

GE
Sensing



HygroPro
Feuchtigkeitssenswandler

Bedienungsanleitung



HygroPro *Feuchtigkeitssenswandler*



Bedienungsanleitung

916-099B1-GE
Juni 2007

Das Modell *HygroPro* ist ein Produkt von GE Panametrics. GE Panametrics wurde unter einem neuen Namen Teil des GE High-Technology-Messtechnikgeschäftszeigs: GE Sensing.



Garantie

Jedes von GE Sensing hergestellte Messgerät wird von einer Garantie gegen Material- und Fertigungsfehler geschützt. Die Haftung unter dieser Garantie ist darauf beschränkt, das Messgerät wieder in normalen Betriebszustand zu bringen oder es zu ersetzen (nach alleinigem Ermessen von GE Sensing). Sicherungen und Batterien sind von der Garantiedeckung ausdrücklich ausgeschlossen. Diese Garantie gilt ab dem Zustelldatum an den Originalkäufer. Sollte GE Sensing feststellen, dass das Gerät Mängel aufweist, gilt folgende Garantielaufzeit:

- ein Jahr ab Auslieferung für elektronische oder mechanische Ausfälle/Mängel
- ein Jahr ab Auslieferung für Sensor-Lebensdauer

Sollte GE Sensing feststellen, dass das Gerät durch Missbrauch, unsachgemäße Installation, die Verwendung nicht genehmigter Ersatzteile oder Betrieb außerhalb der in den von GE Sensing angegebenen Leitlinien beschädigt wurde, sind die Reparaturen nicht von dieser Garantie gedeckt.

Die hier angegebenen Garantieabhilfen sind ausschließlich und gelten anstelle aller anderen Garantien, seien diese durch Statut, ausdrücklich oder stillschweigend angenommen (einschließlich der Garantie handelsüblicher Qualität und Eignung für einen bestimmten Zweck, sowie Garantien als Folge von Handel, Verwendung oder Tausch).

Rückgabebestimmungen

Sollte ein Messgerät von GE Sensing innerhalb der Garantielaufzeit Mängel aufweisen, muss folgendes Verfahren eingehalten werden:

1. GE Sensing benachrichtigen; das Problem in allen Einzelheiten beschreiben, die Modell- und Seriennummer des Messgeräts angeben. Sollte die Art des Problems einen Wartungsbedarf im Werk andeuten, wird GE Sensing eine RÜCKSENDEGENEHMIGUNGSNUMMER (RAN) und Versandanweisungen zum Rücksenden des Messgeräts an ein Servicecenter ausstellen.
2. Sollte GE Sensing das Einsenden des Messgeräts an ein Servicecenter anweisen, muss das Messgerät freigemacht an die in den Versandanweisungen angegebene Reparaturstelle gesendet werden.
3. Nach Erhalt des Messgeräts wird GE Sensing dieses prüfen, um die Ursache des Mangels zu bestimmen.

Danach wird eine der folgenden Abhilfemaßnahmen getroffen:

- Falls die Schäden/Mängel von der Garantie gedeckt sind, wird das Messgerät kostenlos repariert und an den Eigentümer zurück gesendet.
- Falls GE Sensing feststellt, dass die Schäden/Mängel nicht von der Garantie gedeckt sind oder die Garantie bereits abgelaufen ist, wird ein Kostenvoranschlag für die Reparatur (Verrechnung von Standardgebühren) vorgelegt. Sobald eine Genehmigung der Reparaturarbeiten vom Eigentümer erhalten wird, wird das Messgerät repariert und zurück gesendet.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Einbau	2
Richtlinien für das Probennahmesystem	2
Einsetzen in das Probennahmesystem bzw. den Prozess ..	4
Standard-Verdrahtungsanschlüsse	6
Verdrahtungsanschlüsse für digitale Kommunikation ...	8
Einbau an gefährlichen Orten (klassifiziert)	11
Einschalten	16
Anfängliches Messwandler-Setup	17
Zugreifen auf das Setup-Programm	17
Auswählen der Messformate	18
Einrichten der Anzeige	20
Auswählen der Ausgänge	21
Vorbereiten für digitale Kommunikation	22
Einrichten von RS485	23
Zusätzliche Setup-Aufgaben	23
Einrichten der Druck-/Temperaturmesswerte	23
Eingeben der Sensorkalibrierdaten	25
Freigeben und Sperren von Tastenfeld/Menüs	26
Wartung	29
Fehlersuche	30
Fehlerbehandlung	30
Instandhaltung	30
Vorbereitung zur Messkopfreinigung	30
Austauschen des RTE	31
Ausbau des Messwandlers	31
Ausbauen des Messkopfs	32
Einweichen von Sensor und Abschirmung	33
Einbauen/Ausbauen des Messkopfs	34
Bewerten des gereinigten Messkopfs	34

Inhaltsverzeichnis (Forts.)

Technische Daten.....	35
Allgemein.....	35
Elektrik.....	36
Mechanik.....	36
Feuchtigkeitssensor.....	37
Eingebauter Temperatursensor.....	38
Eingebauter Drucksensor.....	38
Konformität.....	39

Einleitung

Der Feuchtigkeitsmesswandler **HygroPro** von GE Sensing ist ein kompakter, eigensicherer, durch eine Stromschleife versorgter 4-20-mA-Messwandler, der genaue Tau-/Gefrierpunktmessungen in einem Bereich zwischen $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-166\text{ }^{\circ}\text{F}$ und $68\text{ }^{\circ}\text{F}$) durchführt. Er verfügt über ein integriertes Display und ein Tastenfeld mit sechs Tasten und befindet sich in einem Gehäuse nach Schutzklasse IP67 / 4X.

Das Modell **HygroPro** verfügt über einen Aluminiumoxid-Feuchtigkeitssensor, einen Temperaturthermistor und einen Druckmesswandler auf einer Grundplatte. Damit können Parameter wie ppm_v in Gasen, ppm_w in Flüssigkeiten, Pfund pro Millionen Kubikfuß Erdgas oder relative Luftfeuchtigkeit in Prozessen berechnet werden.

Einbau

Hinweis: *Zum Einbau des Modells HygroPro in einem Gefahrenbereich (klassifiziert) unter Einbau an gefährlichen Orten (klassifiziert) auf Seite 11 nachschlagen.*

Richtlinien für das Probennahmesystem

Der Messwandler **HygroPro** kann in einem Probennahmesystem oder direkt in die Prozessleitung eingebaut werden. Das Herstellerwerk empfiehlt, dass das Messgerät in einem Probennahmesystem eingebaut wird, um den Messkopf vor Kontakt mit schädlichen Prozessstoffen zu schützen.

