



S8000 Remote Taupunkt-Spiegel-Hygrometer Bedienungsanleitung



97228 DE Ausgabe 3
März 2017

Bitte füllen Sie kurz die nachstehende Tabelle für jedes gelieferte Gerät aus, um im Servicefall eine schnelle Übersicht über alle wichtigen Gerätedaten zu haben.

Analysator	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Meßstellenummer	

Analysator	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Meßstellenummer	

Analysator	
Bestellcode	
Seriennummer	
Lieferdatum	
Installationsort	
Meßstellenummer	



S8000 Remote

Kontaktinformationen zu den lokalen Michell
Niederlassungen finden Sie auf unserer
Homepage www.michell.com

© 2017 Michell Instruments

Dieses Dokument ist Eigentum der Michell Instruments Ltd. und darf keinesfalls ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung von Michell Instruments Ltd. kopiert oder anderweitig reproduziert, auf keinerlei Art und Weise an Dritte weitergegeben oder in EDV-Systemen gespeichert werden.

Contents

Sicherheit	vii
Elektrische Sicherheit	vii
Drucksicherheit	vii
Gefahrenstoffe.....	vii
Reparatur und Instandhaltung	vii
Kalibrierung.....	vii
Sicherheitskonformität	vii
Abkürzungen	viii
Warnhinweise	viii
 1 EINLEITUNG	 1
1.1 Funktionsprinzip	1
 2 INSTALLATION	 2
2.1 Sicherheit.....	2
2.2 Auspacken des Analysators.....	2
2.3 Umbau des S8000 Remote zur Gehäusebefestigung	4
2.3.1 Einbau der Einschub-Version in den Schrank	5
2.4 Betriebsanforderungen.....	6
2.4.1 Umgebungsbedingungen	6
2.4.2 Elektrische Anforderungen	6
2.5 Äußere Gestaltung	7
2.5.1 Frontplatte	7
2.5.2 Rückwand	8
2.6 Anschlüsse an der Geräte-Rückwand.....	9
2.6.1 Netzspannungs-Eingang	9
2.6.2 Analogausgangsanschlüsse.....	10
2.6.3 Alarm-Ausgangsanschlüsse	12
2.6.4 Taupunkt-Sensor-Anschluss.....	14
2.6.5 Abgesetzter Temperaturfühler	15
2.6.6 USB Kommunikations-Schnittstellen-Anschluss	15
2.6.7 Abgesetzter Druckaufnehmer (Option).....	16
 3 BETRIEB	 17
3.1 Allgemeine Informationen zum Betrieb	17
3.1.1 Einstellung der Fließrate	17
3.2 Funktionstasten.....	18
3.2.1 Auf- und Ab-Pfeil-Tasten	18
3.2.2 Links- und Rechts-Pfeil-Tasten.....	18
3.2.3 Enter- oder Auswahl-Taste	18
3.3 Geräte-Anzeige.....	19
3.3.1 Anzeige von Betriebsdaten.....	20
3.3.2 Anzeige des Betriebsstatus	21
3.4 Menü-Struktur	22
3.4.1 Betriebszyklus.....	24
3.5 Betriebsfunktionen.....	24
3.5.1 DCC - (Dynamische Kontaminations-Korrektur)	25
3.5.2 MAXCOOL-Funktion	27
3.5.3 STANDBY-Funktion	28
3.5.4 SETUP-Menü	28
3.5.5 FAST - Frost-Sicherheits-System	31
3.6 Druckmessung.....	31
3.6.1 Messdatenerfassung.....	32

4	APPLIKATIONSSSOFTWARE.....	33
4.1	Installation.....	33
4.2	Herstellen der Verbindung	33
4.2.1	USB-Verbindung.....	34
4.3	Messdatenerfassung oder Variablen-Editier-Modus	35
4.3.1	Messdatenerfassung.....	36
4.3.2	Variablen editieren	38
5	WARTUNG.....	40
5.1	Sicherheit.....	40
5.2	Austausch der Sicherung	40
5.3	Reinigung des Lüfter-Filtereinsatzes	41
5.4	Reinigung des Sensorspiegels.....	42
6	GUTE MESS-PRAXIS.....	43
6.1	Allgemeine Richtlinien	43
6.2	Hinweise zur Probenahme	43
7	KALIBRIERUNG	47
7.1	Rückführbarkeit.....	47

Liste der Tabellen

Tabelle 1	Bedienanzeige.....	7
Tabelle 2	Rückwand-Anschlüsse.....	8
Tabelle 3	Standard-Einstell-Parameter	30
Tabelle 4	Messdatenerfassungs-Steuerfunktionen	36
Tabelle 5	Grafik-Steuerbefehle	37
Tabelle 6	Status-Zeile	37

Liste der Abbildungen

Abb 1	Auspacken des S8000 Remote.....	2
Abb 2	Umbau des S8000 Remote für Rack-Montage	4
Abb 3	Einbau in 19"-Schränk	5
Abb 4	Frontplatte.....	7
Abb 5	Rückwand.....	8
Abb 6	Anschluss der Netzspannung.....	9
Abb 7	Analogausgangsanschlüsse	11
Abb 8	Alarmausgangsanschlüsse.....	13
Abb 9	Taupunkt- Sensor	14
Abb 10	Sensor-Block	14
Abb 11	Temperaturfühler-Anschluss	15
Abb 12	USB-Anschluss	15
Abb 13	Druckaufnehmer-Anschluss	16
Abb 14	Funktionstasten	18
Abb 15	Typische Hauptanzeige	19
Abb 16	Einrichten der Anzeige.....	20
Abb 17	Hauptmenü.....	22
Abb 18	Menü-Struktur	23
Abb 19	Typischer Betriebszyklus	24
Abb 20	Main Menu Display	25
Abb 21	DCC EIN/AUS.....	26
Abb 22	MAXCOOL ON/OFF	27
Abb 23	Anwahl des Set-up-Menüs.....	28
Abb 24	DCC - Anwahl des Untermenüs.....	29
Abb 25	Eingabe des Parameter-Werts	29
Abb 26	Druck-Aufnehmer	31
Abb 27	Einrichten einer Verbindung	33
Abb 28	Windows Geräte-Manager.....	34
Abb 29	Options-Auswahl	35
Abb 30	Messdatenerfassung und -darstellung	36
Abb 31	S8000 Variablenreihen-Editoranzeige	39
Abb 32	Austausch der Netzspannungs-Sicherung	40
Abb 33	Ausbau und Austausch des Lüfterfilters.....	41
Abb 34	Reinigen des Sensorspiegels	42
Abb 35	Typisches Kalibrier-Zertifikat.....	47
Abb 36	S8000 Remote-Abmessungen.....	51
Abb 37	Sensor-Abmessungen	51

Liste der Anhänge

Anhang A	Technische Spezifikationen.....	49
	A.1 Dimensions	51
Anhang B	Qualität, Recycling und Gewährleistung	53
Anhang C	Rücksendungsdokumente und Erklärung über Dekontamination	55

Sicherheit

Der Hersteller garantiert die Betriebssicherheit dieses Geräts nur dann, wenn es genau so, wie im Handbuch beschrieben ist, verwendet wird. Das Gerät darf für keinen anderen Zweck, als den hier angegebenen, eingesetzt werden. Die in den Spezifikationen genannten Maximalwerte sind unbedingt einzuhalten!

Dieses Handbuch enthält Nutzungs- und Sicherheitsanweisungen, die zum sicheren Betrieb und zur Instandhaltung des Geräts eingehalten werden müssen. Die Sicherheitsanweisungen sind entweder Warnungen oder Vorsichtshinweise zum Schutz des Benutzers und der Ausrüstung vor Verletzungen oder Schäden. Setzen Sie qualifiziertes Personal und entsprechende technische Geräte für alle in diesem Benutzerhandbuch beschriebenen Arbeitsabläufe ein.

Elektrische Sicherheit

Das Gerät ist sicher ausgelegt, wenn es unter Einhaltung der Anweisungen und mit den vom Hersteller gelieferten Optionen und dem Zubehör benutzt wird. Die Spannungsversorgung darf 85 bis 264 V AC, 47/63 Hz betragen.

Drucksicherheit

Lassen Sie unter keinen Umständen zu, dass größere Druckwerte auf das Gerät einwirken als die sicheren Betriebsdruckwerte. Der angegebene Betriebsdruck ist 20 barÜ (290 psig). Weitere Informationen sind in den Technischen Spezifikationen im Anhang A aufgeführt.

Anwendungen mit einem höheren Gasdruck wie dem als Maximum spezifizierten führen zur möglichen Beschädigung des Geräts, können es unsicher machen und in den Zustand einer fehlerhaften Funktion führen. Nur mit der sicheren Handhabung hoher Gasdrücke geschulte Personen dürfen mit diesem Gerät arbeiten.

Gefahrenstoffe

Der Einsatz gefährlicher Materialien wurde bei der Herstellung dieses Geräts eingeschränkt. Während des normalen Betriebs ist es für den Benutzer nicht möglich, in Kontakt mit gefährlichen Substanzen zu geraten, die möglicherweise während der Herstellung dieses Gerätes verwendet wurden. Allerdings sollte bei der Instandhaltung und der Entsorgung bestimmter Komponenten mit entsprechender Sorgfalt vorgegangen werden.

Reparatur und Instandhaltung

Das Gerät ist ausschließlich durch den Hersteller oder einen zugelassenen Servicehändler zu warten. Kontaktinformationen zu allen Filialen von Michell Instruments finden Sie unter www.michell.com.

Kalibrierung

Das empfohlene Intervall für die Re-Kalibrierung des S8000 Remote beträgt 12 Monate, falls nichts anderes von Michell Instruments Ltd. angegeben ist. Das Gerät sollte dazu an Michell Instruments oder eine der für die Re-Kalibrierung akkreditierten Service-Agenturen geschickt werden. Auf der Web-Seite von Michell Instruments finden Sie Kontaktinformationen zu den Filialen.

Sicherheitskonformität

Dieses Produkt ist mit der CE-Kennzeichnung versehen und erfüllt die Anforderungen aller wichtigen EU-Richtlinien.

Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in diesem Handbuch verwendet:

DCC	Dynamic Contamination Correction (Dynamische Kontaminations-Korrektur)
FAST	Frost Assurance System Technology (Frost-Sicherheits-System)
MAXCOOL	Maximale Sensor-Kühlung
AC	Wechselstrom
atm	Druck (atmosphärisch)
barÜ	Druck gemessen (=100 kP oder 0,987 atm)
°C	Grad Celsius
°F	Grad Fahrenheit
COM	Serielle Schnittstelle
DC	Gleichstrom
Tp	Taupunkt
ENT	Enter-Taste
EU	Europäische Union
ft	Fuß
g/kg	Gramm pro Kilogramm
g/m ³	Gramm pro Kubikmeter
HMI	Bedieneinheit (Human Machine Interface)
Hz	Hertz
IEC	International Electrotechnical Commission
in	Zoll
l/min	Normal-Liter pro Minute
lb	Pfund
mA	Milliampère
max	Maximum
min	Minute(n)
mV	Millivolt
N/C	normal geschlossen
N/O	normal offen
No	Nummer
ppmV	Teile pro Million (volumenmäßig)
ppmW	Teile pro Million (gewichtsmäßig)
PRT	Platin-Widerstands-Thermometer (typ. Typ Pt100)
psig	Pfund pro Quadratzoll gemessen
rF	relative Feuchte
RTU	Fernbedienungs-Einheit (Remote Terminal Unit)
scfh	Standard-Kubikfuß pro Stunde
SD	SD-Speicherkarte
sec	Sekunde(n)
temp	Temperatur
USB	Universeller Serieller Bus
V	Volt

Warnhinweise

Für dieses Messgerät gelten die nachfolgend aufgeführten allgemeinen Warnhinweise. Diese werden an den entsprechenden Stellen im Text wiederholt.



Dieses Gefahrensymbol wird verwendet, um Bereiche zu kennzeichnen, in denen potenziell gefährliche Arbeitsabläufe durchgeführt werden müssen.

1 EINLEITUNG

Das S8000 Remote ist ein Hoch-Präzisions-Hygrometer zur Messung des Feuchtegehalts in Luft und anderen Gasen. Relative Feuchte und andere auf dem Taupunkt beruhende Parameter sowie Druck und Temperatur des Probegases können ebenfalls angezeigt werden. Das Messgerät kann bis zu einem Gas-Betriebsdruck von 20 barÜ (290 psig) eingesetzt werden.

Das S8000 Remote setzt eine hochpräzise Taupunktspiegel-Technologie ein, mit der direkte Taupunkt-Messungen in einem Bereich von -40 bis +90°C (-40 bis +194°F) möglich sind. Die folgenden Kapitel gehen auf dieses Funktionsprinzip näher ein.

1.1 Funktionsprinzip

Das Messsystem arbeitet nach dem Taupunkt-Spiegelprinzip, bei dem das Probegas über die Oberfläche eines polierten Spiegels strömt, der in einem offenen Sensorgehäuse untergebracht ist und elektrisch beheizt oder gekühlt werden kann. Abhängig vom Feuchtegehalt des Gases und dem Betriebsdruck kondensiert bei einer bestimmten Spiegeltemperatur die Feuchtigkeit auf der Oberfläche des Spiegels.

Ein optisches System detektiert genau diesen Punkt, bei dem dies eintritt. Diese Information wird zur Regelung der Spiegeltemperatur verwendet, um eine konstante Dicke der Kondensationsschicht auf der Spiegeloberfläche zu erhalten.

Das optische System beleuchtet den Spiegel mit einer LED und ein Photodetektor misst das reflektierte Licht, dessen Menge als Bezugswert aufgezeichnet wird. Sobald sich Feuchtigkeit auf dem Spiegel niederschlägt, sinkt die Menge des reflektierten Lichts. Durch ständigen Vergleich dieses Messsignals mit dem gespeicherten Bezugswert kann das System den Peltier-Antriebskreis so ansteuern, dass er den Spiegel entweder heizt oder kühlt, um die gewünschte Kondensations-Schichtdicke auf der Spiegeloberfläche konstant zu halten.

An dem Gleichgewichtspunkt, an dem die Verdampfungsrate der Kondensationsrate auf der Spiegeloberfläche entspricht, repräsentiert die Spiegeltemperatur, die mit einem im Spiegel integrierten Pt100-Widerstandsthermometer gemessen wird, den Taupunkt.

2 INSTALLATION

2.1 Sicherheit



Es ist unbedingt notwendig, die Installation der elektrischen Anschlüsse und der Gas-Anschlüsse an diesem Gerät nur durch kompetentes Fachpersonal vornehmen zu lassen.

2.2 Auspacken des Analysators

Öffnen Sie den Karton und packen Sie den Inhalt vorsichtig wie folgt aus (s. Abb. 1):

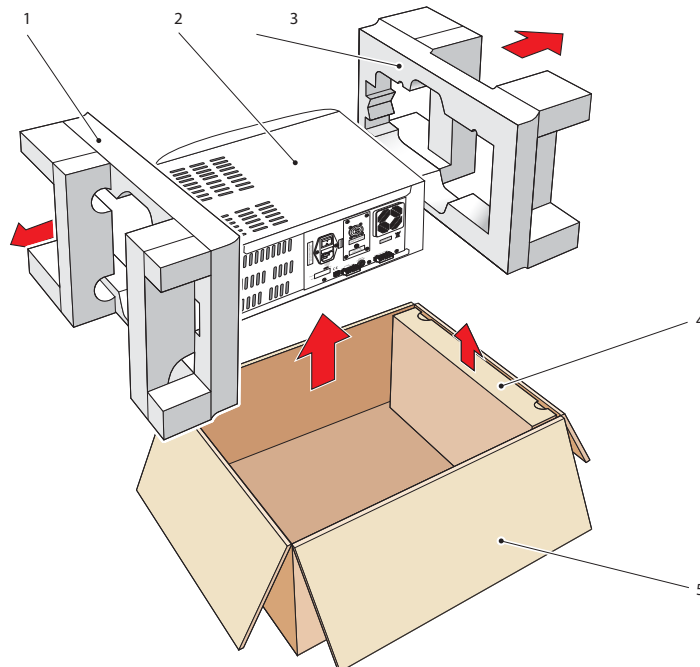


Abb 1 Auspacken des S8000 Remote

1. Nehmen Sie die Schachtel mit dem Zubehör (4) heraus.
2. Heben Sie das Gerät (2) zusammen mit den beiden Verpackungshaltern (1) + (3) heraus.
3. Entfernen Sie die beiden Verpackungshalter (1) + (3) und legen Sie das Gerät an einer für die Installation geeigneten Stelle ab.

Heben Sie alle Verpackungstücke für die Rücksendung des Geräts zur Re-Kalibrierung oder für Garantie-Ansprüche auf.

Die Zubehör-Box sollte folgende Einzelteile enthalten:

- Kalibrier-Zertifikat mit Rückführbarkeits-Nachweis
- SD-Speicherkarte
- Reinigungs-Set für die Optik
- USB-Verbindungskabel
- abgesetzter Pt100-Temperaturfühler
- Kaltgeräte-Anschlusskabel
- Sensor-Kabel
- CD mit Applikationssoftware
- Taupunkt-Sensor
- Druckaufnehmer mit Anschlusskabel (optional)
- Befestigungs-Set für Gehäuseträgermontage (optional)

Sollte davon irgendetwas fehlen, so verständigen Sie bitte umgehend Michell Instruments. Kontaktinformation stehen Ihnen unter www.michell.com zur Verfügung.

2.3 Umbau des S8000 Remote zur Gehäusebefestigung

Um ein S8000 Remote in einen Gehäuseträger einzubauen, wird das passende Zubehör benötigt (Optional - Part No. S8K-PKI).

Dieses Umbau-Set enthält zwei Stahlwinkel (3) und acht Zylinderschrauben (1). Jeder Winkel wird an der Stirnseite des Geräts mit vier Schrauben befestigt (s. Abb. 2).

