

Installations- und Betriebsanleitung portables Taupunktmessgerät mit integrierter Druckmessung DP 400 mobil



I. Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für das DP 400 mobil entschieden haben. Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme diese Installations- und Betriebsanleitung aufmerksam durch und befolgen Sie unsere Hinweise. Nur bei genauer Beachtung der beschriebenen Vorschriften und Hinweise wird die einwandfreie Funktion des DP 400 mobil und ein gefahrloser Betrieb sichergestellt.



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Geschäftsstelle Süd / Sales Office South

Zindelsteiner Str. 15
D-78052 VS-Tannheim

Tel.: +49 (0) 7705 978 99 0

Fax: +49 (0) 7705 978 99 20

Mail: info@cs-instruments.com

Web: <http://www.cs-instruments.com>

Geschäftsstelle Nord / Sales Office North

Am Oxe 28c
D-24955 Harrislee

Tel.: +49 (0) 461 700 20 25

Fax: +49 (0) 461 700 20 26

Mail: info@cs-instruments.com

Web: <http://www.cs-instruments.com>

II. Inhaltsverzeichnis	
I. Vorwort	1
II. Inhaltsverzeichnis	2
1 Sicherheitshinweise	3
1.1 Allgemein	3
1.2 Installation	4
1.3 Lithium Ion Batterie	4
• Laden des Li-Ion Akku nur mittels dem mitgeliefertem Steckernetzteil.....	4
2 Einsatzgebiet	5
3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
4 Technische Daten DP 400 mobil	6
5 Eingangssignale Analogeingang	7
6 Leitungsquerschnitte	7
6.1 Sensoranschlüsse	7
7 Installation / Anschluß / Messung	8
7.1 Bedienelemente / Anschlüsse	8
7.1.1 Taupunktmessung	8
7.1.2 Display / Datenlogger	9
7.1.3 Sensoranschlüsse / Steckernetzteilanschluß	9
7.2 Messung Taupunkt	10
7.2.1 Messaufbau/ -ablauf	10
7.2.2 Datenanzeige (Display)	11
8 DP 400 mobil Einstellungen im Ruhezustand	12
9 Bedienung Einstellung Display und Datenlogger(optional)	13
10 Reinigung Display	14

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemein



Bitte überprüfen Sie, ob diese Anleitung auch dem Gerätetyp entspricht.

Beachten Sie alle in dieser Bedienungsanleitung gegebenen Hinweise. Sie enthält grundlegende Informationen, die bei Installation, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor Installation, Inbetriebnahme und Wartung vom Monteur sowie vom zuständigen Betreiber/Fachpersonal zu lesen.

Die Bedienungsanleitung muss jederzeit zugänglich am Einsatzort des DP 400 mobil verfügbar sein.

Zusätzlich zu dieser Betriebsanleitung sind ggf. örtliche bzw. nationale Vorschriften zu beachten.

Bei Unklarheiten oder Fragen zu dieser Anleitung oder dem Gerät setzen Sie sich bitte mit CS Instruments GmbH & Co.KG in Verbindung.



Gefahr!

Netzspannung!

Durch Kontakt mit Netzspannung führenden, nicht isolierten Teilen, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, welcher schwere Verletzungen und den Tod zur Folge haben kann.

Maßnahmen:

- Bei elektrischer Installation alle geltenden Vorschriften einhalten (z.B. VDE 0100)!
- **Wartungsarbeiten nur im spannungsfreien Zustand durchführen!**
- Alle elektrischen Arbeiten dürfen nur von befugtem Fachpersonal durchgeführt werden.



Gefahr!

Unzulässige Betriebsparameter!

Durch Unter- bzw. Überschreiten von Grenzwerten besteht Gefahr für Menschen und Material, des Weiteren können Funktions- und Betriebsstörungen auftreten.

