

**rotronic**

# Humidity news

Ausgabe 1/2000



**Grosses  
ROLINA  
Gewinnspiel!**

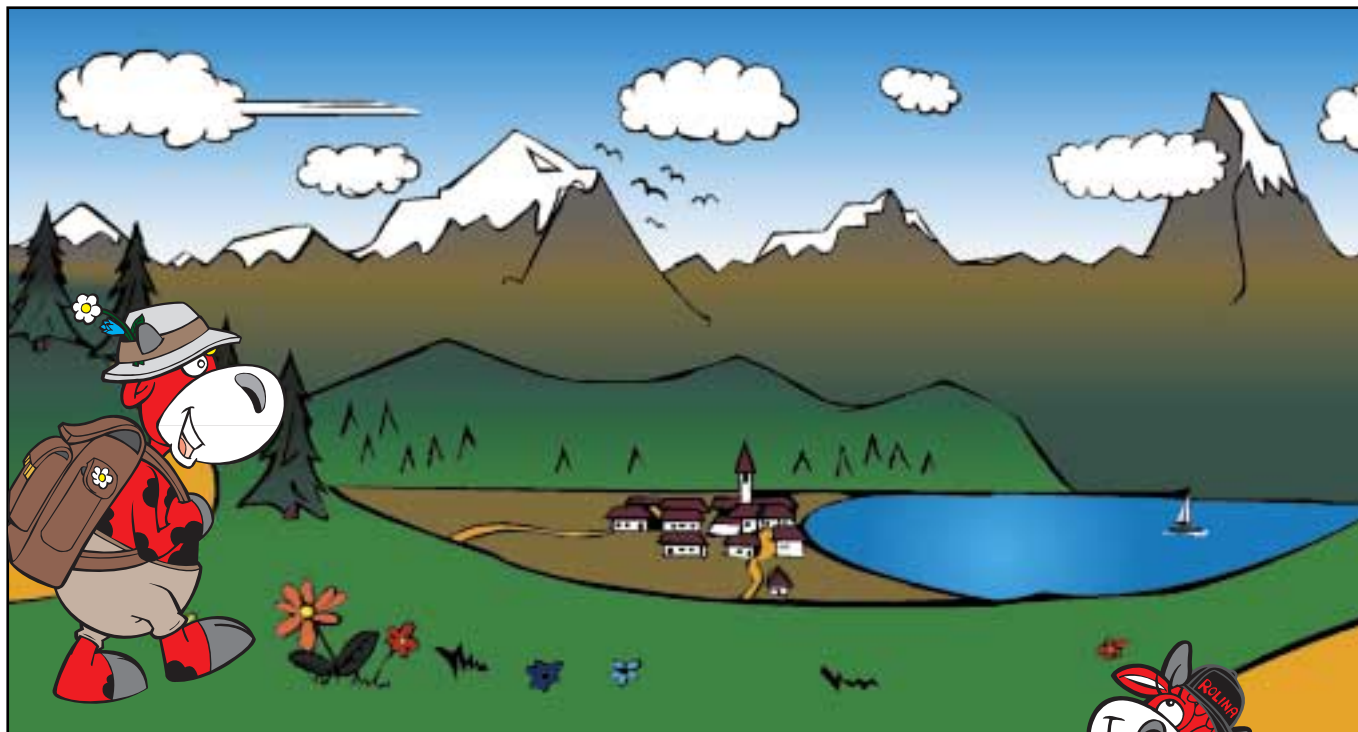


**Jetzt erhältlich!  
Der neue Katalog  
zum neuen  
Jahrtausend!**

**Automobilindustrie  
setzt auf  
ROTRONIC-Transmitter**

**ROTRONIC hilft der  
France Telecom**

Mit dem TOP-THEMA  
**Das HYGROCLIP-  
Konzept**



## ROLINAS WELT!

**R**OLINA ist der Name einer kleinen Kuh, dem neuen Maskottchen von ROTRONIC. ROLINA bietet Hilfestellung in allen Bereichen und weist auf neue Produkte und Sonderangebote hin. Sie begegnet Ihnen auf Messen und auch im „richtigen Leben“.

Sie ist stets freundlich, voller Charme und unverkennbar liebenswert! Mit einem Lächeln steht das jüngste Mitglied von ROTRONIC AG für unseren

Anspruch auf Service und Zuverlässigkeit. ROLINA ist in jedem unserer Geschäftsbereiche für Sie da. Achten Sie auf die „Marke mit der roten Kuh“, es könnte sich lohnen. Denn ROLINA hat etwas für Sie übrig: Beantworten Sie einige Fragen zu dieser Ausgabe der Humidity-news und senden Sie uns das vollständig ausgefüllte Antwortfax.



Mit ein wenig Glück gewinnen Sie eine von 4 Riesen-ROLINAS (86 cm). Auf der Hefrückseite finden Sie das große ROLINA Gewinnspiel!



## DER NEUE KATALOG ZUM NEUEN JAHRTAUSEND

**D**er neue ROTRONIC-Katalog 2000/2001 ist ab sofort erhältlich. Mit fast 200 Seiten ist er unser bisher grösster Katalog, und er enthält die gesamte aktuelle ROTRONIC-Produktpalette. Mehrere neue Produkte sind erstmals im Katalog enthalten, so etwa die neue Produktreihe von IMA-Transmittern, die neuen Agent-D-Datenlogger mit Display, die komplette HygroClip-Produktpalette und

vieles mehr. Der Katalog enthält umfassende technische Beschreibungen und Bestellnummern sowie alles nötige Zubehör. Damit verfügen Sie über ein Nachschlagewerk für die gesamte ROTRONIC-Produktpalette.

# DAS HYGROCLIP-KONZEPT



Inhaltsübersicht	
ROLINAS Welt	2
Der neue Katalog zum neuen Jahrtausend	2
Das HYGROCLIP-Konzept	3
IMA-Transmitter	4
Die Universalsoftware HW3 für ROTRONIC Instrumente	5
Neuer modularer Feuchte- und Temperatur-Datenlogger	6
Messetermine	6
Das klassische Schwerthygrometer ist überarbeitet worden	7
Klimakammern für die Automobilindustrie mit ROTRONIC Transmittern ausgerüstet	8
ROTRONIC-Feuchtemessgeräte drücken die Wartungskosten der Öresund-Brücke	9
France Telecom	10
Weltuhr in Kopenhagen	11

## Was ist der HygroClip?

Der HygroClip ist ein Messmodul für die Messung der relativen Feuchte und der Temperatur.

## Was ist so aussergewöhnlich an dem HygroClip?

Der HygroClip bietet hohe Messgenauigkeit zu geringen Kosten. Dank der „Plug and go“-Technologie ist der HygroClip 100%ig austauschbar. Der HygroClip ist das erste Produkt auf dem Markt mit massgeschneiderter ASIC (anwendungsspezifische integrierte Schaltung), die speziell für die Feuchte- und Temperaturmessung entwickelt wurde. Der HygroClip ist die interessanteste, innovativste und bemerkenswerteste Erweiterung der ROTRONIC-Produktpalette seit der Einführung des kapazitiven Relativfeuchtesensors Hygromer C80 im Jahre 1980.

## Welche entscheidenden Vorteile bietet der HygroClip dem Anwender?

Hohe Messgenauigkeit und breiter Einsatzbereich zu geringen Kosten. Wenn Kalibrier- oder Wartungsarbeiten erforderlich sind, kann ein neues oder überholtes Sensormodul innerhalb weniger Sekunden montiert werden. Austauschbarkeit innerhalb von Anwendungen. Geringe Wartungs- und Ersatzteilkosten.

## Wie wird der HygroClip eingesetzt?

Als selbständiges Sensormodul mit Analog- und Digitalausgängen. Integriert in Produkte wie tragbare Messinstrumente, Datenlogger, Transmitter oder meteorologische Messfühler.

## Ausführliche Erklärung

Wie bereits oben beschrieben, ist der HygroClip ein digitales und analoges Messmodul für die Messung der relativen Feuchte und der Temperatur. ROTRONIC verfügt über eine mehr als 30jährige Erfahrung in der Entwicklung, Herstellung und Kalibrierung von Relativfeuchte-Messinstrumenten, und all diese Erfahrung ist in den HygroClip eingeflossen.

Unser vorrangiges Ziel ist stets die Entwicklung immer genauerer Messinstrumente gewesen, und der Einsatz der Digitaltechnik hat uns die Möglichkeit eröffnet, unsere Messtechnik noch weiter zu verbessern.

Die Genauigkeit von Relativfeuchte-Messinstrumenten hängt von vielen Faktoren ab, so z.B. von der Betriebstemperatur, den Drift, der Hysterese, der Wiederholgenauigkeit, den Temperatureigenschaften, der Justierung und der Kalibrierung. Zusammen bestimmen alle diese Faktoren die Messgenauigkeit, wobei der HygroClip

zwei entscheidende Vorteile bietet, um die Effekte dieser Faktoren zu minimieren.

Erstens sind die Sensoren und die zugehörigen Schaltungen in einem kleinen Modul enthalten, d.h. der Messwert wird intern in ein stabiles Signal umgewandelt, bevor er an Übertragungs- oder Anzeigegeräte weitergeleitet wird. Dadurch sind die Mess- und Temperatureigenschaften leichter zu bestimmen, und die Fehlerkorrektur ist genauer.

Zweitens bietet die digitale Signalverarbeitungstechnik nicht nur Möglichkeiten der Fehlerkorrektur, sondern auch mehr Flexibilität als Analogschaltungen und eine viel schnellere Einbindung von Erweiterungen und Weiterentwicklungen.

Das Endergebnis ist ein kompaktes Hochleistungs-Messmodul mit exakt definierten technischen Daten und exakt definiertem Leistungsspektrum, das mit vorhersehbaren Ergebnissen in zahlreichen Anwendungsbereichen eingesetzt werden kann.

## Zubehör

Der HygroClip verfügt über zwei verschiedene Ausgänge, ein digitales DIO-Signal und ein analoges lineares Spannungssignal für Feuchte und Temperatur.



## IMA-TRANSMITTER: DIE MULTI-TALENTE



### Transmitter der IMA-Serie berücksichtigen den Druck!

#### Leistungsmerkmale:

- Taupunkt-, Enthalpie-, Mischungsverhältnis-, Feuchtkugel- oder Absolutfeuchteberechnung
- höchste Genauigkeit berechneter Werte durch Berücksichtigung des Drucks und Druckkompensation
- standardmässige Temperaturmessung und -kompensation
- Messbereiche und Ausgangssignale vom Benutzer konfigurierbar
- Digitalanzeige an der Frontplatte serienmässig, Tastenfeld auf Print

Bei Feuchtemessungen wird meist die relative Feuchte (in %rF) gemessen. Für einen Grossteil der kommerziellen und industriellen Anwendungen bieten Relativfeuchte-Messinstrumente ein optimales Verhältnis zwischen Leistungsfähigkeit und Kosten.

Es gibt jedoch einige Anwendungsfälle, in denen nicht die relative Feuchte, sondern andere feuchtigkeitsabhängige Messgrössen von

Interesse sind, z.B. der Taupunkt, die Enthalpie oder das Mischungsverhältnis. So ist beispielsweise zur Verhinderung von Kondensation die Taupunkttemperatur entscheidend, und im Energiemanagement ist die Enthalpie (kJ/kg) ein wichtiger Parameter. In der chemischen Industrie muss oft das Mischungsverhältnis (g/kg) eines Gases bekannt sein.

Instrumente, die eigens für die Messung dieser speziellen Werte entwickelt wurden, sind meist teurer und komplizierter zu bedienen als vergleichbare Relativfeuchte-Messinstrumente. Daher sind Relativfeuchte-Messinstrumente in den letzten Jahren zunehmend mit einer mikroprozessorgesteuerten Elektronik ausgerüstet worden, die anhand der gemessenen Relativfeuchte und Temperatur die Berechnung weiterer feuchtigkeitsabhängiger Grössen ermöglicht.

Ein Problem bei diesen „berechneten“ feuchtigkeitsabhängigen Variablen ist jedoch, dass einige von ihnen druckabhängig sind. Wenn also der Umgebungsdruck vom Normaldruck (1013,25 mbar) abweicht, kann der Wert der berechneten Variablen falsch sein.

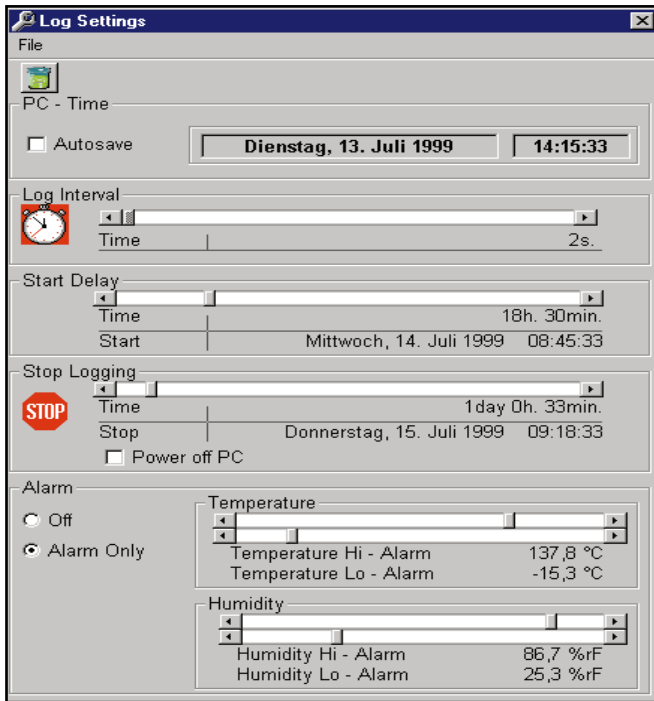
Die neue IMA-Serie von ROTRONIC löst dieses Problem durch Einbeziehung einer Druckkompensation. Der Benutzer kann manuell einen festen Druckwert eingeben, der in der Berechnung berücksichtigt wird. Wahlweise kann in Anwendungsfällen, in denen der Druck stark schwankt, auch ein Umgebungsdrucksensor angeschlossen werden.

Die Geräte der IMA-Serie verfügen serienmässig über eine LCD-Anzeige und ein Tastenfeld auf der Platine, über die der Benutzer die Messgrösse und den Ausgabebereich manuell einstellen kann. Die Messbereiche können von 0 bis 100 % relative Feuchte und von -50 bis +200 °C eingestellt werden. Mit dem als Zubehör erhältlichen Umgebungsdrucksensor lässt sich der Druckmessbereich von 0 bis 2000 mbar einstellen. Weitere technische Informationen finden Sie auf Seite 90 unseres aktuellen Kataloges oder im Internet unter [www.rotronic-humidity.com](http://www.rotronic-humidity.com)



# DIE NEUE UNIVERSALSOFTWARE HW3

## FÜR ROTRONIC-INSTRUMENTE



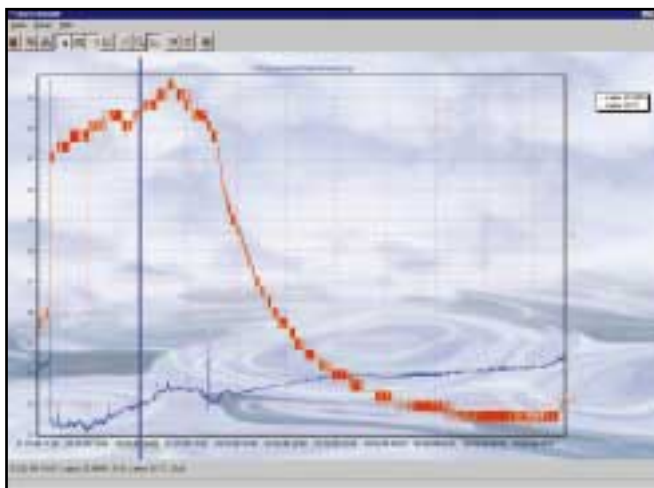
ROTRONIC hat eine Universalsoftware entwickelt, die zu allen ROTRONIC-Produkten kompatibel ist. Die Software ist in Visual-Designer-Modulen programmiert und sehr leicht zu bedienen. Sie unterstützt Geräte wie HygroWin, A1H, MOK-03-WIN, BTRS1, I-3000H, HygroLog, AM3 usw. zusätzliche Funktionen.

Das Grafik-Modul kann sowohl Online-Messungen als auch gespeicherte Dateien auf dem Bildschirm darstellen. Es können Grenzwerte gesetzt werden, die optisch dargestellt werden, damit Abweichungen vom Sollwert eindeutig erkennbar sind. Ausserdem werden Abweichungen durch ein akustisches Signal angezeigt.

Das Speichern der Messwerte im PC ist kein Problem. Der Computer kann als Datenerfassungssystem verwendet werden. Die Startzeit, die Stoppzeit und die Aufzeichnungsintervalle können mit Hilfe der Software frei gewählt werden. Auf Wunsch legt die Funktion Autostore automatisch eine Datei mit allen Messwerten eines Tages, einer Woche oder eines Monats an.

Die HW3-Software überträgt Alarmmeldungen über moderne Kommunikationswege. Sie kann E-Mails oder SMS-Nachrichten an die verantwortliche Person versenden.

Die HW3-Software verfügt über zahlreiche Funktionen wie Absolutfeuchteberechnung, Minimum-, Maximum- und Mittelwertanzeige, automatische Erkennung der angeschlossenen Geräte, Wahl des richtigen Com-Ports, DDE-Funktion (Dynamic Data Exchange), die automatische Erstellung von Kalibrierzertifikaten und die Einbindung des Firmenlogos.





## NEUER MODULARER FEUCHTE- UND TEMPERATUR- DATENLOGGER

**R**OTRONIC hat den neuen modularen Datenlogger HygroLog eingeführt, der zur Messung und Aufzeichnung der Feuchte und der Temperatur dient. Der HygroLog, basierend auf dem einzigartigen ASIC-gestützten HygroClip-Messsystem, verfügt über zahlreiche Funktionen und bietet dem Benutzer viele Vorteile.

Der HygroClip-Messfühler liefert eine Genauigkeit von +/- 1,5 % relative Feuchte und +/- 0,3 °C und erlaubt Messungen von 0 bis 100 % relative Feuchte und von -20 bis +70 °C. Er enthält alle Messwert- und Kalibrierdaten und kann in Sekundenschnelle vom Benutzer ausgetauscht werden. Damit ist eine hohe Betriebsgenauigkeit und ein geringer Wartungsaufwand sichergestellt, und alle Benutzer können Kalibrierungen auch ohne teure Kalibriergeräte oder Schulungen durchführen.

Der interne Speicher des HygroLog speichert bis zu 10 000 Messwerte (je 5 000 Relativfeuchte- und Temperaturwerte), die mit Hilfe der HW3-Software von ROTRONIC auf jeden beliebigen PC übertragen werden können.

Der HygroLog eignet sich für die Messung der Klimabedingungen in Lagerhäusern, in Produktionsbereichen, im Transportwesen, in Büros, in Reinräumen, in Freizeitzentren, in Einkaufszentren, in Museen und in Kunstgalerien.



**Auf folgenden Messen können Sie ROTRONIC-Stände besuchen:**

### DRUPA

18.-31.05.2000  
Deutschland, Düsseldorf

### ACHEMA

22.-27.05.2000  
Deutschland, Frankfurt

### IFT

11.-14.06.2000  
USA, Texas

### ITM 2000

07. - 11.06.2000  
Malaysia, Kuala Lumpur

### ISA 2000

20. - 23.06.2000  
Malaysia, Kuala Lumpur

### NEPCON 2000

20. - 23.06.2000  
Malaysia, Penang

### ISA

21.- 24.08.2000  
USA, New Orleans

### Messtechnik Austria

27. - 28.09.2000  
Österreich, Wien

### Instalexpo Fair

06. - 09.09.2000  
Polen, Warschau

### STI 2

19. - 22.09.2000  
Belgien, Brüssel

### ROMCONTROLA

09. - 14.10.2000  
Rumänien, Bukarest

### Pollutec

17. - 20.10.2000  
Frankreich, Lyon

### Foodex of Korean Society of Food Science + Technologie

03. - 04.11.2000  
Korea, Seoul

### Messcomp

05. - 07.11.2000  
Deutschland, Wiesbaden

### Bias

07. - 11.11.2000  
Italien, Mailand

### KEMIA 2000

15. - 17.11.2000  
Finnland, Helsinki

### 28th. Scientific Instruments Shows Japan 2000

28.11. - 01.12.2000  
Japan, Tokio





## DAS KLASSISCHE **SCHWERTHYGROMETER** IST ÜBERARBEITET WORDEN

Das ROTRONIC-Schwerthygrometer Hygromer GTS wird seit mehr als 20 Jahren in der Papier- und Druckindustrie verwendet. Seine robuste Konstruktion, seine hohe Leistungsfähigkeit und die geringen Kosten haben es zum Industriestandard

in der Messung der relativen Gleichgewichtsfeuchte (ERH) und der Temperatur von Papierstapeln gemacht. Auf vielfachen Wunsch hat ROTRONIC eine neue Version des GTS eingeführt, die den gegenwärtigen europäischen Normen entspricht und

ein verbessertes Messverhalten aufweist. So ist die Genauigkeit im Bereich von 15 bis 90 % ERH auf 1,5 % ERH verbessert worden, und die Temperaturgenauigkeit beträgt 0,3 °C. Durch die automatische Abschaltfunktion und den neuartigen Schaltungsaufbau ist ausserdem der Energieverbrauch gesenkt worden.



Die bewährten Merkmale wie das rote, gut sichtbare und robuste ABS-Gehäuse, das Offset-Abgleichpotentiometer an der Frontplatte, die direkte Kalibrierung durch den Benutzer und die einstellbare Anzeige sind beibehalten worden. Das Aluminiumschwert sorgt für eine ausgezeichnete Stabilität bei geringer thermisch wirksamer Masse, was die Zeit bis zur Einstellung des Temperatur- und damit auch des Relativfeuchtegleichgewichts verkürzt.

Die Konstruktion, Entwicklung und Produktion von ROTRONIC ist ISO-9001-zertifiziert, und ausserdem ist ROTRONIC als nationales SCS-Normenlabor zugelassen.



## KLIMAKAMMERN FÜR DIE AUTOMOBILINDUSTRIE MIT ROTRONIC-TRANSMITTERN AUSGERÜSTET

### Die Leistungen übertreffen die Erwartungen!

Die Firma Clive Hurley Environmental Engineering ist einer der weltweit führenden Hersteller von Klimakammern. Eine kürzlich errichtete Anlage in Grossbritannien's führendem Automobilentwicklungszentrum LTC wurde mit dem industriellen Feuchte- und Temperaturtransmitter ROTRONIC I-2000 ausgerüstet.

Bisher arbeitete die Firma Clive Hurley in der Feuchtemessung stets mit der Trocken- und Feuchtkugelpsydrometrie, aber wegen des breitgefächerten Betriebsbereichs der LTC-Kammer wird neu ein I-2000-Transmitter von ROTRONIC verwendet.

**Dazu erklärte Direktor Andrew Hurley:** „Oberhalb 100 °C und unterhalb 0 °C sind Feuchtemessungen mit der Trocken- und Feuchtkugelpsydrometrie natürlich nicht durchführbar. Unser Kunde musste aber die Feuch-

te im gesamten Betriebsbereich der Klimakammer messen können. Der ROTRONIC I-2000 bot den grössten Temperaturbereich, so dass wir uns natürlich für dieses Produkt entschieden. Nach der Montage waren wir von seiner Genauigkeit, Stabilität und Ansprechzeit wirklich beeindruckt.“

Die LTC-Prüfkammer ist für Fahrzeuge bis zu einer Grösse von Sattelzugmaschinen ausgelegt. Ihre Innenmasse betragen 3,3 x 4,3 x 6,3 m,

und ihre Tragfähigkeit beträgt 8 Tonnen! Der Temperaturbereich bewegt sich von -40 bis +120 °C, wobei die Relativfeuchte im Temperaturbereich von 10 bis 70 °C bis zu 99 % beträgt. Ausserdem kann starke Sonneneinstrahlung simuliert werden, sodass fast alle Bedingungen der „realen Welt“ geprüft werden können. Zu den Unternehmen, die die LTC-Kammer bereits benutzt haben, gehört auch der Sportwagenhersteller TVR (siehe Abbildung).

Die ROTRONIC-Transmitter I-2000 sind in zahlreichen Konfigurationen lieferbar, wodurch sie praktisch für alle Anwendungsfälle eingesetzt werden können. Die maximalen Messbereiche betragen 0 bis 100 % relative Feuchte und -50 bis +200 °C, wobei eine Betriebstemperatur von bis zu -75 °C die Sensoren nicht negativ beeinflusst. Der Messfühler des I-2000 ist oben am hinteren Ende der Kammer zu erkennen.



# ROTRONIC-FEUCHTEMESSGERÄTE SENKEN DIE WARTUNGSKOSTEN DER ÖRESUND-BRÜCKE



**ROTRONIC-Feuchtemessinstrumente haben die Kosten des Korrosionsschutzes für eines der grössten europäischen Bauprojekte drastisch gesenkt.**

Die Öresund-Brücke ist die erste feste Verkehrsverbindung zwischen Dänemark und Schweden. Die meisten grösseren Bauarbeiten sind abgeschlossen, so auch das aus Stahlträgern bestehende Tragwerk. Die Stahlträger sind mit einem neuartigen Korrosionsschutzsystem versehen, das mit Feuchtemessinstrumenten von ROTRONIC arbeitet. Bei einem Innenvolumen von mehr als 120 000 Kubikmetern war ein kostengünstiger Korrosionsschutz innerhalb der Hohlträger ein kritischer Faktor. Daher wurden neun Lufttrockner der Firma Munters installiert, die die relative Feuchte so niedrig halten, dass der Stahl nicht korrodieren kann. Die Lufttrockner werden von mehreren MP400-Messfühlern von ROTRONIC geregelt, deren breitgefächerter Betriebsbereich und exzellente Langzeitstabilität für den einwandfreien Betrieb des Systems besonders wichtig sind.

**Stig Fristad, Projektleiter der Firma Munters, sagte:**

„Die Erfahrung aus einem ähnlichen Projekt, der Högakusten-Brücke in Schweden, zeigt, dass die Betriebskosten der Lufttrockner über mehrere Jahre hinweg nur etwa 1 % der Kosten herkömmlicher Korrosionsschutzmassnahmen betragen. Die Genauigkeit und Stabilität der ROTRONIC - Sensoren ist ein wichtiger Faktor, der dazu beiträgt, die Feuchtigkeitswerte und damit auch den Energieverbrauch unter Kontrolle zu halten.“

Insgesamt sind 18 MP400 in der Öresund-Brücke installiert, wobei 16 für die Regelung der Lufttrockner verwendet werden und 2 lediglich zu Überwachungszwecken dienen. Die Messdaten können sowohl von den dänischen als auch von den schwedischen Behörden eingesehen werden.

## FRANCE TELECOM



Die France Telecom verwendet in allen Telefonvermittlungsstellen (etwa 1000 in Frankreich) die FH-Serie mit dem HygroClip. Die France Telecom hat unser Produkt gewählt, weil sie damit viel Geld sparen kann (Energie- und Wartungskosten)!

Die meisten Gebäude, in denen sich moderne Telefonvermittlungsstellen (und alle elektronischen Geräte und Computer) befinden, verfügen über Klimaanlage, die mit preiswerten Relativfeuchte-Transmittern arbeiten (Genauigkeit  $\pm 3\%$  bis  $\pm 5\%$  relative Feuchte). Diese vermeintlich preiswerten Relativfeuchte-Transmitter kosten wegen ihrer mässigen Qualität in Wirklichkeit viel Geld! Und zwar viel mehr als ein qualitativ hochwertiger Relativfeuchte-Transmitter von ROTRONIC.

**Warum?**

Die relative Feuchte muss im Bereich von 30 bis 70 % liegen. Wenn die relative Feuchte weniger als 30 % beträgt, besteht die Gefahr, dass die Platinen der elektronischen Geräte und Computer aufgrund elektrostatischer Probleme ausfallen. Beträgt die relative Feuchte dagegen mehr als 70 %, besteht die Gefahr elektrischer Kurzschlüsse auf Platinen. Das bedeutet, dass die Luft befeuchtet werden muss, wenn die relative Feuchte auf 31 % fällt, und dass sie getrocknet werden muss, wenn die relative Feuchte auf 69 % steigt. Solche Systeme haben üblicherweise eine Leistung von etwa 40 kW.

**Bedenken Sie:**

Wenn die Trocknungs- und Befeuchtungssysteme eine Stunde länger

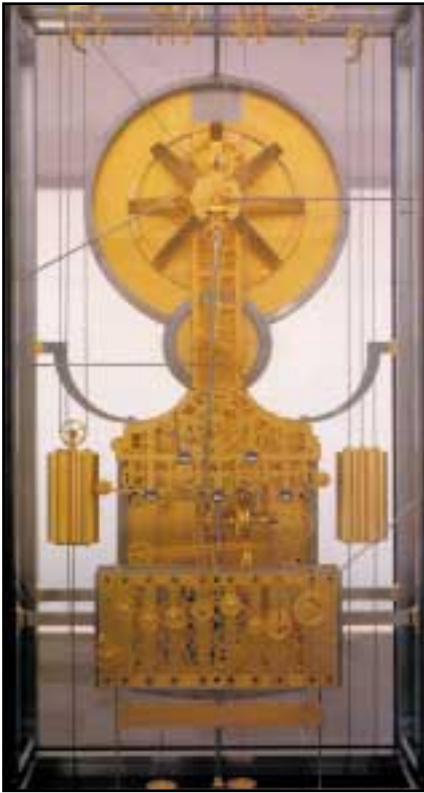
laufen als nötig, werden 40 kWh Energie verschwendet.

**Berechnung:**

$40 \text{ kWh} \times 1000$  (Telefonvermittlungsstellen) = 40 000 kWh pro Tag;  
was für eine Geldverschwendung!

**Überlegen Sie nur, wieviel Energie im Laufe eines ganzen Jahres verschwendet wird!**

**Die France Telecom hat sich für Transmitter der FH-Serie entschieden, die sich in Schächten und an Wänden montieren lassen. Die Justierung des HygroClip, die Austauschbarkeit und die Genauigkeit waren die Hauptgründe für die Wahl von ROTRONIC-Produkten.**



## JENS OLSENS WELTUHR IN KOPENHAGEN

Jens Olsens Weltuhr im Rathaus von Kopenhagen ist nicht nur in ganz Dänemark, sondern auf der ganzen Welt als einzigartige astronomische Monumentaluhr bekannt. Die Uhr besteht aus 15 448 Teilen in 12 Uhrwerken. Neben der Zeit in allen Zeitzonen der Welt zeigt die Uhr auch den Zeitpunkt des Sonnenauf- und -untergangs, das Jahr, den Wochentag, das Datum, den Monat, die Sonnen- und Mondrotation, die Planetenbewegungen und vieles mehr an.

### Restaurierung erforderlich

Jens Olsens Weltuhr wurde 1955 in Betrieb genommen und lief bis zum Jahr 1995, in dem sie auseinandergenommen wurde. Die Uhrwerke waren ungenau geworden, und es wurde festgestellt, dass eine gründliche Restaurierung erforderlich war. Die Vitrine, in der sich die Uhr befand, schützte die Uhrwerke teilweise vor Schmutz und Umgebungseinflüssen. Es war jedoch offensichtlich, dass dieser Schutz nicht ausreichend war. Mehrere Uhrwerke waren korrodiert,

wodurch ihre Funktion beeinträchtigt wurde. Nach zwei Jahren intensiver Arbeit war die Restaurierung 1997 abgeschlossen.

### Der Luftentfeuchter von Munters Affugter sorgt für eine konstante Luftfeuchte

Es wurde untersucht, wie das wertvolle Uhrwerk am besten vor den zerstörerischen Einflüssen der Umgebungsluft geschützt werden könnte. Das Hauptproblem war die von der hohen Luftfeuchte verursachte Korrosion. Die Wahl fiel auf ein Lufttrocknungssystem, das mit einem Absorptionsentfeuchter der Firma Munters arbeitet. In das Ventilationssystem des Raumes wurde ein Entfeuchter des Typs ML 180 eingebaut, der sicherstellt, dass die Klimabedingungen in der Vitrine konstant gehalten werden. In die Vitrine werden stündlich 25 m<sup>3</sup> Luft mit einer Temperatur von 18 °C und einer relativen Feuchte von 40 % eingeblasen. Der Entfeuchter wird gemeinsam mit der Ventilation über ein CTS-System

geregelt. Um zu verhindern, dass Aussenluft in die Vitrine gelangt, wird der Luftdruck in der Vitrine etwas über dem Umgebungsdruck gehalten. Die Vitrine ist mit ROTRONIC-Feuchte- und Temperatursensoren versehen, die sich an jeder Seite des Uhrengehäuses befinden. Da die relative Feuchte konstant auf 40 % gehalten wird, kann keine Korrosion auftreten. Es wird erwartet, dass die Uhr über viele Jahre hinweg zuverlässig arbeiten wird, da der empfindliche Mechanismus zuverlässig vor den Einflüssen der Umgebungsluft geschützt ist.

### Munters, ein führender Anbieter von Trockenluftsystemen

Munters, ein international führender Anbieter von Trockenluftsystemen, hat bereits viele Entfeuchtungssysteme zum Schutz ähnlich wertvoller Gegenstände mit Feuchtemesssystemen von ROTRONIC geliefert. Damit hat die Firma weltweit nicht nur bei Museen einen hervorragenden Ruf erworben. Viele Lagerräume, Depots und Lagerhallen sind mit Absorptionsentfeuchtern von Munters ausgerüstet, die auch bei niedrigen Temperaturen einwandfreie und trockene Lagerbedingungen für wertvolle Güter sicherstellen. Ausserdem beliefert Munters unter anderem auch die verarbeitende Industrie, in der die Umgebungsbedingungen für die Produktion das ganze Jahr über konstant und trocken gehalten werden müssen.





# WELTWEITE ROTRONIC-VERTRETUNGEN



**rotronic ag**  
TELEMETRY FOR PEOPLE

Grindelstrasse 6  
CH-8303 Bassersdorf  
Telefon +41-1-838 11 11  
Telefax +41-1-837 00 73  
www.rotronic.com



**rotronic**  
messgeraete gmbh

Einsteinstrasse 17 - 23  
D-76275 Ettlingen  
Telefon +49-7243-383 250  
Telefax +49-7243-383 260  
www.rotronic.de



**rotronic**  
instruments uk ltd

Vector Point, Newton Road  
Crawley, West Sussex RH10 2TU  
Telefon +44-1293-57 10 00  
Telefax +44-1293-57 10 08  
www.rotronic.co.uk



**rotronic**  
instrument corp

160, East Main Street  
Huntington N.Y. 11743  
Telefon +1-631-427 38 98  
Telefax +1-631-427 39 02  
www.rotronic-usa.com

**ARGENTINA, Telemeter s.r.l.**  
carlos.lohrmann@telemeter.com.ar,  
T: +5411-4551-2021/5383, F: +5411-4555-5373

**AUSTRALIA, Pryde Measurement Pty. Ltd**  
pryde@pryde.com.au,  
T: 0061-3-9568 61 88, F: 0061-3-9569 97 42

**AUSTRIA, MEPA Dipl. Ing. R.Kühnel GmbH,**  
info@kuehnel.at, T: 0043-1-814 150  
F: 0043-1-814 15 16

**BELGIUM, Krautli N.V., S.A.,**  
krautli@skynet.be, T: 0032-2-481 72 00,  
F: 0032-2-466 91 47, T: 0032-2-481 72 29

**BRAZIL, Swisserv, swisserv@nvc.com.br,**  
T: 005511-5181 1481, F: 005511-5182-6755

**CHINA, VIP Far East Corporation, vipshaco@stn.sh.cn,**  
T: 008621-626 22300, F: 008621-624 23131

**CZECH REP. HILL TECH SPOL s.r.o., hiltech@hiltech.cz,**  
T: 0042-628 34 05 93, F: 0042-628 34 25 09

**DENMARK, cke@cke.dk,**  
T: 0045-44 98 99 06, F: 0045-44 98 99 60

**EGYPT, MYMSA, mymsa.menoufi@gega.net**  
T: 0020-2-526 18 88 / 526 19 99, F: 0020-2-526 16 66

**FINLAND, Fattore Vitale & Co., fatto-1@fattore.fi,**  
T: 00358-9-803 94 84, F: 00358-9-803 94 21

**FRANCE, P.B. Mesures, pb.mesures@wanadoo.fr,**  
T: 0033-4-73 28 64 80, F: 0033-4-73 27 76 87

**GREECE, SCIENTIFIC Enterprises LTD,**  
scienter@athserv.otenet.gr,  
T: 0030-1-482 36 63, F: 0030-1-482 05 80

**HONG KONG, Siber Hegner Machinery,**  
shmxiang@pub.online.xa.sn.cn,  
T: 00852-2880-9808, F: 00852-2369-1042

**HONG KONG, China Scientific Ltd,**  
T: 00852-2527-9261, F: 00852-2865 6141

**HUNGARY, S I & H Ltd,**  
T: 0036-22-30 4878, F: 0036-22-33 7677  
GSM: 0036-20-517580

**ITALY, Krautli Elettrica s.r.l. g.dacquino@krautli.it,**  
T: 0039-2-32 44 41, F: 0039-2-39 21 87 05

**ISRAEL, Madid Industrial Controls LTD,**  
madid@actcom.co.il,  
T: 00972-48-41 35 52, F: 00972-48-41 40 17

**JAPAN, Meister Sentronic Co., Ltd.,**  
h-fukuda@rotronic-meister.co.jp,  
T: 0081-45-320 25 21, F: 0081-45-320 25 35

**KROATIA and BA, SI, MK, VENTA OPREMA d.o.o.,**  
venta\_oprema@hotmail.com,  
T: 00385-1-61 41 703, F: 00385-1-61 41 703

**KOREA, NANG YEAL CONTROL CO.,**  
nyc02@netsgo.com,  
T: 0082-2-892 84934, F: 0082-2-803 16 57

**KOREA, MHK TRADING COMPANY,**  
T: 0082 32 684 1528, F: 0082 32 674 7704

**MALAYSIA, DP THERMO CONT.ELECT.,**  
hksoong@pc.jaring.my,  
T: 00603 7808935, F: 00603 7801046

**NETHERLAND Proces & Milieu**  
godron@worldonline.nl,  
T: 0031-345 50 14 33, F: 0031-345 50 21 29

**NEW ZEALAND, EMC Industrial Instrumentation**  
sales@emc.co.nz,  
T: 0064-9-415 5110, F: 0064-9-415 5115

**NORWAY, ALVETEC AS,**  
post@alvetec.no,  
T: 0047-66 82 29 20, F: 0047-66 82 29 21

**POLAND, B & L International Ltd.,**  
info@bil.com.pl,  
T: 0048 22 646 46 88, F: 0048 22 646 38 48

**PORTUGAL, ITISE LDA, itise@mail.telepac.pt,**  
T: 0035121-4-744004 / 4-74 42 90, F: 0035121-4-744373

**ROMANIA, SYSCOM 18 SRL, syscom@cdn-gw.pub.ro,**  
T/F: 0040-1-22291 76, T/F: 0040-1-22291 79

**SINGAPORE, ACHEMA, achema@magix.com.sg,**  
T: 0065 3 569081, F: 0065 3 569082

**SOUTH AFRICA, Action Instruments SA Ltd,**  
pgw@icon.co.za.,  
T: 0027-11-403 22 47, F: 0027-11-403 02 87

**SLOVAKIA & CZECH REPUBLIC, JOVENTA S&C,**  
T: 00421 7-25 05 46, F: 00421 7-25 05 46,  
T/F: 00420 6 67321827

**SPAIN, PERTEGAZ, S.L., brb@pertegazsl.com,**  
T: 0034-93-303 69 80, F: 0034-93-308 15 39

**SWEDEN, SWEMA Svenska Mätapparater F.A.B.,**  
carl.welinder@swema.se,  
T: 0046-8-94 00 90, F: 0046-8-93 44 93

**TAIWAN R.O.C., Hsing Nan Import & Export Co. Ltd,**  
hsingnan@fmail.gcn.net.tw,  
T: 00886-2-25950212, F: 00886-2-25946841

**THAILAND, Industrial Electrical Co. Ltd.,**  
nusda@ie.co.th, T: 00662-642-67 00,  
F: 00662-642-42 50

**TURKEY, EMO TEKNİK MALZEME TIC. VE SAN LTD.STI,**  
emoltd@superonline.com,  
T: 0090-212-2109500, F: 0090-212-2109507

**USA & Canada, Mexico, ROTRONIC Instrument Corp.,**  
jpl@rotronic-usa.com, david@rotronic-usa.com,  
T: 001-631-427 38 98, F: 001-631-427 3902

## DAS GROSSE ROLINA GEWINNSPIEL!

1. Seit wann wird das Hygrometer GTS in der Papier- und Druckindustrie als Standard verwendet?

- Seit mehr als 10 Jahren
- Seit mehr als 20 Jahren
- Seit mehr als 30 Jahren

2. Die Öresund Brücke ist die erste feste Verkehrsverbindung zwischen

- Dänemark und Schweden
- Finnland und Estland

3. Der interne Speicher des HygroLog speichert bis zu

- 100 Messwerte
- 1.000 Messwerte
- 10.000 Messwerte

4. Die Weltuhr im Rathaus Kopenhagen besteht aus

- 7 Uhrwerken und 11.348 Teilen
- 12 Uhrwerken und 15.448 Teilen
- 24 Uhrwerken und 18.939 Teilen

Ja, ich will gewinnen!

Name: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Straße: \_\_\_\_\_

PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Einfach richtig ausfüllen  
und ab geht das Fax an:

**Fax: +41-1-837 00 73**

Der Rechtsweg ist  
ausgeschlossen!



**ROLINA**  
(86 cm)  
**zu gewinnen!**