Vor der Zusammenstellung eines Probennahmesystems sollte ein Anwendungsingenieur von GE Sensing um Rat gefragt werden und es müssen die unten angegebenen Richtlinien befolgt werden. Abbildung 1 auf Seite 3 zeigt ein Beispiel eines Probennahmesystems.

- Ein Probennahmesystem sollte sehr einfach ausgeführt werden. Es sollte aus so wenig Teilen wie möglich bestehen und alle oder die meisten dieser Komponenten müssen sich stromabwärts von der Messstelle befinden.
- Die Komponenten des Probennahmesystems dürfen nicht aus Materialien hergestellt werden, die die Messungen beeinflussen. Die üblichsten Filter und Druckregler sind für Probennahmesysteme nicht geeignet, da sie über benetzte Teile verfügen, die Feuchtigkeit usw. in das Probennahmesystem abgeben können. Sie können auch dazu führen, dass Kontamination aus der Umgebung in das Probennahmesystem gelangt. Wenn möglich sollte für alle benetzten Teile rostfreier Stahl verwendet werden.
- Der Messwandler muss in rechtem Winkel zum Probeneinlass eingebaut werden. Abmessungen und andere Anforderungen sind unter *Technische Daten – Mechanik* auf Seite 36 zu finden.

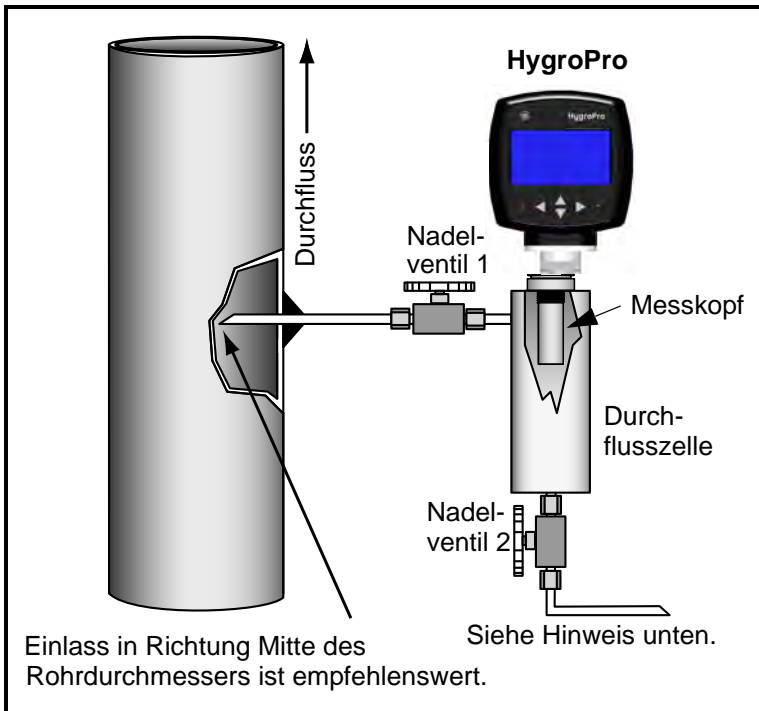


Abbildung 1: Beispiel eines Probennahmesystems

Hinweis: *Mindestens 1,5 m (5 Fuß) Rohrleitung mit 6,35 mm (1/4 Zoll) Durchmesser, sofern an die Atmosphäre entlüftet, gewährleistet die Genauigkeit der Probe in der Durchflusszelle und verhindert die Aufnahme von Feuchtigkeit aus der Umgebungsluft durch Diffusion.*

- Probennahmesysteme sollten vor der Inbetriebnahme mit einem Snoop-Leckdetektor auf Lecks geprüft werden, um die Integrität von Anschlüssen, Komponenten und Armaturen zu gewährleisten. Etwaige lose Armaturen müssen festgezogen werden.

WICHTIG: *Wenn das Probennahmesystem mit Druck beaufschlagt bzw. wenn Druck weggenommen wird, muss vorsichtig gearbeitet werden, damit der Feuchtigkeitssensor nicht durch Druckschläge beschädigt wird.*

Richtlinien für das Probennahmesystem (Forts.)

Hinweis: *Falls die Messung unter Systemdruck erfolgen soll, ist Ventil 1 ganz offen und die Probenströmung wird von Ventil 2 geregelt.*

Falls die Messung unter atmosphärischem Druck erfolgen soll, ist Ventil 2 ganz offen und die Probenströmung wird von Ventil 1 geregelt.

Einsetzen in das Probennahmesystem bzw. den Prozess

!VORSICHT!

Falls das Modell HygroPro direkt in die Prozessleitung eingebaut wird, muss das Werk um geeignete Einbauanweisungen und Vorsichtsmaßnahmen befragt werden, bevor die folgenden Schritte durchgeführt werden.

Der Messwandler muss anhand der folgenden Schritte eingebaut werden:

- 1.** Sicherstellen, dass die gesinterte Abschirmung bzw. die Abschirmung aus rostfreiem Stahl angebracht ist. Die Abschirmung schützt den Aluminiumoxidsensor vor schädlichen Prozessstoffen.
- 2.** Der Messkopf ist über ein 3/4-16-NPT-Außengewinde auf dem Messkopf in der Prozessleitung montiert. Die Messkopfseite des Messwandlers in die Verschraubung des Prozess-/Probennahmesystems einschrauben. Sicherstellen, dass das Gewinde nicht verkantet wird.

Hinweis: *Vom Herstellerwerk ist ein 3/4-16 zu G 1/2 Adapter erhältlich.*



Abbildung 2: Einbau des HygroPro

Einsetzen in das Probennahmesystem bzw. den Prozess (Forts.)

3. Den Messkopf mit einem 1-1/8-Zoll-Schlüssel und der Messkopf-Sechskantmutter sicher in der Prozessleitung verschrauben.

!VORSICHT!

Keine Kraft auf das Messwandlermodul anwenden, um die Einheit in der Verschraubung zu befestigen.