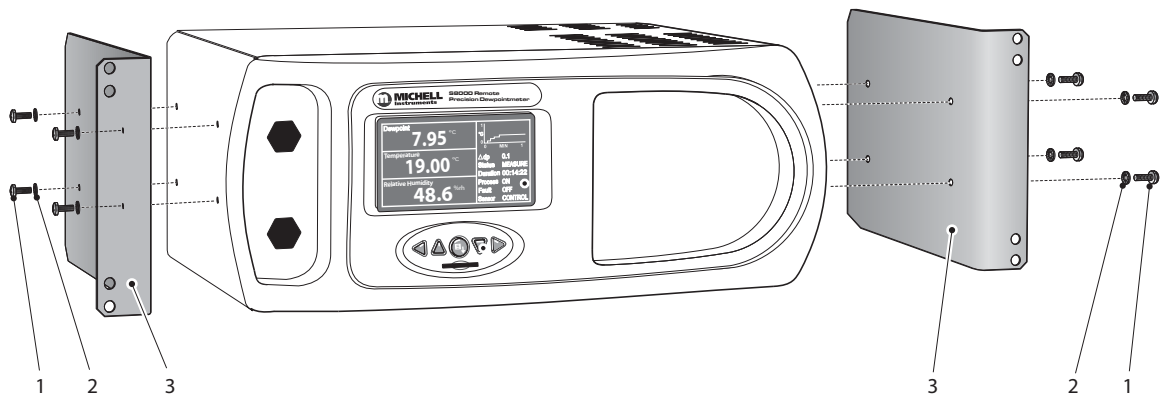


Abb 2 *Umbau des S8000 Remote für Rack-Montage*

1. Stellen Sie das Gerät auf die linke Stirnseite und bringen Sie die vier Bohrungen im Haltewinkel mit denen auf der rechten Stirnseite des Gehäuses zur Deckung, wobei der Flansch des Winkels nach außen zeigt.
2. Stecken Sie die vier Schrauben (1) mit Unterlegschrauben (2) durch den Haltewinkel (3) und ziehen Sie sie mit den Fingern fest.
3. Überprüfen Sie, ob die Vorderseiten von Flansch und Gerät bündig sind und schrauben Sie anschließend die Zylinderschrauben fest.
4. Drehen Sie das Gerät nun auf die rechte Stirnseite und befestigen Sie in gleicher Weise den Haltewinkel an der linken Stirnseite.

Um die beiden Haltewinkel wieder zu entfernen, bauen Sie ein eingebautes Gerät aus dem Gehäuseträger wieder aus und führen Sie die obigen Arbeitsschritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

2.3.1 Einbau der Einschub-Version in den Schrank

Abb. 3 zeigt die Vorgehensweise für den Einbau einer Einschub-Version in einen 19"-Schränk.

Der Einbau erfolgt in folgenden Schritten:

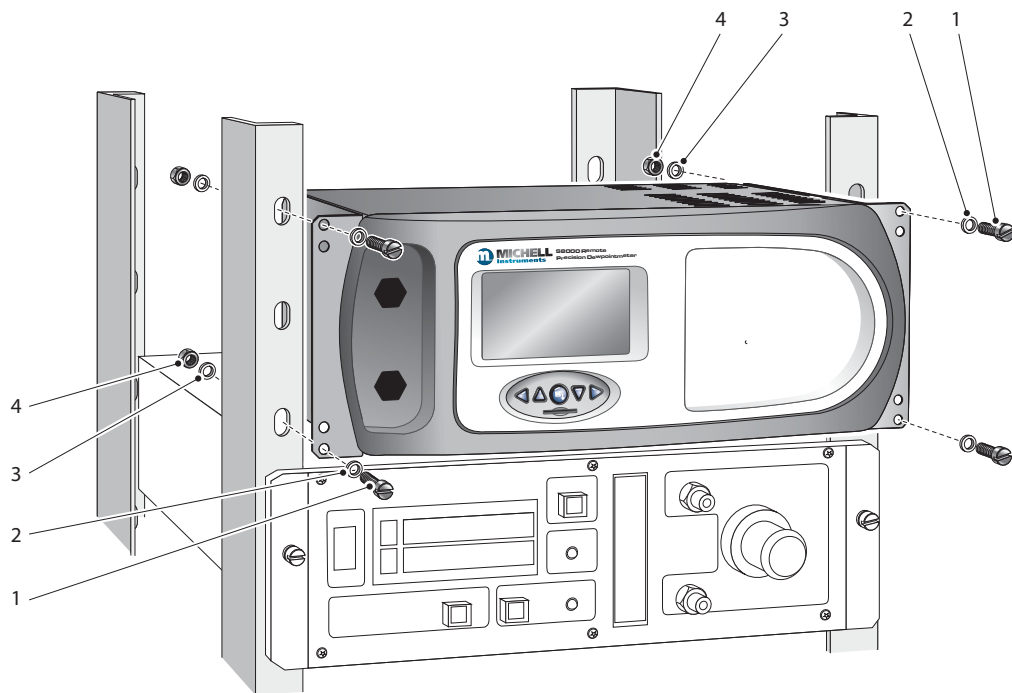


Abb 3 *Einbau in 19"-Schränk*

1. Entfernen Sie die Anschlussstecker von den Alarm- und Analogausgangsbuchsen.
2. Falls erforderlich, entfernen Sie auch alle Abdeckungen vom Schrank, um freien Zugang von der Seite und von hinten zu haben.
3. Schließen Sie die Anschlussstecker der Alarmer und Analogausgänge (s. Kap. 2.6.2 & 2.6.3) an die interne Schrankverdrahtung an, um sicher zu stellen, dass genügend Verbindungskabel zum Herausziehen des Geräts aus dem Schrank zur Verfügung steht.
4. Schieben Sie das Gerät in den Schrank und unterstützen Sie das Gewicht, um die vier Befestigungsschrauben einsetzen zu können.
5. Überprüfen Sie, dass sich die Geräte-Frontplatte bündig und rechtwinklig im Schrank befindet und ziehen Sie dann die Schrauben fest.
6. Stecken Sie die Anschlussstecker für Alarmer und Analogausgänge wieder auf die zugehörigen Buchsen auf der Rückseite des Geräts (s. Kap. 2.6.2 & 2.6.3) und schließen Sie , soweit erforderlich, den externen Pt100-Fühler und das USB-Kabel an.
7. Schließen Sie die Netzstecker an und schalten Sie den Netzschalter auf EIN (ON).
8. Nun können, soweit gewünscht, die Abdeckungen im Schrank wieder angebracht werden.

Der Ausbau des Geräts aus dem Schrank geschieht in umgekehrter Reihenfolge.

2.4 Betriebsanforderungen

2.4.1 Umgebungsbedingungen

Der Betriebsbereich des S8000 Remote-Sensors hängt von der Temperatur der Umgebung ab, in der das Gerät installiert ist. Der Sensor kann Taupunkte bis 60°C unterhalb der Umgebungstemperatur messen und von jeder Temperatur bis zum Kondensationspunkt, jedoch nicht gleichzeitig. Bei hoher Umgebungstemperatur kann die Kühlleistung des Sensors geringfügig vermindert sein.

2.4.2 Elektrische Anforderungen

Der S8000 Remote benötigt folgende elektrische Versorgung:

- 85 bis 264 V AC, 47/63 Hz, max. 100 VA
- Die Alarm-Ausgänge sind mit zwei Sätzen von Wechsler-Relais-Kontakten ausgestattet, einer für Prozess-Alarm und einer für Geräte-Fehler. Beide schalten mit 24 V max. 1 A. **HINWEIS: Diese Begrenzung darf nicht überschritten werden.**

2.5 Äußere Gestaltung

Die Befehlstasten, Anzeigen und Anschlüsse befinden sich beim S8000 Remote auf der Frontplatte und der Gehäuserückwand.

2.5.1 Frontplatte

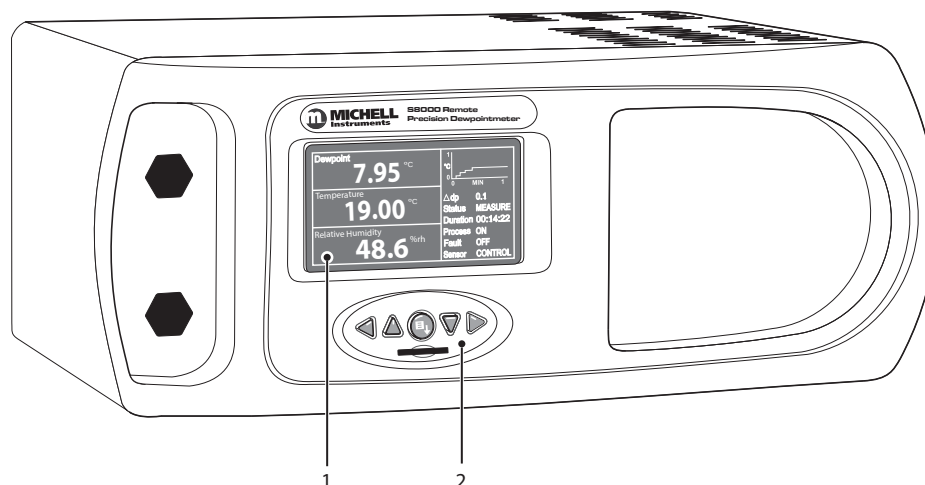


Abb 4 Frontplatte

Nr.	Name	Beschreibung
1	Geräteanzeige	Aufgeteilt in 3 Anzeigefelder - jedes kann zur Darstellung einer der 8 verfügbaren Parameter konfiguriert werden. Im zweiten Bereich wird der Stabilitätsverlauf grafisch angezeigt und andere Prozess-relevante Daten gelistet – s. Kap. 3.3.
2	Funktionstasten	Zur Steuerung der Gerätefunktionen und Navigation durch den Menü-Dialog – siehe Kap. 3.2..

Tabelle 1 Bedienanzeige

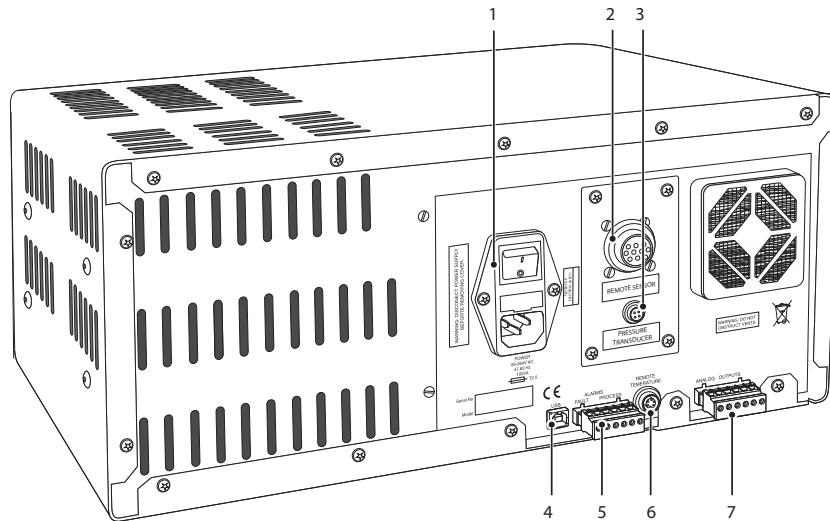
2.5.2 Rückwand


Abb 5 Rückwand

Nr.	Name	Beschreibung
1	Kaltgeräte-Steckdose	Universelle Netzspannung 85 bis 264 V AC, 47/63 Hz Sicherung - T2.5A, Glas-Schmelzsicherung, 20 x 5mm Eingebauter Netz-EIN/AUS-Schalter
2	Sensor-Anschluss	für den Anschluss des abgesetzten Taupunktspiegel-Sensors an das Gerät über ein Sensor-Kabel
3	Druckaufnehmer- Anschluss	für den Anschluss eines externen Druckaufnehmers an das Gerät
4	USB-Anschluss	für den Anschluss eines PCs zum Einsatz der Applikationssoftware (optional)
5	Alarme	Steckverbinder für Prozess- und Fehler-Alarmausgänge, jeder Alarm hat einen Satz potenzialfreier Wechsel-Relais- Kontakte, Nullleiter (COM), normal abgefallen (N/C) und normal angezogen (N/O). Der Prozess-Alarm ist konfigurierbar, spricht auf einen vorgegebenen Grenzwert einer Messgröße oder eines berechneten Parameters an – s. Kap. 2.6.3.
6	Temperatur-Fühler	6-poliger Lemo-Stecker für den Anschluss des abgesetzten Pt100-Temperaturfühlers
7	Analogausgang- Anschlüsse	drei 2-polige Ausgangskanäle CH1, CH2 und CH3, jeder ist konfigurierbar als 0-20mA oder 4-20mA Stromschleife oder 0-1000 mV Spannungssignal mit der Zuordnung zu einer vorgewählten Messgröße oder einem berechneten Ausgangsparameter. Die Signalspannen sind für jeden Ausgang getrennt konfigurierbar – s. Kap. 2.6.2

Tabelle 2 Rückwand-Anschlüsse

2.6 Anschlüsse an der Geräte-Rückwand



Diese Arbeiten sollten nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden.



An der Rückwand sind alle Anschlüsse elektrisch. Gehen Sie mit fachlicher Sorgfalt und Umsicht vor, besonders wenn Sie externe, nicht-potenzialfreie Alarm-Kreise anschließen, die unter Spannung stehen könnten.

Die Anschlüsse an der Rückwand des Geräts werden in den folgenden Kapiteln erklärt.

2.6.1 Netzspannungs-Eingang

Die Netzspannungsversorgung wird über einen Kaltgerätestecker an der entsprechenden Netzsteckdose angeschlossen (s. Abb. 6).

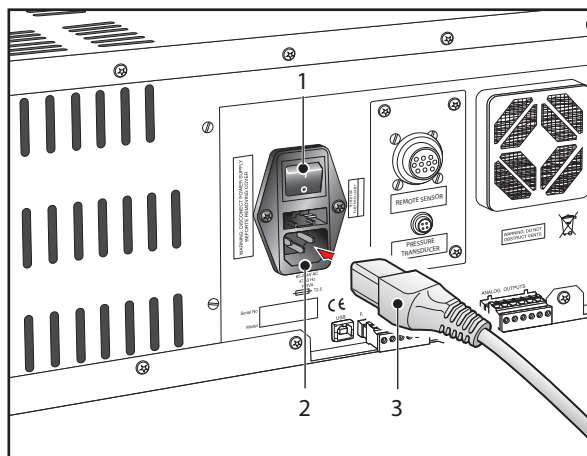


Abb 6 Anschluss der Netzspannung

Der Anschluss sollte wie folgt durchgeführt werden:

1. Vergewissern Sie sich, dass beide Netzkabelenden potenzialfrei sind, d.h. nicht an einer Spannungsversorgung angeschlossen sind.
2. Überprüfen Sie, dass der Netzschalter (1) ausgeschaltet (**OFF**) ist.
3. Stecken Sie nun zuerst den Kaltgerätestecker (3) fest in die Steckdose (2).
4. Schließen Sie dann das freie Ende des Netzkabels an eine geeignete Netzspannungsquelle (Spannungsbereich 85 bis 264 V AC, 47/63 Hz) an und schalten Sie diese Versorgungsquelle ein. Erst dann schalten Sie bei Bedarf das Gerät am Netzschalter ein (**ON**).

2.6.2 Analogausgangsanschlüsse

Den drei Analogausgängen können sowohl die direkt gemessenen Prozessgrößen als auch berechnete Größen zugeordnet werden. Zum Anschluss der drei Ausgangssignale dienen drei 2-polige Schraubklemmen an der Geräterückwand.

Jeder Ausgang kann entweder als Stromschleife mit 4-20 mA oder 0-20 mA oder alternativ dazu als 0 bis 1 V Spannungssignal eingerichtet werden. Die Konfiguration dieser Ausgänge, d.h. die zugeordneten Parameter, die Art des Signalausgangs (Strom oder Spannung) und die Signalspanne wird im **SETUP**-Menü gewählt (s. Kap. 3.5.4).

Diese Signale können auch zur Steuerung externer Systeme eingesetzt werden. Während eines **DCC**-Zyklus und für die dem **DCC**-Zyklus folgende Halteperiode werden die Ausgangssignale auf dem Niveau gehalten, auf dem sie unmittelbar vor Beginn des **DCC**-Zyklus waren. Ist die Taupunktmessung stabil oder die maximale Halteperiode abgelaufen, können die Ausgänge wieder frei den zugeordneten Parametern während des Messzyklus folgen.

Standardmäßig sind die Analogausgänge als 4-20 mA-Stromschleife konfiguriert und folgenden Bereichen zugeordnet:

Taupunkt	-40 bis +80°C (-40 bis +176°F)
Temperatur	-50 bis +50°C (-58 bis +122°F)
% relative Feuchte	0 bis 100%

HINWEIS: Die Analogausgänge sind nur während der Messphase aktiv. Sie werden während der DCC-Zyklen auf dem letzten gemessenen Wert vor einem DCC-Zyklus gehalten.

Für die Anschlüsse der drei Analogausgänge wird ein 6-poliger Schraubklemmen-Steckverbinder verwendet (s. Abb. 7). Alle Ausgänge sind 2-polig, positiv-ansteigende Signale bezogen auf ein gemeinsames 0 Volt-Niveau. Um die drei Kanäle sicher unterscheiden zu können, ist es empfehlenswert, einen schwarzen Leiterdraht für alle Kanäle als Nullleiter gemeinsam zu verwenden und für das positive Signal jeweils eine andere Aderfarbe für die Kanäle zu wählen.

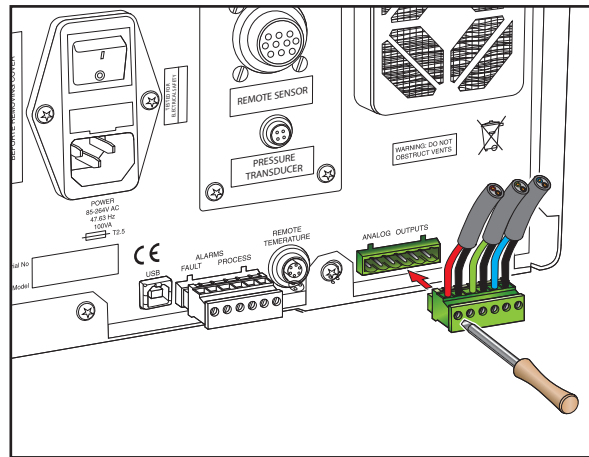


Abb 7 *Analogausgangsanschlüsse*

Beim Anschließen der Analogausgänge ist für jeden Kanal zu beachten:

1. Entfernen Sie den 6-poligen Schraubklemmenblock vom Steckverbinder des Analogausgangs.
2. Manteln Sie den schwarzen Draht als Nullleiteranschluss für den **CH1**-Kanal ca. 6 mm (0,25") ab, führen Sie den blanken Draht in die **COM1**-Klemme und schrauben ihn im Klemmenblock fest. **Überdrehen Sie nicht die Schraube.**
3. Manteln Sie den farbigen Draht für die Signalverbindung am **OP1**-Ausgang ca. 6 mm (0,25") ab, führen Sie den blanken Draht in die **OP1**-Klemme und schrauben ihn im Klemmenblock fest. **Überdrehen Sie nicht die Schraube.**
4. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 1 und 2 für die beiden anderen Ausgangskanäle und wählen Sie für die **OP2**- und **OP3**-Ausgänge jeweils eine andere Aderfarbe.
5. Positionieren Sie den Klemmenblock nun über den mit **ANALOG OUTPUTS** gekennzeichneten Steckverbinder und drücken Sie ihn fest auf den Verbindersockel.