Maßnahmen:

- Stellen Sie sicher, dass das DP 400 mobil nur innerhalb der zulässigen und auf dem Typenschild aufgeführten Grenzwerte betrieben wird.
- Genaues Einhalten der Leistungsdaten des DP 400 mobil im Zusammenhang mit dem Einsatzfall
- Zulässige Lager- und Transporttemperatur nicht überschreiten.

Weitere Sicherheitshinweise:

- Bei Installation und Betrieb sind ebenfalls die geltenden nationalen Bestimmungen und Sicherheitsvorschriften einzuhalten.
- Das DP 400 mobil nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- Das DP 400 mobil darf nur für Messungen in Druckluft verwendet werden.

Zusatzhinweise:

- Gerät nicht überhitzen!
- Das DP 400 mobil darf nicht zerlegt werden!



Vorsicht!

Fehlfunktionen des DP 400 mobil I

Durch fehlerhafte Installation und mangelhafte Wartung kann es zu Fehlfunktionen des DP 400 mobil kommen, welche die Anzeige beeinträchtigen und zu Fehlinterpretationen führen können.

1.2 Installation



HINWEIS!

Der Stecker der Netzteils (Ladegerätes) wird als Trennvorrichtung verwendet. Diese Trennvorrichtung muss vom Benutzer klar erkennbar und leicht erreichbar sein.

Eine Steckverbindung mit CEE7/7 – System ist erforderlich.



HINWEIS!

Es darf ausschließlich nur das mitgelieferte Netzteil verwendet werden.

1.3 Lithium Ion Batterie



Warnung!

Batterie!

Der Batteriewechsel darf nur von autorisiertem Fachpersonal im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden..

Es darf nur die original Batterie des Hersteller mit eingebauter Schutzschaltung verwendet werden

- **Laden des Li-Ion Akku nur mittels dem mitgeliefertem Steckernetzteil.**
- Nicht unter Gegebenheiten laden, welche nicht in der Bedienungsanleitung aufgeführt sind.
- Laden Sie den Akku nicht in einer Umgebung, in der sich entflammbare Gegenstände befinden. Nicht unbeaufsichtigt laden.
- **Transport**
Die enthaltenen Li-Ionen-Akkus unterliegen den Anforderungen des Gefahrgutrechts. Die Akkus können durch den Benutzer ohne weitere Auflagen auf der Straße transportiert werden.
Beim Versand durch Dritte (z.B.: Lufttransport oder Spedition) sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Hier muss bei der Vorbereitung des Versandstückes ein Gefahrgut-Experte hinzugezogen werden.
Bitte beachten Sie auch eventuelle weiterführende nationale Vorschriften.

Entsorgung

Datenlogger, Akkus, Zubehör und Verpackungen sollen einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden. Werfen Sie den Datenlogger und Akkus/Batterien nicht in den Hausmüll!

Nur für EU-Länder:



Gemäß der europäischen Richtlinie 2012/19/EU müssen nicht mehr gebrauchsfähige Messgeräte und gemäß der europäischen Richtlinie 2006/66/EG müssen defekte oder verbrauchte Akkus/Batterien getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Nicht mehr gebrauchsfähige Akkus/Batterien können direkt abgegeben werden bei:

CS Instruments GmbH & Co.KG
Zindelsteiner Str. 15
D-78052 VS-Tannheim

CS Instruments GmbH & Co.KG
Am Oxer 28c
D-24955 Harrislee

2 Einsatzgebiet

Das portable Taupunktmessgerät im robusten Einsatzkoffer ist speziell für den Feldeinsatz entwickelt. Im Gerät befindet sich ein hochpräziser digitaler Taupunkt- sensor. Neben dem Taupunkt (Drucktaupunkt) werden die Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte (g/m^3) sowie weitere Feuchtemessgrößen gemessen. Integrierte Druckmessung bis 16 bar.

Das Messgas/ Druckluft wird per PTFE-Schlauch an die 6mm Steckanschlüsse angeschlossen.