Hinweis: Falls beim Einbau ausreichend Platz zum Drehen des HygroPro ist, die austauschbare Prüfkopfpatrone (RTE) aus dem Messwandler ausbauen, in das Probennahmesystem einbauen und danach den Messwandler darüber anbringen.

Standard-Verdrahtungsanschlüsse

Hinweis: *Zum Einbau des Modells HygroPro in einem Gefahrenbereich (klassifiziert) unter Einbau an gefährlichen Orten (klassifiziert) auf Seite 11 nachschlagen.*

Hinweis: *Das Modell HygroPro ist eine Gerät, das über eine 4-200-mA-Schleife mit Strom versorgt wird. Das heißt, die zweilitzigen Versorgungsleitungen sind auch die Signalleitungen. Das Modell HygroPro ist entweder an ein externes Display mit eigener Stromversorgung und Verstärkerausgang von 4-20mA angeschlossen, oder an ein Datenerfassungssystem, das die Schleifenversorgung liefert und das Signal erkennt, das die ausgewählte Feuchtigkeitsmaßinheit darstellt.*

Dieses Verfahren gilt für Ausführungen, die nicht an einen Computer angeschlossen sind und die keinen Schutz für Gefahrenzonen benötigen.

Der Messwandler muss über das werksseitig vorgesehenen Kabel verkabelt werden (zwei Meter lang [6,6 feet]). Falls eine andere Länge benötigt wird, das Werk um Unterstützung kontaktieren.

Hinweis: *Falls Kabel verlängert werden müssen, in Tabelle 1 auf Seite 7 unten nachschlagen, um eine Verlängerung in ein vorhandenes Kabel einzuspleißen. Pluskabel mit Pluskabel und Minuskabel mit Minuskabel verbinden.*

Der Messwandler wird anhand der folgenden Schritte mit dem System verdrahtet.

1. Das Buchsenende des Messwandlerkabels auf den passenden Anschlussstecker am Messwandlermodul aufdrücken. Sicherstellen, dass die Stifte korrekt ausgerichtet sind. Nach dem Einführen den Steckverbinder sichern, indem die Metallhülse am Kabel über die Steckverbinderhälften geschoben und nach rechts festgezogen wird.

Standard-Verdrahtungsanschlüsse (Forts)

- Die Zuleitungsdrähte am anderen Ende des Messwandlertkabels wie in Abbildung 3 auf Seite 8 gezeigt anschließen, um den Messwandler an die Stromversorgung und das Datenerfassungssystem (DAS) anzuschließen. Eine Beschreibung der Zuleitungsdrähte im vom Werk gelieferten Kabel ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Zuleitungsdrahtanschlüsse für Schleife

Zuleitungsdraht	Beschreibung des Anschlusses
Blau	(+) 12 bis 28 VDC
Braun	(-) Minusrückleitung
Die Abschirmung sollte am Massebolzen angeschlossen werden.	

Hinweis: *Die blauen und braunen Zuleitungsdrähte erzeugen auch eine Stromausgabe, die 4 bis 20 mA entspricht.*

- Nicht benötigte Zuleitungsdrähte bis zurück zum äußeren Kabelmantel abschneiden, damit kein blanker Draht vorsteht und versehentlich Kurzschlüsse verursachen kann.

Das Modell **HygroPro** ist nun betriebsbereit.

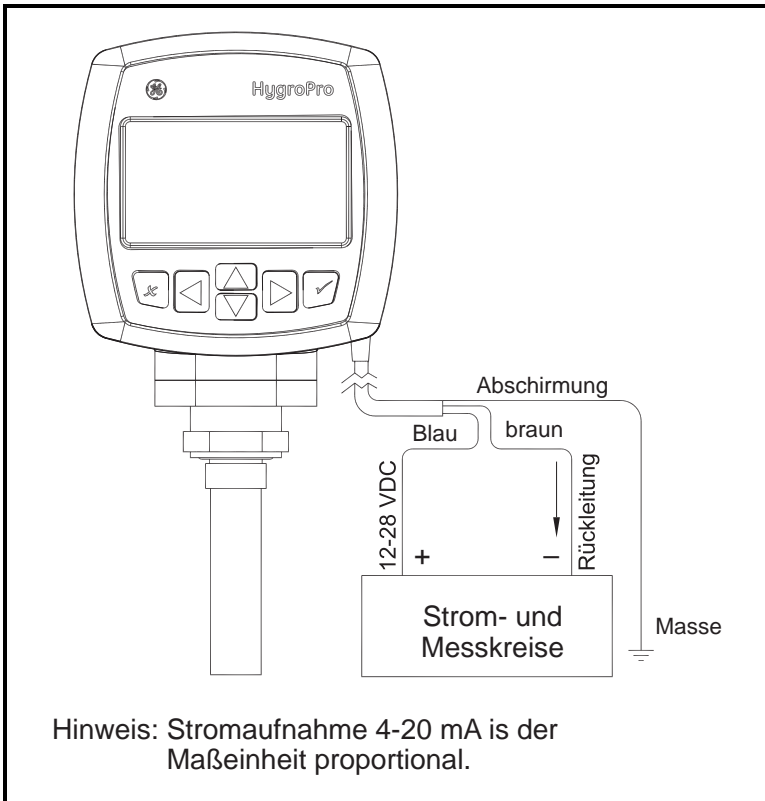


Abbildung 3: Standard-Verdrahtungsanschlüsse

Verdrahtungsanschlüsse für digitale Kommunikation

Hinweis: Zum Einbau des Modells **HygroPro** in einem Gefahrenbereich (klassifiziert) unter Einbau an gefährlichen Orten (klassifiziert) auf Seite 11 nachschlagen.

Falls das Gerät über die **PanaView™** Instrumentationssoftware betrieben werden soll, die auf einem Computer installiert ist, muss ein RS232/RS485-Konverter verwendet und die Verdrahtung wie folgt hergestellt werden.

Der Messwandler muss über das werksseitig vorgesehene Kabel verkabelt werden (zwei Meter lang).

Verdrahtungsanschlüsse für digitale Kommun. (Forts.)

Hinweis: Falls Kabel verlängert werden müssen, in Tabelle 2 nachschlagen, um eine Verlängerung in ein vorhandenes Kabel einzuspleißen. Pluskabel mit Pluskabel und Minuskabel mit Minuskabel, Masse mit Masse verbinden.

Der Messwandler wird anhand der folgenden Schritte mit dem System verdrahtet.

