DKRF670 Serie

Driesen+Kern GmbH

Feuchte- und Temperatur-Messwertgeber





Bedienungsanleitung

Driesen+Kern GmbH
Am Hasselt 25
D-24576 Bad Bramstedt

Inhaltsverzeichnis

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 3

1.1 WICHTIGE HINWEISE ZUR FEUCHTEMESSUNG 3
1.2 EINSATZGRENZEN 3
1.3 CHEMIKALIEN 3
1.4 HOCHFEUCHTE 3
1.5 HOCHFEUCHTE UND HOCHTEMPERATUR 4
1.6 H_2O_2-UMGEBUNG 5

2 INSTALLATION DES MEßWERTGEBERS 6

2.1 MONTAGE DES MESSWERTGEBERS 6
2.2 ANSCHLUSS DES INTEGRIERTEN 230VAC NETZTEILS (OPTIONAL) . 7
2.3 ANSCHLUSS EINES EXTERNEN STECKER-NETZTEILES 7
2.4 ELEKTRISCHE INSTALLATION 8

3 LCD-ANZEIGE 9

4 DIGITALE SCHNITTSTELLEN 10

4.1 RS485-ANSCHLUSS 10
4.1.1 Übertragungsprotokoll/Datenformat 11
4.2 RS232-ANSCHLUSS 13
4.3 USB-ANSCHLUSS 13
4.4 BEFEHLSLISTE 15
4.5 ONLINE-MESSUNG 15
4.6 KONFIGURATION 16
4.7 FELD-KALIBRIERUNG 17
4.8 HERSTELLERKALIBRIERUNG WIEDERHERSTELLEN. 18
4.9 HERSTELLERKONFIGURATION WIEDERHERSTELLEN 18

5 PHYSIKALISCHES KALIBRIEREN DER RELATIVEN FEUCHTE 19

6 ALARMFUNKTION (OPTIONAL) 20

6.1 SCHWELLWERTÜBER- ODER UNTERSCHREITUNG MIT HYSTERESE20

Einleitung

Dieses Handbuch beschreibt die Installation und Bedienung der Geräteserie DKRF670.
Sollten Sie Probleme mit der Bedienung des Gerätes haben, versuchen Sie diese zunächst mit Hilfe dieses Handbuches zu lösen (vgl. auch Anhang 1).
Wenn Sie Fragen haben, die hier nicht behandelt werden oder wenn Sie Fehler an Ihrem Gerät feststellen sollten, wenden sie sich bitte an ihren zuständigen Vertreter oder direkt an:

Driesen + Kern GmbH
Am Hasselt 25
24576 Bad Bramstedt
☎ +49 (0)4192-8170-0
Fax: +49 (0)4192-8170-99
Email: info@driesen-kern.de

1 Allgemeine Informationen

1.1 Wichtige Hinweise zur Feuchtemessung

Bei der Messung der Feuchte und insbesondere bei der Kalibrierung von Feuchtemessgeräten ist das Temperaturgleichgewicht zwischen Feuchtesensor und Umgebung von grundlegender Bedeutung. Bereits eine geringe Temperaturdifferenz von nur ±1°C bei Umgebungsbedingungen von 20 °C und 50% rF kann einen Messfehler von ±3% rF verursachen. Bei einer Umgebungsfeuchte von 90% rF beträgt der Fehler sogar ±5,4% rF.

1.2 Einsatzgrenzen

Eine Reihe von Faktoren können die Messung der relativen Feuchte erschweren.
Die folgenden Informationen sollen helfen, die Lebensdauer des Sensors zu verlängern bzw. die Genauigkeit der Messung zu erhöhen. Im Zweifellsfall stehen wir Ihnen gern für eine weitergehende Beratung zur Verfügung.

1.3 Chemikalien

Die Messwertgeber arbeiten auf Basis eines kapazitiven Feuchtesensors in COMSens-Technologie.
Diese Technologie, zusammen mit einigen anderen Schutzmaßnahmen, macht den Sensor bereits recht resistent gegen Verschmutzung.
Dennoch können Chemikalien, insbesondere Reinigungsmittel, Lösungsmittel und Säuren die Messung beeinflussen oder sogar den Sensor zerstören.
Zu bedenken ist auch, dass diese ggf. erst bei höheren Temperaturen auftreten können oder durch Ausgasung erst nach längerer Zeit zu einer erhöhten und schädlichen Konzentration entwickeln.
Ob und wie ggf. mit Hilfe von Filtern oder Bypässen an solchen Stellen gemessen werden kann, gilt es im Einzelfall zu prüfen.

1.4 Hochfeuchte

Unter Bedingungen mit sehr hoher Einsatzfeuchte kann eine Temperaturdifferenz von wenigen Grad zu einer Betauung des Sensors führen. Kurzzeitiges Auftreten des Betauungszustandes ist statthaft für den Sensor. Auf keinen Fall darf der Sensor aber permanent, oder regelmäßig über Stunden mit Wasser benetzt sein, da dies zu Korrosion im Sensor und an den Leiterbahnen führt.