Die Bedienung erfolgt menügeführt über den übersichtlichen 3,5" Touch-Screen. Der optionale Datenlogger ermöglicht die Aufzeichnung aller Messwerte über Stunden, Tage oder Wochen (100 Mio. Messwerte Speicherkapazität)

Beliebige Analogsensoren (0/4 – 20 mA, 0 – 1/10/30 V), Impuls) sind einfach und schnell zu konfigurieren. Digitale Sensoren sind über RS 485, Modbus RTU, anschließbar.

Optional:

Netzwerkfähig und Datenfernübertragung weltweit über Ethernet, integrierter Web-Server.

3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Taupunktmessgerät mit Datenlogger DP 400 mobil dient zur portablen Messdatenerfassung und Speicherung von analogen und digitalen Eingangssignalen.

Das DP 400 mobil ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Es muss sichergestellt werden, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist. Die im Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich.

Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen ist unzulässig. Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

4 Technische Daten DP 400 mobil

Abmessungen Koffer	270x225x156 mm
Gewicht	3,2 kg
Gehäuse-Material	schlagfester ABS Kunststoff, Frontfolie Polyester
Sensoreingänge	jeweils 1 Sensoreingang für analoge oder digitale Sensoren frei belegbar Digitale Fremdsensoren RS 485/ModBus RTU Analoge Sensoren Druck, Temperatur, Stromzange vorkonfiguriert Analoge Fremdsensoren 0/4 – 20 mA, 0 - 1/10/30 V, Impuls, Pt100/Pt1000
Messbereiche	-80 ... +50°Ctd -20 ...70°C 0 ...100% rF 0 ...16 bar
Genauigkeit Taupunkt	± 1°C bei 20...-20°Ctd ± 2°C bei -20...-50°Ctd ± 3°C bei -50...-80°Ctd
Genauigkeit Druck	± 0,5 %
Spannungsversorgung für externe Sensoren	Ausgangsspannung: 24 VDC ± 10% Ausgangsstrom: a.) Digitalausgang 120 mA im Dauerbetrieb b.) Analogausgang 80mA
Schnittstellen	USB-Stick, Ethernet RTU/TCP optional, WEB-Server optional
Speicherkarte	Speichergröße 4 GB-Memorycard-Standard
Spannungsversorgung	Li-Ion Batterie, Steckernetzteil 100 – 240 VAC/50 – 60 Hz mit Ausgang 12VDC
Farbdisplay	3.5"-Touchpanel TFT transmissiv, Graphik, Kurven, Statistik
Einsatztemperatur	0 – 50 °C
Lagertemperatur	-20 bis +70°C
Prozessanschluss	6mm Steckanschluss
Optional	Ethernet Modbus TCP
Optional	Webserver
Optional	Mathematische Berechnungsfunktion“

5 Eingangssignale Analogeingang

Eingangssignale		
Signalstrom (0 – 20 mA/4 – 20 mA) intern oder externe Spannungsversorgung	Messbereich	0 – 20 mA/4 – 20 mA
	Auflösung	0,0001 mA
	Genauigkeit	± 0,03 mA ± 0,05 %
	Eingangswiderstand	50 Ω
Signalspannung (0 – 1 V)	Messbereich	0 – 1 V
	Auflösung	0,05 mV
	Genauigkeit	± 0,2mV ± 0,05 %
	Eingangswiderstand	100 kΩ
Signalspannung (0 – 10 V/30 V)	Messbereich	0 – 10 V/30 V
	Auflösung	0,5 mV
	Genauigkeit	± 2mV ± 0,05 %
	Eingangswiderstand	1 MΩ
RTD Pt100	Messbereich	-200 – 850 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	± 0,2 °C bei -100 – 400 °C ± 0,3 °C (restl. Bereich)
RTD Pt1000	Messbereich	-200 – 850 °C
	Auflösung	0,1 °C
	Genauigkeit	± 0,2 °C bei -100 – 400 °C ± 0,3 °C (restl. Bereich)
Impuls	Messbereich	Min. Impulslänge 100 µS Frequenz 0 – 1 kHz Max. 30 VDC