2.6.3 Alarm-Ausgangsanschlüsse

In einem Schraubklemmenblock an der Gehäuserückwand befinden sich zwei Alarmausgänge mit zwei Paar potenzialfreien Wechsel-Relais-Kontakten. Diese sind als Prozess- (**PROCESS**)-Alarm und Fehler- (**FAULT**)-Alarm bezeichnet.

Im **SETUP** -Menü (s. Kap. 3.5.4) kann der Prozess-Alarm so konfiguriert werden, dass beim Überschreiten eines vorgebbaren Schwellenwertes einer der gemessenen Prozessgrößen oder der berechneten Parameter die Relais ansprechen. Standardmäßig ist der Prozess-Alarm auf die Überwachung des Taupunkt-Wertes voreingestellt.

Der Fehler-Alarm ist ein nicht-konfigurierbarer Alarm, der ständig den Grad der Verschmutzung des Taupunktspiegels überwacht. Während der normalen Betriebsbedingungen ist dieser Alarm abgeschaltet. Falls jedoch die Optik oder die Verschmutzung des Spiegels 100% der Schichtdicke überschreiten oder ein Fehler mit dem Pt100-Temperaturfühler auftritt, wird der Alarm ausgelöst und das Relais schaltet. Dieser Fehler wird auch der Statusanzeige auf der Bedienanzeige gemeldet.

Die zwei Alarm-Ausgänge sind in einem 6-poligen Schraubklemmenblock untergebracht – s. Abb. 8. Jeder Ausgang ist 3-adrig und bietet einen Satz potenzialfreier Wechsel-Relais-Kontakte.

Jeder Kontaktsatz ist mit **COM** (Nullleiter - 0V), **N/O** (normal geöffnet bezogen auf den Nullleiter) und **N/C** (normal geschlossen bezogen auf den Nullleiter) bezeichnet.

Um die beiden Alarm-Ausgänge unterscheiden zu können, ist es empfehlenswert, eine schwarze Ader für jeden Nullleiter **COM** zu verwenden und eine andere Farbe für jede der beiden **N/O** -und **N/C** -Leitungen (in Abb. 8 z.B. grün & gelb, bzw. blau & rot).



ACHTUNG: Alarm-Signalleitungen MÜSSEN potenzialfrei sein, wenn sie an den Schraubklemmenblock angeschlossen werden.

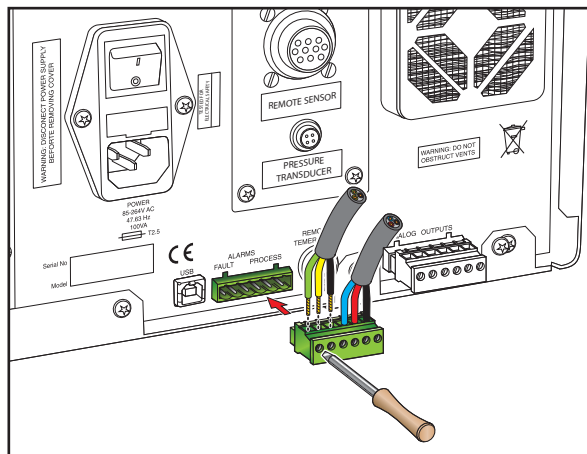


Abb 8 Alarmausgangsanschlüsse

Beim Anschließen der Alarmausgänge ist für beide Arten zu beachten:

1. Manteln Sie den schwarzen Draht als Nullleiteranschluss für den **FAULT**-Alarmkontakt ca. 6 mm (0,25") ab, führen Sie den blanken Draht in die **COM**-Klemme und schrauben ihn im Klemmenblock fest. **Überdrehen Sie nicht die Schraube.**
2. Manteln Sie den Draht für den **N/O**-Anschluss (z.B. grün) für den **FAULT**-Alarmkontakt ca. 6 mm (0,25") ab, führen Sie den blanken Draht in die **N/O**-Klemme und schrauben ihn im Klemmenblock fest. **Überdrehen Sie nicht die Schraube.**
3. Manteln Sie den Draht für den **N/C**-Anschluss (z.B. gelb) für den **FAULT**-Alarmkontakt ca. 6 mm (0,25") ab, führen Sie den blanken Draht in die **N/C**-Klemme und schrauben ihn im Klemmenblock fest. **Überdrehen Sie nicht die Schraube.**
4. Wiederholen Sie die Arbeitsschritte 1 bis 3 für die **PROCESS**-Alarm-Kontakte mit den passenden farbigen Leiterdrähten (in Abb. 8 z.B. rot & blau).
5. Positionieren Sie den 6-poligen Schraubklemmenblock nun über den mit **ALARMS** gekennzeichneten Steckverbinder und drücken Sie ihn fest auf den Verbindersockel.

2.6.4 Taupunkt-Sensor-Anschluss

Der Taupunkt-Sensor enthält das optische System und den Taupunkt-Spiegel. Er wird mit einem Bajonett-Verschluss befestigt, um eine leichte und sichere Verbindung über das mitgelieferte Sensorkabel mit dem Gerät zu gewährleisten.

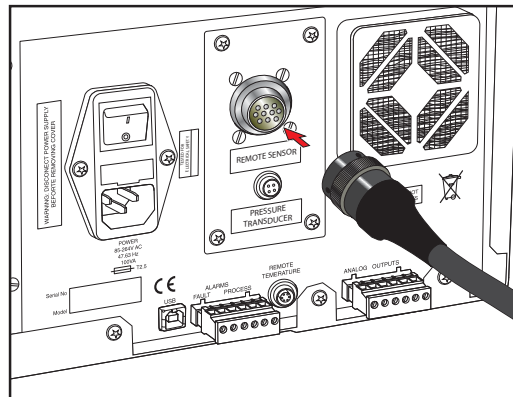


Abb 9 Taupunkt- Sensor

1. Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen, dass die Oberfläche des Sensor-Spiegels vollständig sauber ist (näheres zur Säuberung in Kap. 5 – Wartung).
2. Wird der Sensor in einem abgedichteten Gassystem installiert, so muss er sicher und ohne Undichtigkeiten befestigt werden. Stellen Sie sicher, dass der Probegasfluss am Sensor korrekt eingestellt ist.
3. Die Anbindung des abgesetzten Sensors an das Probegas ist entweder ein fest installierter Probegas-Zugang, in den der Sensor eingebracht wird, oder ein Sensorblock (s. Abb. 10), der direkt am Sensor angebracht ist und um den das Probegas herumströmen kann. Für die Zuführung des Probegases in den Sensorblock werden Kupplungen benötigt, die direkt in den 1/8" NPT(F)-Anschluss eingeschraubt werden können. Eine Dowty-Unterlegscheibe dient zur Abdichtung der Verbindung zwischen Sensor und Block.
4. Wird der Sensor in einer abgedichteten, aber offenen Umgebung angebracht, z.B. in einer Glove-Box, einer Klimakammer oder eines zu überwachenden Raumes, so stellen Sie sicher, dass der Sensor ausreichend gegen mögliche Bewegungen gesichert und so positioniert ist, dass er von dem maßgeblichen Fluss des zu messenden Probegases ausreichend umgeben wird.
5. Verbinden Sie das Sensorkabel mit dem Gerät über den entsprechenden Anschluss an der Gehäuserückwand. Der Stecker hat einen 2-teiligen Bajonett-Verschluss. Führen Sie den Stecker in die Buchse und drehen Sie ihn, bis Nase und Aussparung ineinandergreifen. Drehen Sie nun am Stecker die Außenhülse nach rechts und drücken dabei gleichzeitig den Stecker hinein. Mit einer 1/4 Umdrehung ist der Stecker fest verbunden.
6. Wird ein abgesetzter Temperaturfühler verwendet, so stellen Sie sicher, dass der Fühler ausreichend gegen mögliche Bewegungen gesichert und so positioniert ist, dass er von dem maßgeblichen Fluss des zu messenden Probegases ausreichend umgeben wird.

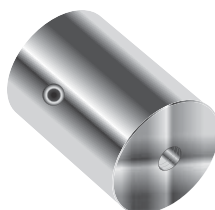


Abb 10 Sensor-Block

2.6.5 Abgesetzter Temperaturfühler

1. Drehen Sie den Stecker des Temperaturfühlers soweit bis er in die zugehörige Steckdose mit der Aufschrift REMOTE TEMPERATURE passt (s. Abb. 11).
2. Drücken Sie den Stecker nun in die Buchse bis er einrastet. **HINWEIS: Versuchen Sie es dabei nicht mit Gewalt. Wenn es nicht gleich passen sollte, drehen Sie den Stecker so lange bis er einrastet und dann leicht hinein geht.**
3. Zum Entfernen des Steckers ziehen Sie die Hülse entlang der Steckerachse zurück, um die Arretierung zu lösen, und ziehen Sie ihn dann behutsam aus der Buchse. **HINWEIS: Versuchen Sie nicht, den Stecker gleich am Kabel herauszuziehen; vergewissern Sie sich, dass die Haltehülse gelöst ist.**

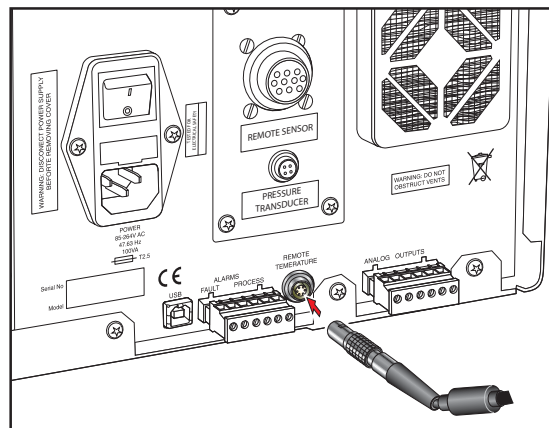


Abb 11 Temperaturfühler-Anschluss

2.6.6 USB Kommunikations-Schnittstellen-Anschluss

Das Gerät bietet einen USB-Anschluss für den Einsatz der Applikationssoftware auf einem PC. Ein passendes Verbindungskabel gehört zum Lieferumfang des Geräts.

1. Überprüfen Sie die richtige Ausrichtung des Steckers und führen Sie ihn behutsam in die Buchse mit der Aufschrift USB (s. Abb. 12).
2. Zum Entfernen des Steckers ziehen Sie ihn am Steckergehäuse aus der Buchse. **HINWEIS: Versuchen Sie nicht, den Stecker am Kabel aus der Buchse zu ziehen.**

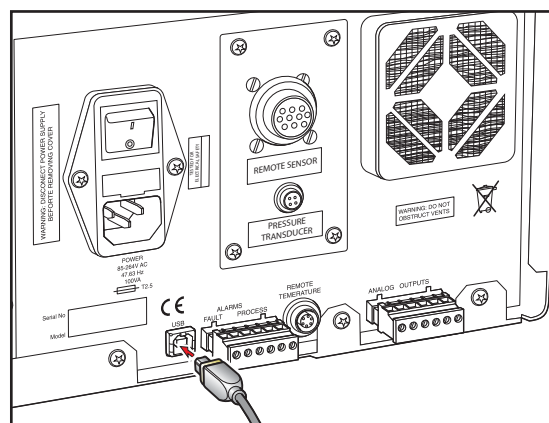


Abb 12 USB-Anschluss

2.6.7 Abgesetzter Druckaufnehmer (Option)

1. Drehen Sie den Stecker des Druckaufnehmers soweit bis er in die zugehörige Steckdose mit der Aufschrift **PRESSURE TRANSDUCER** passt (s. Abb. 13).
2. Drücken Sie den Stecker nun in die Buchse bis er einrastet. **HINWEIS: Versuchen Sie es dabei nicht mit Gewalt. Wenn es nicht gleich passen sollte, drehen Sie den Stecker so lange bis er einrastet und dann leicht hinein geht.**
3. Zum Entfernen des Steckers ziehen Sie die Hülse entlang der Steckerachse zurück, um die Arretierung zu lösen, und ziehen Sie ihn dann behutsam aus der Buchse. **HINWEIS: Versuchen Sie nicht, den Stecker am Kabel Herausziehen; vergewissern Sie sich, dass die Haltehülse erst gelöst ist.**

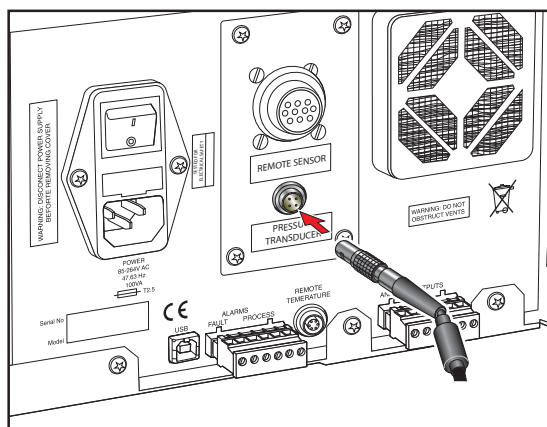


Abb 13 Druckaufnehmer-Anschluss

3 BETRIEB

Das S8000 Remote-Hygrometer wird mit einem Satz von Standard-Parametern geliefert und ist deshalb gleich zum Einsatz bereit. In diesem Kapitel wird sowohl Allgemeines zum Betrieb dieses Geräts erläutert als auch die Vorgehensweise zum Einrichten und Ändern der Standard-Parameter beschrieben, sollte dies erforderlich werden.

Vor dem Einschalten des Geräts lesen Sie bitte das folgende Kapitel 3.1, in dem die Arbeitsweise der Geräteteststeuerung im Einzelnen beschrieben wird.

3.1 Allgemeine Informationen zum Betrieb

Das S8000 Remote arbeitet komplett automatisch und benötigt, einmal für einen Messzyklus eingerichtet, kaum bzw. keine Eingriffe durch den Bediener.

Das Gerät arbeitet in einem Gasstrom mit einem Durchfluss von 0,1 bis 2 NI/min, (0,2 bis 4,2 scfh); Michell Instruments empfiehlt eine Fließrate von 0,5 NI/min (1,06 scfh), die auch bei der Kalibrierung verwendet wurde oder bei der Überwachung von Umweltbedingungen eingestellt wird. Der Betrieb mit anderen Fließraten kann die Antwortzeit des Geräts beeinflussen.

Wird das Gerät zur Überwachung von Umweltbedingungen eingesetzt, so sollte sich der Sensor an einer repräsentativen Stelle befinden.

Mögliche Installationsorte für den Sensor sind:

- eine fest installierte Entnahme-Öffnung, in die der Sensor eingebracht wird,
- ein Sensor-Block, der schnell am Sensor angebracht ist und den das Probemedium umströmt, oder
- eine Umgebung, in der das Probemedium durch den Sensor diffundiert.
HINWEIS: Es ist empfehlenswert, den Sensor mit einer Blende aus HDPE oder gesintertem Edelstahl zu versehen, um ihn vor auftretenden Luftströmen zu schützen.

Das Probemedium strömt im Innern des Sensors über einen Peltier-Taupunktspiegel. Der Spiegel ist in verschiedenen Materialausführungen erhältlich, einschließlich aus vergoldetem Kupfer und aus Massivgold. Das Gerät regelt die Spiegeltemperatur so, dass sich auf der Spiegeloberfläche eine konstante Kondensatmenge bildet. Dieser Temperaturwert des Spiegels wird dann als Taupunkt gemessen.

Das S8000 Remote eignet sich zur Messung des Feuchtegehalts in einer Vielzahl von Gasen. Es verunreinigt keine hoch-reinen Gase und kann sicher bei kritischen Anwendungen in der Halbleiter- und Glasfaser-Herstellung eingesetzt werden.

3.1.1 Einstellung der Fließrate

- Die Strömungsgeschwindigkeit des Probemediums kann mit einem Durchfluss-Messgerät gemessen werden, der in die Probeleitung am geeignetsten hinter dem Taupunkt-Sensor installiert wird.
- Die ideale Fließrate liegt zwischen 0,1 und 2 NI/min (0,2 bis 4,2 scfh).
- Der Durchfluss des Probemediums kann mit einem in die Leitung integrierten Nadelventil justiert werden. Soll ein unter Druck stehendes Probemedium bei atmosphärischem Druck gemessen werden, dann muss ein Nadelventil eingebaut werden, um den Zustrom zum Sensor zu regulieren. Für Messungen bei Betriebsdruck des Probemediums sollte die Fließrate hinter dem Sensor eingestellt werden.

3.2 Funktionstasten

Die Funktionstasten unterhalb der Anzeige dienen zur Auswahl von Funktionen im Hauptmenü, zur Auswahl von Untermenüs und zur Auswahl und Eingabe von Parameter-Variablen innerhalb dieser Menüs.

Der SD-Kartenleser zur Datenspeicherung während der Datenerfassungsroutinen befindet sich unterhalb dieser Funktionstasten.

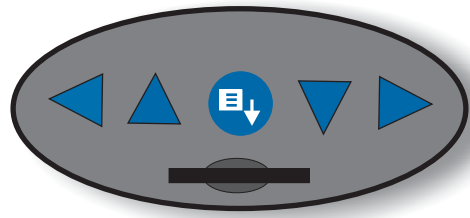


Abb 14 Funktionstasten

3.2.1 Auf- und Ab-Pfeil-Tasten



Die ▲ (Auf)- und ▼ (Ab) -Tasten werden zum Blättern in den Menüs und zum Einstellen von Parameterwerten verwendet.

3.2.2 Links- und Rechts-Pfeil-Tasten



Die ◀ (Links)- und ▶ (Rechts) -Tasten werden zum Blättern in einer Parameter-Auswahl innerhalb der ausgewählten und hell-hinterlegten Anzeigefelder auf der Hauptanzeige verwendet.

Mit der ◀ (Links)- Taste kommt man im Menü eine Ebene zurück.

3.2.3 Enter- oder Auswahl-Taste



Die  (Enter)-Taste führt von einem Untermenü zur nächsten Ebene darunter.

Die  -Taste wird auch zur Auswahl ausgewählter Optionen verwendet, um Parameter-Variablen innerhalb dieser Optionen zu verändern.

3.3 Geräte-Anzeige

Die Bedienanzeige wird aus dieser Anzeige und den Funktionstasten gebildet.

Abb. 15 zeigt die typische Hauptanzeige des sich im Mess-Modus befindlichen Geräts.