Hier können einige Maßnahmen durchgeführt werden, welche die Einsatzbedingungen verbessern:

1. Messwertgeber mit beheiztem Sensorkopf verwenden (DKRF676)
2. Sensorfilter entfernen, damit eine schnellere Abtrocknung erfolgt.
3. Bypass installieren, in dem besser kontrollierbare Bedingungen herrschen. Dabei ggf. auf Absolutfeuchte oder Taupunkt umrechnen lassen.
4. Prallblech oder Tauchrohr errichten, um die direkte Benetzung des Sensors zu verhindern

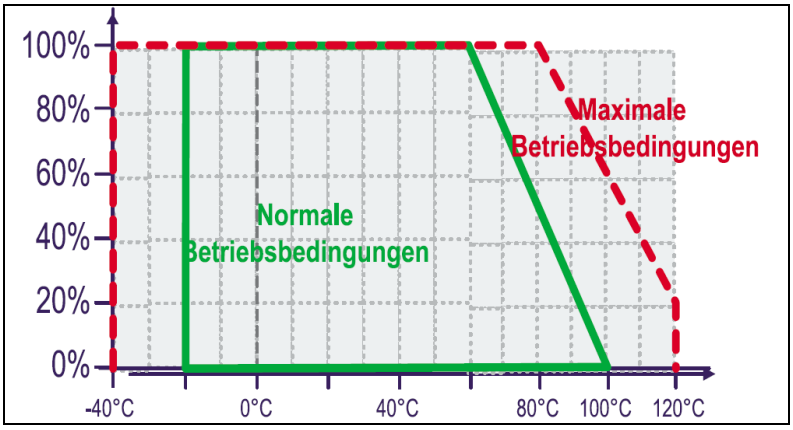
Beachten Sie, dass das Abtrocknen des Sensors an unbelüfteten Messorten unter Umständen bis zu einigen Stunden dauern kann.
Bei gelegentlicher Betauung arbeitet der Sensor nach dem Abtrocknen des Kondensats wieder einwandfrei. Bei der Belastung des Kondensats mit Schadstoffen (z.B. Säurebildnern, Lösungsmitteln), kann es gegebenenfalls zu einer Verkürzung der Sensorlebensdauer oder zu einer irreversiblen Drift der Messwerte kommen.

Der spezielle Messwertgeber DKRF676 kann auch bei sehr hohen Feuchten eingesetzt werden.
Dieser verfügt über eine spezielle Sensorheizung, die verhindert, dass Betauung am Sensorkopf auftritt. Außerdem sorgt diese dafür, dass der Sensor nach Benetzung mit Wasser schneller wieder abtrocknet.
Da aber nicht beliebig stark geheizt werden kann, ist die Wirkung dieses Heizers auch beschränkt, so dass zum Beispiel nicht bei ständiger Einbringung von Sprühnebel/Wasserdampf gemessen werden darf.

In diesem Fall kann ein Tauchrohr oder Prallblech helfen, um die Bedingungen zu entschärfen.

Da bei der DKRF676 der Messkopf beheizt wird muss sowohl der kombinierte Feuchte-/Temperatur-Messkopf als auch die zusätzliche Temperatursonde an die Messposition gebracht werden.
Der Heizer wird automatisch immer dann eingeschaltet, wenn Gefahr besteht, dass es zur Betauung am Messkopf kommt.
Nur wenn die zusätzliche Temperatursonde die „richtige“ Prozesstemperatur misst kann die DKRF676 aus den gemessenen Werten (Taupunkt und Temperatur) auch die relative Feuchte korrekt berechnen.

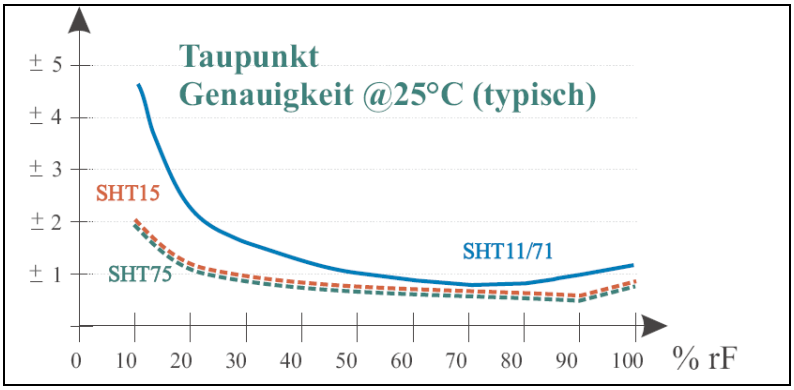
1.5 Hochfeuchte und Hochtemperatur



Der Messwertgeber darf im Bereich 0...100% rF eingesetzt werden, wobei die oben genannten Einschränkungen gelten.

Der Temperatureinsatzbereich wird durch die Elektronik, den Sensor selbst bzw. verwendete Materialien limitiert. Die entsprechenden Grenzbereiche finden Sie in den Technischen Daten am Ende der Anleitung.
Hinzu kommt, dass der Sensor nicht bei hoher Feuchte und gleichzeitig hoher Temperatur eingesetzt werden darf.
Die Grafik zeigt die Grenzen für solchen Einsatz.
Bei Einsatz außerhalb des empfohlenen Bereiches kann das Feuchtesignal vorübergehend um bis zu 3% erhöht werden. Der Sensor kehrt anschließend nach einiger Zeit zu seiner Kalibration zurück. Der Einsatz außerhalb des Maximalbereiches wird nicht empfohlen.

Niedrigfeuchte
Der Feuchtesensor wird im unteren Einsatzbereich (nahe 0%rF) etwas ungenauer als im mittleren Feuchtebereich.
Außerdem steigt der relative Fehler (d.h. bezogen auf den eigentlichen Messwert) bei niedrigen Messwerten enorm an.
Beispiel:
Sie messen bei 50% rF. Dort hat der Sensor einen Fehler von
+/- 1,8% rF. Das ergibt einen relativen Fehler von 1,8/50=3,6%.
Nun messen Sie bei 5% rF. Dort hat der Sensor einen Fehler von ca. +/-2,5% rF. Das ergibt einen relativen Fehler von 50%.



Dies führt dazu, dass die Taupunktberechnung bei niedriger Feuchtigkeit recht ungenau wird. Näheres finden Sie in Grafik.