6 Leitungsquerschnitte

6.1 Sensoranschlüsse

ODU Medi-Snap, AWG26, Leitungsquerschnitte 0,14 mm²

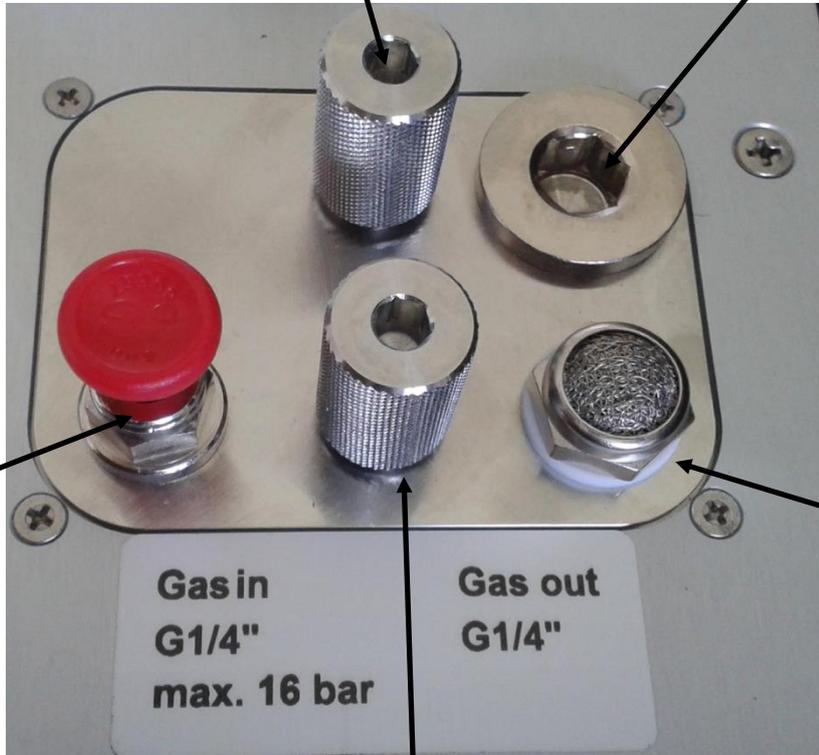
7 Installation / Anschluss / Messung

7.1 Bedienelemente / Anschlüsse

7.1.1 Taupunktmessung

Stellglied Trockenbehälter ein/aus

Zugang Trockenbehälter



Steckeingang für
Medium mit
verschlossen mit
roten
Dichtstopfen

Ausgang für
Medium

Gas in
G1/4"
max. 16 bar

Gas out
G1/4"