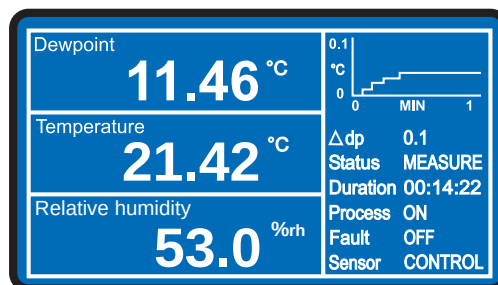


Abb 15 *Typische Hauptanzeige*

Die Geräteanzeige ist in zwei Bereiche aufgeteilt:

- Betriebsdaten, also Messwerte und/oder berechnete Parameter, werden in drei horizontalen Anzeigefeldern im linken Bereich dargestellt.
- Betriebs-Statusinformationen werden in einem davon getrennten Bereich auf der rechten Seite gezeigt.

3.3.1 Anzeige von Betriebsdaten

Jedes der drei Anzeigefelder kann zur Anzeige eines der folgenden Parameter konfiguriert werden:

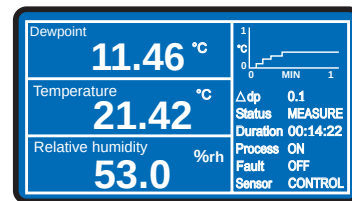
1. Taupunkt
2. Temperatur
3. Wassergehalt (ppmV)
4. Wassergehalt (ppmW)
5. Wassergehalt (g/kg)
6. Wassergehalt (g/m³)
7. % relative Feuchte, %rF
8. Temperaturdifferenz
9. Druck (s. auch Kap. 2.7)

Die angezeigten Parameter sind vom Bediener auswählbar; standardmäßig sind sie gesetzt auf: Taupunkt, Temperatur und relative Feuchte.

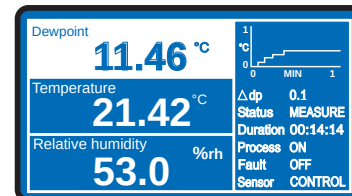
Die Änderung eines angezeigten Parameters erfolgt in diesen Arbeitsschritten (s. Abb. 16):

1. Mit der ▼ (Ab)-Taste wird das obere Anzeigefeld angewählt und erscheint hell hinterlegt.
2. Das gewünschte Anzeigefeld wird mit den ▼ (Ab) und ▲ (Auf) -Tasten ausgewählt.
3. Mit den ◀ (Links) und ▶ (Rechts) -Tasten kann man durch die Liste der zur Anzeige möglichen Parameter blättern. **HINWEIS: Ein Parameter kann nur einmal auf der Anzeige dargestellt werden. Falls er bereits angezeigt wird, ist er für eine weitere Spalte auf der gleichen Anzeige nicht mehr verfügbar.**
4. Wird der gewünschte Parameter angezeigt, wird die Wahl durch Drücken der (Enter)-Taste bestätigt und eine  aktualisierte Hauptanzeige dargestellt.

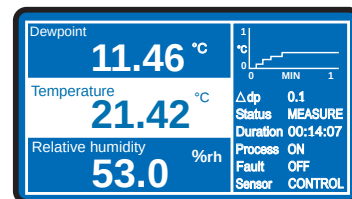
Hauptanzeige & Status



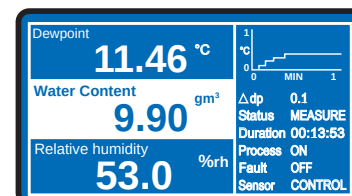
Wahl Ansicht



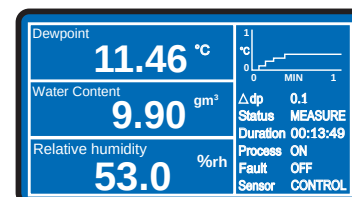
Wahl Feld



Wahl neuer Parameter



Bestätigung gewählter Parameter



neue Hauptanzeige & Statusanzeige

Abb 16 Einrichten der Anzeige

3.3.2 Anzeige des Betriebsstatus

Die Status-Anzeige auf der rechten Seite des Displays beinhaltet folgende Informationen:

1. **Stabilitäts-Verlauf** stellt grafisch den gemessenen Taupunkt über eine vom Bediener vorgebbare Zeitdauer dar. Die Zeit-Variable (Stabilitätszeit) wird innerhalb der **DISPLAY**-Option im **SETUP**-Menü gewählt (s. Kap. 3.5.4).
2. **Adp-Wert** ist die Änderungen des Taupunkt-Wertes über die Stabilitäts-Zeitdauer, wie sie im grafischen Verlauf dargestellt ist.
3. **Status-Anzeiger** meldet die Betriebsphase, in der sich das Gerät gerade befindet; das kann **DCC**, **HOLD**, **MEASURE** oder **MAXCOOL** sein.
4. **Zeitdauer-Anzeiger** zählt die noch in der momentanen Phase verbleibende Zeit und zeigt sie im Format Stunden:Minuten:Sekunden in der Status-Zeile. Ist **DCC** im Zustand **OFF**, dann erscheint in der Statuszeile --:--:-- .
5. **Prozess** mit den zwei Zuständen **ON/OFF** weist darauf hin, ob ein Parameter einen Prozess-Alarm ausgelöst hat, also entweder **ON** oder **OFF**. Ein Prozess-Alarm kann für jeden beliebigen Parameter mit dem entsprechen Schaltwert und der **ON/OFF**-Auswahl im **SETUP**-Menü eingerichtet werden (s. Kap. 3.5.4).
6. **Fehler-Status-Zeile** wird für die Überwachung des optischen Systems und des Verschmutzungsgrads des Spiegels verwendet. Während des normalen Betriebs, also im fehlerlosen Zustand, ist der Status **OFF**, wird aber auf **ON** gesetzt, sobald ein Fehler mit der Optik oder der Taupunkt-Temperaturmessung auftritt, bzw. die Verschmutzung des Spiegels 100% der Schichtdicke überschreitet
7. **Sensor**-Status-Zeile zeigt den Betriebszustand des Sensors an, also entweder **CONTROL**, **HEATING** oder **COOLING**.

3.4 Menü-Struktur

Das S8000 Remote hat eine Menü-Struktur mit drei Ebenen; die oberste Ebene, das Hauptmenü, wird von der Hauptanzeige durch Drücken der  (Enter)-Taste erreicht. Das Hauptmenü erscheint und überschreibt den mittleren Bereich der momentanen Anzeige, wie in Abb. 17 dargestellt. In diesem Pop-up-Menü sind fünf Optionen verfügbar: **EXIT**, **DCC**, **ON/OFF**, **MAXCOOL/MEASURE**, **STANDBY/OPERATE** und **SETUP**.

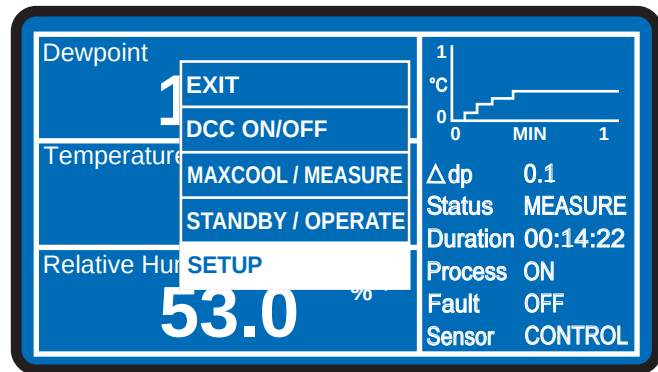


Abb 17 Hauptmenü

Diese Optionen sind mit den ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Tasten wählbar. Mit der  (Enter)-Taste kommt man dann zu den mit der Option verbundenen Funktionen.

Die Anwahl der **EXIT**-Option führt wieder zurück zur Hauptanzeige.

Die nächsten drei Optionen, **DCC (ON/OFF)**, **MAXCOOL/MEASURE** und **STANDBY/OPERATE** sind kontext-sensitive Steuerbefehle an das Gerät mit zwei Zuständen. Das Betätigen der (Enter)-Taste schaltet zwischen beiden Zuständen hin und her. Ist beispielsweise **DCC** im Zustand **ON**, wird **DCC OFF** im Hauptmenü angezeigt. Das Betätigen der (Enter)-Taste schaltet **DCC** auf **OFF** und im Menü wird **DCC ON** angezeigt. Kap. 3.5 beschreibt die Wirkung dieser Funktionen.

Die Optionen **MAXCOOL/MEASURE** und **STANDBY/OPERATE** funktionieren in ähnlicher Weise und zeigen im Hauptmenü nur die einzig mögliche ausführbare Funktion. Ist die **SETUP**-Option angewählt, so führt die  (Enter)-Taste zur zweiten Menü-Ebene, dem **SETUP**-Menü. Für die **SETUP**-Menüseite und die **VARIABLES**-Seiten auf der dritten Menü-Ebene wird jeweils die volle Anzeige benötigt.

Die Optionen im **SETUP**-Menü werden mit den ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Tasten angewählt. Das Betätigen der  (Enter)-Taste bei einer angewählten Option führt zur zugehörigen **VARIABLEN**-Seite auf der dritten Menü-Ebene.

Auf der **VARIABLEN**-Seite kann man mit den ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Tasten durch die verschiedenen Felder blättern; drücken der  (Enter)-Taste erlaubt das Editieren. Die ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Tasten dienen dann zum Ändern der Parameter-Werte. Die Betätigung der Tasten setzt den gewählten Wert in das entsprechende Feld.

Die ◀ (Links)-Taste führt von den **VARIABLEN**-Seiten zurück zum **SETUP** -Menü.

Wird im **SETUP**-Menü die **EXIT**-Option gewählt, so führt das Betätigen der  (Enter)-Taste zurück zur Hauptanzeige. Sind die **SETUP**-Parameter gesetzt, werden für den täglichen Betrieb nur noch Bedienungen im Hauptmenü benötigt.

Näheres zu den **SETUP**-Parametern und ihren Default-Werten steht in Kap. 3.5.4.

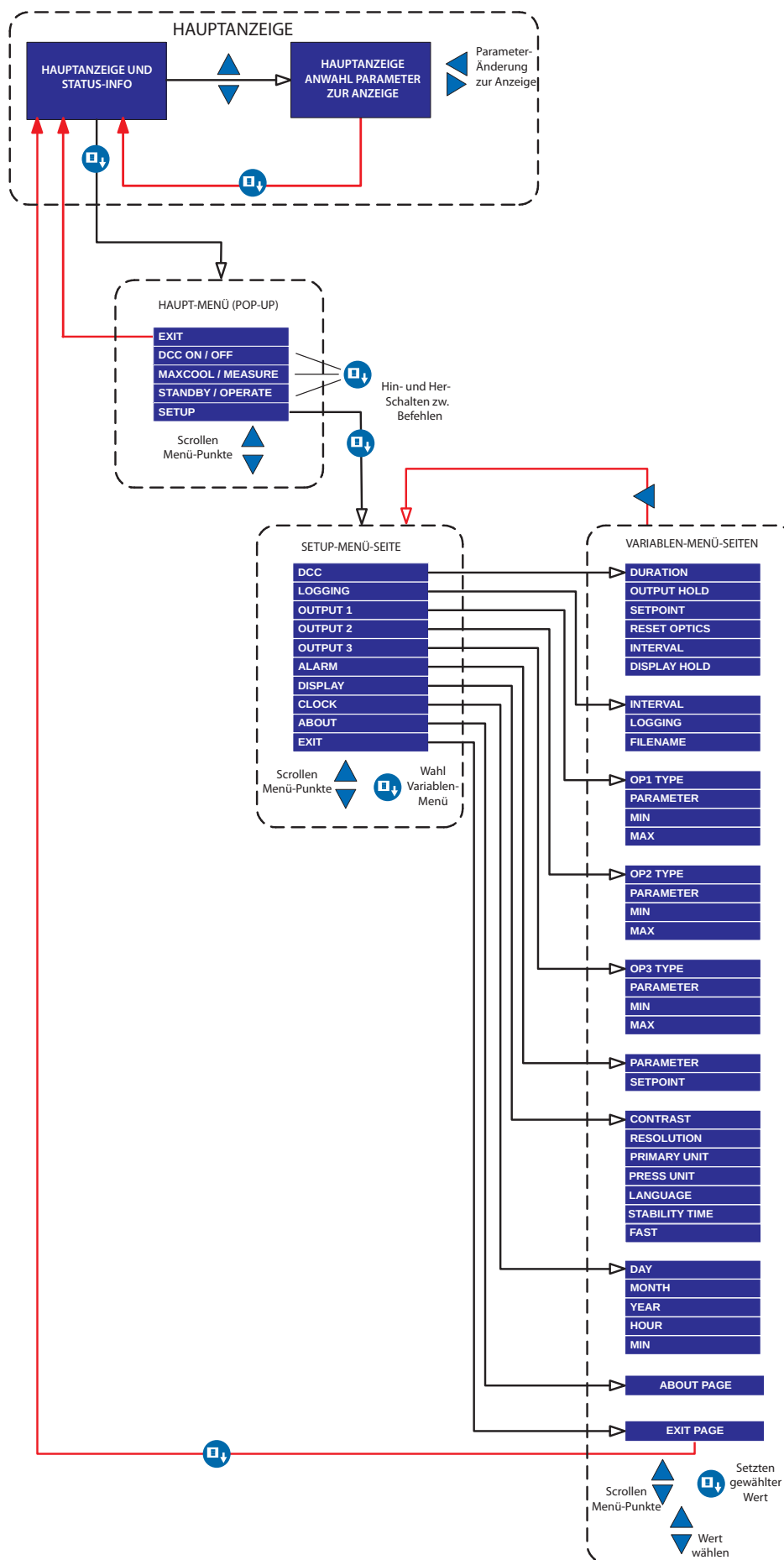


Abb 18 Menü-Struktur

3.4.1 Betriebszyklus

Die standardmäßig gesetzten Parameter führen zu dem in Abb. 19 gezeigten Betriebszyklus für das Gerät.

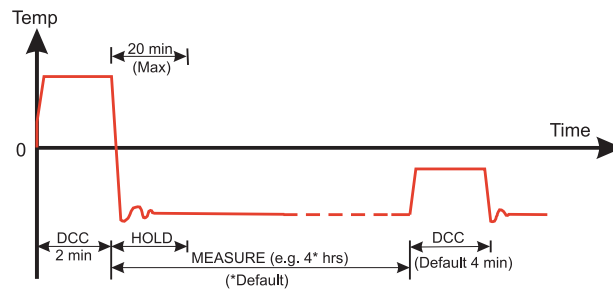


Abb 19 Typischer Betriebszyklus

Nach dem ersten Einschalten startet das Gerät mit dem 2 Minuten langen **DCC**-Zyklus. Darin wird der Spiegel 20°C (36°F) über die zuvor gemessene Umgebungstemperatur aufgeheizt. Dies stellt sicher, dass jegliche Feuchtigkeit von der Spiegeloberfläche verdampft wird.

Der Spiegel wird nun für die Dauer der **DCC**-Phase (standardmäßig 2 Minuten direkt nach dem Einschalten, sonst 4 Minuten) auf dieser Temperatur gehalten. Während der **DCC**-Phase werden die Analog-Ausgänge auf den Werten gehalten, die vor Beginn dieser Phase ausgegeben wurden. Das Einfrieren der Signalausgänge dauert typisch 4 Minuten ab Ende eines **DCC**-Zyklus, bzw. so lange, bis ein stabiler Taupunktwert gemessen wird. Diese Prozedur hat sich bewährt, um zu verhindern, dass irgendein an die Analogausgänge des Geräts angeschlossenes System fehlerhafte Messwerte erhält.

Nach Beendigung der **DCC**-Periode wird die Mess-Phase (**MEASURE**) gestartet, während der das Kontrollsystem die Spiegeltemperatur soweit abgesenkt, bis sie den Taupunkt erreicht. Der Sensor benötigt eine gewisse Zeit, um sich auf den Taupunkt zu regeln. Die Dauer dieser Stabilisierungszeit ist von der Taupunkt-Temperatur abhängig. Ist der Messwert stabil, zeigt das **SENSOR**-Anzeigefeld auf dem Display **CONTROL**.

Nach Beendigung des **DCC**-Zyklus wird der Intervallzähler zurückgesetzt, damit in 4 Stunden (Standardwert) ein neuer **DCC**-Zyklus beginnen kann. Sobald die Messung stabil ist, werden die angehalten Analogausgänge wieder frei geschaltet und führen ihre normale Funktion weiter. Das wird im **STATUS**-Anzeigefeld mit dem Wechsel auf **MEASURE** gemeldet.

Am Ende der Messphase beginnt ein neuer **DCC**-Zyklus und der Prozess wiederholt sich.

3.5 Betriebsfunktionen

Die normale Einstellung zur Messung des Taupunkts ist für das S8000 Remote der **OPERATE**-Modus. Um diesen Betrieb zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Installieren Sie den Sensor-Fühler und überprüfen Sie, ob sich die Fließrate innerhalb der vorgegeben Grenzen befindet; entsprechende Angaben stehen in Kap. 3.1 und 3.2. Weitere Hinweise zur Messwerterfassung finden Sie in Kap. 6.
2. Schalten Sie das Gerät am Netzschalter auf der Gehäuserückwand ein. **HINWEIS: In einem Schrank eingebaute Geräte werden mit dem Einschalten der Schrank-Stromversorgung eingeschaltet.** Die Geräteanzeige schaltet sich ein und zeigt üblicherweise die Standard-Parameter und Einheiten (s. Abb. 20).

3. Richten Sie die Anzeige zur Darstellung der gewünschten Parametern ein (s. Kap. 3.3). Das Gerät ist nun betriebsbereit und fängt nach der 2 Minuten dauernden, ersten **DCC**-Phase mit dem Mess-Zyklus an (s. Kap. 3.4.1).

Das S8000 Remote arbeitet nun mit den Standard-Parametern, wie sie in Tabelle 3 aufgeführt sind. In Kap. 3.6.4 ist beschrieben, wie diese Start-Parameter geändert werden können.

Die folgenden Kapitel beschreiben die Funktionen **DCC**, **MAX COOL**, **STANDBY** und **SETUP**, die vom Hauptmenü aus angestoßen werden.

Zum Hauptmenü kommt man von der Hauptanzeige aus durch Drücken der  (Enter)-Taste. Die Optionen werden mit den ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Tasten erreicht.

