HygroLog NT

Datenlogger für Feuchte und Temperatur

Bedienungsanleitung

Inhalt:

1. Übersicht ... 3
2. HygroLog NT - Hardwarebeschreibung ... 4
2.1 Modelle ... 4
2.2 Spannungsversorgung ... 4
2.3 Fühler ... 5
2.4 Steckverbindungen ... 8
2.5 Stecker für Fernbedienung (NT2 and NT3) ... 9
2.6 Speicher ... 9
2.7 Speicherkarte ... 9
2.8 LED ... 9
2.9 Interner Hochton-Piepser ... 10
2.10 Modelle mit internem Bluetooth Modul ... 10
2.11 Docking Stationen ... 10
2.12 Steckerbelegungen ... 15
2.13 Einsatzbereich (Nur Elektronik) ... 17
2.14 Interne Firmware Funktionen ... 17
3. Erforderliches Zubehör / Ausrüstung ... 22
4. Übereinstimmung mit FDA 21CFR Part 11 und GAMP ... 22
5. Erste Schritte ... 23
6. Betrieb mit HW4 Software ... 23
6.1 HW4 Software Anforderungen ... 23
6.2 HW4 Funktionen ... 23
6.3 Einstellungen und Funktionen welche nur mit HW4 zugänglich sind ... 24
7. Autonomer Betrieb ... 25
7.1 Betriebsarten und Messintervall ... 25
7.2 Anzeige und Tastatur ... 25
7.3 Anzeige Modi ... 26
7.4 Einstellungen und Funktionen ... 26
8. Justieren von HygroClip Fühlern ... 30
8.1 Einpunkt Justierung ... 30
8.2 Mehrpunkt Justierung ... 31
9. Warnungen und nützliche Tipps ... 32
10. Baudrate Kompatibilität ... 33
11. Ethernet Local Area Netzwerk (LAN) ... 33
12. RS485 Netzwerk ... 34
13. Spezifikationen ... 36
14. Zubehör ... 38
15. Kommunikationsprotokoll ... 39
16. Dokument Versionen ... 39

Zur Versionsnummer: Dieses Dokument hat Gültigkeit für alle Geräte mit Firmwareversion 1.2. Änderungen an der letzten Stelle (a) beziehen sich auf kleine Änderungen in der Firmware, die keinen Einfluss auf die Bedienung der Geräte haben.

Der volle Zugang zu allen Funktionen der HygroLog NT Logger erfordert eine Docking Station mit einer RS232- oder USB bzw. Ethernet Schnittstelle und einen PC mit installierter HW4 Software. Die Instruktionen für die Bedienung der Software sind nicht in diesem Handbuch enthalten. Diese werden auf der HW4 CD in elektronischer Form mitgeliefert.

1. Übersicht

HygroLog NT ist eine neue Serie von FDA / GAMP konformen Datenloggern welche primär für die Verwendung der digitalen Feuchte- und Temperatur-Fühler der umfangreichen HygroClip Serie entwickelt wurde. HygroLog NT wurde für die Verwendung mit ROTRONIC Software HW4 für Windows basierende PC's entwickelt. Eine Anleitung zur Bedienung der Software liegt als separates Hundbuch vor. Die Hauptfunktionen von HW4 beinhalten die Konfiguration und Programmierung des Loggers, das Herunterladen der gespeicherten Dateien, Online Monitoring mit dem PC, automatische Generierung von Graphiken und Tabellen, Vernetzung von bis zu 64 Geräten (davon jedes mit mehreren Fühlern sowie die Justierung von HygroClip Fühlern. Je nach Modell und Optionen bieten die HygroLog NT Logger die folgenden Hauptfunktionen:

- Interner Feuchte/Temperaturfühler, konstruiert zur Verhinderung unerlaubter Demontage
- Eingänge für bis zu 6 zusätzliche externe Fühler, inkl. analoger Fühler und passive 4-Draht Pt100Fühler
- Überwachung von bis zu zwei externen Schaltkontakten (Relais Ausgänge, Türen etc.)
- Grosse Speicherkapazität mit austauschbarer Flash Speicherkarte. Diese Speicherkarte ermöglicht die Aufzeichnung von bis zu 750'000 Datensätzen. Karten mit einer Kapazität bis zu 1 GB können ebenfalls verwendet werden.
- Anzeige und Tastatur für autonomen Betrieb nach erfolgter Konfiguration durch HW4 Software
- Erfüllt die Forderungen von FDA CFR 21 Part 11 und GAMP4 bezüglich elektronischer Aufzeichnungen und Unterschriften
- Kompatibel mit Ethernet Netzwerken (TCP / IP Protokoll, LAN oder WLAN Anschluss
- Dezidiertes RS485 Netzwerk für bis zu 64 HygroLog NT Geräte pro Kommunikations- Port (RS 232 , USB oder Ethernet).
- Simultane Datenaufzeichnung und Anzeige entweder lokal oder auf einem PC

Die Stromversorgung für den Logger und Fühler erfolgt über eine handelsübliche 9 Volt Blockbatterie (Standard Lieferumfang) oder über einen 9 Volt Akkumulator (nicht im Lieferumfang)

Eine optionale Docking Station ist erforderlich für (a) die Stromversorgung via Netzadapter, (b) die Konfiguration und Kommunikation mit einem PC, (c) den Anschluss an ein Netzwerk und (d) zur Montage an einer Wand oder im optionalen Desktop-Ständer.

Die einfachste Docking Station dient lediglich zur Montage an einer Wand sowie zur Speisung mit einem Netzadapter. Alle andern Modelle bieten die gleichen Möglichkeiten und zusätzlich verschiedene Kommunikationsschnittstellen (RS232, USB oder RJ45 / Ethernet) sowie Eingänge für Fühler und externe Schaltkontakte. Docking Stationen mit RS232 oder USB Port werden für den Direktanschluss des HygroLog NT an einen PC verwendet; solche mit RJ45 Anschluss für die Integration in ein Ethernet LAN. In beiden Fällen verfügt die Docking Station über einen RS485 Anschluss, welcher für die Vernetzung von bis zu 64 Geräten in einem dedizierten Netzwerk verwendet wird. Dies ist sehr nützlich, wenn der PC nicht über eine Ethernet Schnittstelle verfügt oder die Anzahl der verfügbaren Ethernet Ports beschränkt ist. Der direkte Anschluss an ein Ethernet LAN erlaubt im Prinzip eine unbeschränkte Anzahl von Geräten, welche im Netzwerk über die HW4 Software überwacht werden können. HW4 erlaubt jegliche Kombination von RS232- USB- Ethernet und RS485 Anschlüssen.

Das optionale Bluetooth Interface kann als Alternative zur Kommunikation mit einer Docking Station verwendet werden. Es erlaubt die bidirektionale Kommunikation über eine Distanz von bis zu 9 Metern. Die Kommunikation erfolgt auf einer eins-zu-eins Basis (keine Vernetzung).

Die Verwendung des optionalen Bluetooth Interfaces oder eines Netzwerks ermöglicht den Download der aufgezeichneten Daten, ohne dass der Logger von seinem Installationsort entfernt werden muss. Die Kombination von lokaler Datenaufzeichnung und online Monitoring ermöglicht ein ausfallsicheres Netz.

2. HygroLog NT - Hardwarebeschreibung

2.1 Modelle

Modelle ohne Anzeige und Tastatur:
HygroLog NT1: Interner Feuchte-/Temperaturfühler, nicht austauschbar
HygroLog NT2: Interner HygroClip S Fühler, austauschbar (steckbar)
HygroLog NT3: Wie NT2 mit 2 zusätzlichen Anschlüssen für digitale HygroClip Fühler.

Modelle mit Anzeige und Tastatur
HygroLog NT1-D: gleicher Fühler wie HygroLog NT1
HygroLog NT2-D: gleicher Fühler wie HygroLog NT2
HygroLog NT3-D: gleicher Fühler / Eingänge wie HygroLog NT3

Modelle mit internem Bluetooth Interface
Folgende Modelle sind mit einem Bluetooth Interface, Anzeige und Tastatur ausgerüstet:

HygroLog NT2-D-BT: gleicher Fühler wie HygroLog NT2
HygroLog NT3-D-BT: gleicher Fühler / Eingänge wie HygroLog NT3

2.2 Spannungsversorgung

HygroLog NT Logger werden mit einer handelsüblichen 9 V Batterie ausgeliefert, welche zuerst eingesetzt werden muss. (siehe "Einsetzen der Batterie").

Um Energie zu sparen, werden die Modelle mit Anzeige / Tastatur mit aktiviertem Schlaf-Modus ausgeliefert. Daher erlischt die Anzeige eine gewisse Zeit nach dem Einsetzen der Batterie. Sie wird beim Drücken einer beliebigen Taste oder durch Kommunikation mit einem PC temporär aktiviert. Wenn der Logger zusammen mit einer Docking Station verwendet wird, kann er mit einem externen Netzadapter gespeist werden.

Die meisten Docking Stationen erfordern- bedingt durch den grösseren Stromverbrauch der Optionen- den Betrieb mit einem externen Netzadapter. Für Logger mit einem Bluetooth Modul wird die Verwendung einer Docking Station mit externem Netzadapters ebenfalls empfohlen, das das Bluetooth Modul relativ viel Energie verbraucht.

Anstelle einer Batterie kann ein wieder aufladbarer Akku verwendet werden. Die Loggereinstellungen müssen dazu mit HW4 angepasst werden. Zum Aufladen des Akkus ist eine Docking Station und ein Netzadapter erforderlich.

Beachten Sie, dass der Versuch, normale Batterien aufzuladen potentiell gefährlich sein kann. Daher muss der Logger bei Verwendung normaler Batterien für diese konfiguriert werden. Damit wird die interne Ladefunktion abgeschaltet.

2.2.1 Batterielebensdauer

Die Lebensdauer der Batterie des HygroLog NT hängt von der Betriebsart und den angeschlossenen Optionen ab. Sie beträgt 1 Jahr, wenn nur ein HygroClip Fühler verwendet wird (Standard 500 mA Alkali Batterie), wenn keine Docking Station mit interner Elektronik an den Logger angeschlossen ist und der Logger wie folgt konfiguriert ist:

- Anzeige Schlaf Funktion eingeschaltet (Modelle mit Anzeige)
- Keine Docking Station mit interner Elektronik verwendet
- LED und Piepser Funktionen deaktiviert
- Log Intervall Einstellung 15 Minuten

Weitere Beispiele:
(LED ausgeschaltet, Aufzeichnen aktiv). In der untenstehenden Tabelle bedeutet LCD, dass die Anzeige permanent eingeschaltet ist (Schlaf-Funktion deaktiviert). Keine Docking Station mit interner Elektronik ist an den Logger angeschlossen.

Typ	Akkumulator		Normale Batterie	
Kapazität	120 mAh	150 mAh	500 mAh	1000 mAh
Lebensdauer in Tagen				
1 Fühler / 5 s Intervall	1.8	2.3	7.8	15.6
1 Fühler / 5 s Intervall / LCD	1.6	2.0	6.7	13.5
1 Fühler / 1 min Intervall	20	25	84	168
1 Fühler / 1 min Intervall / LCD	6	8	26	52
1 Fühler / 15 min Intervall	84	105	350	700
1 Fühler / 15 min Intervall / LCD	10	12	41	82

Der Stromverbrauch der Anzeige ist vernachlässigbar, wenn der Anzeige-Schlaf-Modus aktiviert ist. Wenn die Anzeige dauernd eingeschaltet ist, so ist der Stromverbrauch am höchsten, wenn die Aktualisierungs-Rate auf das Minimum von 5 Sekunden gesetzt ist.

Bedingt durch die Notwendigkeit der Aufzeichnung von Datum und Zeit hat der HygroLog NT keinen Ein/Aus Schalter. Datum und Uhrzeit werden jede Minute im internen EEPROM gespeichert. Die Sekunden werden nicht gespeichert. Bei kurzen Unterbrüchen der Spannungsversorgung (z.B. bei Batteriewechsel) kann daher die Zeit im Minutentakt verschoben sein. Wird die Batterie für längere Zeit entfernt, verliert der Logger die Information über Datum und Zeit.

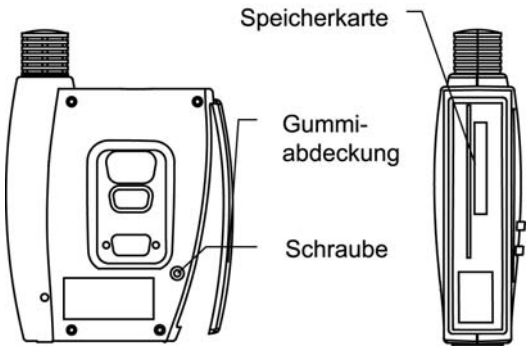
Siehe auch Anzeige Schlaf-Funktion unter Software Funktionen.

2.2.2 Ersetzen der Batterie

Zum Einsetzen der Batterie entfernen Sie die in der nebenstehenden Zeichnung angegebene Schraube.

Danach kann die Gummiabdeckung aufgeklappt werden.

Die Batterie befindet sich im unteren Teil des Loggers.



2.3 Fühler

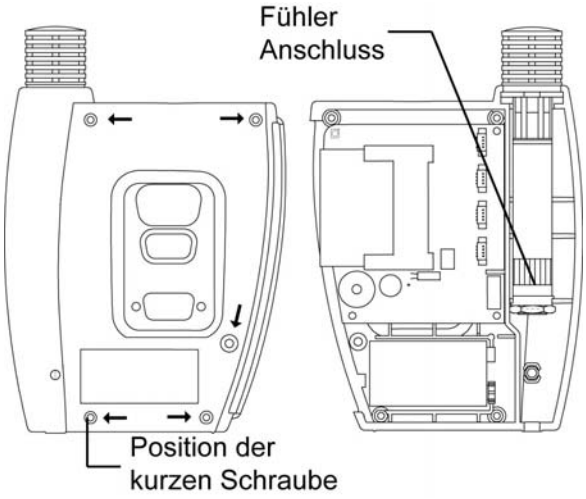
Interner Fühler (Fühler 1)

HygroLog NT1: Dieses Modell ist mit einem nicht austauschbaren internen Fühler ausgerüstet, welcher unter der geschlitzten Schutzkappe montiert ist.

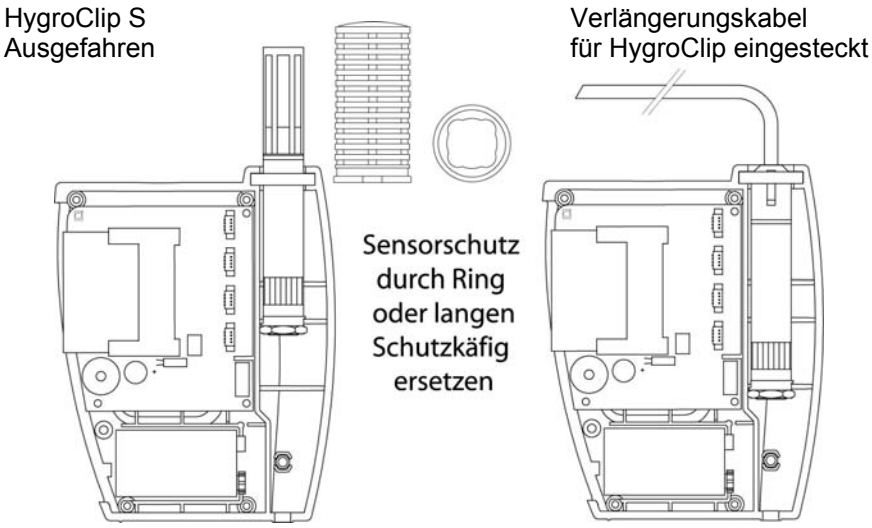
HygroLog NT2 und NT3: Beide Modelle sind für die Verwendung mit einem HygroClip S Fühler ausgerüstet. Die Fühler können entweder ausgefahren oder eingezogen werden. Sie können auch mit einem Verlängerungskabel angeschlossen werden. Zum Anschluss eines Verlängerungskabels oder der Veränderung der Fühlerposition muss das Gehäuse geöffnet werden.