1. Das Buchsenende des Messwandlerkabels auf den passenden Steckeranschluss am Messwandlermodul aufdrücken. Sicherstellen, dass die Stifte korrekt ausgerichtet sind. Nach dem Einführen den Steckverbinder sichern, indem die Metallhülse am Kabel über die Steckverbinderhälften geschoben und nach rechts festgezogen wird.
2. Die Zuleitungsdrähte am anderen Ende des Messwandlerkabels wie in Abbildung 4 auf Seite 10 gezeigt anschließen, um den Messwandler an die Stromversorgung und den Computer anzuschließen. Eine Beschreibung der Zuleitungsdrähte im vom Werk gelieferten Kabel ist Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Zuleitungsdrahtanschlüsse für RS485

Zuleitungsdraht	Beschreibung des Anschlusses
Weiß	(+) Positiv
Schwarz	(-) Minusrückleitung
Masse	Masse

3. Nicht benötigte Zuleitungsdrähte bis zurück zum äußeren Kabelmantel abschneiden, damit kein blanker Draht vorsteht und versehentlich Kurzschlüsse verursachen kann.

Das Modell **HygroPro** ist nun betriebsbereit.

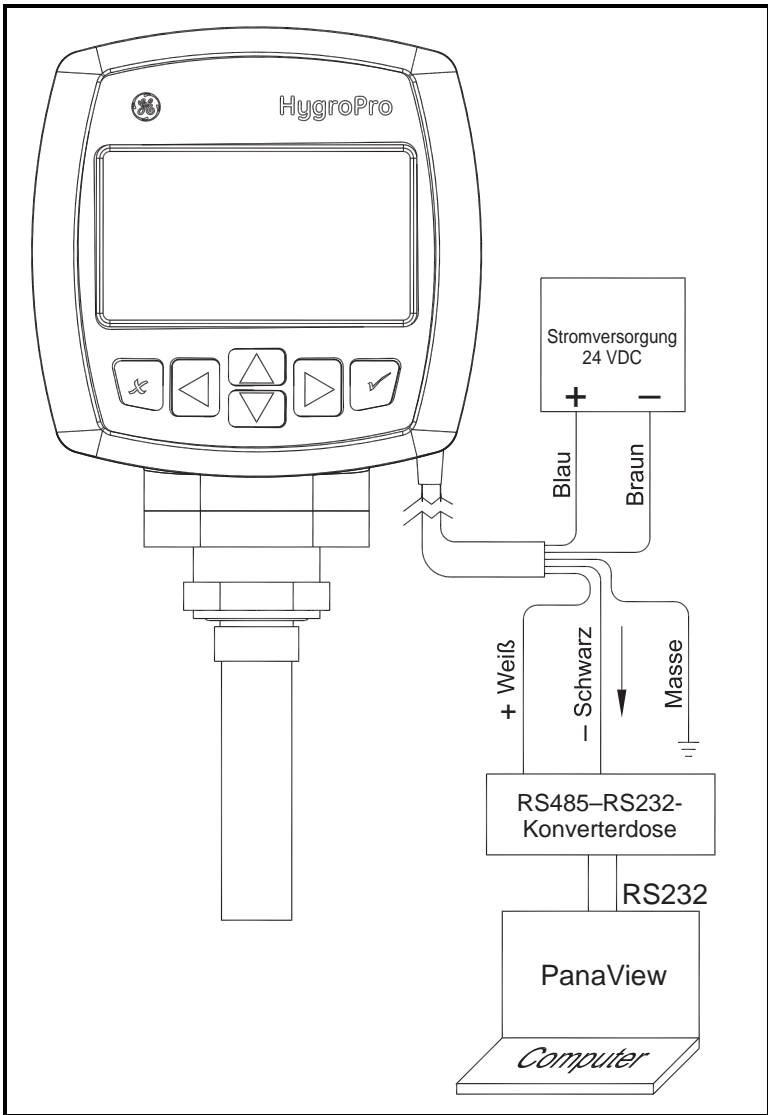


Abbildung 4: Verdrahtungsanschlüsse für digitale Kommunikation

Einbau an gefährlichen Orten (klassifiziert)

Vor dem Einbau und Gebrauch des Modells **HygroPro** in einem als Gefahrenzone klassifizierten Bereich müssen alle diesbezüglichen Daten gründlich durchgelesen werden. Dazu gehören auch die unten angeführten Zulassungsstandards und europäischen Normen, alle lokalen Sicherheitsvorkehrungen, die FM-Einbauzeichnung (Abbildung 5 auf Seite 15) und der Abschnitt dieser Anleitung.

Der Einbau und Gebrauch des Modells **HygroPro** in möglicherweise gefährlichen Atmosphären (Gefahrenzonen) darf nur von geschulten Ingenieuren vorgenommen werden, die über dazu ausreichende Kenntnisse und Qualifizierungen verfügen.

Hinweis: *Der Anwender ist dafür verantwortlich, alle geltenden Normen und Methoden anzuwenden.*

Einbau

Der Einbau muss in Europa die Vorschriften EN 60079-14 und in Nordamerika den National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) oder Teil eins des Canadian Electrical Code (C22.1) (sofern zutreffend) einhalten. In anderen Regionen gelten u. U. auch noch andere örtliche Vorschriften.

Parameter und Bedingungen

HygroPro zum Gebrauch in potenziell explosiven Atmosphären entspricht der ATEX-Richtlinie 94/9/EC, nordamerikanischen FM/CSA-Normen und IEC-Normen. Die gültigen europäischen Normen sind:

Tabelle 3: Europäische Normen

Titel	Nummer	Datum
Allgemeine Anforderungen	EN 60079-0	2000
Eigensicher „i“	EN 50020	2002
Anlagen der Gruppe II, Kategorie 1G, Zone 0	EN 60079-26	2004

Die gültigen nordamerikanischen Normen sind:

Tabelle 4: Nordamerikanische Normen

Titel	Nummer	Datum
Elektrische Ausrüstungen zum Gebrauch in Gefahrenzonen – allgemeine Anforderungen	Klasse-Nr. 3600	Nov. 1998
Eigensichere Apparate und zugehörige Apparate für Gebrauch in Gefahrenzonen der Klasse I, II u. III, Division 1 und Klasse I, Zone 0 u. 1	Klasse-Nr. 3610	Okt. 1999
Elektrische Ausrüstungen für Messung, Regelung und Laboreinsatz	Klasse-Nr. 3810	Jan. 2005
Eigensicher und nicht brennbar elektrisch für Einsatz in Gefahrenzonen	CSA-C22.2 Nr. 157	1992 Nochmals bestätigt 2002
Sicherheitsanforderungen für elektrische Ausrüstungen für Messung, Regelung und Laboreinsatz – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (Adoptiert IEC 61010-1:2001, MOD) (Tri-Nationale Norm, mit UL 61010-1 und ISA 82.02.01)	CSA-C22.2 Nr. 61010-1	Juli 2004
Durch Gehäuse gebotene Schutzart (IP Code)	ANSI/IEC 60529	2004
Durch Gehäuse gebotene Schutzart (IP Code)	CSA-C22.2 Nr. 60529	2005

Elektrische Anschlüsse

Das Modell **HygroPro** ist beim Einsatz in Zone 0 als eigensicher zertifiziert. Ein isolierter, im Sicherheitsbereich montierter eigensicherer 24-VDC-Netzteil oder eine im Sicherheitsbereich montierte isolierte Zener-Barriere, und zwar zwischen einem standardmäßigen 24-VDC-Netzteil und dem **HygroPro**, muss zur Versorgung der **HygroPro**-Schleife benutzt werden.

Bei Verwendung von RS485-Kommunikation muss ein im Sicherheitsbereich zwischen Computer und **HygroPro** isolierter RS232/RS485-Konverter benutzt werden. Der Konverter wird gewöhnlich mit 24 VDC von einem standardmäßigen 24-VDC-Netzteil versorgt.

!WARNUNG!

**Der Konverter darf nicht von der eigensicheren
24-V-Gleichstromversorgung für die 4-20-mA-Schleife
versorgt werden.**

Zugehörige Apparate und Parameter

Die total zulässige äußere Kapazität und Induktanz beim Anschluss an zugehörige Apparate wird vom Hersteller des zugehörigen Apparats definiert und im jeweiligen Datenblatt angegeben. Die Ausgangsparameter der zugehörigen Apparate, z. B. Spannung, Stromstärke und Leistung, müssen kleiner gleich dem Entitätsparameter des **HygroPro** sein.

Die Entitätsparameter des **HygroPro** lauten wie folgt:

Schleifenversorgung

$U_i = 28 \text{ V}$	$P_i = 0,653 \text{ W}$	$L_i = 62 \text{ } \mu\text{H}$
$I_i = 93,3 \text{ mA}$	$C_i = 0$	
RS485		
$U_i = 3,72 \text{ V}$	$P_i = 212 \text{ mW}$	$L_i = 62 \text{ } \mu\text{H}$
$I_i = 228 \text{ mA}$	$C_i = 67 \text{ } \mu\text{F bei } 5,36 \text{ V}$	

Hinweis: *Sonderbedingungen für sicheren Einsatz in Europa sind auch für andere Regionen gültig:*

Das „X“ am Ende des Zertifikats Nummer Bas06ATEX0019X weist auf Sonderbedingungen hin. Die Einhaltung dieser Bedingungen ist beim Einsatz außerhalb von Europa empfehlenswert.

1. Die Ausrüstung muss gegen Aufprall oder Reibung an Eisenmetallen geschützt werden.
2. Die blanken Enden des Anschlusskabels müssen so abgeschlossen werden, dass die Abschlüsse einen Schutz von mindestens IP20 gegen Eindringen bieten.

Zugehörige Apparate und Parameter (Forts.)

3. Das Modell **HygroPro** hält einer Testspannung von 500 VAC zwischen allen Eingängen und dem Rahmen eine Minute lang stand. Daher muss der **HygroPro** geerdet werden, wobei die äußere Erdungsschraube am **HygroPro** mit dem Potenzialausgleich-Anschlussystem verbunden wird. Dabei sind die Normen und örtlichen Elektrikvorschriften bezgl. dem Potenzialausgleich-Erdungssystem einzuhalten.

!WARNUNG!

Das Modell HygroPro darf in einer Gefahrenzone niemals angeschlossen oder abgetrennt werden, wenn die Stromversorgung oder der Kommunikationskreis stromführend ist. Die Versorgungsleitungen müssen erst außerhalb des Gefahrenbereichs unterbrochen werden.