Stellglied Medium ein/aus

Installation / Anschluß / Messung

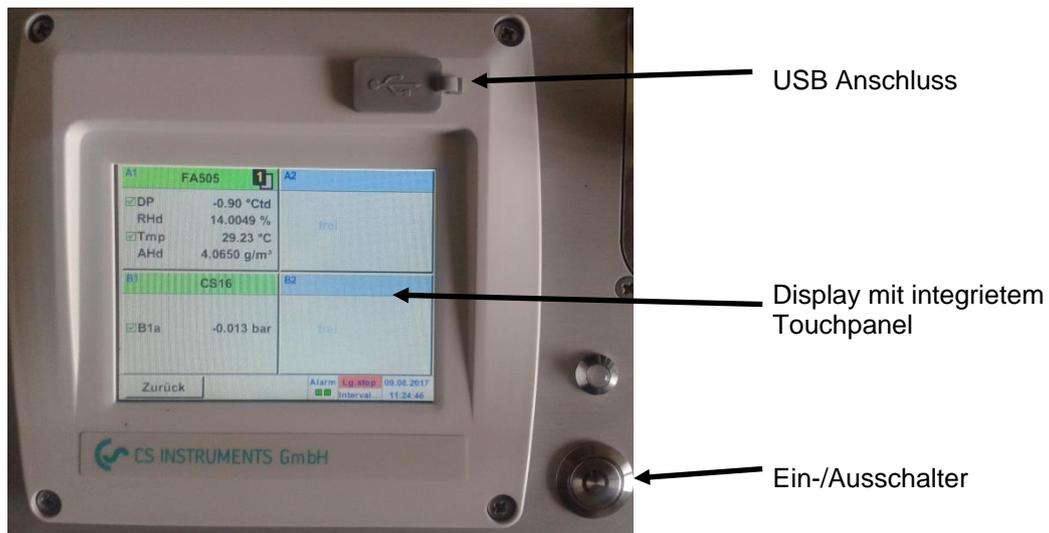
7.1.2 Display / Datenlogger

Ein/ Aus

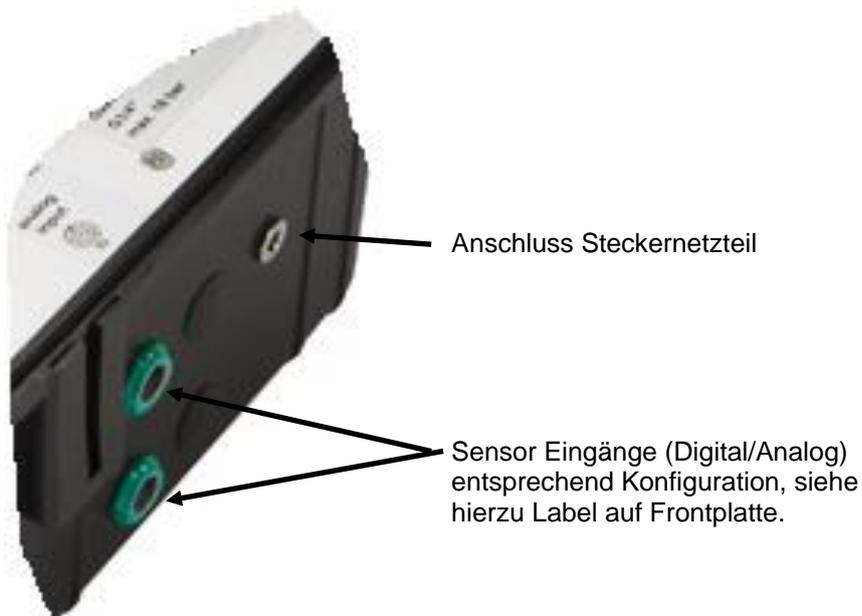
Das ein- bzw. ausschalten des DP 400 mobil erfolgt mittels betätigen ($\geq 3\text{sec}$) des Ein-/ Ausschaltknopfes.

Ein kurzes betätigen des Ein/Ausschaltknopfes während des laufenden Betriebes zeigt die aktuelle Restlaufzeit des DP 400 mobil an.

Die Bedienung des Datenloggers erfolgt über das im Display integrierte Touchpanel.



7.1.3 Sensoranschlüsse / Steckernetzteilanschluß



HINWEIS!

Es darf ausschließlich nur das mitgelieferte Netzteil verwendet werden.

7.2 Messung Taupunkt

7.2.1 Messaufbau/ -ablauf



Der maximale Betriebsdruck beträgt 15 bar.

Es ist wichtig, dass die Medienanschlüsse korrekt gesteckt bzw. die Anschlussschläuche korrekt montiert sind..

Andernfalls wird die Druckdichtigkeit/ -festigkeit des Gerätes gefährdet.



Vor dem Trennen des DP 400 mobil von der Gasleitung ist es notwendig, das System auf atmosphärischer Druck zu entlüften, sonst könnte es zu schweren Verletzungen kommen.