Will man nun mit einem Messwertgeber für relative Feuchte, bei sehr niedrigen Messwerten messen, so kann man in einem Bypass messen, in dem die Temperatur künstlich verringert wird, so dass die Messwerte für die relative Feuchte steigen.

1.6 H_2O_2-Umgebung

Driesen+Kern GmbH bietet mit den Modellen DKRF67X-H2O2 eine Sondenserie, die auch in H_2O_2-Athmosphäre eingesetzt werden kann.
Wie die meisten Modelle der DKRF670er hat auch diese Serie einen austauschbaren Sensorkopf (Bestellbezeichnung SK673-H2O2). Dieser liefert ein digitales Ausgangssignal und ist für sich bereits kalibriert.

Bei dieser ist das Sensorelement durch ein Spezialfilter geschützt, welches das H_2O_2-Molekül nicht durchlässt und so zum einen genauere Messwerte erreicht und den Sensor zudem vor den aggressiven Eigenschaften des Gases schützt.
Der Einfluss kann aber nicht ganz verhindert werden. Er wird aber auf ein Minimum von ca. +1%rF bei 300ppm H_2O_2 und +3%rF bei 900ppm H_2O_2 (@23°C) reduziert.

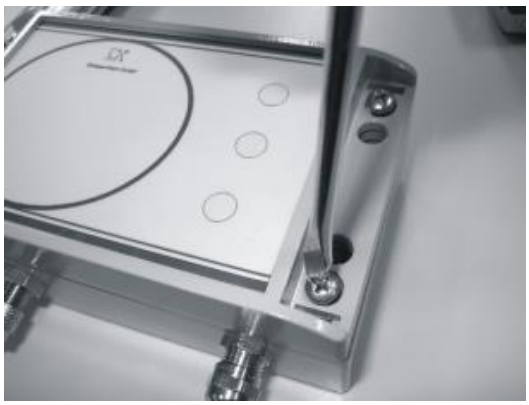
2 Installation des Meßwertgebers

2.1 Montage des Messwertgebers

Bei der Installation des Sensorkopfes sollte der Einbauort möglichst sorgfältig gewählt werden.
Ein kontinuierlicher Luftstrom begünstigt schnelle Ansprechzeiten und die Umgebung sollte frei von Schadstoffen und Stäuben sein.

Außerdem sollte die Möglichkeit zur Bildung von Kondensation
verhindert werden.

Sowohl für den mechanischen als auch für den elektrischen Anschluss wird der Gehäusedeckel geöffnet. Dazu ziehen Sie zunächst links und rechts die Schmuckkappen ab (mit kleinem Schraubenzieher oder Fingernagel unterhebeln).



Hier kommen 4 Löcher zum Vorschein, die zur Verschraubung des Messwertgebers an einer Wand verwendet werden.
Außerdem befinden sich darunter vier Schrauben, die Sie zum Anschließen der Stromversorgung öffnen

In jedem Fall sollte der Messkopf eines Feuchtefühlers stets horizontal oder mit einem leichten Gefälle zum Sensor hin montiert werden, damit sich eventuell vorhandenes Kondensat nicht auf dem Sensor sammeln kann.

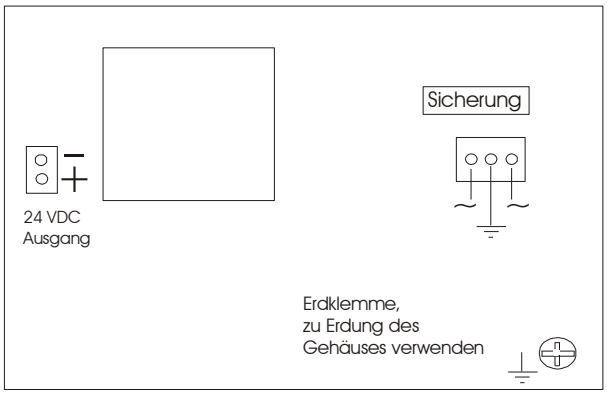
2.2 Anschluss des integrierten 230VAC Netzteils (optional)

Hinweis:

Der Anschluss des Netzteiles und Wechsel der Sicherung darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Die Messwertgeber können optional mit einem Weitbereichsnetzteil ausgeliefert werden.
Verwenden Sie zum Anschluss ein dreiadriges Wechselspannungskabel mit integrierter Erdleitung.
Zusätzlich muss das Gehäuse geerdet werden, da es sich um ein Metallgehäuse handelt.

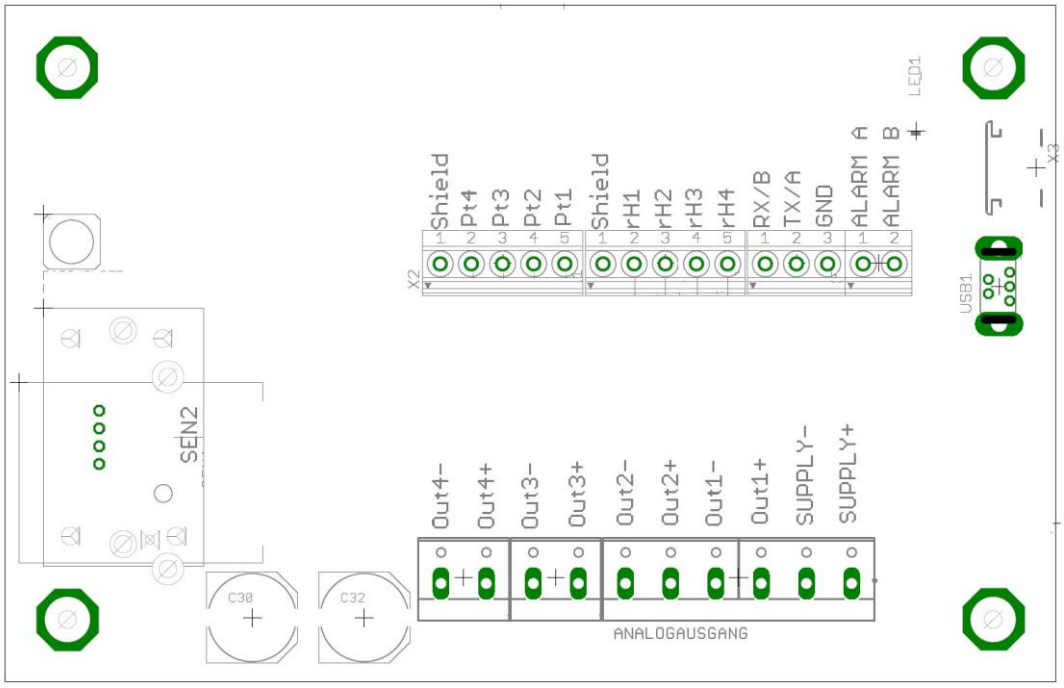




2.3 Anschluss eines externen Stecker-Netzteiles

Klemmen Sie den Ausgang des externen Steckernetzteiles an die Versorgungspins des DKRF670 und verbinden Sie das Netzteil mit einer 220VAC Steckdose in der Nähe des Messwertgebers. Das System ist sofort einsetzbar.

2.4 Elektrische Installation



SK670-Anschlussbelegung

rH-1 = Grün
rH-2 = Gelb
rH-3 = Schwarz
rH-4 = Rot
Shield = Gelb/Grün

Temp-1 = Blau
Temp-2 = Weiß
Temp-3 = Braun
Temp-4 = Orange

SK670-H2O2-Anschlussbelegung

rH-1 = weiß
rH-2 = blau
rH-3 = braun
rH-4 = schwarz
Shield = Gelb/Grün

Anschlussbelegung Ausgänge (Spannung/Strom)

Kanal 1 (CH A)
Out1+ = Temperatur +
Out1- = Temperatur -

Kanal 2 (CH B)
Out2+ = Rel.Luftfeuchte +
Out2- = Rel.Luftfeuchte –

Kanal 3 (CH C)
Out3+ = Berechnete Größe 1 +
Out3- = Berechnete Größe 1 -

Kanal 4 (CH D)
Out4+ = Berechnete Größe 2 +
Out4- = Berechnete Größe 2 –

Supply = 11 … 35V DC (Ausgänge 0-10V/4-20mA)
8 … 35V DC (Ausgänge 0-1V/0-5V)

Die Belegung der berechneten Größen (Taupunkt, abs.-Feuchte etc) entnehmen Sie bitte die Zuordnung der Kanäle dem Typenschild.

3 LCD-Anzeige

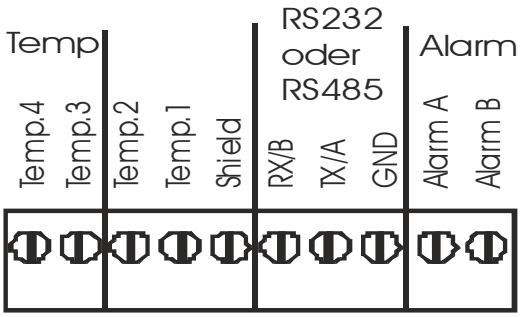


Der Messwertgeber kann optional mit einer LCD-Anzeige ausgerüstet werden. Im Display werden immer die Messgrößen ausgegeben, die auch auf die Analogausgänge gelegt wurden.

Außerdem dient es zur Anzeige über ggf. aufgetretene Alarm-/Störmeldungen.
Die Symbole erscheinen am oberen Rand des LCD und haben dabei folgende Bedeutung:

1. ← ↑ ↓ → Gleichzeitiges Blinken aller Pfeilsymbole
   = Sensorfehler
2.  Glockensymbol = Aktuell liegt ein Alarm vor
3.  Alarmsymbol blinkend = In der Vergangenheit lag ein Alarm vor, ist jetzt aber aufgehoben.

4 Digitale Schnittstellen



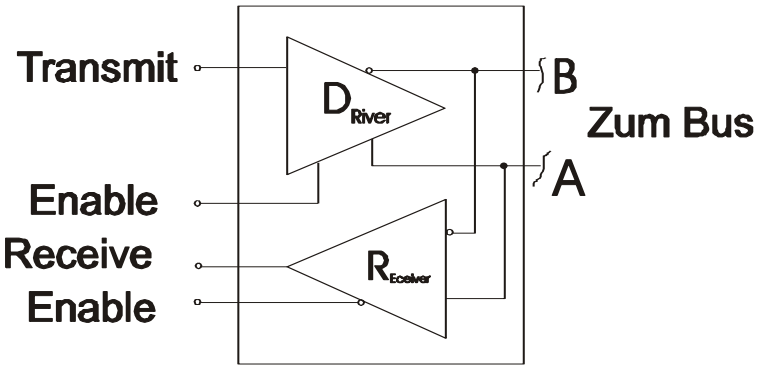
Die Messwertgeber können mit einer digitalen Schnittstelle ausgerüstet werden.

Bei der Bestellung kann gewählt werden zwischen RS485 und RS232.

4.1 RS485-Anschluss

Standardmäßig wird der DKRF670 mit einer USB Schnittstelle (vgl. Kapitel 4.3) zur Konfigurierung des Messwertgebers ausgeliefert. Optional kann auch eine RS485 oder eine RS232 –Schnittstelle integriert werden.

Typischer Aufbau der RS485 Schnittstelle:



Aufgrund des inneren elektrischen Aufbaus der RS485-Schnittstelle können mindestens 56 Sonden gleichen Types und ein Master ohne Zusatzelektronik miteinander verbunden werden.

Busspezifikation:
Standard RS485, 2-Leitertechnik, halbduplex,
-7V to +10V Common-Mode Input Voltage Range

4.1.1 Übertragungsprotokoll/Datenformat

4.1.1.1 Allgemein

Übertragungspezifikationen der Zeichen:

Baudrate:	9600
Datenbits:	8
Parität:	keine
Stoppbits:	1
Codierung:	Zeichensatz 1 Byte per Character
Sondenecho:	aus

4.1.1.2 Befehlsliste:

Die Befehlsliste finden Sie im Kapitel 4.4.
Ein Befehl beinhaltet ein Datenkommando aus mehreren ASCII Zeichen mit einem CarriageReturn als Terminator mit vorangestellter Adresse. Die Adresse besteht ebenfalls aus mehreren ASCII Zeichen im Klartextformat. Befehl und Adresse werden mittels Leerzeichen (ASCII-code 32dez. oder 0x20hex) getrennt. Es gibt keine Checksummenberechnung.
Adressen im Bereich 0..255 können frei vergeben werden. Bei Auslieferung ist die Adresse 0 standardmäßig eingestellt.

Befehlssyntax: *PREFIX ADRESSE* 0x20 *BEFEHL* CR

Der PREFIX ist optional und dient zur Synchronisation auf dem Bus. Er besteht aus 3 Byte und hat folgendes Format:

?#: = ASCIICode 0x3Fhex 0x23hex 0x3Ahex

Die Adresse muss direkt hinter dem PREFIX folgen (ohne Leerzeichen)

Es gilt :
[SPACE] = ASCIICode 32dez / 0x20hex
[CR] = ASCIICode 13dez / 0x0dhex
[TAB] = ASCIICode 09dez / 0x09hex

Die Ausgabesyntax des Sensordatenstrings ist folgendermaßen festgelegt:
Sensorwert[SPACE]°C[TAB]**Sensorwert** [SPACE]% [CR]

Der Sensorwert **hat immer eine konstante** Länge von 8 Zeichen,
2 Nachkommastellen, ein Dezimaltrennzeichen und Vorkommastellen. Vorzeichen, nur –, wird ausgegeben, wenn erforderlich, sonst ist der String mit Leerzeichen aufgefüllt.

Beispiel

Einmaliges Abfordern der Sensorwerte für die Adresse „0“:

Befehlssequenz : 0[SPACE]Meter[CR]
Antwort : T : 23.159 'C [TAB]rH: 34.240 % [TAB][CR][LF]

4.1.1.3 Ändern der RS485 Adresse

Befehlssequenz : 0[SPACE]commconfig[CR]
Antwortsequenz :
Transmitter sendet:
Set basic communication mode for host communication.[CR][LF]
(1)..RS485 addressable (2)..RS232 none addressable ? >

Transmitter wartet auf Eingabe:
Eine 1[CR] senden für RS485-mode.

Transmitter sendet:
RS485 address (0) ? >

Transmitter wartet auf Eingabe:
Hier Zahl zw. 0..255 senden: 12[CR]

Transmitter sendet:
Send startup info via RS485 on booting?[CR][LF]
(1)..no (2)..yes ? >

Transmitter wartet auf Eingabe:
Hier 1 (für ausgeblendet) oder 2 (für eingeblendet) senden:
2[CR]

Transmitter sendet:
Echo disabled![CR][LF]
Wait for RESET System to activate the new settings: 1

Achtung, werden Werte gesendet, die nicht dem Wertebereich des jeweiligen Parameters entsprechen, antwortet die Sonde mit:

[CR][LF]…out of range![CR][LF]>

Dann muss die Antwort wiederholt werden.

Achtung, werden Werte gesendet, die nicht als Zahlen interpretiert werden können, antwortet die Sonde mit:

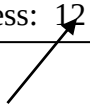
[CR][LF]…incorrect![CR][LF]>

Dann muss die Antwort wiederholt werden.

Jetzt 5 Sekunden warten, fertig, ab sofort hat die Sonde die RS485-Adresse 12.

Wenn die Sonde so eingestellt wurde, dass die Startupinfo beim POR (PowerOnReset bzw. Energieversorgung einschalten) gesendet wird, vollzieht die Sonde einen internen Systemtest und gibt Eckparameter über den RS485 BUS aus. Aus diesen Daten kann die aktuelle RS485 Adresse entnommen werden. Der Startbildschirm sieht folgendermaßen aus:

```
RESET vector!
-MultiSensorPlatform-Transducer DKrF670 series H.V. 4.1
S.V. 4.0.162 build Nov 27 2014 14:10:36 compiler 640    748
(c) Driesen+Kern GmbH Bad Bramstedt Germany
www.driesen-kern.com
SerialNumber: K-10010100222
input range1:   -60 -    80 'C   --> output range1:     0 -  10000  mV
input range2:     0 -   100 %    --> output range2:     0 -  10000  mV
SHT1x7x detected!
RS485 address:  12
```



Aktuelle RS485 Adresse, hier 12.

Wenn Sie den Messwertgeber direkt an einem PC betreiben möchten, benötigen Sie ein entsprechendes Interface (Wandler RS232→RS485) sowie ein enstprechendes Terminal Programm (z.B. Hyperterminal). Der Wandler kann bei Driesen+Kern GmbH bezogen werden.

Es wird empfohlen, die Adressparametrierung mit Hilfe eines Terminalprogramms und nicht im laufenden RS485-Betrieb durchzuführen.

4.2 RS232-Anschluss

Standardmäßig wird der DKRF670 mit einer USB Schnittstelle (vgl. Kapitel 4.3) zur Konfigurierung des Messwertgebers ausgeliefert. Optional kann auch eine RS485 oder eine RS232 –Schnittstelle integriert werden. Dies kann für kundenspezifische Kommunikation nach den im Weiteren beschriebenen Befehlssätzen verwendet werden.

4.3 USB-Anschluss

Die USB-Schnittstelle dient zur Kommunikation sowie zur Konfigurierung des Messwertgebers.
Damit diese verwendet werden kann muss zunächst der VCP-USB-Treiber installiert werden.
(VCP_WindowsUSBDriver.zip)
Diesen können Sie sich auf der Driesen+Kern Homepage unter:

http://www.driesen-kern.de/updates/index.html

bzw. direkt unter

http://www.driesen-kern.de/downloads/VCPWindowsUSBDriver.zip

herunterladen.

Nach Entpacken der zip-Datei stehen zwei Versionen zur Verfügung:

64 bit-Computer: CP210xVCPInstaller_x64.exe
32 bit-Computer: CP210xVCPInstaller_x86.exe

Starten Sie die entsprechende Anwendung, um den Treiber zu installieren und befolgen Sie dabei die Anweisungen des Programmes.

Verbinden Sie nun ein MicroUSB-Kabel (TypeB) mit dem Computer und dem Messwertgeber.
Daraufhin wird ein virtueller COM-Port erzeugt. Die Port-Nummer finden Sie über den Windows-Geräte-Manager unter Anschlüsse/ComPort&LPT.

Starten Sie nun ein Terminal-Programm zur Kommunikation und geben Sie die im Gerätemanager identifizierte PortNummer an.
Die Einstellungen der Schnittstelle sind dabei wie folgt zu wählen:

Baudrate:	9600
Datenbits:	8
Parität:	keine
Stoppbits:	1
Flusssteuerung:	keine

Die Befehlsliste finden Sie im nachfolgenden Kapitel 4.4.

4.4 Befehlsliste

Ein Befehl beinhaltet ein Datenkommando aus mehreren ASCII Zeichen mit einem CarriageReturn als Terminator **Befehlssyntax:** ***BEFEHL*** **CR**

Die folgenden Befehle werden von der DKRF670 unterstützt. Beachten Sie bitte, dass sowohl Groß- als auch Kleinschreibung akzeptiert wird:

Command	**Description**
COMMCON-FIG	Hiermit wird der Kommunikationsmodus eingestellt. Wählen Sie RS485 oder RS232 aus.
Command	**Description**
ECHO	Hiermit wird eingestellt, ob am Monitor die auf der Tastatur eingegebenen Befehle angezeigt werden und sollte daher immer ein sein, wenn mit einem Terminalprogramm gearbeitet wird.
METER	Einmalige Übertragung der Sensordaten (Feuchte/Temperatur)
METER ALL	Einmalige Übertragung aller gemessenen und berechneten Werte.
METERMODE	Periodische Übertragung der Sensordaten (Feuchte/Temperatur) alle 2 Sekunden
METERMODE ALL	Periodische Übertragung aller gemessenen und berechneten Werte alle 2 Sekunden.
S	Ende des MeterMode
USCAL	Feldkalibrierung der phyikalischen Messgrößen
CONFIG	Hier bestimmen Sie, welche physikalischen Parameter auf die Analogausgänge gelegt und wie diese skaliert werden.
REFACUSCAL	Reset auf Werkseinstellungen der Kalibrierung
SETALARM	Konfigurieren der Alarmschwellwerte

4.5 Online-Messung

METER <cr>:Der Transmitter sendet einen Satz aktueller Messwerte. Beachten Sie, dass nur die Messwerte ausgegeben werden, die auf die Analogausgänge gelegt sind.
METER ALL <cr>: Der Transmitter sendet einen Satz aktueller Messwerte und berechneter Größen.
METERMODE <cr> Der Transmitter senden kontinuierlich aktuelle Messwerte. Beachten Sie, dass nur die Messwerte ausgegeben werden, die auf die Analogausgänge gelegt sind
METERMODE ALL <cr>: Der Transmitter sendet kontinuierlich alle aktuellen Messwerte und berechnete Größen.

4.6 Konfiguration

CONFIG <cr> Zur Konfigurierung und Skalierung der Ausgangsgrößen/Analogausgänge. Im Menü können nun nacheinander die gewünschten Ausgangsgrößen sowie deren Skalierung eingegeben werden, wie in folgendem Beispiel dargestellt.

```
config
Transmitter configuration for analog output
OutputChannel (1) ... (4) ? >1
Define type of electrical output 1
(0) .. nothing, no output
(1) .. voltage [mV] output
(2) .. current [mA] output  ? >2
Define limits of electrical output 1
Minimum [ mA  ](     0..    24) ? >4
Maximum [ mA  ](     0..    24) ? >20
Choose output signal on output 1
( 0)..nothing, no output        [-----]
( 1)..AirTemperature            ['C   ]
( 2)..rel.Humidity              [%    ]
( 3)..AirTemperature2           ['C   ]
( 4)..BarometricPressure        [hPa  ]
( 5)..Abs.Humidity              [g/m3 ]
( 6)..DewPoint                  ['C   ]
( 7)..WetBulbTemperature        ['C   ]
( 8)..MixingRatio               [g/kg ]
( 9)..Abs.Humidity              [ppm  ]
(10)..AirTemperature            ['F   ]
 ? >1
Define physical limits of AirTemperature     on output 1
Note that the cable specification may limit the range!
Minimum ['C   ] (   -60..   250) ? >-20
Maximum ['C   ] (   -60..   250) ? >80
Configuration change successfully finished.
You can use following formular to calculate the physical parameter ['C   ]
from the Transmitters output [ mA  ]
y ['C   ] =  -45.000 +   6.250 * x [ mA  ]

Configuration change successfully finished.
Wait for RESET System to activate the new settings: 7
```

Nach ein paar Sekunden ist der DKF670 programmiert und zeigt die eingestellte Konfiguration auf dem Bildschirm.

4.7 Feld-Kalibrierung

USCAL <cr> Feldkalibrierung des DKRF670
Die Feldkalibrierung erlaubt es, eine physikalische Kalibrierung von Feuchte und Temperatur durchzuführen.
Sie sollten dies nur dann tun, wen Sie über ausreichend genaue Kalibrier-Referenzen verfügen. Bitte stellen Sie sicher, dass alle Vorkehrungen gemäß Kapitel 5 getroffen wurden und Sie erst dann einen Punkt bestätigen, wenn sich die Messwerte stabilisiert haben.

USCAL <cr>
Transmitter input sensor user calibration:
Choose sensor channel:
(1)..AirTemperature [°C]
(2)..rel.Humidity [%]
? >**1**
Choose the calibration points for AirTemperature [°C]
(1).. Offset calibration on one point
(2).. Offset & span calibration on two points
? >**2**
2 points sensor calibration on input channel 1
Apply stable reference condition to sensor.
Then type in reference value after sensor has reached stable condition.
point 0: (press spacebar to enter ref. value!) -20.20 °C
point 0: (press spacebar to enter ref. value!) -20.15 °C
point 0: (press spacebar to enter ref. value!) -20.15 °C
point 0: (press spacebar to enter ref. value!) -20.15 °C
Reference value [°C] on point 0: ? **>-20**
point 1: (press spacebar to enter ref. value!) 79.80 °C
point 1: (press spacebar to enter ref. value!) 79.80 °C
Reference value [°C] on point 1: ? >**80**
...sensor user calibration successful

4.8 Herstellerkalibrierung wiederherstellen.

REFACUSCAL<cr> > Rückstellung auf Herstellerkalibrierung
Dies muss pro Kanal einzeln durchgeführt werden.

Transmitter input sensor reset to factory calibration:
(1)..Yes (2)..Cancel ? >**1**
(1)..Cancel (2)..ReallyYes ? >**2**
(1)..AirTemperature [0C]
(2)..rel.Humidity [%]
? >**1 (Beispiel, um die Herstellerkalibrierung auf Kanal 1 (Temperatur)wiederherzustellen.**

4.9 Herstellerkonfiguration wiederherstellen

REFACCONFIG <cr> > Restore factory configuration
Der Messwertgeber wird typischerweise mit den Einstellungen: Kanal 1 für Temperatur und Kanal 2 für Relative Luftfeuchte geliefert.
Die jeweiligen Messbereiche finden Sie auf dem Label.

5 Physikalisches Kalibrieren der relativen Feuchte



Die Feldkalibrierung der relativen Feuchte, kann dies mit Hilfe des MHT-Kalibriersets vorgenommen werden.
Die Feuchte-Tester der MHT-Serie sind lageunabhängig und eignen sich zur Überprüfung der relativen Feuchte von Sonden, Transmittern und anzeigenden Geräten.

Sie eignen sich damit insbesondere für den Einsatz vor Ort, wie beispielsweise in Industrieanlagen, im Feld und natürlich auch im Laboratorium.



Wichtig ist, dass der verwendete Tester mit Ihrer Feuchte-Sonde im Temperaturgleichgewicht steht.
Bei der DKRF676 muss die separate Temperatursonde ebenfalls mit in den Feuchtecheck gesteckt werden.

Das heißt, es muss sichergestellt werden, dass die Temperatur der Salzlösung gleich der Lufttemperatur in der Messkammer des Testers sowie der Sondentemperatur ist. ($T_{Lösung} = T_{Tester\text{-}Luft} = T_{Sonde}$!).
Wenn diese drei Temperaturen übereinstimmen, steht das System im energetischen Gleichgewicht. Soll sich das System z.B. von +5°C auf +20°C angleichen, kann sehr lange Zeit vergehen, bis das energetische Gleichgewicht erreicht ist.
Haben sich der Tester und die Sonde bereits seit längerer Zeit im gleichen Raum befunden, so genügt eine Angleichzeit von ca. 20-30 Minuten.
Gegebenenfalls kann man sich im Feld behelfen, indem man das System, bestehend aus Sonde und Tester, zum Angleich in einen Karton legt.

Warnhinweise

- Die im Check verwendeten Lösungen dürfen bei Bruch nicht mit der Haut in Berührung kommen und auch nicht verzehrt werden.
- Überzeugen Sie sich vor dem Hineinschieben der Sonde davon, dass keine Flüssigkeit in der Messkammer steht, da diese den Sensor beschädigen würde. Flüssigkeit kann sich bilden durch Kondensation, durch Herunterfallen des Testers oder durch Verletzung des Diffusionsfilters.
- Vermeiden Sie Sonneneinstrahlung auf den Tester
- Vermeiden Sie Infrarot-Strahlung
- Fassen Sie das System nicht an, während sich die Temperatur angleicht (Wärmeübertragung!)
- Verschließen Sie den Tester nach Gebrauch
- Verwenden Sie einen geeigneten Gummistopfen mit passender Bohrung für Ihren Sondenkopf.
- Achten Sie darauf, dass sich der Sensor auch wirklich in der Messkammer befindet.

Auf dem Check finden Sie die genauen Werte der relativen Feuchte in Abhängigkeit der Temperatur. In der Regel sind Feuchtesonden/-Transmitter als Kombinationsfühler mit Temperatur ausgeführt. Lesen Sie die von Ihrer Sonde angezeigte Temperatur ab und vergleichen Sie diese mit den Temperaturen in der Tabelle. Der darunter stehende Wert ist der Sollwert für die relative Feuchte.
Bei Beachtung der obigen Hinweise können Sie Genauigkeiten bis zu ±2 % rF erreichen.

6 Alarmfunktion (Optional)

Die DKRF670 Serie kann optional mit einer Alarmfunktion ausgerüstet werden.
Diese Funktion beinhaltet einen potentialfreien Kontakt, der in weiten Bereichen frei programmierbar ist.
Dazu benötigen Sie das Programmierkit zur Sonde, inklusive RS232 Kabel und Windows Software.
Der Schaltkontakt ist in der Lage, Spannungen bis 60Volt und Ströme bis 1A zu trennen.
Die Zugangskontakte sind auf der Oberseite der Sondenplatine herausgeführt und mit AlarmA und AlarmB gekennzeichnet. Achten Sie bitte darauf, dass an Kontakt A das höhere Potential angeschlossen wird als an KontaktB.

6.1 *Schwellwertüber- oder Unterschreitung mit Hysterese*

(http://de.wikipedia.org/wiki/Hysterese)

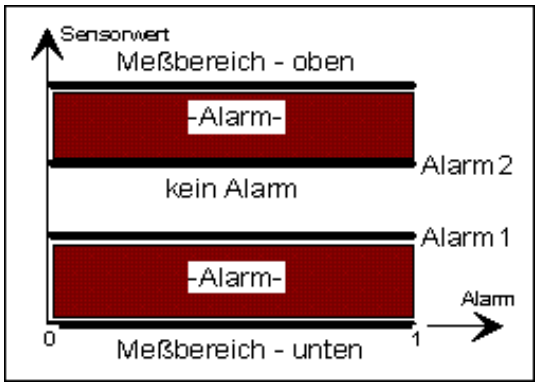
Dabei können alle in der Sonde vorhandenen Kanäle zur Triggerung verwendet werden. Alle Kanäle, auf denen kein Alarm detektiert werden soll, können ausgeblendet werden. Die verschiedenen Kanalalarme werden mit einer ODER- Funktion verrechnet und auf den Schaltkontakt transferiert. Ein Alarm im logischen Sinne bedeutet immer, das Schließen des Kontaktes. Mit Hilfe der nachfolgend beschriebenen Alarmmodi lässt sich ein Zweipunktregler mit Hysterese nachbilden.
Jeder verfügbare Kanal kann mit unabhängigen Schwellwerten (Alarm1 , Alarm2) Hysterese und Mode eingestellt werden. Diese Einstellungen werden nichtflüchtig in der Sonde abgelegt.

AlarmMode0:



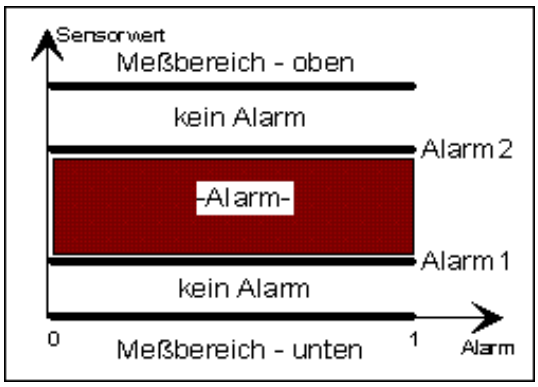
Kein Alarm für den selektierten Kanal aktiviert.

AlarmMode1:



Es gelten zwei Alarmbereiche für den selektierten Kanal.
Ist der Sensorwert größer als (Alarmschwelle1 ± Hysterese) und kleiner als (Alarmschwelle2 ± Hysterese)
so ist kein Alarm. Gilt diese diese Bedingung nicht, so ist Alarm.

AlarmMode2:



Es gibt nur ein Alarmbereich für den selektierten Kanal. Ist der Sensorwert größer als (Alarmschwelle1 ± Hysterese) und kleiner als (Alarmschwelle2 ± Hysterese) so ist Alarm. Gilt diese diese Bedingung nicht, so ist kein Alarm.

Mode1 und Mode2 unterscheiden sich im Grunde nur durch Negation des Ergebniswertes. In diese implementierten Logik ist aber bewußt auf diese erweiterte Darstellung eingegangen worden, um den Nutzer von der Vielseitigkeit dieser Funktionalität zu informieren.

Durch Betätigen der Schaltfläche Senden werden die Einstellungen in der Sonde gespeichert und sind sofort aktiv.
Die Alarmfunktion lässt sich leicht mit der Softwareoption: Transfer/ScanProbes überprüfen.

Driesen + Kern GmbH

Certificate of Conformity

Driesen + Kern GmbH
Physikalisch-Technische-Messgeräte

Product: **Humidity Transducers**
DKRF67x, DKRF67x-H2O2

This is to certify that above products are calibrated using dedicated equipment which is calibrated according to ISO/IEC 17025 and calibrated by comparison against natural standards, natural physical constants, consensus standards, or by ratio type measurements using self-calibrating techniques.
The specification given in datasheets are met by the above products.

Bad Bramstedt
30.11.2016

Driesen+Kern GmbH
Oliver Driesen

(Managing Director)

Zertifikat 02/15

Am Hasselt 25
24576 Bad Bramstedt

Tel.: +49 (0) 4192 8170-0
Fax: +49 (0) 4192 8170-99

email: info@driesen-kern.de
Internet: www.driesen-kern.de

Driesen + Kern GmbH
Am Hasselt 25
24576 Bad Bramstedt
☎ +49 (0)4192-8170-0
Fax: +49 (0)4192-8170-99
Email: info@driesen-kern.de