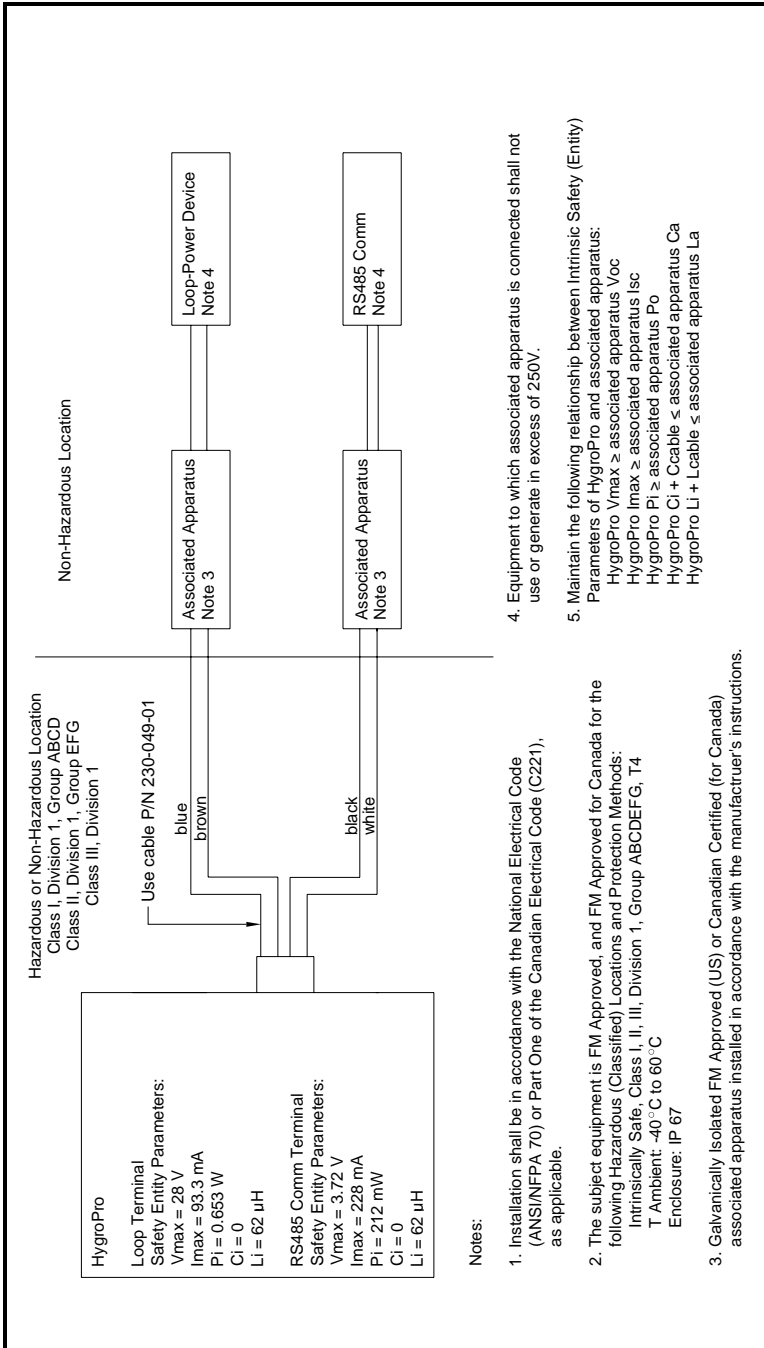


Abbildung 5: Stromlaufplan
(Verweis auf Zeichnung Nr. 752-262)

Einschalten

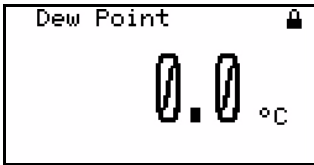
Nachdem das Modell **HygroPro** wie im vorherigen Abschnitt beschrieben verkabelt wurde, kann die Stromversorgung eingeschaltet werden. Der Messwandler benötigt bis zu 60 Sekunden für die Initialisierung und Aufnahme des normalen Betriebs. Die Einheit erfüllt innerhalb von 3 Minuten die angegebene Genauigkeit.



Abbildung 6: Tastenfeld des HygroPro

Anfängliches Messwandler-Setup

Nach dem korrekten Einbau kann der Messwandler **HygroPro** je nach Anwenderanforderungen eingerichtet werden. Siehe Menükarte, Abbildung 7 auf Seite 28; es müssen folgende Schritte durchgeführt werden: Nach dem Einschalten wird auf der Anzeige folgendes Fenster eingeblendet:



Das Symbol in der rechten, oberen Ecke weist darauf hin, dass die Anzeige gesperrt ist.

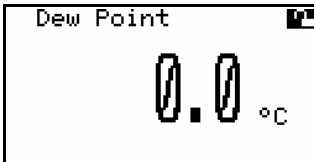
Zum Freigeben der Anzeige müssen die Tasten



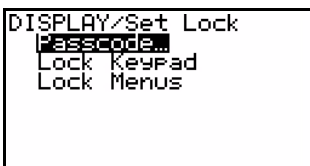
Escape, Eingabe, Escape gedrückt werden.

Hinweis: *In den meisten Fällen kann mit der Taste **Eingabe** ein Eintrag gespeichert und/oder die nächste Anzeige aufgerufen werden; mit der Taste **Escape** kann ein Eintrag abgelehnt und/oder zur vorherigen Anzeige zurückgekehrt werden.*

Zugreifen auf das Setup-Programm



Mit den Pfeiltasten das geöffnete Schloss hervorheben und dann **Eingabe** drücken. Die folgende Anzeige wird eingeblendet:



Passcode auswählen und **Eingabe** drücken. Die folgende Anzeige wird eingeblendet:

Hinweis: Der Passcode für Anwenderzugriff ist 2719.

Zugreifen auf das Setup-Programm (Forts.)

```

...AY/Set Lock/SECURITY
Enter Value
9999
[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[↑][↓] = change value
    
```

Den Passcode mit den Tasten **Auf** und **Ab** eingeben, um die Werte der einzelnen Passcode-Ziffern zu ändern, und mit den Tasten **Links** und **Rechts** von einer Ziffer zur nächsten wechseln.

```

...AY/Set Lock/SECURITY
Enter Value
2719
[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[↑][↓] = change value
    
```

Wenn der Passcode richtig ist, **Eingabe** drücken. Es wird die folgende Anzeige eingeblendet:

Hinweis: Zum Aufrufen des Menüs Service (Wartung) muss der Passcode für Zugriff durch Werkspersonal eingegeben werden.

Auswählen der Messformate

```

[DISPLAY] SENSOR ▶
# of Views...
Display...
    
```

Zur Programmierung der Messungen (Hygro, Temperatur und/oder Druck), die angezeigt werden sollen, # of Views (Anz. Ansichten) auswählen und **Eingabe** drücken.

```

...ISPLAY/DISPLAY/Views
1 View
2 Views
• 8 Views
    
```

Mit den Tasten **Auf** und **Ab** die gewünschte Anzahl der Ansichten auswählen und **Eingabe** drücken. **Eingabe** noch einmal drücken, um zum Ausgangsmenü zu gelangen.

```

Dew Point      0.0 °C
Temperature    0.0 °C
Pressure       0.0 PSI
    
```

Escape drücken, um das Ansicht-Setup anzuzeigen. Wenn eine Messkategorie geändert werden soll, mit den Pfeiltasten diesen Namen hervorheben, **Eingabe** drücken und es wird eine Anzeige eingeblendet, die ungefähr Folgenden entspricht:

Auswählen der Messformate (Forts.)

```

DISPLAY/Measure
  ▀ Hygro: Dew Point...
    Hygro: Rel Humidity
    Hygro: H2O...
    Hygro: H2O Nat Gas...
    Hygro: MMSCF/IG...
    Hygro: MMSCF/NG...
    ▾ Hygro: Vapor Press...
  
```

Mit den Pfeiltasten **Auf** und **Ab** eine Messkategorie auswählen und zweimal **Eingabe** drücken. Je nach ausgewählter Kategorie wird eine Anzeige eingeblendet, die ungefähr der Folgenden entspricht:

```

DISPLAY/Measure/Unit
  ▀ C...
    °F...
    K...
  
```

Mit den Pfeiltasten **Auf** und **Ab** eine Maßeinheit auswählen und zweimal **Eingabe** drücken. Diesen Vorgang wiederholen, um andere Änderungen an den Messeinstellungen vorzunehmen.