Hinweis:

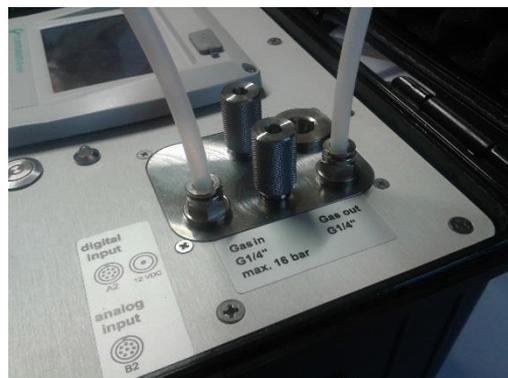
Bei Auslieferung des Taupunktmessgerätes ist das System so aufgebaut dass das Messgas über den Medieneingang (6mm Steckeingang) eingeführt wird, sowie am Mediausgang direkt abströmen kann, siehe Bild.



“Gas Out“ direkte Abströmung



Bei Anwendungen von Gasen, außer Druckluft, ist es zwingend erforderlich den Mediausgang (Gas out) umzubauen und über eine entsprechende Leitung sicher abzuführen



Messablauf:

- 1.) Beide Stellglieder , Medium sowie Trockenbehälter, sind komplett zu schließen
- 2.) Entfernen des roten Dichtstopfen danach die Medium-Zuleitung an Eingang „ Gas In“ anschließen.
- 3.) Bei Messungen von Gasen, außer Druckluft, bitte Ableitung an Ausgang „Gas out“ anschließen. Ein sicheres Abführen des Gases ist sicherzustellen.
- 4.) Dichtheit aller Verbindungen prüfen und sicherstellen
- 5.) Das Display / Datenlogger einschalten (Einschalttaste ≥ 3 sec drücken)
- 6.) Dann langsam das Stellglied „Medium“ öffnen, max. bis die rote Markierung sichtbar ist.
- 7.) Gasfluß solange aufrecht erhalten bis der Messwert stabil ist.
- 8.) Nach Abschluß der Messung das Display / Datenlogger ausschalten
- 9.) Vor Demontage der Anschlüsse ist das System auf atmosphärischen Druck zu entlüften.



Der Messpunkt sollte möglichst möglichst nahe an der kritischen Messstelle liegen, um eine wirklich repräsentative Messung zu erhalten. Die Länge der der Zuleitung DP 400 mobil sollte so kurz wie möglich sein. Messleitungen nur aus PTFE (im Lieferumfang) oder Edelstahl verwenden.

7.2.2 Datenanzeige (Display) / Datenlogger

Die Anzeige des DP400 mobil ist bei Auslieferung schon vorkonfiguriert

Neben dem Druck bis 16bar werden der Taupunkt (Drucktaupunkt),die Temperatur, relative Feuchte, absolute Feuchte (g/m^3) sowie weitere Feuchtemessgrößen gemessen.

Die Feuchtwerte werden im Display Kanal A1 sowie der Druck auf Kanal B1 angezeigt.

Das DP 400 mobil bietet ein optionalen Datenlogger zur Aufzeichnung der Messwerte. (Speicherkapazität 100 Mio Messwerte)

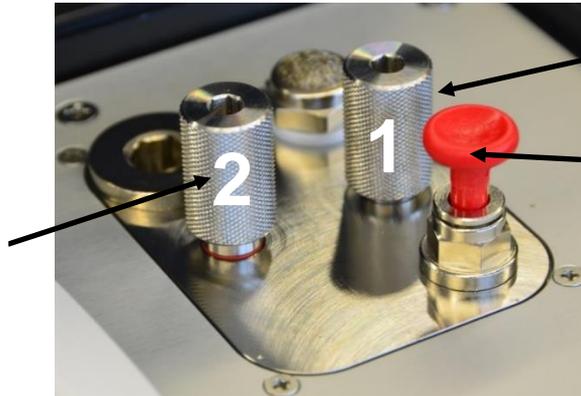
Für weitere Details siehe Bedienungsanleitung DS 400 mobil Kapitel Datenlogger.