Entfernen Sie zum Öffnen des Gehäuses die fünf Schrauben. (Pfeilmarkierung)

Die Zeichnung rechts zeigt den HygroClip Fühler in eingezogener Position. Die Fühlerbasis ist in einen Anschlussstecker eingesteckt, welcher mit einem Kabel mit der Hauptplatine verbunden ist.



Um den Fühler auszufahren, heben Sie diesen aus seiner Position und entfernen Sie die geschlitzte Schutzkappe. Montieren Sie den im Lieferumfang enthaltenen Ring. Der Ring wird anstelle der geschlitzten Schutzkappe montiert. Setzen Sie den Fühler eine oder zwei Rippen weiter oben wieder ein. Achten Sie dabei darauf, dass die weissen Punkte von oben sichtbar sind. Gehen Sie sinngemäss vor, um ein Verlängerungskabel anzuschliessen.

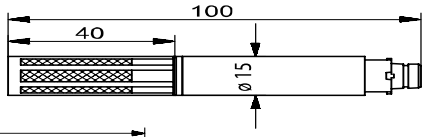


1) Für maximalen Vandalenschutz verwenden Sie den Fühler in der eingefahrenen Position. Wenn der Fühler in der ausgefahrenen Position ist, wird die Reaktionszeit wesentlich verkürzt.
2) Ein Verlängerungskabel ermöglicht die Nutzung des gesamten Temperaturbereiches der verwendeten Fühler.

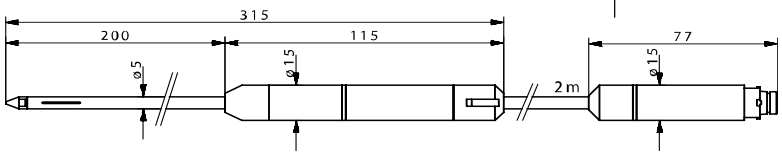
2.3.2 Externe Fühler (HygroLog NT3)

HygroLog NT3 ermöglicht die Verwendung zusätzlicher digitaler ROTRONIC HygroClip Fühler für Feuchte und Temperatur. Diese Fühler ermöglichen die Nutzung aller Funktionen und Eigenschaften der HygroLog NT Datenlogger. Die digitalen ROTRONIC HygroClip Fühler sind hoch präzise und werden ausschliesslich digital mit Softwaretools kalibriert (keine Potentiometer). Da Kalibrations- und andere Daten im Fühler gespeichert werden, sind diese voll austauschbar. Wenn ein Fühler eine Kalibrierung erfordert oder repariert werden muss, so kann er in wenigen Sekunden durch einen anderen Fühler ersetzt werden.
Die digitalen ROTRONIC HygroClip Fühler sind in verschiedenen Konfigurationen erhältlich, welche die Bedürfnisse jeder Applikation abdecken:

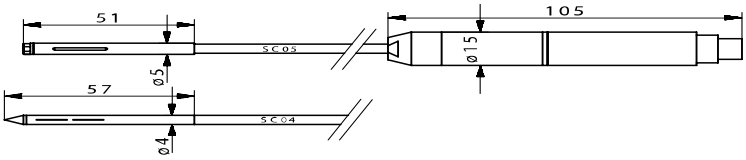
HygroClip S
Messungen in Luft
max. 85 °C, Drahtgewebefilter



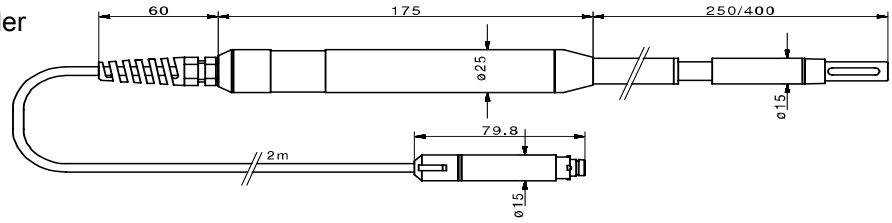
HygroClip SP05
Messungen in Luft-Kanälen
max. 85 °C



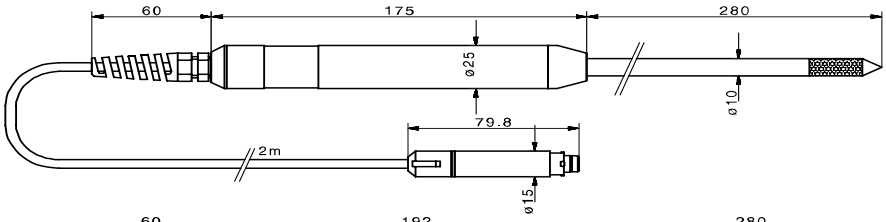
HygroClip SC04 / SC05
Messungen in beengten Umgebungen
max. 100 °C



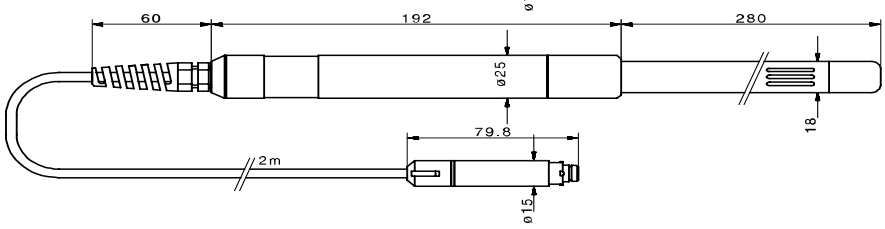
HygroClip HK25 / HK40 Luftfühler
Hochtemperatur-Messungen
HK25: max. 150 °C
HK40: max. 200 °C
Drahtgewebefilter



HygroClip HP28 Stechfühler
Messungen in Schüttgütern
max. 85 °C
Stahl Sinterfilter



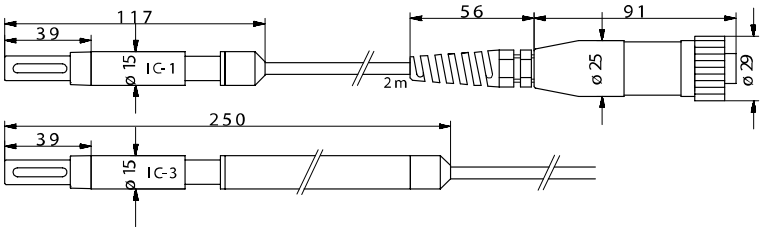
HygroClip HS28 Schwertfühler
Messungen in Stapeln
oder Rollen
von Papier /Karton



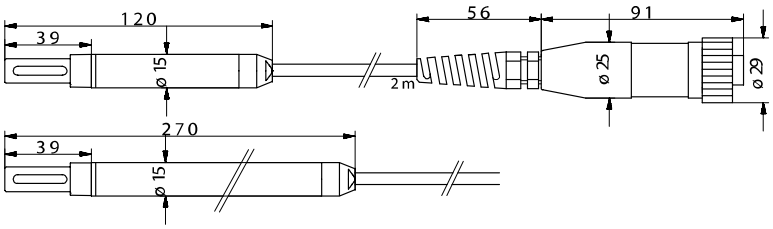
Die obigen Fühler haben einen 5-poligen DAT-05 Stecker. Ein Fühlerkabel MOK-02-DAT05 kann verwendet werden um jeden dieser Fühler an den Fühlereingang 1 eines HygroLog NT2 / NT3 anzuschliessen. (Dieser Anschluss wird für den internen HygroClip S Fühler verwendet). Für den Anschluss an die Eingänge 2 oder 3 des HygroLog NT3 bzw. die Eingänge 4 bis 7 einer Docking Station verwenden Sie das Kabel **MOK-02-B5** (siehe Zubehör).

HygroClip Industriefühler

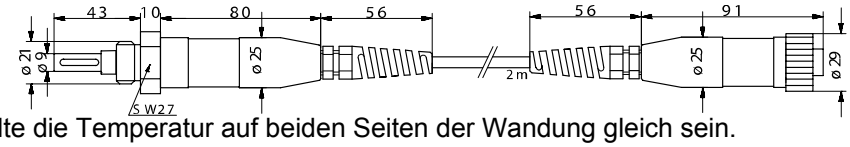
HygroClip IC-1 (100mm)
HygroClip IC-3 (250mm)
für durch- die Wand- Installation
max. 200 °C –
Metallschlitzhülse



HygroClip IM-1 (120mm)
HygroClip IM-3 (270mm)
für durch- die Wand- Installation
in hoher Feuchte
max. 200 °C –
Metallschlitzhülse



HygroClip IE-1 (G ½")
HygroClip IE-3 (NPT ½")
Für Druckluft (max. 50 bar)
max. 85 °C (185°F)
Metallschlitzhülse

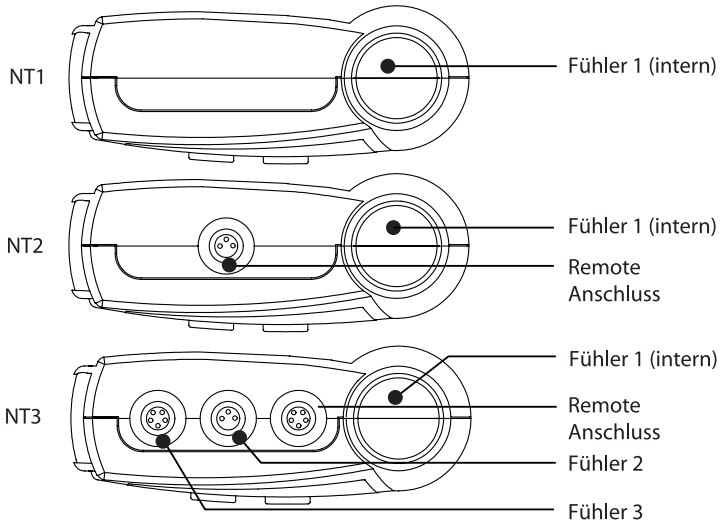


Um Messfehler zu vermeiden sollte die Temperatur auf beiden Seiten der Wandung gleich sein.

Die obigen Fühler verfügen über einen 7-poligen Tuchel Stecker. Ein Adapterkabel wie z.B. T7-03-B5 ist erforderlich für die Fühleranschlüsse 2 und 3 eines HygroLog NT3 oder die Anschlüsse 4 bis 7 einer Docking Station (siehe Zubehör). Mit einem Verlängerungskabel AC1616 kann der Fühler bis zu 200 m vom Logger entfernt installiert werden.

Filter müssen je nach Applikation separat bestellt werden.

2.4 Steckverbindungen



Der Anschluss eines Fühlers an die Fühlereingänge 2 oder 3 des HygroLog NT3 erfordert ein Adapterkabel. Verwenden Sie ein MOK-02-B5 (oder ähnliches Kabel) für Fühler mit einem 5-poligen DAT-05 Stecker, und ein T7-03-B5 für Fühler mit einem 7-poligen T7 Stecker.

2.5 Stecker für Fernbedienung (NT2 and NT3)

Die Modelle HygroLog NT2 und NT3 verfügen über einen Stecker für Fernbedienung. Dieser ermöglicht es, einen Logger ohne Anzeige/Tastatur mit einem HygroLog NT2-D oder NT3-D zu programmieren oder dessen Daten auszulesen.

Siehe Funktionsmenü, Fernbedienung

2.6 Speicher

HygroLog NT ist mit einem internen 64-KB EEPROM Speicher ausgerüstet, welcher zur Speicherung der Logger-Konfigurationsdaten, der Ereignisse und zur temporären Speicherung der Messwerte verwendet wird.

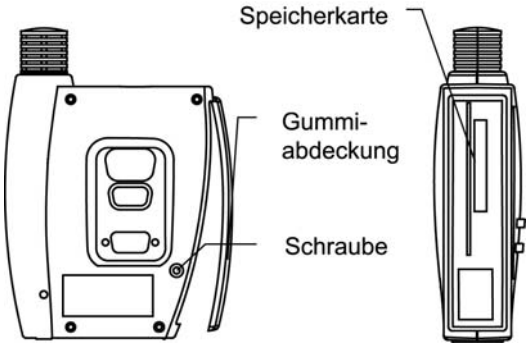
Als Hauptspeicher wird eine steckbare Flash-Speicherkarte (Industriestandard) verwendet. Auf einer Speicherkarte können maximal 498 Messdatendateien, eine Konfigurations- und eine Ereignisdatei gespeichert werden. Als Werksbestückung wird eine 16 MB Karte geliefert. Diese kann bis zu 400,000 Messwerte im Text-Format (ungeschützt) oder bis zu 750,000 Werte im binären, geschützten Format speichern. Speicherkarten mit einer Kapazität bis zu 512 MB können auf dem Markt erworben werden.

Die Messdaten können entweder als Textdateien mit der Dateierweiterung XLS oder in einer Datei mit der Erweiterung LOG gespeichert werden. Dateien mit der Erweiterung XLS können mit dem Standard Editor gelesen oder in Microsoft Excel importiert werden. Dateien mit der Erweiterung LOG sind zur Verhinderung von Datenmanipulation binär verschlüsselt und können nur mit der ROTRONIC HW4 Software gelesen werden. Wenn gewünscht oder erforderlich, kann die Speicherkarte entfernt und mit einem Kartenleser, einem PDA, etc. gelesen werden. Die Speicherkarte kann auch ausgelesen werden, ohne sie aus dem Logger zu entfernen.

2.7 Speicherkarte

Zum Herausnehmen der Speicherkarte entfernen Sie die Schraube wie in der Zeichnung angegeben. Danach kann die Gummiabdeckung entfernt werden.

Die Speicherkarte befindet sich auf der Hauptplatine des Loggers.



2.8 LED

HygroLog NT verfügt über eine zweifarbige LED (grün und rot). Der Logger kann via HW4 so konfiguriert werden, dass die grüne LED blinkt, wenn Daten aufgezeichnet werden. Die rote LED kann so programmiert werden, dass sie bei Vorliegen eines Alarms leuchtet (siehe Hinweis unten) und / oder wenn der Logger einen Bedienereingriff erfordert (Batterie schwach, Speicherkarte voll etc.).

Die Einstellung kann dabei so gewählt werden, dass sie jeweils nur solange blinkt, wie eine Alarmkondition vorliegt, oder aber dass sie solange blinkt, bis der Alarm über die Tastatur oder HW4 quittiert wird, auch wenn die Alarmbedingung zwischenzeitlich nicht mehr gegeben ist. Wenn die LED für dauernden Alarm programmiert ist, kann der Alarm über die Tastatur oder über HW4 quittiert werden.

2.9 Interner Hochton-Piepser

Die HygroLog NT Geräte haben einen eingebauten Hochton- Piepser, welcher auch ein Klickgeräusch beim Drücken einer Taste erzeugen kann. Der Piepser kann auch für einen nicht repetierenden Dauerton von 5 Sekunden Dauer programmiert werden, welcher ertönt, wenn ein Bedienereingriff erforderlich ist und / oder bei Vorliegen eines Alarms.

2.10 Modelle mit internem Bluetooth Modul

HygroLog NT2-D-BT und HygroLog NT3-D-BTsind mit einem internen Bluetooth Modul ausgerüstet. Das Modul kann über die Logger-Tastatur aktiviert oder deaktiviert werden. Aufgrund des Stromverbrauchs des Bluetooth Moduls empfehlen wir die Verwendung einer Docking Station und eines Netzadapters, wenn das Bluetooth Modul aktiviert ist. Das Modul ermöglicht die drahtlose Kommunikation über eine Distanz von etwa 9 m (30 ft). Der PC muss ebenfalls über ein Bluetooth Modul verfügen.

2.11 Docking Stationen

Mit Ausnahme der mit einem internen Bluetooth Modul ausgerüsteten Logger erfordern die HygroLog NT Datenlogger eine Docking Station mit entsprechender Schnittstelle für die Kommunikation mit einem PC mit installierter HW4 Software. Der Anschluss auf der Rückwand des Loggers dient ausschliesslich der Kommunikation mit einer Docking Station. Die HW4 Software dient zur Konfiguration des HygroLog NT, zur Programmierung der Log Funktionen, zum Dowload der aufgezeichneten Daten und zur Justierung der an den Logger angeschlossenen Fühler gegenüber einer Referenzumgebung.

HygroLog NT erfordert eine Docking Station für:

- die Montage des Loggers an einer Wand
- die Verwendung des Loggers mit einem optionalen Pult-Ständer
- die Verwendung eines externen Netzadapters
- die Kommunikation mit einem PC via RS232, USB- oder TCP/IP Schnittstelle (LAN oder WLAN)
- die Vernetzung von bis zu 64 Loggern via RSS485 Netzwerk

Je nach Modell erweitern die Docking Stationen die Funktionalität der HygroLog NT Logger:

- Bis zu 4 zusätzliche Fühler, inkl. analoge und 4-Draht Pt100 Fühler
- Logische Eingänge (externe Kontakte)
- Relais Ausgänge

Docking Stationen mit interner Elektronik sollten generell mit einem optionalen Netzadapter betrieben werden.

2.11.1 Modelle

Alle Modelle der Docking Stationen haben dieselben Abmessungen. Sie können zur Montage der HygroLog NT Logger an eine Wand oder in den optionalen Tischständer verwendet werden. Folgende Konfigurationen sind verfügbar:

Docking Stationen ohne PC Schnittstelle:

- **DS-NT0:** Basis Docking Station ohne interne Elektronik. Dieses Modell dient nur als Wandhalterung.
- **DS-NT1:** Basis Docking Station ohne interne Elektronik. Dieses Modell dient nur als Wandhalterung und zur Speisung des HygroLog NT mit einem Netzadapter.

Docking Stationen mit interner Elektronik und PC Schnittstelle:

- **DS-NT2:** Anschluss für AC Adapter, eine RS232 und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung). Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-NT3:** Anschluss für AC Adapter, eine USB- und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung). Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-NT4:** Anschluss für AC Adapter, eine RJ45 Schnittstelle (Ethernet), eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.

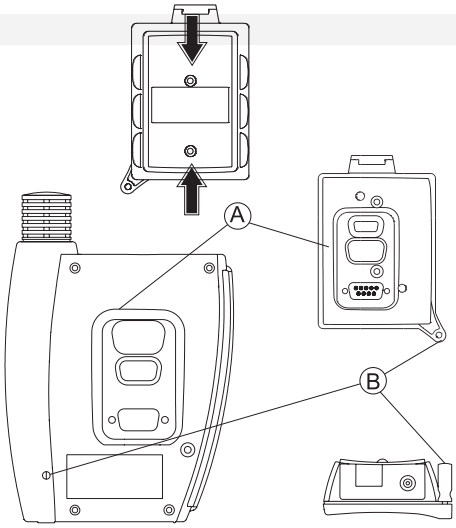
- **DS-NT4-WL:** Anschluss für AC Adapter, WLAN Modul (Ethernet) und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-U-1:** Anschluss für AC Adapter, eine RS232 und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), vier Fühleranschlüsse (HygroClip oder Analogfühler), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-U-2:** Anschluss für AC Adapter, eine USB- und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), vier Fühleranschlüsse (HygroClip oder Analogfühler), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-U-4:** Anschluss für AC Adapter, eine RJ45 Schnittstelle (Ethernet) und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), vier Fühleranschlüsse (HygroClip oder Analogfühler), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-U-4-4-20:** Wie DS-U-4, mit dem Unterschied dass analoge Fühler mit 4...20 mA Signalen genutzt werden können.
- **DS-U4-WL:** Anschluss für AC Adapter, WLAN Modul (Ethernet) und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), zwei Fühleranschlüsse (HygroClip oder Analogfühler),ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-PT-2:** Anschluss für AC Adapter, eine USB- und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), vier Anschlüsse für Pt100 Fühler (4-Draht Anschluss), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-PT-4:** Anschluss für AC Adapter, eine RJ45 Schnittstelle (Ethernet) und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), zwei Anschlüsse für Pt100 Fühler (4-Draht Anschluss), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-PT-4-WL:** Anschluss für AC Adapter, WLAN Modul (Ethernet) und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), zwei Anschlüsse für Pt100 Fühler (4-Draht Anschluss), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.
- **DS-R-1:** Anschluss für AC Adapter, eine USB- und eine RS485 Schnittstelle (verwendet zur Vernetzung), ein Anschluss für bis zu zwei logische Eingangssignale und zwei unabhängige Relais-Ausgänge. Dieses Modell ist mit einer Elektronikplatine bestückt.

HygroLog NT kann mit einem Vorhängeschloss (nicht im Lieferumfang) in der Wandhalterung gesichert werden. Als Alternative kann jedes Modell auch auf einem Ständer montiert werden.

Modelle welche über eine interne Elektronikplatine verfügen, haben einen höheren Stromverbrauch und sollten daher immer mit einem Netzadapter betrieben werden.

2.11.2 Installation

Um die Docking Stationen an eine Wand zu montieren, verwenden Sie die beiden Schraublöcher wie auf der Zeichnung rechts gezeigt.



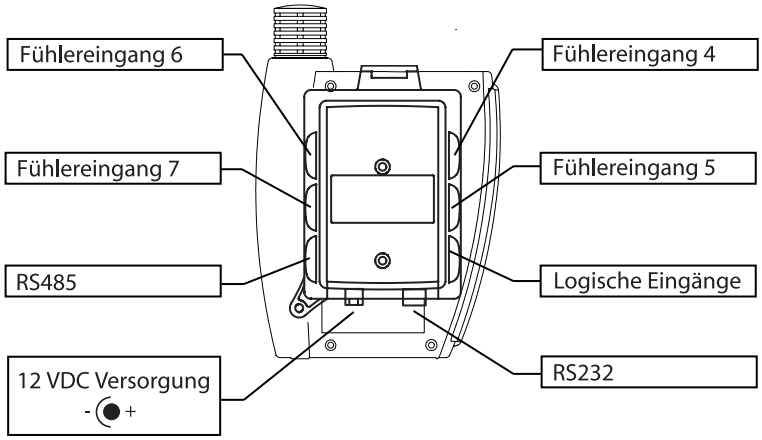
Montage des HygroLog NT an eine Docking Station:
Bringen Sie den Hygrolog NT über dieDocking Station, so dass sich die beiden Steckerbereiche [**A**] zusammenfügen lassen. Beachten Sie dabei, den Logger zuerst an dem Haken einzuklinken, der sich oben an der Dockingstation befindet.

Sichern Sie den Logger mit der Schraube [**B**]

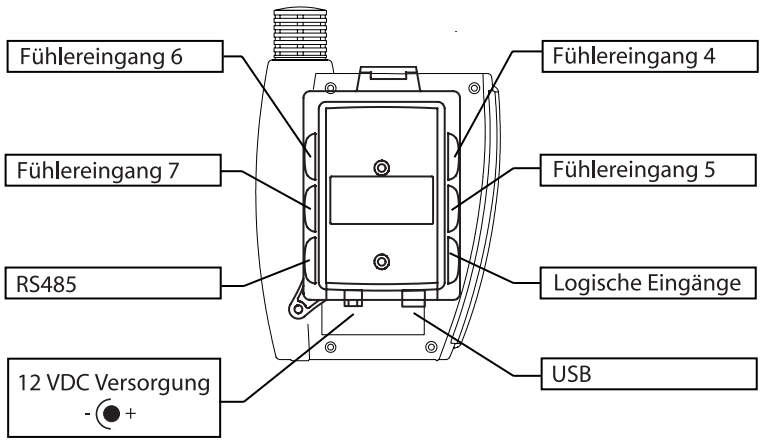
Wenn der Logger an einer Wand montiert wird, kann er mit einem kleinen Vorhängeschloss, welches in eine Bohrung an der Schraube [B] eingehängt wird, gesichert werden.

2.11.3 Steckeridentifikation

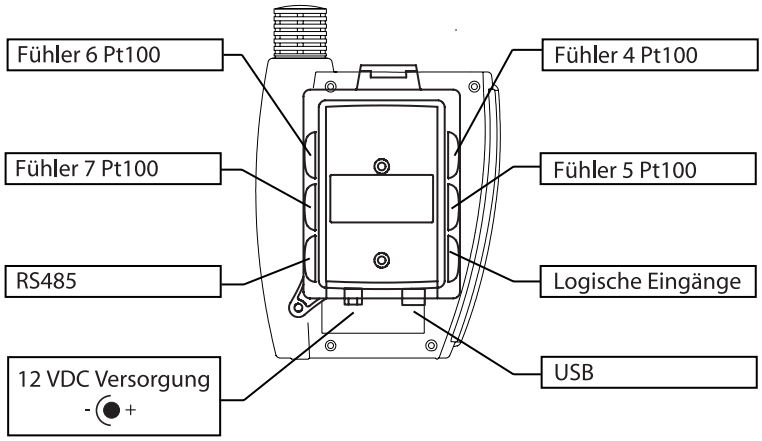
DS-U1



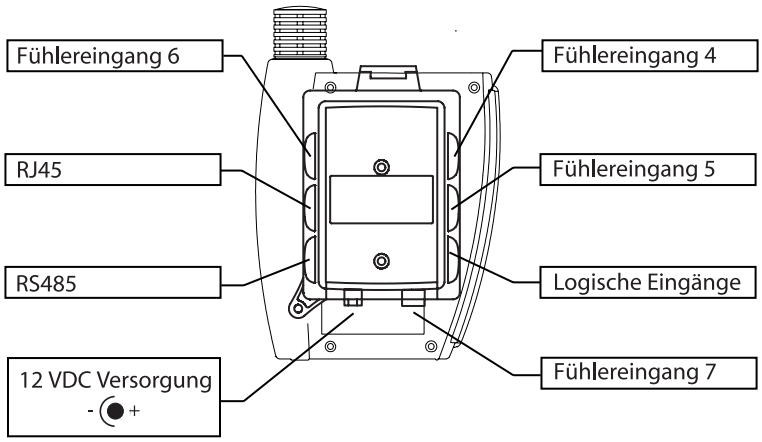
DS-U2



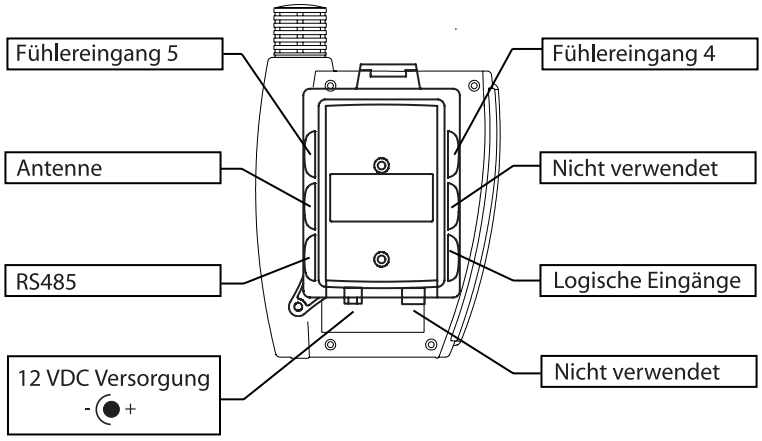
DS-PT2



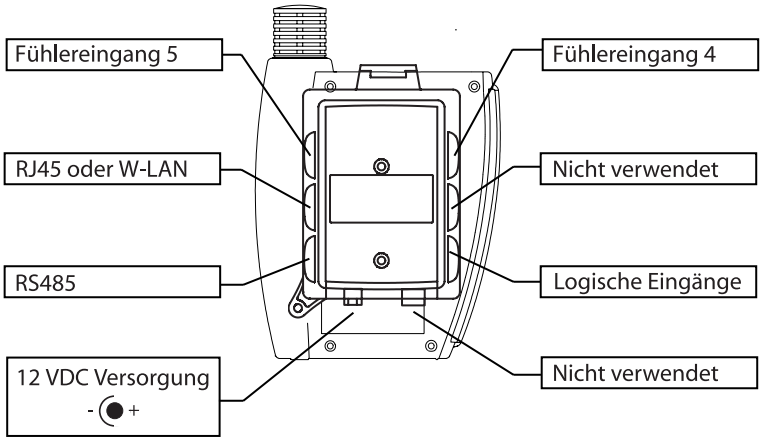
DS-U-4 / DS-U4-4-20



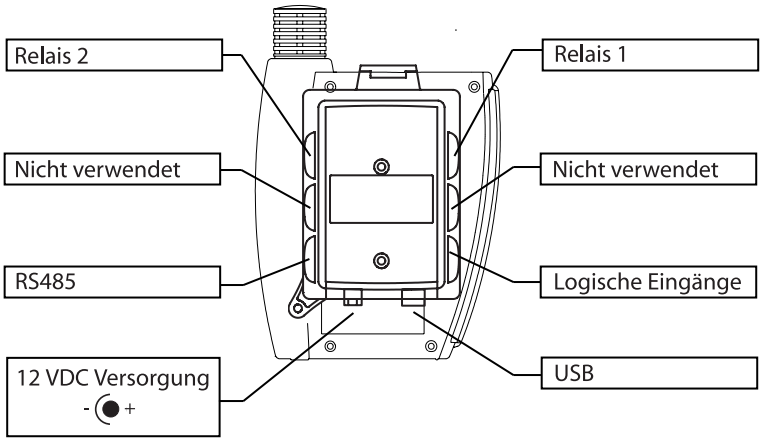
DS-U-4-WL



DS-PT-4-/ DS-PT-4—WL



DS-R-1



Die Relais Kontakte sind wie folgt spezifiziert:

Kontakt-Material	Silber Legierung
Initial Kontakt Widerstand	100 mΩ
Initial Isolationswiderstand	Min. 1.000MΩ bei 500 VDC
Nominale Schaltleistung [1]	2 A 250 VAC
Minimale Schaltleistung [1]	1.500 VA
Minimale Schaltspannung [1]	250 VAC
Maximaler Schaltstrom[1]	2 A AC
Minimale Schaltleistung	10 mA / 5VDC
Erwartete Lebensdauer (Anzahl Operationen)	Mechanisch: 5×10^{6} Elektrisch: N.O. 5×10^{4} N.C. 3×10^{4}
[1] bei Ohmscher Belastung	

Die Docking Station DS-R-1 wird mit zwei 4-poligen Steckern geliefert. Die Kontakte dieser Stecker sind auf der Lötseite numeriert. (Siehe Steckerbelegungen)

2.11.4 Fühlereingänge

Je nach Modell der verwendeten Docking Stationen kann HygroLog NT bis zu 4 zusätzliche Fühler aufnehmen. Dies können sowohl HygroClip Fühler als auch analoge Fremdfühler wie z.B ein Druckfühler sein. Jeder Eingang muss mit der HW4 Software konfiguriert werden.

HygroClip Fühler

Ein Adapterkabel ist für den Anschluss von HygroClip Fühlern an die Eingänge 4, 5, 6 und 7 erforderlich. Verwenden Sie das Kabel MOK-02-B5 für Fühler mit einem DAT05 Stecker; für solche mit T7 Stecker das Kabel T7-03-B5.

Analoge Fühler und Druckfühler

Analoge Fühler können verwendet werden, um mit dem HygroLog NT andere Parameter als Feuchte und Temperatur aufzuzeichnen. So kann z.B. ein analoger Druckfühler den barometrischen Druckwert liefern, der für die Berechnung von Parametern wie Nasskugeltemperatur, Mischungsverhältnis oder Enthalpie erforderlich ist.

Folgende Anforderungen und Einschränkungen gelten für analoge Fühler:

- Analoge ROTRONIC Fühler für Feuchte und Temperatur mit Standard Temperatur Ausgangssignal -0.5…2.0 V = -50…200 °C: Da HygroLog NT keine negativen Signale verarbeiten kann, ist die Temperaturmessung auf den positiven Bereich limitiert.

- Analoge Fremdfühler: Ein-Kanal Fühler mit Spannungssignal und einem Ausgangsbereich 0 bis 2.5 VDC, Versorgungsspannung: 7.6…9 VDC (direkt von der HygroLog NT Batterie), maximaler Stromverbrauch: 10 mA.

  DS-U-4-4-20 kann bis zu vier 3-Leiter Fühler (1-Kanal) mit 4...20 mA Signal aufnehmen. Die Fühler werden via Docking Station mit Spannung versorgt. (7.6…9 VDC, direkt von der Batterie, oder 12 VDC bei Verwendung eines Netzadapters. max. 10 mA) Es ist auch möglich, einen 2-Leiter Fühler zu verwenden, doch kann in diesem Fall nur ein einziger Fühler angeschlossen werden. Der Anschluss von mehreren 2-Leiter Fühlern generiert eine Stromschleife und führt zu falschen Messwerten.

- Die Auflösung ist durch den für die analogen Eingänge verwendeten 10-bit A/D Wandler limitiert. Dieser liefert ein theoretisches Maximum von 1024 Zählern für eine Eingangsspannungsdifferenz von 2.5 VDC. In der Theorie ergibt dies eine Auflösung von 2.5 / 1024 = 0.00244 V. In der Praxis ist es nicht möglich, alle 1024 Zähler des A/D Wandlers zu nutzen. Die tatsächliche Auflösung liegt daher bei ca. 0.0027 V. (typisch). Wenn beispielsweise ein Fühler mit einem Temperatursignal von 0…1 V = 0…100 °C verwendet wird, ist die Signal Auflösung 100 x 1 x 0.0027 = 0.27°C.

4-Draht Pt100 Eingänge

Die Docking Stationen für Pt100 Fühler erlauben die Messung von Temperaturen im Bereich von -100…600 °C. Die Genauigkeit ist von der Genauigkeitsklasse der Pt100 Fühler abhängig. Im jetzigen Zeitpunkt ist keine Funktion für die Justierung gegenüber einer Referenz vorgesehen.

2.11.5 Digitale Signal Eingänge (Ein / Aus)

Einige Docking Stationen können bis zu 2 digitale Eingangssignale verarbeiten. Diese Funktion wird typischerweise verwendet zur Überwachung eines Relais-Kontaktes, dem Öffnen oder Schliessen einer Tür etc.

2.11.6 Relais Kontakte

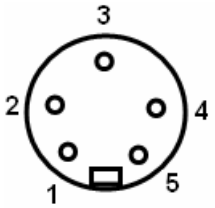
Die Docking Station DS-R-1 verfügt über zwei unabhängige Relais mit je 3 Kontakten:
N.O. (normally open, Schliesserkontakt), N.C. (normally closed, Öffnerkontakt) und Common, den gemeinsamen Kontakt. Bei der Konfiguration des HygroLog NT und der Docking Station mit der HW4 Software können verschiedene Bedingungen definiert werden, unter denen die Relais aktiviert werden.

Die Relais der DS-R-1 Docking Station können für die lokale Anzeige von Ereignissen verwendet werden, wie z. B.

- Messwerte ausserhalb von Grenzwerten für Fühlereingang 1 bis 3 von HygroLog NT
- Statusanzeige der logischen Eingänge der Docking Station
- Speicherkartenfehler
- Fehler der Spannungsversorgung
- Leere Batterie

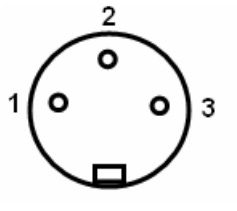
2.12 Steckerbelegungen

Eingang 1, 2 und 3 (HygroLog NT2, NT3) - Lötseite des Steckers (male)



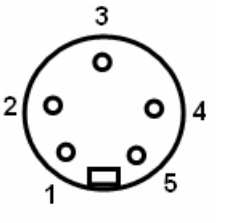
1: nicht verwendet
2: Spannungsversorgung (DC+)
3: GND
4: DIO Signal
5: nicht verwendet

Fernsteuerungs Anschluss (HygroLog NT2 / NT3) - Lötseite des Steckers (male)



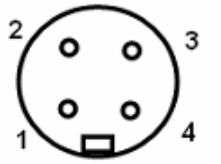
1: RX
2: TX
3: GND

Eingang 4, 5, 6 und 7 (Docking Stationen mit HygroClip oder analogem Signaleingang: DS-U-1, DS-U-2 und DS-U-4) - Lötseite des Steckers (male)

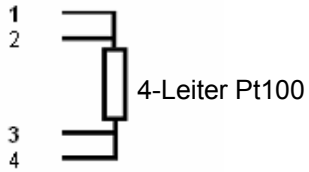


1: Analogsignal (+)
2: Spannungsversorgung (DC+)
3: GND / Analogsignal (-)
4: DIO Signal
5:nicht verwendet

Eingang 4, 5, 6 und 7 (Docking Stationen mit Pt100 Eingang: DS-PT-2 und DS-PT-4) - Lötseite des Steckers (male)

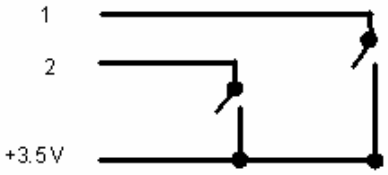


1: Spannungsversorgung (DC+)
2: Messleitung (+)
3: Messleitung (-)
4: Spannungsversorgung (DC-)

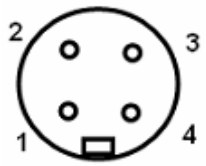


Logische Eingänge (Docking Station) - Lötseite des Steckers (male)

1: + 3.5 VDC
2: Eingang 1
3: Eingang 2
4: GND

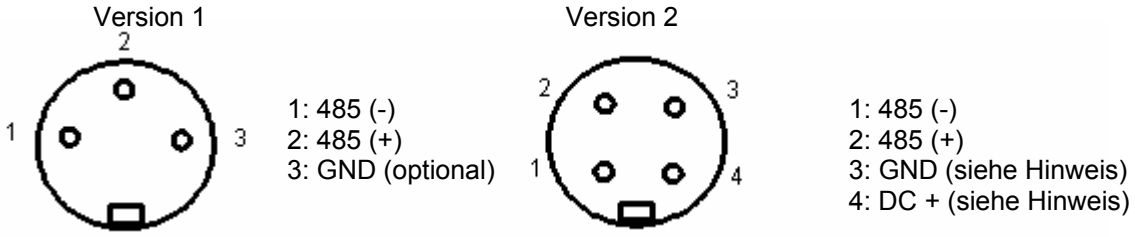


Relais-Ausgänge (Docking Station) Lötseite des Steckers (male)



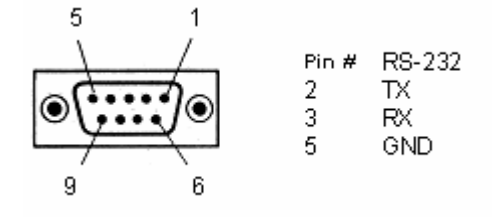
1: N.C. Öffnerkontakt (Relais stromlos)
2: Common (Gemeinsamer Kontakt)
3: N.O. Schliesserkontakt (Relais bestromt)
4: Nicht verwendet

RS-485 Anschluss (Docking Station) - Lötseite des Steckers (male)



Verwenden Sie die Anschlüsse 3 und 4 zur Spannungsversorgung von vernetzten Geräten mit einer einzigen externen 12 VDC Spannungsquelle mit adäquater Leistung. Stift 4 und der 12VDC Anschluss der Docking Station sind nicht verbunden.

RS-232 Anschluss (Docking Station) - Lötseite des Steckers (male)



2.13 Einsatzbereich (Nur Elektronik)

Modelle ohne Anzeige:

- -10…50°C mit der vom Werk gelieferten Alkali Batterie
- -30…70°C mit Lithium Batterie oder einem externen Netzadapter

Modelle mit Anzeige:

- -10…50°C mit der vom Werk gelieferten Alkali Batterie
- -10…60°C mit Lithium Batterie oder einem externen Netzadapter

Die HygroClip Fühler haben allgemein grössere Einsatzbereiche.

2.14 Interne Firmware Funktionen

2.14.1 Berechnete Parameter

Mit der HW4 Software kann HygroLog NT für die Berechnung eines der folgenden psychrometrischen Parameter programmiert werden. Jedem Fühler kann ein beliebiger Parameter zugeordnet werden.

Taupunkt (Dp)
Frostpunkt (Fp)
Nasskugeltemperatur (Tw)
Enthalpie (H)
Wasserdampf-Dichte (Dv)
Spezifische Feuchte (Q)
Mischungsverhältnis nach Gewicht (R)
Sättigungs-Dampfdichte (Dvs)
Wasserdampf-Partialdruck (E)
Wasserdampf Sättigungsdruck(Ew)

Je nachdem ob Frost- oder Taupunkt gewählt wurde, zeigen sowohl HygroLog NT als auch HW4 entweder das Symbol Dp bzw. Fp für Werte unter dem Gefrierpunkt. Das Symbol Fp zeigt dass der Wert ein Frostpunkt ist, im Gegensatz zum Taupunkt. Bei Werten über dem Gefrierpunkt wird unabhängig davon ob Tau- oder Frostpunkt gewählt wurde das Symbol Dp für den Taupunkt angezeigt.

Einige dieser Parameter erfordern den barometrischen Druck als Basiswert zur Berechnung. Wenn ein analoger Druckfühler an einen der Eingänge des HygroLog NT angeschlossen ist, kann der Logger diesen Messwert in die Berechnungen einbeziehen. Ohne angeschlossenen Druckfühler verwendet HygroLog NT eine Konstante, welche vom Anwender spezifiziert werden kann.

2.14.2 Daten Aufzeichnen

Das Aufzeichnen von Daten erfordert eine Flash Speicher Karte im Logger. Unter Verwendung von HW4 können Log Dateien in einem der folgenden Formate erstellt werden:

- HW4 Binärformat [.LOG]: Dateien in diesem Format sind verschlüsselt und können nur mit der ROTRONIC HW4 Software geöffnet werden. HW4 erlaubt keine Änderung oder Manipulation der Daten und erfordert ein Passwort zum Log-in. Sollte die Datei in irgendeiner Weise verändert sein, generiert HW4 einen Warnhinweis, dass es sich nicht um eine Originaldatei handle.

- Text Modus, Dateiformat [.XLS]: Dateien in diesem Format können mit jedem Text Editor geöffnet und / oder in Microsoft Excel portiert werden.

Das Format der Log Datei entspricht der globalen Einstellung der Flash Speicher Karte. Die Änderung dieser Einstellung erfordert die Software HW4. Daten können immer nur im einen oder andern Format aufgezeichnet werden, niemals jedoch in beiden. Dateien verschiedener Formate welche zu unterschiedlichen Zeiten aufgezeichnet wurden, können auf der Karte gespeichert sein. Binäre Dateien (geschützt) brauchen wesentlich weniger Speicherplatz als solche im Text Format (ungeschützt).

Die Aufzeichnungs-Funktion kann für individuellen Eingang unabhängig eingestellt werden. HygroLog NT kreiert eine separate Datei für jeden Eingang. Es ist nicht möglich, mehrere Eingänge in einer einzigen Datei zusammenzufassen. HygroLog NT generiert die Dateinamen automatisch. Ein Dateiname besteht aus 8 Stellen, gefolgt von der Erweiterung LOG oder XLS. Die ersten 4 Stellen entsprechen den letzten 4 Stellen der Serienummer des Loggers, die fünfte Stelle entspricht der Nummer des Fühlereinganges und die letzten 3 Stellen entsprechen einer fortlaufenden Nummer zwischen 000 und 999. Diese differenzieren die Anzahl Dateien welche für den gleichen Eingang kreiert wurden. Die letzte kreierte Nummer wird im nichtflüchtigen EEPROM des Loggers abgelegt und wird aktualisiert wann immer eine neue Datei für den entsprechenden Eingang kreiert wird. Nachdem der Zähler 999 erreicht hat, wird er bei der nächsten Aktualisierung auf 000 zurückgesetzt.

Wichtig: Alle Dateien sind im Root- Verzeichnis der Karte abgelegt, inklusive Logger Event Datei und Logger Konfigurationsdatei. Unabhängig von der Kapazität der Speicherkarte ist das Root-Verzeichnis auf 500 Einträge beschränkt. Dies bedeutet, dass die Speicherkarte maximal 498 Dateien enthalten kann. Eine Karte mit dieser Anzahl Dateien wird als voll betrachtet, auch wenn nicht der ganze Speicherplatz effektiv benutzt wird.

Die folgenden Logger Einstellungen können mit der HW4 Software für jeden individuellen Eingang separat gesetzt werden:

- Start Datum und Zeit
- Stopp Datum und Zeit
- Log Intervall (Minimum 5 Sekunden)
- Messwerte und berechnete Parameter, oder jede Kombination daraus
- Benutzerdefinierter Text für den Datei Header (Kopfzeilen)
- Benutzername, HW4-ID, HW4-Serienummer

- Automatische Generierung einer Datei nach 200,000 Datensätzen, am Ende jeden Tages, jeder Woche oder jeden Monats.

Zeitlich unbeschränktes Aufzeichnen (loop mode logging) ist unmöglich. Die Aufzeichnung wird beendet, wenn die Speicherkarte voll ist. Der freie Speicher kann mit der HW4 Software vor dem Aufzeichnen abgelesen und damit sichergestellt werden dass genügend Speicherplatz vorhanden ist.

Wenn die Flash-Karte während der Aufzeichnung entfernt wird, stoppt die Aufzeichnung bis eine neue Karte eingesetzt wird. Ausser wenn das programmierte Ende der Aufzeichnung erreicht ist, wird ein neuer Dateiname generiert und die Aufzeichnung geht weiter.

Das Entfernen der Speicherkarte während des Aufzeichnens kann zu korrumpierten Daten und zu Datenverlust führen.

Die Aufzeichnung kann direkt von der Tastatur aus für jeden Eingang individuell gestartet werden. Ein verschobenes Startdatum kann nur aus der HW4 Software eingegeben werden. Die grüne LED des HygroLog NT kann so eingestellt werden, dass sie blinkt währendem Daten aufgezeichnet werden. Um Batteriekapazität zu sparen empfehlen wir, diese Funktion nur zu benutzen wenn eine externe Stromversorgung angeschlossen ist.

Die Aufzeichnung kann für jeden Eingang individuell zu jeder Zeit gestoppt werden; entweder direkt von der Tastatur aus oder mit der HW4 Software. In HW4 kann die Aufzeichnung für jeden individuellen Eingang durch die Eingabe des Stopp Datums und der Stopp Zeit gestoppt werden. Wenn die Datenaufzeichnung beendet ist, kehrt der Logger in den Messmodus zurück.

2.14.3 Trend-Anzeige

Siehe auch:Betriebsmodi und Messintervall. Wenn die Funktion aktiv ist, erscheint auf der linken Seite der Anzeige ein Symbol, und zwar auf jeder einem Messwert oder einem berechneten Wert zugeordneten Zeile. Ein Pfeil nach oben ▲ bedeutet steigende, ein solcher nach unten ▼ sinkende Tendenz. Wenn beide Pfeile gleichzeitig erscheinen, bedeutet dies stabile Werte.

Der Trend eines Parameters wird durch den Vergleich von 6 aufeinander folgenden Messungen evaluiert. Mit dem kürzesten verfügbaren Messintervall von 5 Sekunden bedeutet dies, dass jede Evaluation einen Zeitraum von 30 Sekunden umfasst. Der Trend wird erstmals nach einer Minute angezeigt, und danach alle 30 Sekunden aktualisiert. Mit einem längeren Messintervall wird demzufolge auch die Zeit bis zur Anzeige des neuen Aktuellen Trends länger. Es werden immer 6 Messwerte verwendet. Die Anzeige wird damit auch in längeren Zeitabständen aktualisiert.

Für jeden gemessenen oder berechneten Parameter wird der Wert als stabil betrachtet, wenn der absolute Wert der Differenz zwischen zwei Messungen kleiner als 0.02 ist.

2.14.4 Alarm Funktion

Mit der HW4 Software kann jedem Fühler ein Low- oder High Alarmwert für Feuchte- Temperatur- oder den berechneten Parameter - zugeordnet werden. Für jeden Parameter kann auch ein Hysterese- Wert eingegeben werden. Der Hysterese- Wert hat Gültigkeit für Low- und High- Alarme.

HygroLog NT verfügt über eine rote LED welche mit HW4 so eingestellt werden kann, dass sie bei Vorliegen eines Alarmes blinkt. Sie kann so eingestellt werden, dass sie lediglich so lange blinkt wie der Alarm ansteht, oder aber einen Daueralarm anzeigt, bis dieser quittiert wird.

In gleicher Weise kann HygroLog NT mittels HW4 programmiert werden, dass der eingebaute Piepser für 5 Sekunden aktiv ist wenn ein Alarm auftritt. Der Piepser ist nur einmal während 5 Sekunden bei Auftreten des Alarms aktiv.

Die aufgezeichneten Dateien enthalten keine Angaben über das Vorliegen einer Alarm-Kondition. Wenn jedoch der Inhalt einer Datei mit der HW4 Software angezeigt wird, so werden Werte die gemäss der vom Logger geladenen Konfiguration über bzw. unter einer Alarmschwelle liegen auf rotem Hintergrund dargestellt.

2.14.5 Anzeige Schlaf-Funktion

Diese Funktion kann nur mit der HW4 Software gesteuert werden.

Die Verwendung dieser Funktion kann die Batterielebensdauer wesentlich verlängern. Bei aktiver Funktion bleibt die LC Anzeige des Loggers leer. Diese Funktion ist sowohl im Messmodus als auch im Aufzeichnungsmodus wirksam.

Die Anzeige des HygroLog NT kann immer eingeschaltet sein. Es ist auch möglich, sie automatisch auszuschalten, wenn während 30 Sekunden, 1, 5, 10 oder 20 Minuten keine Taste gedrückt wurde, oder keine Kommunikation mit dem PC stattfindet. Wenn der HygroLog NT im Funktions- Menu-Modus steht, schaltet sich das Menü automatisch ab, wenn die Anzeige ausgeschaltet wird.

HygroLog unterbricht die Anzeige Schlaf-Funktion temporär, wenn eine Taste gedrückt wird, wenn das Gerät extern gespeist wird oder wenn eine Kommunikations- Anforderung (z.B. vom PC [1]) erfolgt. Wenn die Anzeige wieder eingeschaltet wird, zeigt sie die Messwerte des zuletzt gewählten Fühlers.

[1] Wenn HygroLog NT an einen PC angeschlossen ist und die HW4 Software läuft, sollten Sie zur Speisung von Logger und Docking Station einen Netzadapter verwenden. HW4 fragt alle mit dem PC verbundenen Geräte im 5-Sekunden Intervall ab. Dadurch wird die Batterielebensdauer markant verkürzt.

2.43.6 Logger Ereignisse

HygroLog NT unterhält eine interne Datei mit der Erweiterung .EVT. Zur Aktivierung dieser Funktion ist keine spezielle Konfigurationseinstellung erforderlich.

Das Deaktivieren der MENU-Taste auf dem HygroLog NT stellt einen Teil der Prozedur zur Sicherstellung der FDA/GAMP Konformität dar. Die MENU Taste ist die einzige Taste, welche zum Ändern der Logger-einstellungen verwendet werden kann. Daher sind die vom HygroLog NT aufgezeichneten Ereignisse normalerweise das Ergebnis einer Interaktion mit der HW4 Software. Wenn die MENU Taste nicht gesperrt wird, wird nur eine limitierte Anzahl von Ereignissen im Logger aufgezeichnet, und im Dateikopf werden keine Einträge erstellt. Die untenstehenden Tabellen zeigen eine Liste der Ereignisse, die vom HygroLog NT aufgezeichnet werden.

Die Logger Ereignis-Datei ist verteilt auf den internen Speicher des Loggers (bis zu 170 Ereignisse) und auf die Flash Karte (praktisch unbeschränkte Anzahl Einträge). Mit HW4 kann der gesamte Inhalt der Datei heruntergeladen, geöffnet und gedruckt werden. Alle Loggerereignisse der Vergangenheit sind für HW4 solange verfügbar, als die Speicherkarte nicht aus dem Logger entfernt wurde. Die Serienummer des Loggers ist Teil des Dateinamens.

Beispiel: 1111111111.EVT

Die Logger Ereignis-Datei besteht aus dem Dateikopf und dem Datenteil. Der Dateikopf enthält folgende Informationen, jeweils mit Programmierdatum und –zeit, Benutzer-ID und HW4-ID.

- Letzte Programmierung der Log-Funktion
- Letzte Programmierung der Gerätekonfiguration
- Letzte Synchronisierung mit der PC Zeit und Datum

HygroLog NT erstellt einen individuellen Eintrag in die Datei für jedes in den untenstehenden Tabellen aufgeführte Ereignis:

Ereignis Datei Text	Ereignis Beschreibung (Interaktion mit HW4)
Einschalten	Die Batterie wurde eingesetzt oder das Gerät nach einem internen Problem zurückgesetzt.
Watchdog Überlauf	Internes Geräte-Problem (sollte normalerweise nicht auftreten)
Geräte Einstellungen schreiben	Neue oder existierende Konfiguration wurde zum Logger geschrieben
Speicherkarte entfernt	Während der Aufzeichnung von Daten wurde keine Speicherkarte gefunden. Die Daten wurden ins EEPROM geschrieben und sind noch nicht verloren.
Speicherkarte voll	Kein freier Speicherplatz auf der Speicherkarte
Neue Speicherkarte eingesetzt	Die Speicherkarte wurde während des Aufzeichnens ersetzt. Die Dateien wurden zwischen den beiden Karten aufgeteilt. Einige Daten können verloren gegangen sein.
Feuchte justiert	Feuchte Justierung des Fühlers am Eingang #
Temperatur justiert	Temperatur Justierung des Fühlers am Eingang #
Aufzeichnen gestartet	Aufzeichnung für Eingang # gestartet
Aufzeichnen manuell abgebrochen	Aufzeichnung für Eingang # vor programmierter Endzeit beendet
Aufzeichnen automatisch beendet	Aufzeichnung für Eingang # zur programmierten Endzeit gestoppt
Messwert Alarm	Der Messwert von Eingang # ist ausserhalb der Alarmwerte
Batterie fast leer	Die Batteriespannung ist unter 6.5V gesunken
Batterie leer	Die Batterie ist leer; der Logger ist abgeschaltet. (Betrieb unter ungenügender Spannung könnte falsche Daten liefern oder zu Datenverlust führen)
Akku laden Start	Der Ladevorgang für den Akkumulator wurde gestartet.
Akku laden Stop	Der Ladevorgang für den Akkumulator wurde gestoppt. Der Akku ist voll.
MFG Befehl	*Reserviert für die Produktion*
Datenverlust, keine Speicherkarte	Während der Aufzeichnung konnte keine Speicherkarte gefunden werden. Die Daten konnten nicht ins EEPROM geschrieben werden und sind verloren.
Ereignis Datei Text	**Ereignis Beschreibung (Interaktion mit HW4)**
Neuer DIO Fühler angeschlossen [1]	Ein HygroClip Fühler wurde an den Eingang # angeschlossen.
kein Fühler angeschlossen [1]	Ein HygroClip Fühler wurde vom Eingang # entfernt oder der Eingang kommuniziert nicht mehr mit dem Fühler.
Netzteil angeschlossen	Der Netzadapter wurde angeschlossen und liefert Strom.
Netzteil entfernt	Der Netzadapter wurde ausgesteckt, oder ist defect und liefert keinen Strom.
Zeit eingestellt	Geräte-Datum und Zeit Einstellungen vor und nach Justierung. (nur bis Firmware v1.1d)
Zeit eingestellt (vorher)	Geräte-Datum und Zeit vor Änderung (Firmware v1.2a und höher)
Zeit eingestellt (nachher)	Geräte-Datum und Zeit nach Änderung (Firmware v1.2a und höher)
Netzwerkadresse geändert	Die RS-485 Adresse wurde geändert
EEPROM gelöscht	*Reserviert für die Produktion*
Option entfernt [2]	Die Docking Station wurde getrennt oder es besteht keine Kommunikation damit.
Option angeschlossen [2]	Eine Docking Station wurde angeschlossen. Die Kommunikation wurde erstellt.
Sprachdaten programmieren	Eine neue interne Sprachdatei wurde geladen, oder die bestehende überschrieben.
Aufzeichnen programmieren	Die Logfunktion für Eingang # wurde programmiert.
Event Datei löschen	*Reserviert für die Produktion*

[1] Der Anschluss bzw. die Trennung von analogen Fühlern wird nicht aufgezeichnet.
[2] nur bei Docking Stationen mit interner Elektronik

Ereignis Datei Text	Ereignis Beschreibung (ausgelöst durch die Tastatur)
Feuchte justiert	Der Feuchtewert des Fühlers am Eingang # wurde justiert.
Temperatur justiert	Der Temperaturwert des Fühlers am Eingang # wurde justiert.
Aufzeichnen gestartet	Aufzeichnung für Eingang # gestartet
Aufzeichnen manuell abgebrochen	Aufzeichnung für Eingang # vor programmierter Endzeit beendet
Zeit eingestellt (vorher)	Geräte-Datum und Zeit vor Änderung (Firmware v1.2a und höher)
Zeit eingestellt (nachher)	Geräte-Datum und Zeit nach Änderung (Firmware v1.2a und höher)
Aufzeichnen programmieren	Die Logfunktion für Eingang # wurde programmiert.

3. Erforderliches Zubehör / Ausrüstung

Folgendes Zubehör ist für die Verwendung des Loggers erforderlich:

● Modelle ohne Anzeige, ohne Bluetooth Schnittstelle:

Ein beliebiges Modell der Docking Station (ausser Modell DS-NT1)
Verbindungskabel zwischen Docking Station und PC
PC mit installierter ROTRONIC HW4 Software

● Modelle mit Anzeige, ohne Bluetooth Schnittstelle:

Diese Modelle können im Prinzip ohne Zubehör verwendet werden. Um jedoch vollen Zugriff zu allen Funktionen zu haben und wichtige Einstellungen wie die Änderung von Datum und Zeit vorzunehmen, ist dasselbe Zubehör wie für die Modelle ohne Anzeige erforderlich.

Ein HygroLog NT3-D kann für die Programmierung und das Auslesen von Daten eines HygroLog NT3 (siehe Fernsteuerbetrieb). Die Geräte müssen über die Fernbedienungs-Stecker und das entsprechende Kabel verbunden werden.

● Modelle mit Bluetooth Schnittstelle:

PC mit installierter ROTRONIC HW4 Software
Bluetooth Schnittstelle am PC

4. Übereinstimmung mit FDA 21CFR Part 11 und GAMP

Wenn HygroLog NT zusammen mit der Software HW4 Professional Edition verwendet wird, sind die Anforderungen von FDA / GAMP bezüglich Datenintegrität und elektronischen Unterschriften erfüllt. HW4 ist für die Aufzeichnung von Konfigurations- und Programmier- Änderungen sowie Fühlerjustagen geeignet. Es werden auch Bedienereingriffe (Haupt-Operationen durch jeden Benutzer) und Software-Ereignisse aufgezeichnet. Die entsprechenden Dateien sind geschützt, verfügen über eine elektronische Signatur und Querverweise zu anderen Dateien.

Wichtig: Für FDA / GAMP Kompatibilität müssen HygroLog NT und HW4 wie folgt konfiguriert werden:

- Bei der ersten Verwendung von HW4 und einem HygroLog NT muss mindestens ein Benutzer mit Administratorenrechten kreiert werden. Nachdem ein oder mehrere Benutzer kreiert wurden, sollten diese als Benutzer einloggen. Dies veranlasst HW4 und HygroLog NT, für jede Änderung durch jeden Benutzer einen entsprechenden Eintrag zu erstellen.
- Aktivieren Sie "Elektronische Unterschriften und Benutzer Ereignisse. (HW4 –Einstellungen-Optionen – Ereignisse)
- Aktivieren Sie die Systemüberwachung (HW4 - Einstellungen – Optionen – Konfiguration)

- Aktivieren Sie die Übernahme der Benutzerdaten in die Protokolle (HW4 - Geräte Manager - Einstellungen)
- Wenn der Logger über eine Anzeige und Tastatur verfügt, sperren Sie die MENU Taste (HW4 - Geräte Manager - Tasten).

5. Erste Schritte

Legen Sie eine 9 Volt Blockbatterie in den Logger ein, wie in der Hardwarebeschreibung dargestellt. Um Batteriekapazität zu sparen, werden die HygroLog NT Logger mit Anzeige mit aktiviertem Anzeige-Schlaf-Modus ausgeliefert. Wenn diese Funktion eingeschaltet ist und wenn keine Daten aufgezeichnet werden, wird lediglich Datum und Zeit nachgeführt und der Logger verbraucht sehr wenig Energie. Durch Drücken einer beliebigen Taste auf der Tastatur wird der Schlaf-Modus kurzzeitig unterbrochen. Die HW4 Software ist erforderlich, um den Anzeige Schlaf-Modus auszuschalten oder einzuschalten. Siehe Anzeige Schlaf Funktion unter Software Funktionen.

6. Betrieb mit HW4 Software

Mit Ausnahme der mit einem internen Bluetooth Modul ausgerüsteten Logger erfordern die HygroLog NT Datenlogger eine Docking Station mit entsprechender Schnittstelle für die Kommunikation mit einem PC mit installierter HW4 Software.

6.1 HW4 Software Anforderungen

Ein separates Handbuch beschreibt die HW4 Funktionen im Detail. Das Dokument kann vom Internet herunter geladen werden.

Die folgenden Minimalwerte sind erforderlich, um HW4 auf einem PC zu betreiben. Wir empfehlen jedoch, diese im Interesse flüssigen Arbeitens wenn immer möglich deutlich zu überschreiten.

- Prozessor: Pentium II, 450 MHz
- RAM: 128 MB
- Verfügbarer Festplattenspeicher: 50 MB
- Monitor: SVGA, 1024 x 768, 256 Farben
- Schnittstellen: ein freier serieller (COM) Port oder ein freier USB Port

Betriebsystem Kompatibilität:

- Windows 98SE, XP, NT4 mit Servicepack 6a oder höher
- Windows 2000 mit Servicepack 2 oder höher
- Windows Server 2003

HW4 wurde für Microsoft .NET Framework geschrieben und erfordert, dass dieses auf dem PC installiert ist. Das .NET Framework bietet signifikante Verbesserungen in den Bereichen Vernetzung und Benutzer-Sicherheit. Das .NET Framework eliminiert auch das potentielle Konflikt- Problem mit DLL Dateien beim Installieren neuer Software. Gemäss Microsoft wird das .NET Framework in allen zukünftigen neuen Betriebssystemen verwendet werden.

6.2 HW4 Funktionen

Wenn HW4 ein HygroLog NT Gerät erkannt hat, wird das Gerät im linken Fenster der HW4 Benutzeroberfläche dargestellt wie nebenstehend illustriert.

Zur Darstellung der verfügbaren Funktionen klicken Sie mit der linken Maustaste darauf.

Geräte Manager

Konfiguration des Datenloggers und Docking Stationen.

Programmieren
Programmierung der Log Funktionen. Verglichen mit der entsprechenden Funktionalität bei Geräten mit Anzeige und Tastatur bietet HW4 zusätzliche Funktionen wie z.B. geplante Aufzeichnung zu einem zukünftigen Zeitpunkt für jeden individuellen Fühler.

Daten auslesen
Download der aufgezeichneten Daten zum PC und Dateimanagement

Fühler Justieren
Justierung der Fühler via Software / PC. Identisch mit der entsprechenden Funktion über die Tastatur.

6.3 Einstellungen und Funktionen welche nur mit HW4 zugänglich sind

- Benutzerspezifische Information (im Logger gespeichert)
- Benutzertexte die mit dem Logger verknüpft sind (30-Zeichen Beschreibung)
- Netzwerkadresse des Loggers
- Im Logger Menü verwendete Sprache
- Datums- und Zeitformate und Trennzeichen
- Dezimaltrennzeichen
- Druckeinheit (Englisch) und gemischte Einheitensysteme
- Individuelle Eingangs- Einstellungen:
  - Fühler / Eingangsbeschreibung (12-Zeichen Beschreibung)
  - zu berechnender Parameter für einen individuellen Eingang
  - Barometrischer Druck: Konstante oder Messwert eines Einganges
  - Zu verwendender Wert für barometrischen Druck
  - Alarmeinstellungen für Feuchte, Temperatur und berechneten Parameter
- Anzeige Einstellungen:
  - Anzeige Aktualisierungs-Intervall
  - Anzeige ausschalten nach xx Minuten
  - Alternierende Anzeige – automatisch abwechselnde Anzeige aller Eingänge
- Tastatur Blockierungs-Funktionen:
  - Blockierung der ganzen Tastatur
  - Blockierung nur der MENU Taste
- Batterietyp: Standard Batterie oder wieder aufladbarer Akkumulator
- Anzeige Schlaf-Modus EIN / AUS
- LED und Töne Einstellungen
- Quittieren eines permanenten Alarms (LED auf dem Logger und /oder Ausschalten von Relais)
- Programmierung der optionalen Eingänge
- Log-Dateiformat (globale Einstellung der Flash-Speicherkarte)
- Individuelle Aufzeichnungs-Einstellungen für jeden Eingang:
  - Start Datum und Zeit (aktuell oder zu einem zukünftigen Zeitpunkt)
  - Stopp Datum und Zeit (aktuell oder zu einem zukünftigen Zeitpunkt)
  - Aufzeichnen der gemessenen und berechneten Werte oder eine beliebige Kombination
  - Kundenspezifischer Text (verwendet für die Kopfzeilen der Datei; bis zu 43 Zeichen)
  - Benutzername, HW4-ID, HW4-Serienummer (verwendet für die Kopfzeilen der Datei)
  - Automatisches Erstellen einer neuen Datei nach 200,000 Messwerten oder am Ende jeden Tages,
  - jeder Woche, jeden Monats
- Globale Programmierung der Aufzeichnungsfunktion für alle Eingänge
- Daten Download (vom Logger) und zugehörige Funktionen
- Gleichzeitige Justierung mehrerer Fühler (nur HygroClip Fühler)

7. Autonomer Betrieb

7.1 Betriebsarten und Messintervall

Die HygroLog NT Datenlogger können in zwei Betriebsarten verwendet werden:

- **Messmodus:**HygroLog NT befindet sich in diesem Betriebszustand solange keine Daten aufgezeichnet werden. Was in dieser Betriebsart geschieht hängt davon ab, ob der Logger mit einem PC kommuniziert oder nicht.

  Wenn keine Kommunikation mit einem PC stattfindet, ist das Modell ohne Anzeige im Stromsparmodus und führt lediglich Datum und Zeit nach. Das Modell mit Anzeige verhält sich unterschiedlich, je nachdem ob der Display Schlafmodus aktiviert ist oder nicht. (siehe Software Funktionen). Wenn die Funktion ausgeschaltet ist, (Anzeige immer eingeschaltet), misst der Logger im Intervall, welches für die Aktualisierung der Anzeige programmiert wurde. Wenn die Funktion eingeschaltet ist verhält sich das Gerät wie ein solches ohne Anzeige.

- **Aufzeichnungsmodus:** Das Modell ohne Anzeige misst im Intervall welcher für jeden individuellen Fühler programmiert wurde. Das kürzeste Intervall ist 5 Sekunden. Aufzeichnungs- und Messintervall sind identisch. Beim Modell mit Anzeige ist das Messintervall das kürzere der Aufzeichnungs- und Anzeigeintervalle. Wenn der Display Schlafmodus aktiviert ist, so entspricht das Messintervall dem Aufzeichnungsintervall.

7.2 Anzeige und Tastatur

Je nach Modell ist Logger HygroLog NT mit einer Anzeige und einer Tastatur ausgerüstet.

Anzeige
Im HygroLog NT wird eine monochrome, graphische Flüssigkristallanzeige mit einer Auflösung von 128 x 88 Pixel verwendet. Die aktive Fläche der Anzeige ist 48 x 33 mm gross. Deren Normalfunktion ist die Anzeige der aktuellsten Messwerte. Sie wird auch für die Navigation im Funktionsmenü des HygroLog NT verwendet.

WICHTIG: Mit der Software HW4 kann die Anzeige so eingestellt werden, dass sie nach einer bestimmten Zeit automatisch ausgeschaltet wird, wenn keine Taste gedrückt wurde oder wenn keine Kommunikation mit dem PC über die UART Schnittstelle stattfindet. Der Zweck dieser Abschaltung ist es, Batteriekapazität zu sparen. Die Anzeige schaltet sich wieder ein, wenn eine Taste gedrückt wird oder Kommunikation mit dem PC stattfindet. Siehe Software Funktionen, Anzeige Schlaf Modus.

Tastatur
Die Tastatur des HygroLog NT besteht aus folgenden Tasten:

- **MENU** : Drücken Sie diese Taste um das Funktions-Menü zu öffnen, eine Ebene zurück zu gehen oder das Menü zu verlassen.

- **ENTER** : Diese Taste hat zwei Funktionen:
Wenn das Funktionsmenü nicht geöffnet ist, drücken Sie diese Taste um die Anzeige zwischen den Messwerten mit Datum, Zeit und Fühlernummer und den gemessenen und berechneten Werten umzuschalten. (falls berechnete Werte mit HW4 konfiguriert wurden) Wenn das Funktionsmenü geöffnet ist, drücken Sie diese Taste um einen Menüpunkt auszuwählen und/oder einen Wert oder eine Einstellung zu bestätigen.

- ▲: Die Pfeil-nach-oben Taste (▲) hat zwei Funktionen:
Wenn das Funktions- Menü nicht geöffnet ist schaltet ein Druck auf die Pfeiltaste zwischen den verschiedenen Fühlereingängen hin und her.

Wenn das Funktions- Menü geöffnet ist wird Pfeiltaste zum Navigieren innerhalb des Funktions- Menüs und zur Änderung von Parametern verwendet.

● ▼: Die Pfeil-nach- unten Taste (▼)hat die gleiche Funktionalität wie die Pfeil-nach-oben Taste.

WICHTIG: Mit der HW4 Software, kann entweder die Taste MENU oder die ganze Tastatur gesperrt werden. Wenn die Tastatur nicht funktioniert, sollte die die Konfiguration des HygroLog NT mit der HW4 Software überprüft werden. Die Sperrung der Menütaste verhindert unerlaubte Änderungen der Konfiguration des HygroLog NT und Fühlerjustagen. Die Konformität mit CFR 21 Part 11 ist nur gegeben, wenn die Taste MENU gesperrt wird.

7.3 Anzeige Modi

Die auf der Anzeige dargestellten Werte werden für jeweils einen Fühler nach dem bei der Konfiguration mit HW4 eingestellten Intervall aktualisiert. Die Messwerte werden auf zwei verschiedene Arten dargestellt. Verwenden Sie die ENTER Taste um zwischen den beiden Arten zu wechseln. Mit der Taste ▼ oder der Taste ▲ können Sie zwischen den Fühlern bzw. Eingängen wechseln.

● **Anzeige Modus 1**

Messwert 1 (üblicherweise relative Feuchte)
Messwert 2 (üblicherweise Temperatur)
Datum und Zeit
Fühler /Eingangsbeschreibung (wie bei der Konfiguration mit HW4 definiert)

Die unterste Zeile bleibt leer, wenn für den Fühler / Eingang keine Definition gemacht wurde.

● **Anzeige Modus 2**

Messwert 1 (üblicherweise relative Feuchte)
Messwert 2 (üblicherweise Temperatur)
Berechneter Wert (wie bei der Konfiguration mit HW4 definiert)

In diesem Modus zeigt die unterste Zeile die Symbole --.- wenn kein berechneter Wert konfiguriert wurde.

In beiden Modi erscheint links von jedem Messwert eine Trendanzeige, wenn diese Funktion aktiviert ist. (Siehe Software Funktionen, Trendanzeige)

7.4 Einstellungen und Funktionen

7.4.1 Einstellungen und Funktionen über Tastatur oder Software

Der Zugang zu folgenden Funktionen über die Tastatur kann verhindert werden, wenn mit der HW4 Software die Menütaste blockiert wird.

Die folgenden Einstellungen können entweder von der Tastatur oder von der HW4 Software aus programmiert werden:

● Anzeigemodus: Gemessene und berechnete Werte oder Messwerte und Datum/Zeit und Fühler- bzw. Eingangsbeschreibung
● Einheitensystem (metrisch oder Englisch) – die Konfiguration einiger Englischer Einheiten wie z.B. Druck erfordert HW4.
● Trendanzeige ein/aus
● Symbol für Feuchte

● Dezimal Auflösung der Anzeige
● Quittieren eines Dauer-Alarms
● Datum
● Zeit
● Ein- oder Ausschalten des Bluetooth Moduls
● Quittieren von Alarmen (nur bei permanenten Alarmen)
● Aufzeichnungs-Funktionen:
  - Start Aufzeichnung
  - Stopp Aufzeichnung
  - Aufzeichnungs- Intervall
● Ansicht der aufgezeichneten Daten (nur in Tabellenform)
● Alle Fühler-Justierungs-Funktionen, jeweils ein Fühler auf ein Mal (nur HygroClip Fühler)

7.4.2 Daten aufzeichnen

Dieser Menüpunkt wird für den sofortigen Start bzw. Stopp der Aufzeichnung von Daten jedes einzelnen Fühlers verwendet. Aufzeichnungen, welche für einen zukünftigen Zeitpunkt programmiert wurden oder Einstellungen welche für alle Fühler Gültigkeit haben können von hier aus nicht programmiert werden. Wenn keine Daten aufgezeichnet werden, zeigt dieses Menu folgendes:

● Fuehler: Fühler Name (Kundenspezifisch definiert durch den Benutzer)
Um den Fühler zu wechseln, verwenden Sie die ▲ und ▼ Tasten um den Fühler zu markieren und drücken Sie danach ENTER um die Auswahl zu bestätigen.
● Intervall: Aufzeichnungsintervall in HH:mm:ss
● JETZT STARTEN: Datenaufzeichnung sofort starten
● ZURUECK: Aufzeichnungsfunktion beenden

Wenn die Datenaufzeichnung entweder aktiv ist oder für einen zukünftigen Zeitpunkt programmiert wurde, ändert sich der dritte Menüpunkt (JETZT STARTEN) zu:
● JETZT STOPPEN: Datenaufzeichnung sofort stoppen.

7.4.3 Daten Anschauen

Dieser Menüpunkt wird für das Prüfen der Daten in der LCD Anzeige des Loggers verwendet. Es werden nur die jüngsten Dateien angezeigt. (Ältere Dateien können nicht geöffnet werden.)

● Fuehler: Nummer des Fühlereinganges (drücken Sie ENTER um einen anderen Fühlereingang zu wählen.)
● [DATEI OEFFNEN]: Auswählen und ENTER drücken um die Daten anzuschauen
● [ZURUECK]: Auswählen und ENTER drücken um dieses Menü zu verlassen

Wenn im Speicher des Loggers (Flash Karte) keine Datei für den entsprechenden Fühler vorhanden ist, erscheint die Meldung „Datei nicht gefunden“. Wenn mindestens eine Datei vorhanden ist, werden die Daten der jüngsten Datei in Tabellenform mit jeweils 7 Zeilen dargestellt. Jede Linie wird durch den Wert des Aufzeichnungsintervalls separiert. Datum und Zeit der Zeile 4 werden immer am unteren Rand der Anzeige dargestellt. Diese Zeile ist immer markiert.

Die ersten 7 Datensätze einer Datei werden zuerst angezeigt. Drücken Sie ▲ um die nächsten 7 Datensätze zu sehen. Drücken Sie ▼ um die vorherigen Datensätze zu sehen. Sowohl Datum und Zeitangabe am unteren Rand der Anzeige ändern sich, wenn die ▼ oder ▲ Taste gedrückt werden, und zwar solange bis das Ende oder der Anfang der Datei erreicht worden ist.

Für eine schnellere Betrachtung der Daten drücken Sie die ENTER Taste. Die Anzahl der Scroll-Schritte wird am oberen Rand der Anzeige dargestellt. Die Anzahl wechselt bei jedem Druck auf die ENTER Taste. Beispiel: Scroll Schritt 7 bedeutet bei einem Log-Intervall von 30 Sekunden, dass die Zeit der angezeigten Daten in Schritten von 3 Minuten und 30 Sekunden variiert. (7 x 30 Sekunden) und zwar bei jedem Druck auf eine der ▼ ▲ Tasten.
Drücken Sie die MENU Taste um die Funktion zu verlassen.

7.4.4 Fühlerjustierung (ausser HygroLog NT1)

Dieser Menüpunkt wird für die Justierung bzw. Kalibrierung der am HygroLog NT angeschlossenen digitalen ROTRONIC HygroClip Fühler verwendet. Die Justierfunktion kann nicht mit anderen Fühlertypen verwendet werden.

Bitte lesen Sie die Anweisungen unter „Justierung von HygroClip Fühlern“ bevor Sie diese Funktion verwenden.

- Fuehler: Name des Fühlereinganges (Benutzerspezifisch)
  Um den Fühler zu wechseln, verwenden Sie die ▼ oder ▲ Taste zur Markierung des Menüpunktes„Fühler“ und drücken Sie die ENTER Taste. Verwenden Sie wieder die ▼ oder ▲ Taste zur Fühlerauswahl und drücken Sie ENTER.
- Justieren: Zu justierender Parameter (Feuchte, Feuchte RHS oder Temperatur)
- Modus: Art der Justierung (Einpunkt- oder Mehrpunkt-Justierung)
- Referenz: Referenzwert gegenüber welchem der Fühler justiert wird
- JETZT JUSTIEREN: Fühler jetzt justieren
- ZURUECK: Justierungsfunktion verlassen

Am unteren Rand der Anzeige wird der Wert des zu justierenden Parameters zum Zeitpunkt von dessen Auswahl angezeigt. Dieser Wert wird während des Justierens nicht aktualisiert. (Um den Wert zu aktualisieren, verlassen Sie die Justierfunktion).

7.4.5 Einstellungen

Dieser Menüpunkt erlaubt die Kontrolle und Veränderung bestimmter Einstellungen des HygroLog NT und die Quittierung eines permanenten Alarms.

- Trend: Trendanzeige ein- oder ausschalten
- Einheit: Metrisches oder Englisches Einheitensystem
- Feuchte: Wählt das Symbol für die relative Feuchte RH, Aw, HR, rh, rF
- Kontrast: Kontrast Einstellung 0% ist die minimale, 100% die maximale Einstellung
- Genauig.: 1 oder 2 Dezimalstellen.
- Datum:
- Zeit:
- Bl.tooth: Schaltet das optionale Bluetooth Modul ein oder aus
- Al. quitt: Quittiert permanente Alarme
- ZURUECK: Menü verlassen

Einstellungen ändern:

- Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um die zu ändernde Einstellung zu markieren. Die ganze Zeile wird markiert.
- Drücken Sie die ENTER Taste um die Auswahl zu bestätigen. Es wird lediglich der Wert der Einstellung markiert.
- Verwenden Sie die ▼ oder ▼ Taste um die verfügbaren Werte zu sehen. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie die ENTER Taste.
- Die ganze zur Einstellung gehörende Zeile wird wieder markiert.

Quittieren eines permanenten Alarmes:

- Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um die Zeile [Al.quitt:] zu markieren. Die ganze Zeile wird markiert.
- Drücken Sie die ENTER Taste um den Alarm zu quittieren..

7.4.6 Geräte Info

Dieser Menüpunkt liefert Information über den Logger. Hier sind keine Änderungen möglich.

● Version: Firmware Version des Loggers
● SerieNr: Serienummer des Loggers
● Addresse Netzwerkadresse des Loggers
● Baudrate: Übertragungsrate der seriellen Schnittstelle
● Batterie: Verbleibende Batteriekapazität in % (automatisch auf 100% gesetzt nach Batteriewechsel)
● Netzteil: Nein (kein Netzadapter angeschlossen), Ja (Netzadapter angeschlossen)
● Name: Kundenspezifischer Loggername (max. 30 Zeichen)

Drücken Sie die ENTER Taste um dieses Menu zu verlassen

7.4.7 Fühler Info

Dieser Menüpunkt liefert Information über die am Logger angeschlossenen Fühler. Die Einstellungen können nicht geändert werden. Die Fühlernummer wird am oberen Rand des Displays angezeigt. Mit den Pfeiltasten ▲ oder ▼ kann der anzuzeigende Fühler gewählt werden.

● Status: Verbunden / Kein Fuehler -zeigt ob ein Fühler angeschlossen ist oder nicht
● Name: Kundenbezeichnung für den Fühler (max. 12 Stellen)
● Version: Firmware Version des Fühlers (nur HygroClip Fühler)
● SerieNr: Serienummer des Fühlers (nur HygroClip Fühler)
● Aufzeich: Status der Log-Funktion des gewählten Fühlers gestartet/gestoppt
  - gestartet: Aufzeichnen der Fühlerdaten ab einem späteren Zeitpunkt
  - aufzeichnen: Die Daten des Einganges werden aufgezeichnet
  - gestoppt: Es werden keine Daten des angezeigten Fühlers aufgezeichnet

7.4.8 Optionen Info

Dieser Menüpunkt liefert Information über die via eine Docking Station an den Logger angeschlossenen Fühler. Die Einstellungen können nicht geändert werden.

● Status: Verbunden / Kein Fuehler - zeigt ob ein Fühler angeschlossen ist oder nicht
● Version: Firmware Version des Fühlers (nur HygroClip Fühler)
● SerieNr: Serienummer des Fühlers (nur HygroClip Fühler)

7.4.9 Fernbedienung (HygroLog NT2 / NT3)

Ein HygroLog NT2-D oder NT3-D (mit Anzeige und Tastatur) kann verwendet werden, um die Daten eines HygroLog NT2 oder NT3 ohne Anzeige auszulesen und zum Funktionsmenü zu gelangen. Diese Funktion erfordert, dass die beiden Geräte mit einem speziellen Remote- Kabel verbunden werden. Die Funktion wird vom Gerät mit Anzeige und Tastatur aus aktiviert. Wenn die Funktion aktiv ist, so wird die Anzeige und Tastatur des damit ausgerüsteten Gerätes effektiv zu einer Einheit des anderen Gerätes. Die Fernbedienung ist gesperrt, wenn die (fiktive) MENU Taste des Gerätes ohne Anzeige bei der Konfiguration gesperrt wurde (Anforderung FDA /GAMP).

8. Justieren von HygroClip Fühlern

Diese Funktion ist für HygroLog NT1 nicht verfügbar

8.1 Einpunkt Justierung

Definition
Die Funktion Einpunkt Justierung erlaubt eine 1-Punkt Justierung (Temperatur oder Feuchte) eines digitalen ROTRONIC HygroClip Fühlers gegenüber einer bekannten Referenzumgebung. Diese Funktion ist limitiert auf eine einfache Justierung des Offset, welcher sich auf den ganzen Messbereich auswirkt.

- Für eine Temperatur-Justierung sollte der Referenzwert zwischen ≥ -20°C und < 40°C liegen.
- Für eine Feuchte-Justierung kann jeder beliebige Wert verwendet werden.

Warnung: Eine 1-Punkt Justierung ist kein Ersatz für eine vollständige Kalibrierung an zwei oder mehr Punkten. Eine Einpunkt Justierung kann die Genauigkeit in einem eng begrenzten Bereich um den Justierpunkt verbessern, wird aber die Genauigkeit unter anderen Bedingungen verschlechtern.

Vorgehen:

Justieren Sie die Temperatur immer zuerst, wenn diese justiert werden muss. Warten Sie bis der Fühler sich im Gleichgewicht befindet, bevor Sie die ADJUST Funktion aktivieren.

Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um einen Menupunkt zu markieren. Drücken Sie die ENTER Taste um den Menüpunkt auszuwählen. Nur der Wert des entsprechenden Parameters wird markiert. Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um die verfügbare Auswahl zu sehen oder einen numerischen Wert zu verändern. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie die ENTER Taste. Die ganze Zeile wird wieder markiert.

Wählen Sie die zutreffenden Punkte aus dem HygroLog NT ADJUST Menü:

- Fühler: Name des zu justierenden Fühlers (Benutzerspezifischer Name). Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um den Fühler zu markieren und drücken Sie ENTER.
- Justieren: wählen Sie hier den zu justierenden Parameter

Feuchte RHS: Feuchte- Justierung gegenüber einem zertifizierten ROTRONIC Feuchtestandard [1].
Feuchte: Feuchte- Justierung gegenüber einer bekannten, stabilen Referenzumgebung
Temperatur: Temperatur- Justierung gegenüber einer bekannten, stabilen Referenzumgebung.

[1)] Für die Justierung von Feuchtefühlern bietet ROTRONIC praktische, zertifizierte Feuchtestandards an, welche einen definierten Feuchtewert generieren. (Siehe separates Handbuch Fühlerkalibrierung)

- Modus: Wählen Sie Einpunkt
- Referenz: Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste, um den numerischen Wert der Referenz zu ändern, welche für die Justierung verwendet wird. Für einen schnelleren Wechsel der Werte halten Sie die Taste gedrückt. Wenn Sie einen ROTRONIC Feuchtestandard (RHS) verwenden, wählen Sie den im Zertifikat angegebenen Mittelwert (bei 23 °C)

Im RHS Modus kompensiert die Software eine allfällige Temperaturdifferenz automatisch. Eine zusätzliche Kompensation ist nicht erforderlich.

- [JETZT JUSTIEREN]: Markieren Sie diesen Menüpunkt und drücken Sie ENTER um die Justierung durchzuführen.
- [ZURUECK]: Markieren Sie diesen Menupunkt und drücken Sie ENTER, um die ADJUST Funktion zu beenden.

Die Fusszeile der Anzeige zeigt das Wort „Aktuell“ und den Messwert des Fühlers zum Zeitpunkt als die ENTER Taste gedrückt wurde.

Sie können die Funktion jederzeit verlassen (ohne den Fühler zu justieren) wenn Sie die MENU Taste drücken.

8.2 Mehrpunkt Justierung

Diese Funktion ist für HygroLog NT1 nicht verfügbar

Definition
Die Mehrpunkt Justierung erlaubt die vollständige Kalibrierung eines digitalen ROTRONIC HygroClip Fühlers gegenüber einer bekannten Referenzumgebung. Diese Funktion wurde für die Kalibrierung von 2 Temperatur- und bis zu 4 Feuchtewerten konzipiert.

Vorgehen

Justieren Sie die Temperatur immer zuerst, wenn diese justiert werden muss. Warten Sie bis der Fühler sich im Gleichgewicht befindet, bevor Sie die ADJUST Funktion aktivieren.

Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um einen Menupunkt zu markieren. Drücken Sie die ENTER Taste um den Menüpunkt auszuwählen. Nur der Wert des entsprechenden Parameters wird markiert. Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um die verfügbare Auswahl zu sehen oder einen numerischen Wert zu verändern. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie die ENTER Taste. Die ganze Zeile wird wieder markiert.

- Fühler: Name des zu justierenden Fühlers (Benutzerspezifischer Name). Um einen anderen Fühler zu wählen, verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste zum Markieren und drücken Sie ENTER. Verwenden Sie die ▲ oder ▼ Taste um einen anderen Fühler zu wählen und die ENTER Taste zur Bestätigung.

- Justieren: wählen Sie hier den zu justierenden Parameter

  Feuchte RHS: Feuchte- Justierung gegenüber einem zertifizierten ROTRONIC Feuchtestandard [1].
  Feuchte: Feuchte- Justierung gegenüber einer bekannten, stabilen Referenzumgebung
  Temperatur: Temperatur- Justierung gegenüber einer bekannten, stabilen Referenzumgebung.

[1)] Für die Justierung von Feuchtefühlern bietet ROTRONIC praktische, zertifizierte Feuchtestandards an, welche einen definierten Feuchtewert generieren. (Siehe separates Handbuch Fühlerkalibrierung)

- Modus: Wählen Sie Mehrpunkt

  - Referenz: Verwenden Sie die ▲oder ▼ Taste um den numerischen Wert der Referenz zu ändern, welche für die Justierung verwendet wird. Für einen schnelleren Wechsel der Werte halten Sei die Taste gedrückt. Wenn Sie einen ROTRONIC Feuchtestandard verwenden, wählen Sie den im Zertifikat angegebenen Mittelwert (bei 23 °C)

Im RHS Modus kompensiert die Software eine allfällige Temperaturdifferenz automatisch. Eine zusätzliche Kompensation ist nicht erforderlich.

Beim Ausführen einer Mehrpunkt- Justierung beachten Sie bitte folgendes:

a) Wenn Temperatur und Feuchte justiert werden sollen, justieren Sie immer zuerst die Temperatur, da diese einen Eingangsparameter für die Temperaturkompensation des Feuchtesensors darstellt.

b) Justieren Sie das Gerät zuerst bei der tieferen Temperatur. (T-low) HygroLog NT betrachtet die Temperaturen unter 40 °C als T-low und verwendet diese zur Berechnung des Offsets. Die Steigung wird dagegen von der höheren Temperatur (T-high) ausgehend berechnet, unter Verwendung von 20 °C als Drehpunkt. Daher sollte T-low immer so nahe wie möglich bei 20 °C gewählt werden. Jede Temperatur über 40 °C wird automatisch als T-high betrachtet.

c) Beim Kalibrieren der Feuchte (2, 3 oder 4 Punkte) mit ROTRONIC Feuchtestandards halten Sie immer die Reihenfolge 35 %rF, 80 %rF, 10 %rF oder 5 %rF, 0 %rF ein. Bei Verwendung anderer als ROTRONIC Feuchtestandards verwenden Sie Werte innerhalb der folgenden Grenzwerte und halten Sie die Reihenfolge ebenfalls ein:

>25 %rF…≤55 %rF [1)] : verwendet für die Berechnung des Offsets
>55 %rF [1)] : verwendet für die Berechnung der Steigung
>1 %rF…≤25 %rF : verwendet für die Justierung der Sensorlinearität
≤ 1 %rF : verwendet für die Justierung der Sensorlinearität

HygroLog NT Logger sind so programmiert, dass sie die Werte innerhalb dieser Grenzwerte automatisch erkennen und entsprechend justieren. Jeder Wert zwischen 25 und 55 %rF wird automatisch zur Berechnung des Offsets verwendet, während jeder Wert über 55 %rF der Berechnung der Steigung, basierend auf 35 %rF, dient. Daher sollt der erste Justierpunkt so nahe wie möglich bei 35 %rF liegen.

- JETZT JUSTIEREN: Markieren Sie diesen Menupunkt und drücken Sie ENTER um die Justierung durchzuführen.

- ZURUECK: Markieren Sie diesen Menupunkt und drücken Sie ENTER um die ADJUST Funktion zu beenden.

Am unteren Rand der Anzeige wir der Messwert des Fühlers zu dem Zeitpunkt als die Enter Taste gedrückt wurde angezeigt.

Sie können die Funktion jederzeit verlassen (ohne den Fühler zu justieren) wenn Sie die MENU Taste drücken.

9. Warnungen und nützliche Tipps

- **Energie sparen (Batteriekapazität):** Wenn kein externer Netzadapter angeschlossen ist, verwenden Sie die HW4 Software, um die Anzeige so zu konfigurieren, dass sie nach einer bestimmten Zeit automatisch ausschaltet, wenn keine Taste gedrückt wurde bzw. keine Kommunikation stattfindet.

Setzen Sie die Aktualisierungs-Intervalle für die Datenaufzeichnung und Anzeige auf den höchsten mit Ihrer Anwendung verträglichen Wert.

Wenn immer möglich, verwenden Sie die Docking Stationen nur zusammen mit einem Netzadapter.

Verwenden Sie nur mehrere Fühler am HygroLog NT, wenn ein Netzadapter angeschlossen ist.

Versuchen Sie niemals, eine reguläre Alkali- oder Lithium Batterie aufzuladen: Wenn Sie eine reguläre Batterie verwenden, konfigurieren Sie den Logger so, dass die Akku-Ladefunktion ausgeschaltet ist. Das Wiederaufladen von regulären Batterien ist potentiell gefährlich.

Datums- und Zeit- Format: Bevor Sie Ihren Logger zum ersten Mal verwenden, stellen Sie die folgenden Einstellungen sicher: Das Datumsformat (inklusive Trennzeichen), das Zeitformat (inklusive Trennzeichen) sowie das Dezimaltrennzeichen müssen mit den Einstellungen des PC übereinstimmen, damit die Daten ordnungsgemäss dargestellt werden können. Wenn nötig, ändern Sie die Einstellungen des Loggers mit der HW4 Software.

- Interner Fühler (Eingang1): Für schnellere Ansprechzeit verwenden Sie den Fühler in ausgezogener Position.

- **Übereinstimmung mit FDA / GAMP:** Verwenden Sie die HW4 Software, um entweder die MENU Taste oder das gesamte Tastaturfeld zu sperren. Die Sperrung verhindert unautorisierte Veränderungen der Loggerkonfiguration sowie Fühlerjustierungen.

10. Baudrate Kompatibilität

Je nach Gerätetyp werden folgende Baudraten verwendet:

- 57600 bps: HygroLog NT Datenlogger und Docking Stationen

- 19200 bps: HygroPalm und HygroLab Anzeigegeräte, HygroFlex und M33 Messumformer, HygroClip Alarm, HygroClip DI Interface, HygroFlex Thermo- Hygrostat.

Die Werkseinstellung der Baudrate der HygroFlex Geräte ist mit der ROTRONIC HW3 und HW4 Software kompatibel. Es wird empfohlen, diese nicht zu ändern.

Wichtig:
- Alle Geräte im RS485 Netzwerk müssen die gleiche Baudrate verwenden.

- Geräte mit Ethernet (TCP/IP) Modulen: Die Baudrate des Moduls muss der Baudrate des Gerätes entsprechen, andernfalls können sie nicht kommunizieren. Detaillierte Informationen dazu finden Sie im HW4 Handbuch

- Die Baudraten -Konfiguration eines ROTRONIC Geräts kann mit der Gerätemanagerfunktion der HW4 Software verändert werden (Register Digitalschnittstelle).

- Die Baudrate eines Digi Moduls kann nur über das Web-Interface des Moduls verändert werden.

11. Ethernet Local Area Netzwerk (LAN)

ROTRONIC Geräte mit einem Ethernet (TCP/IP) Interface verwenden ein internes Modul, welches von Digi International hergestellt wird. (Digi Connect ME bei kabelgebundenen Geräten, Digi Connect WI-ME bei einer Wireless Verbindung). Beide Typen enthalten ein Web Interface zur Konfiguration des Moduls.

WICHTIG: Die TCP/IP Einstellungen der Geräte mit Ethernet (TCP/IP) Schnittstelle müssen so konfiguriert werden, dass sie mit den Einstellungen des LAN kompatibel sind. Detaillierte Informationen dazu finden Sie im HW4 Handbuch.

Die Geräte mit einem Ethernet (TCP/IP) Modul werden mit einem Konfigurationszertifikat ausgeliefert, welches Informationen über die Werkseinstellungen des Ethernet Moduls selbst und des Gerätes enthält. Siehe untenstehendes Beispiel:

Einstellung	Wert
DHCP or Static Address	Static
IP Address	192.168.1.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.0
TCP Port	2101
MAC Address	00:40:9D:28:2D:2A
Firmware Release (device)	1.4

User Name (web interface)		rotronic
Password (web interface)		wlan
Serial Port Configuration Profile		TCP Sockets
Basic Serial Settings		
	Baud Rate	57600
	Data Bits	8
	Parity	None
	Stop Bits	1
	Flow Control	None

12. RS485 Netzwerk

Die meisten Docking Stationen verfügen über einen RS-485 Anschluss. Wenn die Anzahl der verfügbaren PC Ports beschränkt ist, kann dieser zur Vernetzung von bis zu 64 Geräten verwendet werden. Im Prinzip kann eine unbeschränkte Anzahl solcher Netzwerke von HW4 verwaltet werden, jedoch ist jedes auf 64 Geräte limitiert. Eine Docking Station mit einem HygroLog NT kann ohne spezielle Konfiguration entweder als Master oder als Slave verwendet werden. Der Master ist automatisch das Gerät, welches direkt an den PC oder das LAN angeschlossen ist (RS-232 oder TCP/IP Port).

RS-485 Adresse: Die RS-485 Adressen werden zur Identifikation der individuellen Geräte innerhalb eines RS485 Netzwerks verwendet. Sie sind Teil des von HW4 verwendeten Kommunikationsprotokolls. Die Standardadresse (Werkseinstellung) ist 00. Normalerweise sollten die vom Werk programmierten RS Adressen (00) nicht manuell geändert werden (siehe untenstehenden Hinweis). Soweit dies im Zusammenhang mit HW4 steht, können alle Master die gleichen RS-485 Adressen haben. Beim Suchen von RS-485 Slaves ändert HW4 automatisch die vom Werk eingestellten RS- Adressen sowohl des Masters als auch der Slaves wie unten beschrieben:

Master: HW4 ändert die RS-485 Adresse jedes neu an den PC angeschlossenen Gerätes (Master) automatisch von 00 auf 01. Daher haben sämtliche Master dieselbe RS-485 Netzwerkadresse (01).

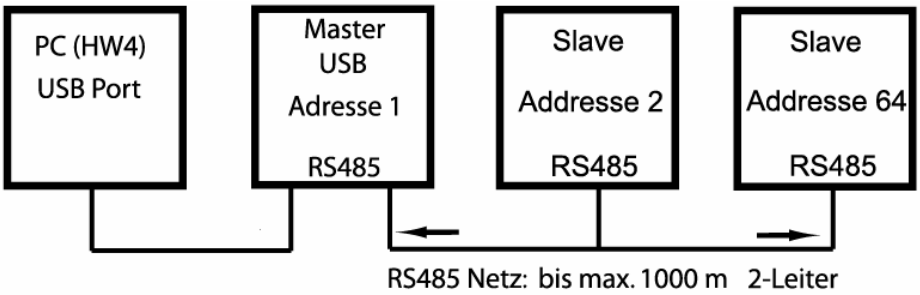
Slaves: Wenn ein RS-485 Subnetz erkannt wird, ändert HW4 die Adresse jedes Slaves automatisch von 00 auf eine einmalige Adresse im Bereich zwischen 02 und 64. Die gleiche Adresse kann in weiteren Sub-Netzen verwendet werden.

Wir empfehlen, jedem Gerät unter Verwendung der HW4 Software einen eindeutigen Namen zur einfacheren Identifikation zu vergeben.

Wenn ein RS-485 Netzwerk unter Verwendung von Fremdsoftware überwacht wird, müssen die Geräte vor der Installation individuell mit HW4 adressiert werden. Jedes Gerät muss eine eindeutige, pro Subnetz nur einmal vorkommende Adresse haben.

Beispiel: Docking Station mit USB Schnittstelle

Die Anzahl der Docking Stationen mit RS232 oder USB Schnittstelle welche direkt an einen PC angeschlossen werden können, ist von der Anzahl physischer COM und USB Schnittstellen abhängig.



Wichtig:

- Wenn Sie die Anschlussart eines Gerätes ändern (von Master zu Slave) oder das Gerät verschieben, sollte dessen Adresse immer auf 00 eingestellt werden bevor es vom Netz entfernt bzw. neu angeschlossen wird. Ansonsten könnte das Gerät von HW4 im neuen Netz unter Umständen nicht erkannt werden. Wenn ein Gerät erkannt wird, ändert HW4 dessen Adresse automatisch auf 02 oder höher. Beachten Sie, dass HW4 unter Umständen die Adresse jedes Masters im Netz mit der Adresse 00 ändert.

- Alle Geräte in einem RS-485 Netz müssen die gleiche Baudrate haben.

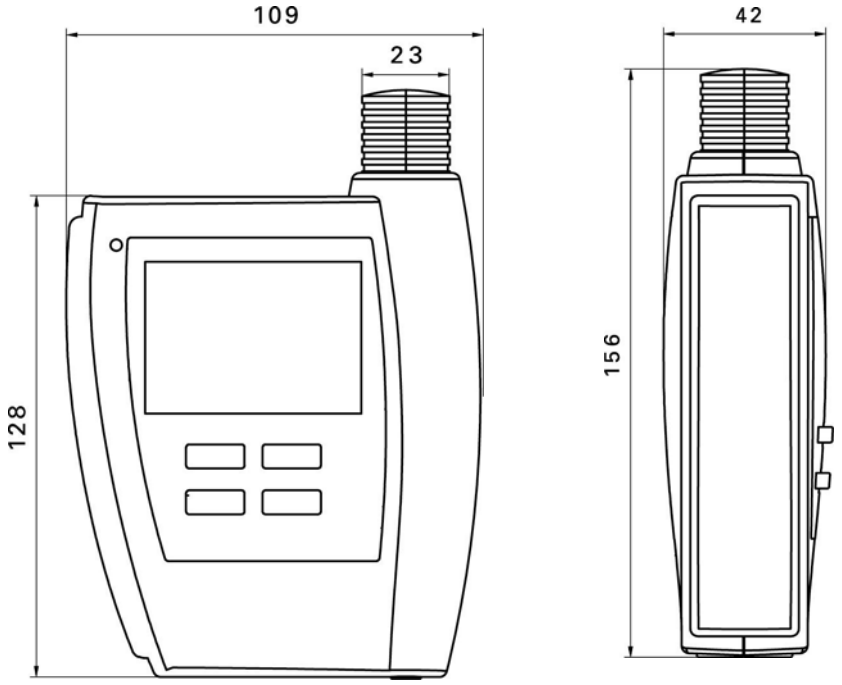
- Modelle mit Ethernet (TCP/IP) Schnittstelle: Beachten Sie, dass die Baudraten des HygroLog NT und diejenige des internen Ethernet Moduls identisch sind.

Die Verdrahtung kann mit paarig verdrilltenm Telefoniekabel und Abzweigdosen erfolgen. Bei Verwendung von 4-adrigem Kabel kann die Speisung aller Slaves von einm Netzteil mit genügender Leistung über das RS485 Kabel erfolgen. Beachten Sie die richtige Polarität für alle Verbindungen.

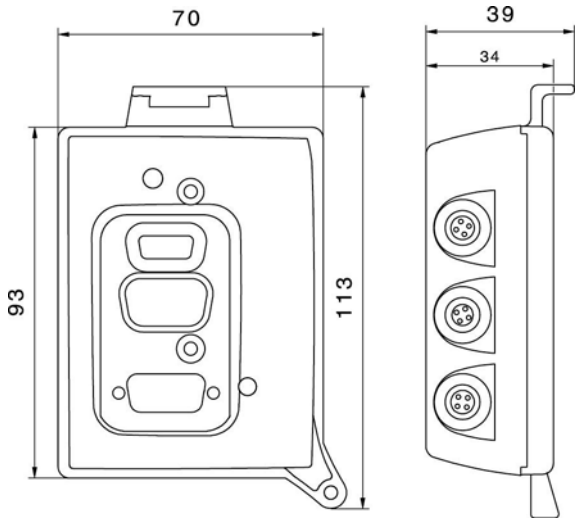
13. Spezifikationen

Modell	HygroLog NT1	HygroLog NT2	HygroLog NT3
Interner Feuchte / Temperatur Fühler	Integrierter Fühler	Steckbarer ROTRONIC HygroClip S Fühler	
Einsatzbereich Elektronik	0…100 %rF / -30…70 °C / -10…60 °C mit Anzeige		
Einsatzbereich Batterie	Alkali Batterie: -10…+50 °C / Mit Lithium Batterie: -30…+70 °C		
Messbereich			
Interner Fühler	0…100 %rF, gleiche Temperatur-Limite wie Logger		
Externe Fühler	Siehe Fühler-Spezifikationen HygroClip Fühler sind erhältlich für Temperaturen im Bereich von -50…200 °C		
Genauigkeit bei 23°C (interner Fühler)	±2 %rF ±0.4 °C	±1.5 %rF ±0.2 °C	
Interface			
Logger	UART	UART / Bluetooth (Option)	
Docking Station	RS232 oder USB , RS485		
Interne Spannungsversorgung	9V Batterie ≥500 mAh		
Externe Spannungsversorgung	Via Docking Station (erlaubt Verwendung von wieder aufladbaren Akkus)		
Batterie Lebensdauer	> 1 Jahr – o. Anzeige, 1 Fühler, 15 min. Log Intervall		
Anzeige	Graphische LC Anzeige (Option)		
Ereignis Aufzeichnung	Praktisch unlimitierte Aufzeichnung von Ereignissen wie Konfigurations- Änderungen, Alarme, etc.		
Internes Menü	Vereinfachte Funktionen, Sichtung der aufgezeichneten Daten		
Interne Fühler Justierung	N/A	Direkt vom internen Menü	
Externe Fühler Justierung	Direkt vom internen Menü (nur HygroClip Fühler)		
Fühler Eingänge			
Logger	Nur integrierter Fühler		Interner Fühler + 2 externe HygroClip Fühler
Docking Station	Bis zu 4 Fühler (HygroClip Fühler, analoge Fühler oder Pt100 Fühler und 2 Digitalsignale (Je nach Modell)		
Steckbare Speicher Karte	Compact Flash Speicher Karte (16 MB Standard – bis zu 1 GB)		
Interner Speicher	EEPROM		
Speicher Kapazität (16 MB Flash Karte)	400,000 Messwerte in Text Format 752,000 Messwerte im geschützten binären Format		
Aufzeichnungs-Intervall	Programmierbar von 5 sec bis 24 Stunden		
Aufzeichnungs-Modus	Start / Stop, mit programmierbarem Datum und Zeit		
Alarm Funktion	Optisch und Akustisch - programmierbar		
Gehäuse	ABS, Schutzart IP65		
Abmessungen	Logger: 155 x 106 x 37 mm / Docking Station :110 x 70 x 37 mm		
Gewicht	Logger: Ca. 300 g / Docking Station: Ca. 175 g		
Gewicht NT-Desk Ständer	Ca. 350 g		
Konformität	FDA CFR 21/11 & GAMP4		
Diebstahlschutz	Mit Docking Station und Vorhängeschloss		

Masszeichnungen



Docking Station



14. Zubehör

Bestell- Nr.	Beschreibung
HW4-E	HW4 Standard Edition Software (CD ROM), Einzelplatzversion
HW4-P	HW4 Professional Software (CD ROM) FDA/GAMP4 kompatibel, Multi-user
MOK-02-DAT05	Adapterkabel für HygroClip Fühler mit DAT05 Stecker. Kabellänge 2 Meter Verwendung für Fühlereingang 1 der HygroLog NT1, NT2, NT3 Logger
MOK-02-B5 MOK-05-B5	Adapterkabel für HygroClip Fühler mit B05 Stecker. Kabellänge 2 Meter Verwendung für Fühlereingänge 2 bis 7
T7-03-B5	Adapterkabel für HygroClip Fühler mit T7 Stecker. Kabellänge 3 Meter
AC1616	Fühlerverlängerungskabel mit T7 Steckern und Verstärkerelektronik. Erlaubt den Betrieb von Fühlern bis 200 m vom Logger entfernt.
DS-NT-0	Basis Docking Station für die Wandmontage, ohne Elektronik
DS-NT-1	Basis Docking Station – mit Anschluss für Netzadapter
DS-NT-2	Wie DS-NT1, zusätzlich 1 serieller Port (RS232) und 1 RS485 Port
DS-NT-3	Wie DS-NT1, zusätzlich 1 USB Port und 1 RS485 Port
DS-NT-4	Wie DS-NT1, zusätzlich ein RJ45 und ein RS485 Anschluss
DS-NT-4-WL	Wie DS-NT1, zusätzlich ein WLAN und ein RS485 Anschluss und 1 Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale.
DS-U-1	Wie DS-NT2, zusätzlich 4 Fühlereingänge (HygroClip oder Analogfühler) und 1 Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale.
DS-U-2	Wie DS-NT3, zusätzlich 4 Fühlereingänge (HygroClip oder Analogfühler) und 1 Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale.
DS-U-4	Wie DS-NT4, zusätzlich ein RJ45 ,ein RS485 Anschluss 1 Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale
DS-U-4-4-20	Wie DS-NT4, zusätzlich ein RJ45 und ein RS485 Anschluss, 4 Fühlereingänge (HygroClip oder Analogfühler) und 1 Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale.
DS-U-4-WL	Wie DS-NT1, zusätzlich ein WLAN Modul, ein RS485 Anschluss, 2 Fühlereingänge (HygroClip oder Analogfühler) und 1 Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale
DS-PT-2	Wie DS-NT1, zusätzlich 4 Eingänge für Pt100Fühler (4-Draht Schaltung) und 1Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale.
DS-PT-4	Wie DS-NT1, zusätzlich ein RJ45 ,ein RS485 Anschluss 2 Stecker für 4-Draht Pt100 Fühler und ein Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale
DS-PT-4-WL	Wie DS-NT1, zusätzlich ein WLAN-Modul ,ein RS485 Anschluss 2 Stecker für 4-Draht Pt100 Fühler und ein Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale
DS-R-1	Wie DS-NT1, zusätzlich ein USB Port, ein RS485 Port, zwei Relais Ausgänge und 1Stecker für bis zu 2 digitale Eingangssignale.
NT-Desk	Desktop Ständer für HygroLog NT mit Docking Station

AC1211	Netzadapter 12 VDC / 200mA, incl. Adapter für US- und UK-Stecker
11.01.6218	Datenkabel RS232 - Docking Station zu PC (Länge 1.8 m)
11.02.9018	Datenkabel USB Typ A-B - Docking Station zu PC (Länge 1.8 m)
AC1614-02	RS485 Kabel mit 3 poligem Stecker und verzinnten Enden für die Verdrahtung auf eine Klemmenbox, Länge 2 m
AC-NT-REM	Remote Kabel für HygroLog NT3
AC-NT-BT	Bluetooth Interface, Verbindung zu USB Port des PC
AC-NT16MB	Compact Flash Speicher Karte 16 MB
AC-NT32MB	Compact Flash Speicher Karte 32 MB
AC-NT64MB	Compact Flash Speicher Karte 64 MB
15.08.6212	Flash Card Leser mit USB Kabel und Treiber

15. Kommunikationsprotokoll

Für Kunden welche nicht mit HW4 arbeiten können, ist eine Beschreibung des Kommunikationsprotokolls als separates Dokument erhältlich. Dieses Dokument ist direkt von ROTRONIC erhältlich und kann auch vom Internet herunter geladen werden.

16. Dokument Versionen

Dokument Version	Datum	Bemerkung
-10	17. Januar 2007	Original release

Hardware und Firmware:

Firmware Version	Datum	PCB-Nr.
1.2c	3. Januar 2007	66.0758.0412