EXIT
DCC ON/OFF
MAXCOOL / MEASURE
STANDBY / OPERATE
SETUP

Abb 20 Main Menu Display

3.5.1 DCC - (Dynamische Kontaminations-Korrektur)

Die **DCC**-Funktion kann manuell im Hauptmenü mit dem **DCC**-Befehl gestartet oder abgebrochen werden. Der **DCC**-Befehl ist kontext-sensitiv, d.h. ist **DCC** auf **ON (EIN)**, zeigt das Hauptmenü den wählbaren Befehl **DCC OFF (AUS)**; und genauso im anderen Fall, wenn **DCC** im Zustand **OFF** ist, wird **DCC ON** angezeigt.

Die Dynamische Kontaminations-Korrektur (**DCC**) ist ein Verfahren, das zur Kompensation der Verlustes an Messgenauigkeit entwickelt wurde, die durch die Verschmutzung des Spiegels hervorgerufen wird.

In der **DCC**-Phase wird der Spiegel auf eine Temperatur von standardmäßig 20°C über dem Taupunkt geheizt, um den sich während der Messung gebildeten Kondensationsbelag zu entfernen. Die Oberflächenbeschaffenheit des Spiegels mit der verbleibenden Kontaminierung wird von dem optischen System als Bezugswert für die weiteren Messungen verwendet. Dies hebt die Beeinträchtigung der Messgenauigkeit durch die Verschmutzung auf.

Nach dem Einschalten des Geräts geht man von einem sauberen Spiegel aus, weshalb die **DCC**-Phase nur 2 Minuten dauert, um einen Bezugswert für den sauberen Spiegel festzulegen. Jede darauf folgende **DCC**-Phase dauert standardmäßig 4 Minuten und findet automatisch alle 4 Stunden statt.

Manchmal ist es wünschenswert, die **DCC**-Funktion abzuschalten, um das Unterbrechen des Messzyklus zu vermeiden, z.B. während eines Kalibriervorgangs. Zum Abschalten der **DCC**-Funktion muss die **DCC**-Zeitdauer auf 0 Minuten gesetzt werden.

In Tabelle 3 im Kap. 3.5.4 finden Sie eine Beschreibung zu den für den **DCC**-Zyklus relevanten und änderbaren Parametern.

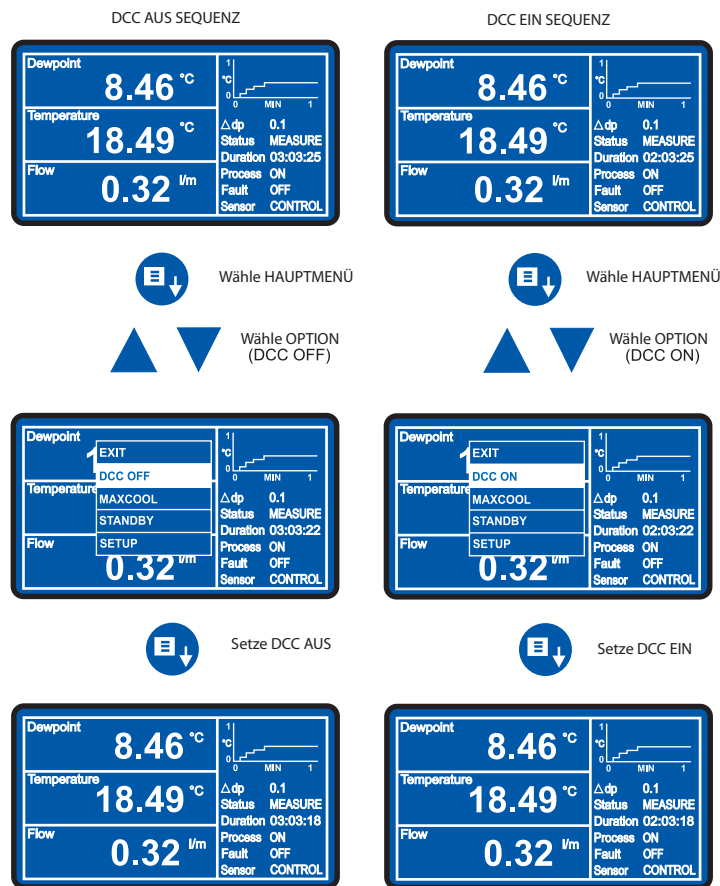


Abb 21 DCC EIN/AUS

3.5.2 MAXCOOL-Funktion

Die **MAXCOOL**-Funktion setzt den Temperaturregelkreis für die normale Taupunkt-Messung außer Betrieb und veranlasst die Peltier-Wärmepumpe mit voller Leistung zu kühlen.

Diese Funktion kann eingesetzt werden:

- zur Bestimmung der Temperatur, auf die der Spiegel in Bezug auf den ihn umgebenden Sensor heruntergekühlt werden kann; dieser Temperaturwert wird auf dem Display angezeigt.
- zur Feststellung, ob das Gerät einen Taupunktwert erreichen und ihn auch stabil halten kann. Diese Situation kann beispielsweise entstehen, wenn bei hoher Umgebungstemperatur sehr tiefe Taupunkte gemessen werden sollen und die Peltier-Wärmepumpe die Temperatur nicht genügend absenken kann, um den Taupunkt zu erreichen.
- zur Feststellung, ob das Gerät beim Einschalten von MAXCOOL für eine kurze Zeitdauer kühlt und nach dem Zurückschalten wieder zur Mess-Phase zurückkehrt. Dieser Befehl setzt die Spiegeltemperatur kurzzeitig herab; nach dem Zurückschalten zur Messphase sollte dann die Temperaturregelung die Spiegeltemperatur wieder auf dem Taupunkt stabilisieren.

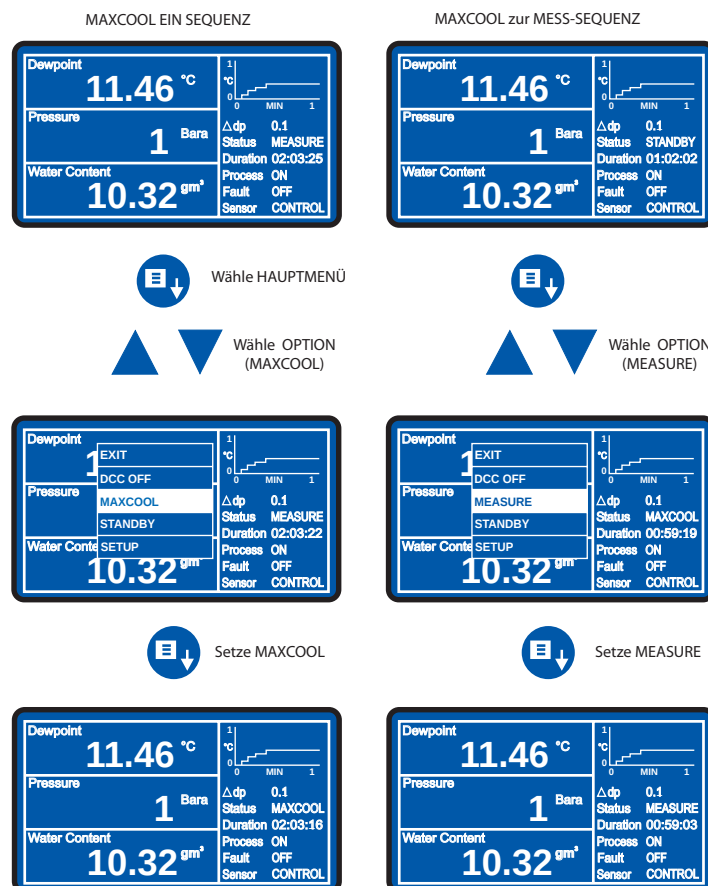


Abb 22 MAXCOOL ON/OFF

3.5.3 STANDBY-Funktion

Diese Funktion wird für Anwendungen eingesetzt, bei denen sich der Taupunkt des Probegases sehr schnell von trocken zu feucht ändert und damit Bedingungen schafft, die den Sensor in den Sättigungszustand bringen.

Sie kann aber auch in Anwendungen verwendet werden, bei denen ab und zu mal eine manuelle Messung durchgeführt werden muss, bei der es vorteilhaft ist, wenn zwischen den Messungen der Sensor inaktiv bleibt.

Im **STANDBY**-Modus wird die Peltier-Wärmepumpe nicht angesteuert und der Sensor kann sich unbeeinflusst auf die Umgebungstemperatur einstellen und so eine mögliche Sättigung vermeiden.

Der Haupteinsatz dieser Funktion ist immer dann, wenn während gewisser Zeitdauern Messungen nicht benötigt werden, so beispielsweise in der Einricht-Phase, wenn die erforderliche Fließrate eingestellt wird oder die Analogausgänge konfiguriert werden.

Ein weiterer Einsatzzweck ist, den **MEASURE**-Modus während der Spiegelreinigung zu sperren.

3.5.4 SETUP-Menü

Das **SETUP**-Menü wird zum Ändern der System-Kontrollparameter und zum Aktivieren der Messwerterfassung benötigt

Das **SETUP**-Menü  öffnet sich nach Drücken der ▼ (Ab)-Taste auf der Hauptanzeige und anschließend dem Betätigen der (Enter)-Taste; Abb. 23 zeigt die Tastenfolge.

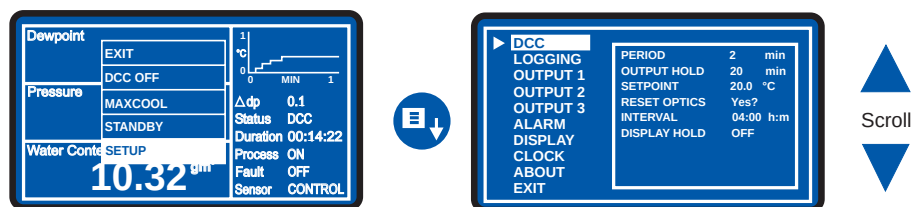


Abb 23 Anwahl des Set-up-Menüs

Im angezeigten **SETUP**-Menü sind gleich die **DCC**-Funktion ausgewählt und die zu ihr gehörenden Parameter mit ihren aktuellen Einstellung eingeblendet. Beim ersten Aufruf dieser Funktion sind dies die für die **DCC**-Funktion voreingestellten Standard-Parameterwerte.

Die anderen in der Liste aufgeführten Funktionen werden mit der ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Taste ausgewählt und mit der  (Enter)-Taste angewählt.

Dies führt immer zur Auswahl des ersten Parameters im Untermenü der angewählten Funktion. Die anderen Parameter im Untermenü erreicht man wiederum durch Blättern mit der ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Taste.

Um den Wert des angewählten Parameters verändern zu können, wird die  (Enter)-Taste gedrückt, die den Wert zur Einstellung freigibt.

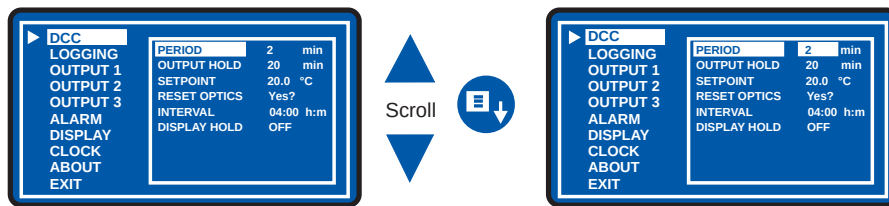


Abb 24 DCC - Anwahl des Untermenüs

Die Veränderung selbst erfolgt mit der ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Taste, die Bestätigung des neuen Wertes mit der  (Enter)-Taste.

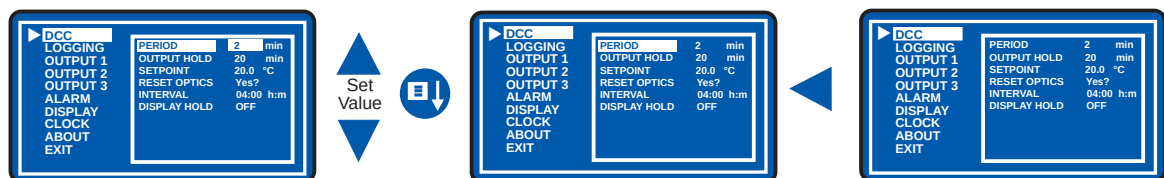


Abb 25 Eingabe des Parameter-Werts

Um aus irgendeinem Untermenü ins **SETUP**-Menü zurückzukommen, muss die ◀ (Links)-Taste gedrückt werden (s. Abb. 25). Zurück zum Hauptmenü aus dem **SETUP**-Menü geht es mit der ◀ (Links)-Taste, wählen Sie die **EXIT**-Option und drücken Sie die  (Enter)-Taste.

Funktion	Feld	Wert	Einheit	Bemerkung
DCC	DURATION	2	min	Legt die Dauer auf
	OUTPUT HOLD	20	min	Setzt max. Halteperiode f. Ausgänge n. DCC
	SETPOINT	20	°C/°F	Setzt °-Anzahl f. Heizung über Spiegeltemp
	RESET OPTICS	Yes?		Auswählen
	INTERVAL	04:00	h:m	Wie gewünscht Setzt Zeitdauer für Messphase MEASURE
	DISPLAY HOLD	NO		Falls YES, angezeigte Messwerte während DCC&HOLD-Periode angehalten - falls NO, anzeigen der aktuell gemessenen Parameter
LOGGING	INTERVAL	5	sec	Setzt Zeitdauer zwischen Erfassungszyklen
	LOGGING	No		Definiert, ob Datenerfassung erfolgt
	FILENAME	N/A		Automat. erzeugt, wenn SD-Karte eingefügt
OUTPUT 1	OP1 TYPE	4-20	mA	Setzt Ausg.-typ 1 (4-20 mA, 0-20 mA oder 0-1V)
	PARAMETER	DP		Setzt zugeordnete Parameter - 8 zur Auswahl
	MIN	-60	°C	Definiert obere Messbereichsgrenze
	MAX	+40	°C	Definiert untere Messbereichsgrenze
OUTPUT 2	OP2 TYPE	4-20	mA	Setzt Ausg.-typ 2 (4-20 mA, 0-20 mA oder 0-1V)
	PARAMETER	PPMV		Setzt zugeordnete Parameter - 8 zur Auswahl
	MIN	0		Definiert obere Messbereichsgrenze
	MAX	3000		Definiert untere Messbereichsgrenze
OUTPUT 3	OP3 TYPE	4-20	mA	Setzt Ausg.-typ 3 (4-20 mA, 0-20 mA oder 0-1V)
	PARAMETER	%rh		Setzt zugeordnet. Parameter - 8 zur Auswahl
	MIN	0		Definiert obere Messbereichsgrenze
	MAX	100		Definiert untere Messbereichsgrenze
ALARM	PARAMETER	DP		Definiert zu überwachende Prozess-Parameter
	SETPOINT	0		Setzt Schwellenwert für Prozess-Alarm
DISPLAY	CONTRAST	75	%	Setzt Kontrastgrad – einstellbar
	RESOLUTION	2		Setzt angezeigte Anzahl von Nachkommastellen
	PRIMARY UNIT		°C/°F	Setzt Temperatur-Einheit °C oder °F
	PRESS UNIT		bara	Druckeinheit (wenn Sensor eingebaut)
	LANGUAGE	ENG	English	Setzt Dialog-Sprache in der Anzeige
	STABILITY TIME	1	min	Setzt Zeitachse für Stabilitätsanzeige
	FAST	ON		Setzt Frost-Sicherheitssystem EIN/AUS
	PRT	N/A		Widerstands-Thermometer vorh. JA/NEIN
CLOCK	MONTH	JAN*		Einstellen des Datums & der örtlichen Zeit * <i>aktuelle Zeit ist nur Beispiel</i>
	DAY	03*		
	YEAR	13*		
	HOUR	16:45*	h:m	
ABOUT	Software issue information			Zeigt Details zur aktuellen Firmware von Gerät und Anzeige (nur zur Information)
EXIT				Anwahl führt zurück zur Hauptanzeige

Tabelle 3 Standard-Einstell-Parameter

3.5.5 FAST - Frost-Sicherheits-System

Theoretisch kann Wasser als super-gekühlte Flüssigkeit bis zu Temperaturen von -40°C (-40°F) existieren.

Ein im Gleichgewicht mit Eis stehendes Gas ist in der Lage, bei einer vorgegebenen Temperatur eine größere Menge an Wasserdampf aufzunehmen als ein Gas, das mit flüssigem Wasser im Gleichgewicht steht. Das bedeutet, dass eine über Wasser vorgenommene Messung unterhalb 0°C einen ca. 10% niedrigeren Messwert gegenüber der Messung über Eis aufweist.

Beim Einschalten überprüft das FAST-System des S8000 Remote, ob der gemessene Taupunkt im Bereich von -40 und 0°C (-40 und $+32^{\circ}\text{F}$) liegt und senkt die Spiegeltemperatur automatisch soweit ab, bis eine vorgegebene Schichtdicke an Kondensat auf dem Spiegel festgestellt wird. Dies erzeugt sicher eine Eisschicht auf dem Spiegel. Die Spiegeltemperatur wird dann wieder erhöht, u.z. über den ursprünglich gemessenen Taupunkt, bleibt jedoch unterhalb 0°C ($+32^{\circ}\text{F}$), und der Überschuss an Kondensat ist vom Spiegel verschwunden. Das Gerät führt dann seine normale Messung weiter; sich erneut bildendes Eis bleibt solange bestehen bis die Temperatur über 0°C ($+32^{\circ}\text{F}$) steigt.

3.6 Druckmessung

Ein externer Druckaufnehmer kann optional an das S8000 Remote angeschlossen werden, der entweder im Probenahmesystem installiert oder, soweit es die örtlichen Bedingungen zulassen, direkt an die Probegasleitung angeschlossen ist. Mit diesem Aufnehmer kann der Druck des Probegases online gemessen und überwacht werden.

Die gemessenen Druckwerte werden intern zur Berechnung aller mit dem Druck in Verbindung stehenden Parameter verwendet.

Ist kein Druckaufnehmer angeschlossen, so dient der Wert 101,3 kPa als Basis für alle Berechnungen. Der optionale Druckaufnehmer arbeitet im Messbereich von 0 bis 25 bara (0 bis 377 psia).

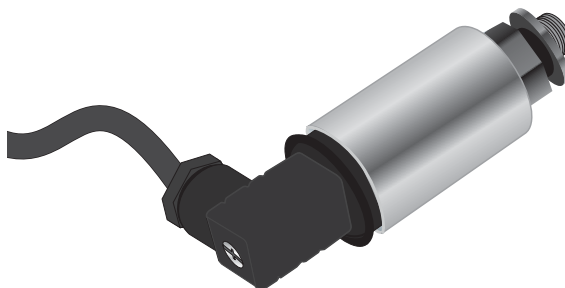


Abb 26 *Druck-Aufnehmer*

Die auf dem Display angezeigten Druckeinheiten können über das Untermenü „Setup“, „Anzeige“ im Menüpunkt „Druck Einheit“ geändert werden. Es können die Einheiten psia, bara, kPa oder MPa eingestellt werden.