Download Link: [Bedienungsanleitung DS 400 mobil](#)

8 DP 400 mobil Einstellungen im Ruhezustand / Lagerung

Zwischen den Messungen bzw. speziell bei längerer Messunterbrechung und Lagerung sollte der vorhandene Trockenbehälter aktiviert werden. Dies um den Feuchtesensor vor zu hoher Feuchtigkeit zu schützen und somit schnelle Ansprechzeiten sicherzustellen.

Stellglied Trockenbehälter (2)
geöffnet bis rote Markierung
gerade sichtbar.



Stellglied Medium (1)
geschlossen(komplett eingedreht).

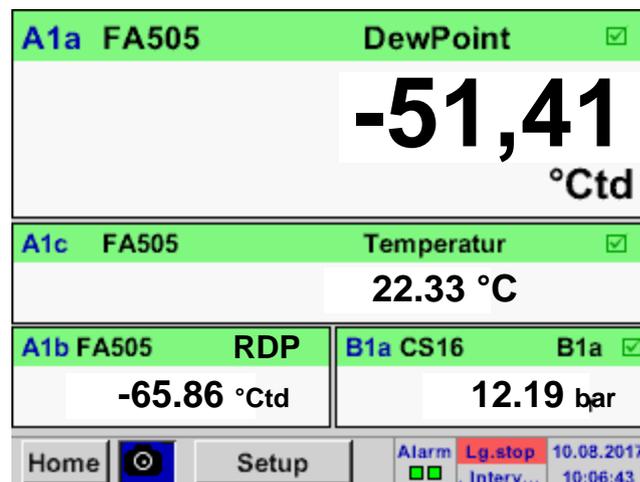
Roter Dichtstopfen wieder
eingesetzt.

9 Bedienung / Einstellung Display und Datenlogger(optional)

Die Bedienung erklärt sich weitestgehend selbst und erfolgt menügeführt über das Touchpanel. Die Auswahl der jeweiligen Menüpunkte erfolgt über kurzes „antippen“ mit dem Finger oder einem weichen runden Stift.

**Achtung: Bitte keine Stifte oder sonstigen Gegenstände mit scharfen Kanten verwenden!
Die Folie kann beschädigt werden!**

Das DP 400 mobil ist vorkonfiguriert, d.h. der Drucktaupunkt, Temperatur, Druck sowie rel. Feuchte werden im Start-Bildschirm direkt angezeigt. Konfiguration ist frei definierbar, es können bis zu 5 verschiedene Werte dargestellt werden.



Die Option Datenlogger muss gesondert bestellt und freigeschaltet werden.

Die ausführliche Beschreibung der Bedienung, Verwendung des Datenloggers, der freien Digital- und Analog Eingänge etc. finden Sie in der Bedienungsanleitung DS 400 mobil.

Download Link: [Bedienungsanleitung DS 400 mobil](#)

10 Reinigung Display

**Hinweis:**

Das DP 400 mobil verfügt über eine Reinigungs-Funktion, die das Display im Falle einer Reinigung vor unabsichtlicher Bedienung schützt.

Die Reinigung des DP 400 mobil erfolgt mit einem nebelfeuchten (nicht nassen) Baumwoll- oder Einwegtuch sowie mildem handelsüblichem Reinigungsmittel / Seife.

Zur Dekontamination das Reinigungsmittel auf ein unbenutztes Baumwoll- oder Einwegtuch aufsprühen und die Komponente flächendeckend abreiben. Die abschließende Trocknung mit einem sauberen Tuch oder per Lufttrocknung vornehmen.

Zusätzlich sind die lokalen Hygienevorschriften zu beachten.

**Warnung!****Beschädigung Möglich!**

Zu hohe Feuchtigkeit, harte und spitze Gegenstände sowie aggressive Reinigungsmittel führen zur Beschädigung des Datenloggers und integrierter Elektronikbauteile.

Maßnahmen

- Niemals tropfnass reinigen.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden.