbare Tür, die mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers geöffnet werden kann. Der Zweifach-Drucksensor (P_s/P_t oder P_s/Q_c) kann nach dem Lösen einer Flügelschraube aus seinem unverlierbaren Träger herausgenommen werden.

Der Zweifach-Drucksensor kann dann mithilfe eines externen Kalibrierschlittens kalibriert werden (optional). Nach der Kalibrierung kann der Sensor wieder in den CPA8001 eingesetzt werden, um seinen Betrieb wiederaufzunehmen.

Außerdem kann ein zusätzlicher Zweifach-Drucksensor erworben werden, um einen fertig kalibrierten Drucksensor als Ersatz für den zu kalibrierenden Drucksensor in Reserve zu haben. Durch diese Möglichkeit reduziert sich die Ausfallzeit des Air Data Test Set CPA8001 praktisch auf Null.

Touchscreen und intuitive Benutzeroberfläche

Das Air Data Test Set CPA8001 (ADTS) hat einen hochauflösenden Farb-Touchscreen mit einer intuitiven Menüstruktur und jobspezifischen Masken. Die einzelnen Benutzerebenen sind passwortgeschützt. Die Sollwerte für Höhe, Steigrate, Fluggeschwindigkeit sowie Geschwindigkeitsänderung sind anfangs noch nicht festgelegt und können gemeinsam aktiviert werden.

Standard-Arbeitsoberfläche/Hauptbildschirm

The screenshot shows the main interface with the following labeled elements:

- Left Panel (Ps-Kanal):**
 - Rahmen für P_s -Kanal
 - Sollwert (Höhe): 1.3
 - Aktueller Messwert (Höhe): 1005.3
 - Aktuelle Einheit (Höhe): Feet
 - Aktuelle Höhe in Druckeinheit: 1005.3
 - Rahmen für Steigrate
 - Sollwert (Steigrate): 0
 - Aktueller Messwert (Steigrate): -0
 - Aktuelle Einheit (Steigrate): in/s
 - Aktuelle Steigrate in Druckeinheit: -0.0000 bar/s
- Right Panel (Pt/Qc-Kanal):**
 - Rahmen für P_t/Q_c -Kanal
 - Sollwert (Geschwindigkeit): 100.0
 - Aktueller Messwert (Geschwindigkeit): 11.1
 - Aktuelle Einheit (Geschwindigkeit): Knot
 - Aktuelle Geschwindigkeit (Druckeinheit): 11.1
 - Rahmen für Beschleunigung
 - Sollwert (Beschleunigung): 1
 - Aktueller Messwert (Beschleunigung): 0
 - Aktuelle Einheit (Beschleunigung): Knot/Sec
- Bottom Panel:**
 - Betriebsmodi: Messen, Regeln, Vent

MESSEN

Im Messmodus wird der am Testport anliegende Druck hochgenau gemessen (wurde vorher direkt vom Modus **REGELN** in **MESSEN** gewechselt, wird der zuletzt angeregte Druck im angeschlossenen Testaufbau gehalten/eingeschlossen).

REGELN

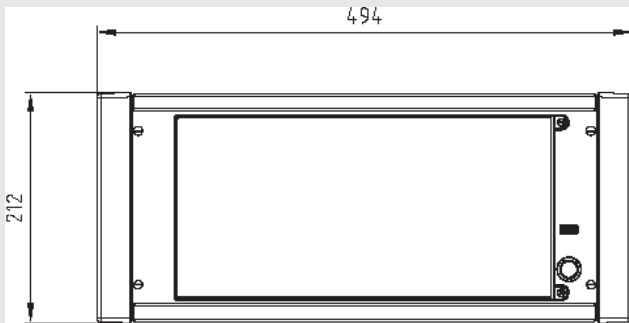
Im Regelmodus stellt das Gerät gemäß der Sollwertvorgabe einen hochgenauen Druck am Testport bereit.

ENTLÜFTEN (Go to ground)

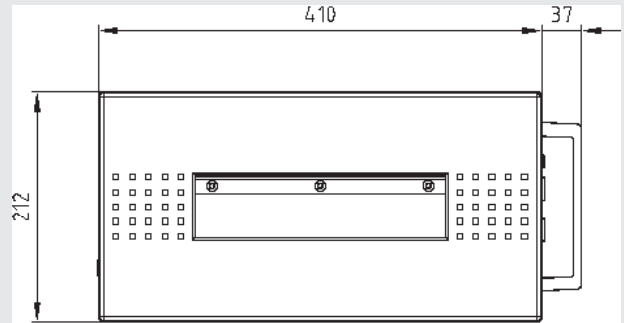
Das Gerät regelt mit einer einstellbaren Sinkrate das System inkl. der am Testport angeschlossenen Prüfaufbauten zur Atmosphäre.

Abmessungen in mm

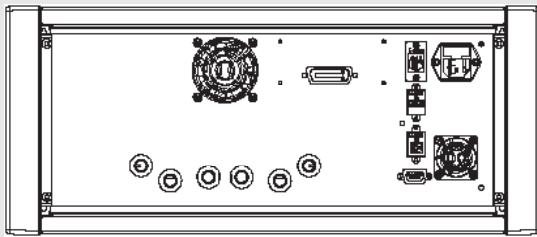
Frontansicht



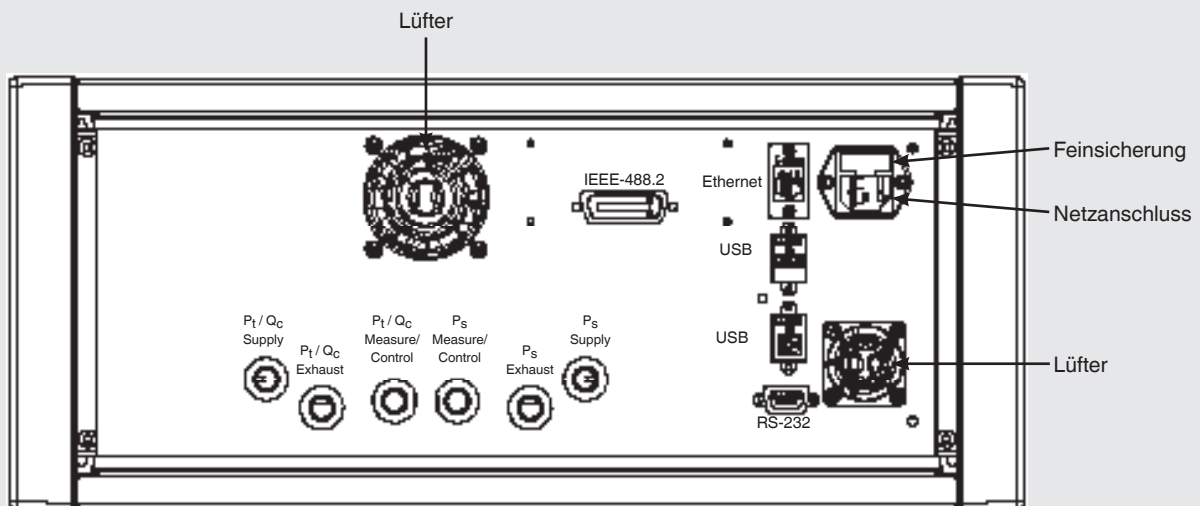
Seitenansicht



Rückansicht



Elektrische Anschlüsse und Druckanschlüsse - rückseitig



Lieferumfang

- Air Data Test Set Controller Typ CPA8001
- Netzanschlusskabel ca. 2 m
- Betriebsanleitung
- Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204

Optionen

- DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat
- 19"-Einbausatz mit Seitenplatten
- Barometrische Referenz
- Vakuumreferenzsensor

Zubehör

- Kalibrierschlitten
- Druckanschlussadapter
- Schnittstellenkabel

Bestellangaben

Typ / Gehäuseart / Sensorversion / Genauigkeit Sensormodul / P_s Messbereich / P_t Messbereich / Q_c Messbereich / Kalibrierung Sensormodul / Barometrische Referenz / Kalibrierung barometrische Referenz / Vakuumreferenzsensor / Kalibrierung Vakuumreferenzsensor / Netzanschlusskabel / Druckanschlussadapter / Zusätzliche Bestellangaben