3.6.1 Messdatenerfassung



Achtung
Vor dem ausschalten des Gerätes, muss die LOGGING-Funktion gestoppt werden, damit die Daten auf die SD-Speicherkarte geschrieben werden, ansonsten gehen alle protokollierten Daten verloren.

Die Messdatenerfassungs-Funktion **LOGGING** bietet die Möglichkeit, in einem vom Bediener festgelegten Zeitintervall die Echtzeitwerte aller Geräte-Parameter zu erfassen und auf einer SD-Speicherkarte zu speichern. Zum Einrichten dieser Funktion folgen Sie diesen Arbeitsschritten:

1. Wählen Sie **SETUP** im Hauptmenü und drücken Sie die  (Enter)-Taste zum Aufruf der Setup-Menüseite.
2. Wählen Sie mit der ▼ (Ab)-Taste die Funktion **LOGGING** an und drücken Sie die  (Enter)-Taste zweimal, um z.B. den Parameter **INTERVAL** anzuwählen.
3. Mit der ▼ (Ab)- und ▲ (Auf)-Taste stellen Sie die gewünschte Intervall-Zeitdauer ein und bestätigen diesen Wert mit der  (Enter)-Taste.
4. Führen Sie eine formatierte SD-Karte in den Steckplatz unmittelbar unterhalb der Funktionstasten ein.
5. Die ▼ (Ab)-Taste führt Sie nun zur Anwahl der **LOGGING**-Funktion und durch zweimaliges Betätigen der  (Enter)-Taste kommen Sie zum Auswahl-Feld, das anfangs mit **NO** vorbesetzt ist.
6. Drücken Sie die ▲ (Auf)-Taste zur Auswahl von Yes und bestätigen Sie dies mit der  (Enter)-Taste. **HINWEIS: Ohne SD-Karte ist es nicht möglich, YES anzuwählen - es erscheint die Fehlermeldung CARD NOT FITTED!.**
7. Ein Dateiname, basierend auf Zeit/Datum wird automatisch generiert und in die Liste der Mess-Dateinamen geschrieben, sobald eine SD-Karte eingefügt ist.
8. Verlassen Sie das Setup-Menü mit der ◀ (Links)-Taste, dann der Anwahl von **EXIT** mit der ▼ (Ab)-Taste und der  (Enter)-Taste.

4 APPLIKATIONSSSOFTWARE

Das S8000 Remote verfügt über eine USB-Schnittstelle zur Kommunikation mit der Applikationssoftware, die sich auf einer mit dem Gerät gelieferten CD befindet.

Die Applikationssoftware steht auch zum Download auf der Website von Michell Instruments zur Verfügung: <http://www.michell.com/uk/support/sware-downloads.htm>

4.1 Installation

1. Extrahieren Sie die Inhalte der zip-Datei an eine passende Stelle.
2. Schließen sie alle momentan geöffneten Windows-Programme.
3. Starten Sie das Installer-Programm und folgen Sie den eingeblendeten Anweisungen.
4. Das Installer-Programm wird nach dem Zugangs-Code fragen.
5. Der Zugangscode ist **7316-MIL1-8000**.
6. Starten Sie den PC neu zur Vervollständigung der Installation.

4.2 Herstellen der Verbindung

Nach Start der Applikationssoftware kommt der Dialog zum Einrichten der Verbindung. Die folgenden Abschnitte erklären die Vorgehensweise zur Herstellung der Verbindung zum S8000 Remote.

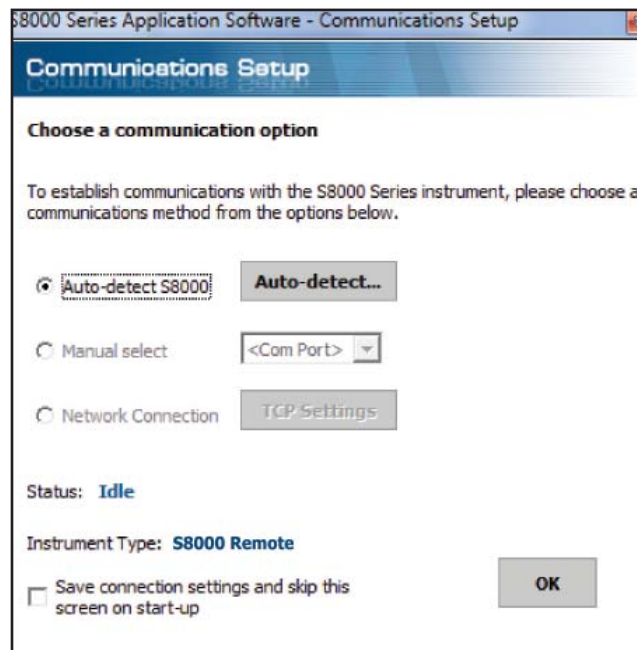


Abb 27 Einrichten einer Verbindung

4.2.1 USB-Verbindung

1. Verbinden Sie das S8000 Remote mit dem PC über das mitgelieferte USB-Kabel.
2. Windows erkennt das Gerät und installiert automatisch die passenden Gerätetreiber. Ist die Installation der Treiber erfolgreich, dann zeigt der Windows Geräte-Manager folgenden Treiber (s. Abb. 28):
Michell Instruments USB to UART Bridge Controller
3. Starten Sie die Applikationssoftware und wählen Sie eine der folgenden Verbindungsarten:
4. Auto Detect – Die Applikationssoftware versucht, den richtigen COM-Port automatisch zu finden.
5. Manual – Wählen Sie einen geeigneten COM-Port aus der vom Windows Geräte-Manager gezeigten Liste.
6. Mit OK kommen Sie zum nächsten Dialog.

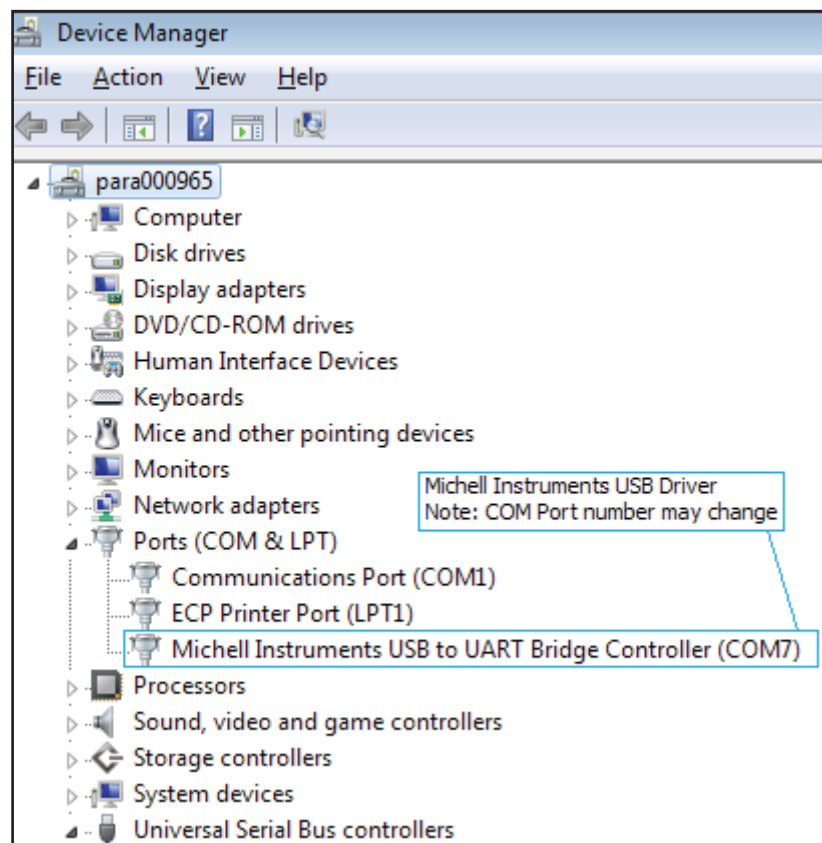


Abb 28 Windows Geräte-Manager

4.3 Messdatenerfassung oder Variablen-Editier-Modus

Ist die Verbindung hergestellt, stehen folgende Optionen zur Auswahl (s. Abb. 29):

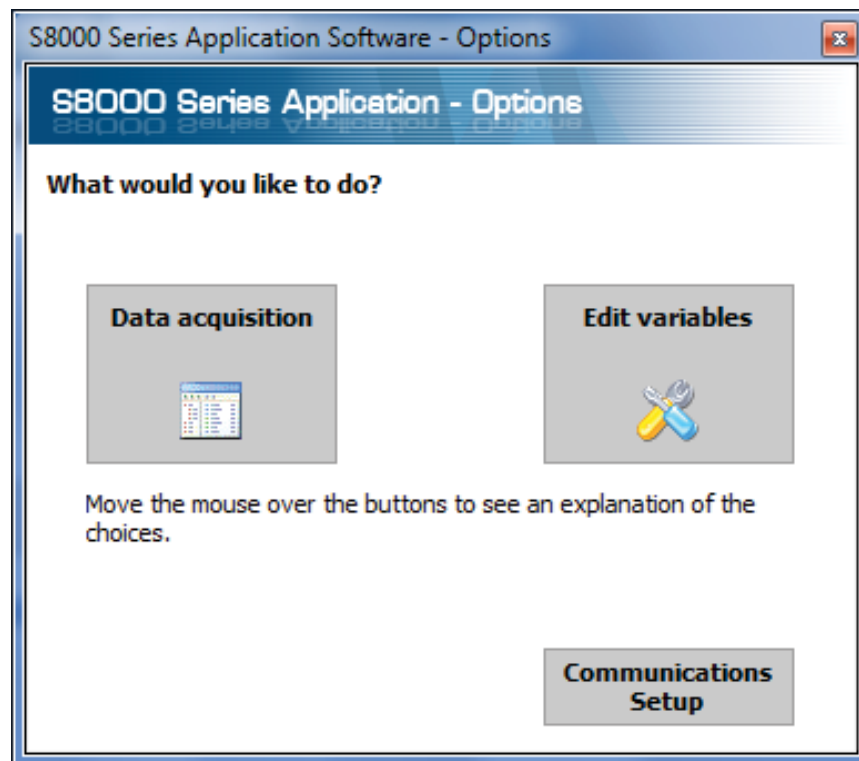


Abb 29 Options-Auswahl

4.3.1 Messdatenerfassung

Mit dieser Funktion können alle gemessenen Geräte-Parameter in Echtzeit erfasst und grafisch dargestellt werden.

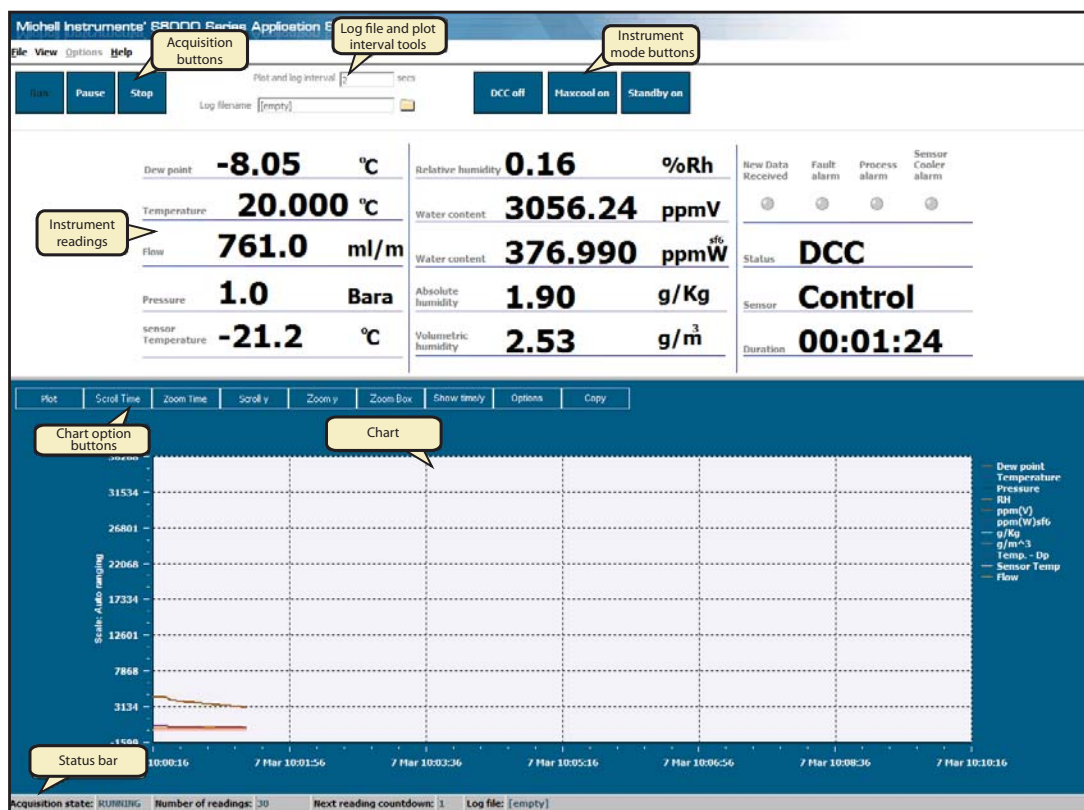


Abb 30 Messdatenerfassung und -darstellung

Messdatenerfassungs-Steuerfunktionen

Name	Beschreibung
Run	Start der Messdatenerfassung und -darstellung; zur Freigabe der Datenerfassung muss zuvor ein Dateiname ausgewählt sein
Pause	Unterbrechung der Messdatenerfassung
Stop	Anhalten der Messdatenerfassung
Plot and log interval	Zeitintervall in Sekunden für den Erfassungs-/Darstellungszyklus
Log filename	Pfad und Dateiname der Messdaten-Datei zum Erstellen einer neuen Messdaten-Datei wird ein kleines Datei-Symbol in der Nähe dieses Textfeldes angewählt
DCC	Starten eines DCC -Zyklus Nähere Angaben zur DCC -Funktion stehen in Kap. 3.5.1
Maxcool	Hin- u. Herschalten zwischen MAXCOOL - und MEASURE -Modus Nähere Angaben zur MAXCOOL -Funktion stehen in Kap. 3.5.2
Standby	Hin- u. Herschalten zwischen STANDBY - und MEASURE -Modus Nähere Angaben zur STANDBY -Funktion stehen in Kap. 3.5.3

Tabelle 4 Messdatenerfassungs-Steuerfunktionen

Geräte-Messwerte und Alarm-Status

Dieser Bereich stellt alle gemessenen Geräte-Parameter dar und zeigt den Status der Fehler-, Prozess- und Sensor-Kühler-Alarme.

Steuerbefehle für die grafische Anzeige

Name	Beschreibung
Plot	Automatischer Aufruf der Kurve bei Erfassung neuer Messdaten
Scroll Time	Verschieben der Maus auf der Kurve verschiebt die Zeit-Achse Mause nach links bewegen verschiebt die Achse zeitlich vorwärts Mause nach rechts bewegen verschiebt die Achse zeitlich rückwärts
Zoom Time	Verschieben der Maus auf der Kurve ändert Skalierung der Zeit-Achse Mause nach links bewegen vergrößert den Maßstab Mause nach rechts bewegen verkleinert den Maßstab
Scroll Y	Verschieben der Kurve entlang der Y-Achse mit der Maus Mause nach unten bewegen positioniert Kurve nach oben Mause nach oben bewegen positioniert Kurve nach unten
Zoom Y	Verschieben der Maus auf der Kurve ändert Skalierung der Y-Achse Mause nach oben bewegen vergrößert den Maßstab Mause nach unten bewegen verkleinert den Maßstab
Zoom Box	Zoomen beider Achsen in dem vom Bediener gewählten Bereich
Show time/Y	Wählt einen Parameter aus der Legende rechts von der Kurve Verschieben der Maus entlang der Kurve bewegt den vertikalen Cursor entlang der Zeit-Achse Der Y-Wert des ausgewählte Parameter wird an der Cursor-Position oberhalb der Kurve eingeblendet
Options	Anzeige der Diagramm-Optionen
Copy	Kopiert das Diagramm in die Zwischenablage als bitmap-Datei

Tabelle 5 Grafik-Steuerbefehle

Messkurve

Gibt die vom Bediener ausgewählten Parameter grafisch aus.

Status-Zeile

Name	Beschreibung
Acquisition state	Anzeige, ob die Datenerfassung läuft, unterbrochen oder angehalten ist, mit den Meldungen RUNNING, PAUSED oder IDLE
Number of readings	Anzahl der Messewerte seit Beginn der laufenden Datenerfassung
Next reading countdown	Abwärts-Zeitgeber (in Sekunden) zeigt an, wann der nächste Daten-Erfassungszyklus wieder beginnt
Log file	Vollständiger Pfad der Datenerfassungs-Datei (wenn angegeben)

Tabelle 6 Status-Zeile

4.3.2 Variablen editieren

Im Variablen-Editier-Modus kann von der Applikationssoftware aus die Geräte-Konfiguration geändert werden. Gleich beim Start der Software wird die Konfiguration automatisch ausgelesen und die aktuellen Werte jeder Geräte-Variablen aufgelistet.

HINWEIS: Die Anzeige der Variablen wird nicht periodisch aktualisiert. Die momentan aktuellen Werte werden nach Betätigen der Read-Taste angezeigt.

Editieren von Variablen

Um eine Variable zu editieren, muss sie angewählt sein, d.h. hell unterlegt erscheinen.

Hat eine Variable eine feste Anzahl von Optionen, erscheint in der rechten Spalte ein nach unten gerichteter Pfeil, mit dem aus der Liste ein neuer Wert ausgewählt werden kann.

Hat eine Variable keine feste Anzahl von Optionen, wird der neue Wert in die rechte Spalte in den Bereich der Texteingabe direkt eingegeben.

HINWEIS: Die Hintergrundfarbe der editierten Variablen ändert sich von weiß zu rosa, um anzuzeigen, dass die Änderung bisher nur auf dem Bildschirm stattfand und erst noch in das Gerät hochgeladen werden muss.

Durch Betätigen der Write-Taste werden die geänderten Werte in das Gerät hochgeladen.

HINWEIS: Alle Variablenwerte und ihre eingegebenen Formatierungen werden vor dem Hochladen ins Gerät von der Applikationssoftware auf Richtigkeit überprüft.

In einem Nachrichtenfeld werden aufgetretene Fehler gemeldet.

Sobald ein modifizierter Variablenwert in das Gerät geschrieben wurde, wird die Hintergrundfarbe des Wertes wieder weiß.

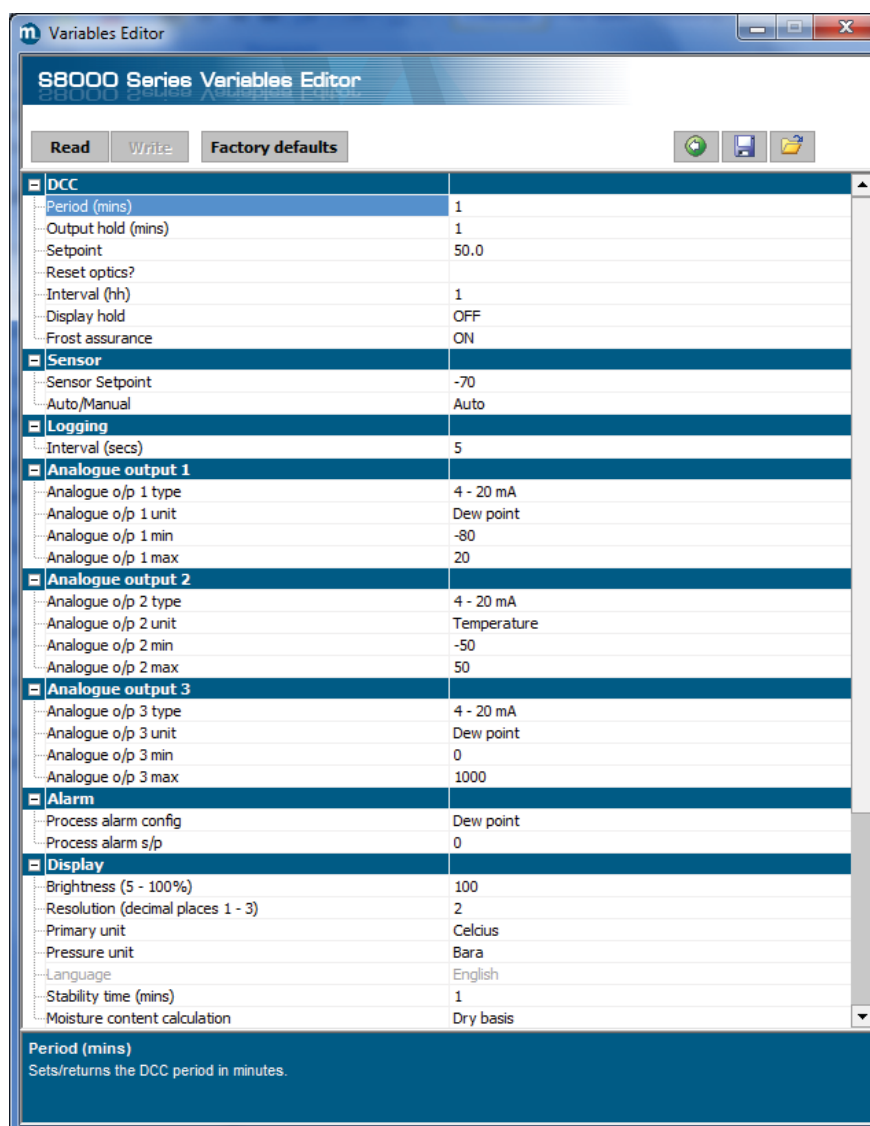


Abb 31 S8000 Variablenreihen-Editoranzeige

5 WARTUNG

Es gibt Service-Arbeiten am S8000 Remote, die der Kunde ausführen kann: das Reinigen des Spiegels im Sensor, der Austausch des Lüfterfilters und die Entsorgung des alten Filterelements sowie das Ersetzen der Sicherung in der Netzversorgung.

5.1 Sicherheit



DANGER
Electric
Shock Risk

Diese Ausrüstung arbeitet mit einer elektrischen Spannung, die tödlich sein kann sowie unter Druck, der abhängig von der Anwendung, zu Verletzungen führen kann.

Stellen Sie sicher, dass Test-Installationen den in Kap. 2.3 dieses Handbuchs beschriebenen Vorgaben entsprechen.

Unter KEINEN Umständen darf das Gerätegehäuse entfernt oder die Lüftungsöffnungen abgedeckt oder auf anderem Wege eingengt werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten, die nicht in diesem Kapitel beschrieben sind, dürfen nur von geschultem Fachpersonal ausgeführt werden oder das Gerät sollte für diese Zwecke zum Hersteller zurückgeschickt werden.

5.2 Austausch der Sicherung

Falls das Gerät nach dem Anschluss der Netzspannung (85V bis 264 V, 47/63 Hz) und dem Einschalten nicht funktionieren sollte, gehen Sie wie folgt vor:

1. Ist das Netzkabel an einer abgesicherten Steckdose angeschlossen, schalten Sie die Netzspannung aus, ziehen Sie das Netzkabel ab, überprüfen Sie die Sicherung und tauschen diese falls erforderlich aus. Sollte das Gerät nach dem Einschalten immer noch nicht funktionieren, so ist folgendes zu tun (s. Abb. 32):

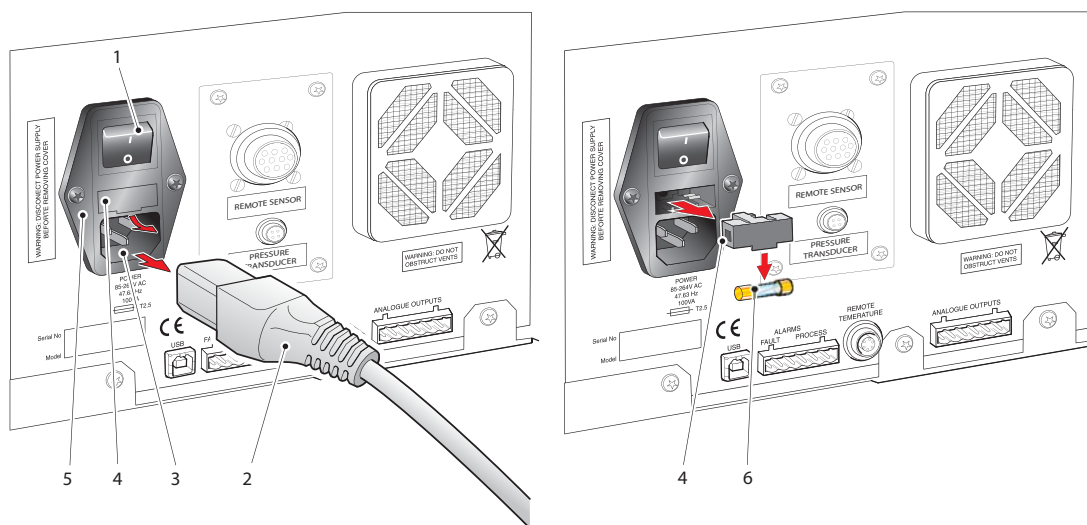


Abb 32 Austausch der Netzspannungs-Sicherung

2. Schalten Sie die Netzspannungsschalter (1) auf **OFF**, trennen Sie die Netzspannungsversorgung und ziehen Sie den Kaltgerätestecker (2) aus der Steckdose (3).

3. Suchen Sie den Sicherungshalter (4) und ziehen Sie ihn aus dem Steckdosengehäuse (5). Ein kleiner Schraubenzieher, der unter der unteren Kante angesetzt wird, hilft, den Halter heraus zu hebeln.
4. Ersetzen Sie den Sicherungseinsatz (6). **HINWEIS: Es ist äußerst wichtig, in das Gerät die richtige Sicherung (T2.5A 20 x 5mm Keramik träge (Anti-surge)) einzusetzen.**
5. Stecken Sie den neuen Sicherungseinsatz (6) in den Sicherungshalter (4) und drücken ihn wieder zurück ins Steckdosengehäuse (5).
6. Schließen Sie den Kaltgerätestecker (2) an der Steckdose (3) an; schalten Sie zuerst die externe Spannungsversorgung ein und dann das Gerät am Netzschalter (1). Überprüfen Sie, ob das Gerät nun funktioniert. **Falls die Sicherung gleich beim Einschalten durchbrennen sollte, nehmen Sie entweder mit dem Hersteller oder einem Service-Stützpunkt Kontakt auf.**

5.3 Reinigung des Lüfter-Filtereinsatzes

Um ausreichende Kühlung zu erhalten, ist es sehr wichtig, dass der Lüfter-Filtereinsatz in regelmäßigen Zeitabschnitten überprüft und sauber gehalten wird. Die Häufigkeit der Überprüfung hängt von den Umgebungsverhältnissen ab, wobei ein 3-monatiges Reinigungsintervall empfohlen ist.

Der Lüfter befindet sich auf der Gehäuserückseite; Abb. 33 zeigt die Vorgehensweise zum Entfernen des Lüfter-Filtereinsatzes.

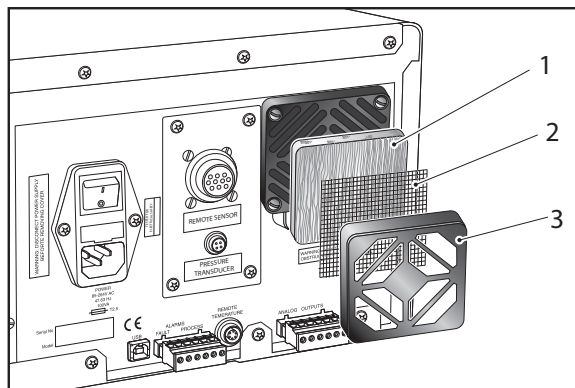


Abb 33 Ausbau und Austausch des Lüfterfilters

1. Schalten Sie das Gerät aus.
2. Ziehen Sie die aufgesteckte Abdeckung des Lüfterfilters (3) vom Lüftergehäuse. Sollte dies nicht leicht gehen, kann man einen Schraubenzieher in einen kleinen Schlitz unter dem Lüftergehäuse stecken und die Abdeckung heraushebeln.
3. Mit der Lüfterabdeckung (3) werden auch das Drahtgeflecht (2) und der Filtereinsatz (1) frei.
4. Säubern Sie das Drahtgeflecht (2) mit einem feuchten, faserfreien Tuch.
5. Waschen Sie den Filtereinsatz (1) in Wasser mit milden Reinigungsmittel, lassen ihn abtropfen und trocknen. Ist der Filter beschädigt, so ist er zu ersetzen.
6. Reinigen Sie das Lüftergehäuse.
7. Fügen Sie das Drahtgeflecht (2) und den Filtereinsatz (1) wieder in die Lüfterabdeckung (3) und drücken Sie diese Einheit in das Lüftergehäuse, bis die Streckverbindung richtig einrastet.

5.4 Reinigung des Sensorspiegels

Während der Lebensdauer des Geräts ist die regelmäßige Reinigung der Spiegeloberfläche und des Sensorfensters erforderlich. Die Häufigkeit ist von den Betriebsbedingungen und der Möglichkeit der jeweiligen Anwendung für Verschmutzungen, die sich auf dem Spiegel absetzen, abhängig. Zeigt das Gerät einen Optik-Fehler an, ist die Reinigung obligatorisch.

Die Reinigungsprozedur erfolgt in diesen Arbeitsschritten:

1. Schalten Sie das Gerät aus und entfernen Sie den Sensor aus seiner Halte-Vorrichtung.
2. Reinigen Sie die Spiegeloberfläche und das Sensorfenster mit einem in destilliertem Wasser getränkten Wattestäbchen. Wurde der Sensor einer ölhaltigen Verschmutzung ausgesetzt, so verwenden Sie als Lösungsmittel Methanol, Äthanol, oder Isopropylalkohol/Isopropanol. Drücken Sie beim Reinigen nicht zu fest auf das Wattestäbchen, um nicht die Oberfläche des Spiegels zu beschädigen. Lassen Sie dann die Reinigungsflüssigkeit vollständig verdampfen.

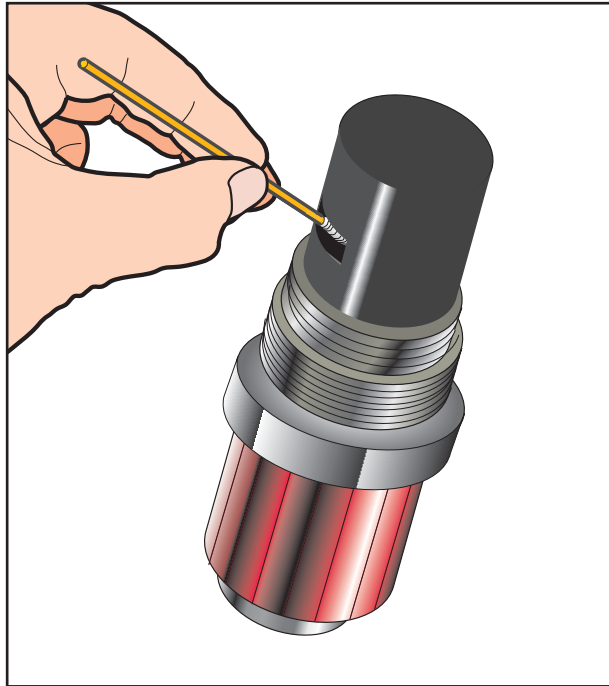


Abb 34 *Reinigen des Sensorspiegels*

6 GUTE MESS-PRAXIS

Der S8000 Remote ist für den Einsatz im strömenden Gasfluss oder zur Überwachung einer Umgebung ausgelegt. Der Sensor zur Messung des Feuchtegehalts des Probemediums mit einem Peltier-Taupunkt-Spiegel arbeitet bei Drücken bis zu 20 barÜ (290 psig).

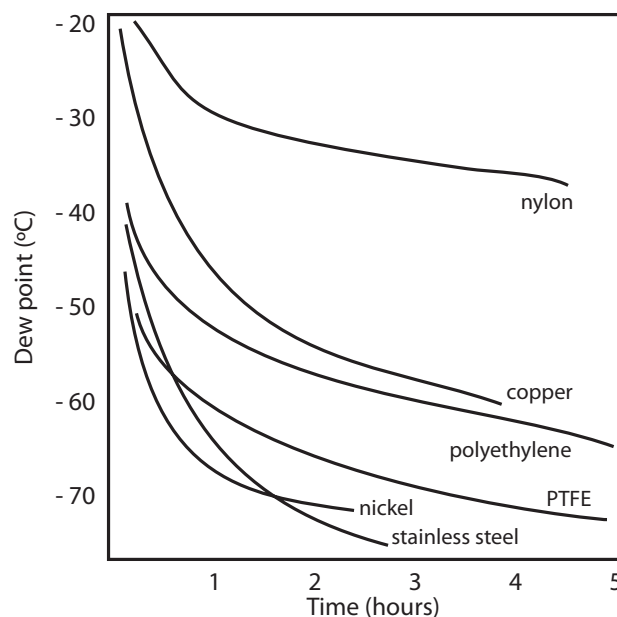
Ist der Sensor in einem abgedichteten Gassystem installiert, führt er seine Messaufgabe bei Fließraten von 0,1 bis 2 NI/min (0,2 bis 4,2 scfh) sicher aus. Es ist wichtig, die Fließrate des Probegases in der Zufuhrleitung hoch genug einzuhalten, um längere Zeitverzögerungen bei der Messung auf Änderungen der Feuchtigkeit in der Probequelle zu vermeiden.

6.1 Allgemeine Richtlinien

6.2 Hinweise zur Probenahme

Das Messen des Feuchtegehalts ist eine komplexe Aufgabe, die nicht schwierig sein muss. Dieses Kapitel möchte die üblichen Fehler erklären, die bei Messungen gemacht werden sowie die Ursache von Problemen aufzeigen und wie diese zu vermeiden sind. Fehler und unzuverlässige Verfahrensweisen können zu unerwarteten Messergebnissen führen. Deshalb ist eine bewährte Verfahrensweise bei der Probenahme ausschlaggebend für genaue und verlässliche Ergebnisse.

Transpiration und Probemedien



Alle Materialien sind wasserdampf-durchlässig, da die Wassermoleküle verglichen mit der Struktur von Feststoffen extrem klein sind, ja sogar beim Vergleich mit der kristallinen Struktur von Metallen. Das Diagramm oben zeigt die Taupunkte innerhalb von Rohrleitungen aus verschiedenen Materialien, wenn sie mit sehr trockenem Gas gespült werden, wobei sich das Rohr außen auf Außentemperatur befindet.

Viele Materialien enthalten Feuchte als Teil ihrer Struktur, vor allem organisches Material (natürlich oder synthetisch), Salz (oder salzhaltiges) und Stoffe mit kleinen Poren. Es ist wichtig zu wissen, dass die verwendeten Materialien für die Anwendung geeignet sind.

Ist der Partialdruck von Wasserdampf, der auf die Außenseite einer Druckluftleitung ausgeübt wird, höher als der im Innern der Leitung, so drückt sich der Wasserdampf der Atmosphäre durch das poröse Leitungsmaterial und es kommt zur Bildung von Wasser in der Druckluftleitung. Dieser Effekt wird Transpiration genannt.

Adsorption und Desorption

Adsorption ist die Adhäsion von Atomen, Ionen oder Molekülen eines Gases, einer Flüssigkeit oder eines gelösten Feststoffes auf der Oberfläche eines Materials, die dort einen Film bilden. Die Adsorptionsrate steigt mit höherem Druck und niedrigerer Temperatur.

Desorption ist das Freiwerden einer Substanz von der oder durch die Oberfläche eines Materials. Unter konstanten Umgebungsbedingungen bleibt eine adsorbierte Substanz nahezu unbegrenzt auf der Oberfläche bestehen. Steigt jedoch die Temperatur, so wird eine stattfindende Desorption wahrscheinlich.

Anschaulich ausgedrückt heißt das, dass mit schwankender Umgebungstemperatur Wassermoleküle von der Oberfläche im Innern der Rohrleitung adsorbiert und desorbiert werden und somit kleine Schwankungen des gemessenen Taupunktwertes verursachen.

Länge der Probemedium-Rohrleitung

Die Entnahmestelle des Probemediums sollte so nah wie möglich am kritischen Messpunkt sein, um eine möglichst aussagekräftige Messung zu erhalten. Die Länge der Verbindungsleitung bis zum Sensor bzw. zum Gerät sollte dabei so kurz wie möglich sein. Da Zwischenstücke und Ventile Feuchtigkeit einsperren, ist es ratsam, eine möglichst einfache Anordnung zur Probenahme zu wählen und so auch den zeitlichen Aufwand des Trocknens mit trockenem Gas gering zu halten.

Über eine lange Rohrstrecke wird Wasser unweigerlich in irgendeine Leitung abwandern und der Effekt von Adsorption und Desorption wird offensichtlicher. Das Diagramm zeigt deutlich, dass das beste Material, das der Transpiration widersteht, Edelstahl oder PTFE ist.

Eingespernte Feuchte

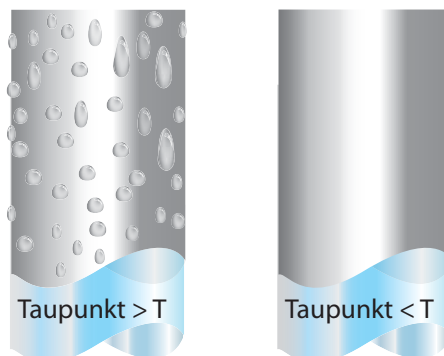
Tote Volumen in Rohrleitungen, d.h. Bereiche, die nicht im direkten Strömungsbereich des Probemediums liegen, halten Wassermoleküle fest und geben sie nur langsam an das vorbeiströmende Gas ab. Dies hat erhöhte Spülzeiten und Antwortzeiten zur Folge und die gemessenen Taupunktwerte sind feuchter als erwartet. Hygroskopische Stoffe in Filtereinsätzen, Ventile (z.B. Gummi in Druckreglern) oder andere Bauteile im System können ebenso Feuchte einsperren.

Aufbereitung des Probemediums

Die Aufbereitung des Probemediums ist oftmals erforderlich, um zu vermeiden, dass die empfindliche Messeinrichtung Flüssigkeiten und anderen Schadstoffen ausgesetzt wird, die zur Zerstörung führen oder, abhängig von der Messtechnologie, die Messgenauigkeit langfristig beeinträchtigen.

Partikelfilter dienen zum Rückhalt von Schmutz, Rost, Abrieb und anderen sich im Strom des Probemediums befindenden Stoffen. Zum Schutz vor Flüssigkeiten sollte ein Koaleszenz-Filter eingesetzt werden, alternativ dazu ein Membran-Filter, das zwar teurer, dafür aber deutlich effektiver ist. Es bietet Schutz gegen Flüssigkeitströpfchen und kann sogar den Zufluss einer unvermutet auftretenden größeren Flüssigkeitsmenge in den Analysator völlig unterbinden.

Kondensation und Undichtheit



Um die Kondensation zu vermeiden, ist es unerlässlich, die Temperatur des Probenahmesystems oberhalb des Taupunktes zu halten. Kondensation macht den gesamten Prozess der Probenahme hinfällig, weil sie den Gehalt an Wasserdampf in dem zu messenden Gas verändert. Kondensierte Flüssigkeit kann die Feuchte verändern, in dem sie zu anderen Stellen sickert oder fließt und dort wieder verdunstet.

Die Unversehrtheit aller Verbindungen ist deshalb ein sehr wichtiger Gesichtspunkt, besonders wenn niedrige Taupunkte bei erhöhtem Druck zu erfassen sind. Befindet sich in einer Hochdruckleitung ein kleines Leck, tritt Gas heraus. An dieser Leckstelle entstehen Wirbel und daraus ein negativer Differenzdruck, der es dem Wasserdampf ermöglicht, in die Leitung einzudringen und so den Gasfluss zu verunreinigen.

Fließraten

Theoretisch hat die Fließrate keinen direkten Einfluss auf den gemessenen Feuchtegehalt, in der Praxis jedoch kann sie unerwartete Effekte auf das Antwortverhalten und die Genauigkeit haben. Die optimale Fließrate hängt von der Messtechnologie ab und kann manuell im Gerät bzw. im Sensor herausgefunden werden.

Eine unzureichende Fließrate kann zu folgenden Problemen führen:

- Merkliche Adsorptions- und Desorptions-Effekte in dem durch das Probenahmesystem strömende Gas.
- In einem komplexen Probenahmesystem kann sich feuchtes Gas ungestört in Nischen befinden, das sich dann allmählich mit dem Gasstrom vermischt.

- Erhöht die Möglichkeit einer Verunreinigung durch Rückdiffusion: Ist die umgebende Luft feuchter als das Probegas, kann sie durch die Auslassöffnung sozusagen von hinten in das System strömen. Ein längerer Auslassweg kann dieses Problem verringern.
- Verlängert die Antwortzeit des Sensors auf Änderungen des Feuchtegehalts.

Eine allzu hohe Fließrate kann zu folgenden Problemen führen:

- Verursacht Gegendruck und längere Antwortzeiten sowie unberechenbare Effekte auf die Ausrüstungsgegenstände, wie z.B. den Feuchtegenerator.
- Verursacht eine Verringerung der Absenkfähigkeit bei Taupunktspiegel Instrumenten, durch eine kühlende Wirkung auf den Spiegel. Das wird ganz deutlich bei Gasen mit einer sehr hohen thermischen Leitfähigkeit wie Wasserstoff und Helium.



VERLETZUNGSGEFAHR!
Rohrleitungen, Ventile und andere mit diesem Gerät verbundene Apparate müssen für den maximal zulässigen Betriebsdruck ausgelegt sein, um mögliche Verletzungen des Bedieners oder umstehender Personen zu vermeiden.



Vor der Trennung des S8000 Remote von der Gasleitung ist es unbedingt erforderlich, das System auf atmosphärischen Druck zu entlüften, um mögliche ernsthafte Verletzungen zu vermeiden.

7 KALIBRIERUNG

7.1 Rückführbarkeit

Die Kalibrierung dieses Geräts ist auf nationale Standards rückführbar. Aus diesem Grund kann das Gerät nur in einem NIST-oder UKAS-akkreditierten Labor re-kalibriert werden. Sind diese Einrichtungen nicht verfügbar, muss das Gerät an den Hersteller oder einen der zugelassenen Service-Stützpunkte geschickt werden.

Die DCC-Funktion kann für Kalibrierzwecke eingesetzt werden (s. Kap. 3.5.1).

Für jedes Gerät ist ein Kalibrier-Zertifikat mit einer 4-Punkt-Kalibrierung ausgestellt. Falls gewünscht, ist optional auch eine Kalibrierung mit zusätzlichen spezifischen Kalibrierpunkten möglich. Weitere Informationen stehen Ihnen auf der Internetseite von Michell Instruments zur Verfügung: www.michell.com



CERTIFICATE OF CALIBRATION

The under-mentioned item has been calibrated at the following points in the Michell Instruments' Humidity Calibration Laboratory against Test Equipment traceable to the NATIONAL PHYSICAL LABORATORY, Middlesex, United Kingdom and to the NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS & TECHNOLOGY, Gaithersburg, Maryland, USA.

Certificate Number	52045	Ack Number	A26606
Test Date	21 Dec 2011	Test Equipment	Q0332/Q0238/Q0354/Q0383
Instrument Serial Number	131154	Sensor Serial Number	131047
Product Type	S8000 Remote		

Generated Dewpoint °C	Instrument Display °C
-20.1	-20.0
1.0	1.1
18.9	18.8
38.4	38.4

Remote PRT 131155 read 19.25°C at a temperature of 19.33°C

Comments:

NOTE Traceability to National Physical Laboratory is over the range -90°C to +90°C.
Traceability to National Institute of Standards and Technology is over the range -75°C to +20°C
Uncertainty of measurement:
+/- 0.20 @ +20°C DP increasing linearly to +/- 0.40 @ -60°C DP then rising linearly to +/- 0.63 @ -75°C DP
+/- 0.31 between +20°C DP and +82°C DP
The uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %

Approved Signatory
22 Dec 2011

Michell Instruments Ltd.
www.michell.com

Abb 35 Typisches Kalibrier-Zertifikat

Anhang A

Technische Spezifikationen

Anhang A Technische Spezifikationen

Taupunkt Sensor Leistung		
Messtechnik	Taupunkt Spiegel	
Messbereich	S8000 Remote - Taupunkt Messbereich Legend: Aluminum (blue), Standard Acetal (teal)	
Sensor Typ	Acetal	Aluminum
Taupunkt Bereich	-40°C Tp bei einer Sensor Temperatur von +20°C bis +90°C Tp bei einer Sensor Temperatur von +90°C	-20°C Tp bei einer Sensor Temperatur von +20°C bis +90°C Tp bei einer Sensor Temperatur von +90°C
Sensor-Arbeits-Temperaturbereich	-40 bis +90°C	
%rF Bereich	< 0.5 bis 100%	< 4.5 bis 100%
Genauigkeit	±0.1°C	
Ansprechgeschwindigkeit	1°C/s plus Stabilisierungszeit	
Wiederholgenauigkeit	±0,05°C	
Betriebsdruck	0 bis 20 barÜ (0 bis 290 psig)	
Externer PRT		
abgesetzter Temperaturfühler	4-Leiter-Pt100 1/10 DIN class B	
Genauigkeit	±0.1°C	
Kabellängen	2m (250m max)	
Externer Drucksensor (Optional)		
abgesetzter Druckaufnehmer	0 bis 25 bara	
abgesetzter Druckaufnehmer - Genauigkeit	0,25% FS (voller Skalenwert)	
Einheiten	psia, bara, KPa oder MPag	
Druckaufnehmer - Anschluss	1/8" NPT	
Anzeige		
Auflösung	wählbar bis 0,001 - abhängig vom Parameter	
Einheiten	°C und °F für Taupunkt und Temperatur %RH, g/m3, g/kg, ppmV, ppmW (SF6), für berechnete Feuchtegrößen	

Ausgänge	Analog: 3 Kanäle auswählbar, 4-20 mA, 0-20 mA oder 0 bis 1 V Digital: PC Kommunikation, Modbus RTU über USB Alarm: Zwei Wechselkontakte, einen für Prozessalarm, einen für Fehleralarme; max. 1A @ 30 V DC
Bedienanzeige	hoch-auflösende, blaue LCD-Anzeige einstellbarer Kontrast Menü-Navigation über 5-Tastenfeld
Datenerfassung	SD-Karte (512 MB mitgeliefert) und USB-Schnittstelle SD-Karte (FAT-16) – max. 2 GB – Speicherung von 24 Millionen Datensätzen oder 560 Tagen bei 2 Sekunden Abtastintervall
Umgebungsbedingungen	-20 bis +50°C
Netzspannung	85 bis 264 V AC, 47/63 Hz
Leistungsaufnahme	100 VA
Mechanische Spezifikation	
Gewicht	7,9 kg
Abmessungen (Gerät)	180 x 400 x 320mm H x B x T
Abmessungen (Sensor)	ø45 x 128mm mit M36 x 1.5-6g Befestigungsgewinde
Kabellängen	2, 5 oder 10m
Allgemeines	
Lager-Temperatur	-40 bis +60°C (-40 bis +140°F)
Detektor-System	Taupunkt-Spiegel-System
Kalibrierung	standardmäßig 4-Punkt, rückführbare Werkskalibrierung, option UKAS-akkreditierte Kalibrierung - bitte Michell kontakt.

A.1 Dimensions

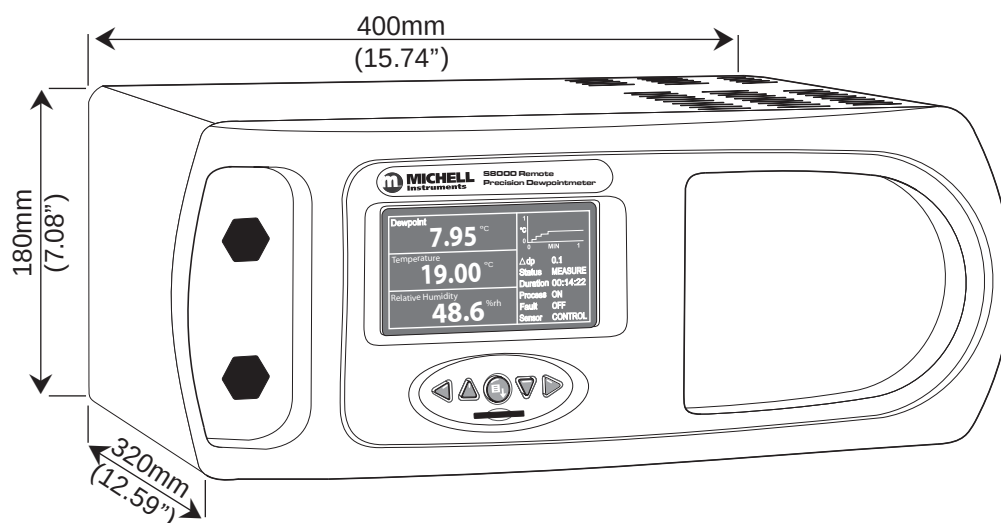


Abb 36 S8000 Remote-Abmessungen

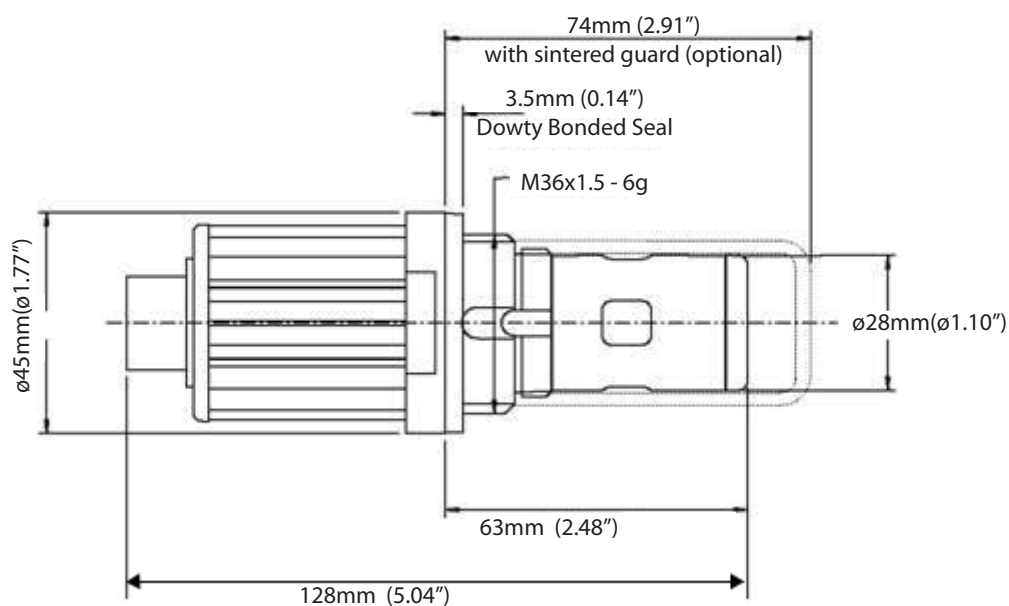


Abb 37 Sensor-Abmessungen

Anhang B

Qualität, Recycling und Gewährleistung

Anhang B Qualität, Recycling und Gewährleistung

Michell Instruments hat sich zur Einhaltung aller relevanten Gesetze und Richtlinien verpflichtet. Nähere Informationen finden Sie auf unserer Website unter:

www.michell.com/compliance

Diese Seite enthält Informationen zu den folgenden Richtlinien:

- ATEX Richtlinie
- Kalibriereinrichtungen
- Konfliktmineralien
- FCC (EMC - Anforderungen für Nordamerika)
- Fertigungsqualität
- Stellungnahme zu moderner Sklaverei
- Druckgeräte richtlinie
- REACH Verordnung
- RoHS2 Richtlinie
- WEEE2 Richtlinie
- Recycling Politik
- Gewährleistung und Rücksendungen

Diese Information ist auch im PDF Format erhältlich.

Anhang C

Rücksendungsdokumente und Erklärung über Dekontamination

Anhang C Rücksendungsdokumente und Erklärung über Dekontamination

Decontamination Certificate

Wichtiger Hinweis: Bitte füllen Sie dieses Dokument aus und fügen es dem Instrument oder Ersatzteil bei, dass Sie an uns zurücksenden. Das Dokument muss ebenfalls ausgefüllt werden, bevor ein Michell Servicemitarbeiter an dem Gerät vor Ort arbeitet. Geräte mit einer unvollständig ausgefüllten Dekontaminationserklärung werden nicht überprüft.

Instrument			Serial Number	
Warranty Repair?	YES	NO	Original PO #	
Company Name			Contact Name	
Address				
Telephone #			E-mail address	
Reason for Return /Description of Fault:				
Has this equipment been exposed (internally or externally) to any of the following? Please circle (YES/NO) as applicable and provide details below				
Biohazards	YES		NO	
Biological agents	YES		NO	
Hazardous chemicals	YES		NO	
Radioactive substances	YES		NO	
Other hazards	YES		NO	
Please provide details of any hazardous materials used with this equipment as indicated above (use continuation sheet if necessary)				
Your method of cleaning/decontamination				
Has the equipment been cleaned and decontaminated?	YES		NOT NECESSARY	
Michell Instruments will not accept instruments that have been exposed to toxins, radio-activity or bio-hazardous materials. For most applications involving solvents, acidic, basic, flammable or toxic gases a simple purge with dry gas (dew point <-30°C) over 24 hours should be sufficient to decontaminate the unit prior to return. Work will not be carried out on any unit that does not have a completed decontamination declaration.				
Decontamination Declaration				
I declare that the information above is true and complete to the best of my knowledge, and it is safe for Michell personnel to service or repair the returned instrument.				
Name (Print)			Position	
Signature			Date	

NOTIZEN:

EU Declaration of Conformity



Manufacturer: **Michell Instruments Limited**
48 Lancaster Way Business Park
Ely, Cambridgeshire
CB6 3NW. UK.



On behalf of the above named company, I declare that, on the date that the equipment accompanied by this declaration is placed on the market, the equipment conforms with all technical and regulatory requirements of the directives.

S8000 Remote

and complies with all the essential requirements of the EU directives listed below.

2014/30/EU EMC Directive
2014/35/EU Low Voltage Directive (LVD)

and (effective from 22nd July 2017)

2011/65/EU Restriction of Hazardous Substances Directive (RoHS2)

RoHS2 EU Directive 2011/65/EU (Article 3, [24]) states, "*industrial monitoring and control instruments means monitoring and control instruments designed exclusively for industrial or professional use*". (mandatory compliance effective date 22nd July 2017).

and has been designed to be in conformance with the relevant sections of the following standards or other normative documents.

EN61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements –Class A (emissions) and Industrial Locations (immunity).

EN61010-1:2010 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use - Part 1: General Requirements

2014/68/EU PE Directive

This product and sample systems & accessories that may be supplied with them do not bear CE marking for the Pressure Equipment Directive, and are supplied in accordance with Article 4, paragraph 3 of 2014/68/EU by using SEP (sound engineering practice) in the design and manufacturer and are provided with adequate instructions for use.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrew M.V. Stokes'.

Andrew M.V. Stokes, Technical Director

December 2016



<http://www.michell.com>