*Falls der Passcode für Zugriff durch Werkspersonel eingegeben wurde, wird eine Anzeige eingeblendet, die ungefähr der Folgenden entspricht. Falls der Passcode für Anwenderzugriff eingegeben wurde, das Schlosssymbol hervorheben und noch einmal **Eingabe** drücken, um zum Menü DISPLAY zurückzukehren.*

```

DISPLAY/Unit/Format
  Decimal... 2
  
```

Falls die Anzahl der Dezimalstellen geeignet ist, **Escape** drücken. Um die Anzahl der Dezimalstellen zu ändern, **Eingabe** drücken und es wird eine Anzeige eingeblendet, die ungefähr der Folgenden entspricht:

```

DISPLAY/Unit/Format/
Enter Value
2
[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[▲][▼] = change value
  
```

Mit den Tasten **Auf** und **Ab** die Anzahl der Dezimalstellen ändern und **Eingabe** drücken. Die Anzeige zum Einrichten der Ansicht wird wieder eingeblendet.

Einrichten der Anzeige

```
DISPLAY/Set Lock
  Passcode...
  Lock Keypad
  Lock Menus
```

Zu den Optionen gehören Folgende: Erneutes Eingeben des Passcode (um Zugriff auf andere Optionen zu erhalten), Lock Keypad (Tastenfeld sperren) und Lock Menus (Menüs

sperren). Mit den Tasten **Auf** und **Ab** eine Option auswählen und **Eingabe** drücken.

```
[DISPLAY] SENSOR ▶
# of Views...
  Display...
```

Falls Passcode ausgewählt wurde, den Passcode neu eingeben und **Eingabe** drücken. Display auswählen und **Eingabe** drücken; es wird die folgende Anzeige eingeblendet:

```
...LAY/DISPLAY/Display
  Normal
  Reverse          38%
  Contrast...
```

Falls der Anzeigetyp geeignet ist, **Escape** drücken, um zum Ausgansmenü zurückzukehren. Falls eine Ansicht Normal oder Reverse (invertiert) gewünscht wird, die Option auswählen und **Eingabe** drücken.

Eingabe noch einmal drücken, um zum Ausgangsmenü zurückzukehren. Um den Contrast (Kontrast) der Anzeige zu ändern, die Option hervorheben und **Eingabe** drücken.

```
...LAY/DISPLAY/Display/
Enter Value
38%

[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[↑][↓] = change value
```

Es wird diese Anzeige eingeblendet. Mit den Pfeiltasten den Wert für Contrast ändern und **Eingabe** drücken. Danach zweimal **Escape** drücken, um zur Hauptanzeige zurückzukehren.

Auswählen der Ausgänge

```

[SENSOR] COMMUNICA
Output
CALIBrate...
Const Pressure...
Const Temperature...
  
```

Nach Eingeben des Passworts mit der **rechten** Pfeiltaste zu Output (Ausgang) blättern. **Eingabe** drücken, damit die folgende Anzeige eingeblendet wird:

```

...ISPLAY/SENSOR/OUTPUT
Measure
Type...
Range...
Trim...
  
```

Wenn Measure (Messung) ausgewählt ist, die Taste **Eingabe** drücken, damit die folgende Anzeige eingeblendet wird:

```

...SENSOR/OUTPUT/Measure
Hygro %F
Hygro %K
Hygro %Z
Hygro PPMV
Hygro PPMW
Hygro PPBV
  
```

Mit den Pfeiltasten durch die Optionen blättern, eine gewünschte Option auswählen und **Eingabe** drücken. Noch einmal **Eingabe** drücken, um zum Menü Output zurückzukehren. Type auswählen, **Eingabe** drücken, und die folgende Anzeige wird eingeblendet:

```

...Y/SENSOR/OUTPUT/Type
0-20mA
NAMUR
Special...
  
```

Die Type der Ausgabe auswählen und **Eingabe** drücken. Noch einmal **Eingabe** drücken, um zum Menü Output zurückzukehren. Falls Special (Sonderfall) gewählt wurde, wird folgende Anzeige eingeblendet:

```

.../OUTPUT/Type/Special
Zero 0.00mA
Span... 0.00mA
  
```

Zero (Null) oder Span (Spanne) auswählen, **Eingabe** drücken und auf der nächsten Anzeige mit den Pfeiltasten den entsprechenden Wert eingeben. Danach **Eingabe** drücken.

```

...OUTPUT/Type/Special/
Enter Value
0.00mA

[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[↑][↓] = change value
  
```

Nachdem die Einträge Zero und Span eingegeben wurden, **Escape** drücken, um zur Anzeige Output zurückzukehren, Range (Bereich) auswählen. **Eingabe** drücken, damit die folgende Anzeige eingeblendet wird:

Auswählen der Ausgänge (Forts.)

```

.../SENSOR/OUTPUT/Range
Zero... 0.00°C
Span... 100.00°C
    
```

Bereichswerte für Zero und Span eingeben, **Escape** drücken, um zur Anzeige Output zurückzukehren, und Trim (Trimmung) auswählen. **Eingabe** drücken, damit die folgende Anzeige eingeblendet wird:

```

...Y/SENSOR/OUTPUT/Trim
Base Trim... 0.00mA
Span Trim 0.00mA
%... 100%
Mode...
    
```

Im Menü Trim können Auswahlen u. Werteingaben wie zuvor getroffen bzw. vorgenommen werden. Unter Mode (Modus) Test auswählen, um die Ausgänge zu prüfen, oder Normal für normalen Betrieb.

Vorbereiten für digitale Kommunikation

Eine Beschreibung der digitalen Kommunikationsverdrahtung ist auf Seite 8 und in Abbildung 4 auf Seite 10 zu finden.

Hinweis: Node ID (*Knoten-ID*) ist eine eindeutige Netzwerkkennung, mit der **HygroPro** an ein Multidrop-Netzwerk angeschlossen werden kann, sofern die **PanView™ Instrumentationssoftware** benutzt wird.

```

[COMMUNICATIONS] S▶
Node ID... 16
RS485...
    
```

Nach Eingeben des Passworts mit den Pfeiltasten zu Node ID blättern. Zum Ändern des Wertes **Eingabe** drücken; es wird die folgende Anzeige eingeblendet:

```

...PLAY/COMMUNICATIONS/
Enter Value
16

[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[↑][↓] = change value
    
```

Mit den Pfeiltasten die Node ID ändern und **Eingabe** drücken.

Einrichten von RS485

```

[COMMUNICATIONS] S)
Node ID... 16
RS485...

```

Nach Eingeben des Passworts mit den Pfeiltasten zu RS485 ID blättern. Zum Ändern der Werte von RS485 **Eingabe** drücken; es wird die folgende Anzeige eingeblendet:

```

...COMMUNICATIONS/RS485
Baud Rate...
Parity...
Stop Bits...
Data Bits...

```

Zum Ändern der Baud Rate **Eingabe** drücken; es wird die folgende Anzeige eingeblendet:

```

...IONS/RS485/Baud Rate
2400
4800
• 9600

```

Mit den Pfeiltasten **Auf** und **Ab** den geeigneten Wert auswählen und **Eingabe** drücken. Anhand der gleichen Vorgehensweise die anderen Kategorien ändern.

Zusätzliche Setup-Aufgaben

Einrichten der Druck-/Temperaturmesswerte

Die folgenden Schritte setzen den Status der angezeigten Druck- und Temperaturmesswerte auf Live (Echtzeit, ändern sich mit den aktuellen Messungen) oder Constant (Konstant, bleiben immer konstant – die aktuellen Messungen werden ignoriert). Falls Constant ausgewählt wird, muss auch der gewünschte numerische Wert festgelegt werden.

```

[SENSOR] COMMUNICA)
Output...
CALIBrate...
Const Pressure...
Const Temperature...

```

Zum Eingeben des Druckstatus das Passwort eingeben und danach mit den Pfeiltasten zu Const Pressure (Konst. Druck) blättern. **Eingabe** drücken, damit die folgende Anzeige eingeblendet wird:

Einrichten der Druck-/Temperaturmesswerte (Forts.)

```
..PLAY/SENSOR/Pressure
Press... 1.23 PSIa
  Live Pressure
  Constant Pressure
```

Mit den Pfeiltasten Live Pressure (Echtzeit-Druck) oder Constant Pressure (Konstant-Druck) auswählen, je nachdem was gewünscht ist. und **Eingabe** drücken. Die vorherige Anzeige wird eingeblendet.

```
..PLAY/SENSOR/Pressure
Press... 0.00 PSIa
  Live Pressure
  Constant Pressure
```

Zum Eingeben eines Druckkonstantwertes mit dem Pfeiltasten Press... (Drücken Sie...) auswählen und danach **Eingabe** drücken. Die folgende Anzeige wird eingeblendet:

```
..LAY/SENSOR/Pressure
Enter Value
  0.00 PSIa
[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[↑][↓] = change value
```

Mit den Pfeiltasten den gewünschten Druckwert eingeben. (Um die Ziffern für die Zehner-, Hunderter- und Tausenderstellen einzugeben, siehe Hinweis auf Seite 26.)

Eingabe drücken. Es wird eine Anzeige mit dem neuen Druckwert eingeblendet.

```
↓ [SENSOR] COMMUNICA
  Output...
  CALIBrate...
  Const Pressure...
  Const temperature...
```

Zum Eingeben des Temperaturwertes und -status das Passwort eingeben und danach mit den Pfeiltasten zu Const Temperature (Konst. Temperatur) blättern.

Eingabe drücken, damit die folgende Anzeige eingeblendet wird:

```
..Y/SENSOR/Temperature
Temp... 0.00 °C
  Live temperature
  Constant Temperatur
```

Zum Eingeben des Temperaturstatus das obige Verfahren durchführen und (falls Constant (Konstant) ausgewählt ist) den Temperaturwert eingeben. Nun sind die Druck- und

Temperaturmesswerte für den Betrieb eingestellt.

Eingeben der Sensorkalibrierdaten

```

[SENSOR] COMMUNICA
Output...
CALIBrate...
Const Pressure...
Const Temperature...
  
```

Nach Eingeben des Passworts mit den Pfeiltasten zu Calibrate ID (Kalibrieren) blättern. **Eingabe** drücken, damit die folgende Anzeige eingeblendet wird:

```

...LAY/SENSOR/CALIBrate
Hygro Curve...
Press Curve...
CS Table...
  
```

Hygro Curve (Hygro-Kurve), Press Curve (Druckkurve) oder CS Table (CS-Tabelle) auswählen und **Eingabe** drücken. Falls Hygro Curve ausgewählt wurde, wird folgende Anzeige eingeblendet:

```

...NSOR/CALIBrate/Hygro
Row1...
Row2...
Row3...
Row4...
Row5...
Row6...
Row7...
  
```

Eine Auswahl treffen und **Eingabe** drücken. Die folgende Anzeige wird eingeblendet:

```

...CALIBrate/Hygro/Row1
DP °C... 0.000
  
```

Eine Maßeinheitskategorie auswählen und **Eingabe** drücken. Die folgende Anzeige wird eingeblendet:

```

...ALIBrate/Hygro/Row1
Enter Value
0.000

[ENT] = save changes
[ESC] = undo changes
[←][→] = move cursor
[↑][↓] = change value
  
```

Mit den Pfeiltasten einen Wert eingeben. Nach Eingeben des Wertes **Eingabe** drücken.

Eingabe der Sensorkalibrierdaten (Forts.)

Hinweis: *Zum Eingeben der Ziffern in der Zehner-, Hunderter- oder Tausenderstelle erst eine **9** in der Einzerstelle (9,000) eingeben und danach den Cursor mit der Linkspfeiltaste nach links verschieben (_9,000). Den Vorgang wiederholen, um den Cursor nach Bedarf nach links zu verschieben (_99,000). Die richtige Ziffer ganz links eingeben und danach mit der Rechtspfeiltaste die korrekte Ziffern in jeder Stelle rechts davon eingeben.*

Diese Vorgehensweise für alle Hygro Curve-Kategorien solange fortsetzen, bis alle erforderlichen Informationen eingegeben wurden.



Zum Speichern aller Informationen in der Hygro Curve-Liste ganz nach unten zu SAVE HYGRO TABLE? (HYGRO-TABELLE SPEICHERN?) blättern, Save (Speichern) auswählen und **Eingabe** drücken.

WICHTIG: *Alle nicht gespeicherten Änderungen gehen verloren!*

Diese Vorgehensweise für Press Curve (Druckkurve) und CS Table (CS-Tabelle) nach Wunsch wiederholen.

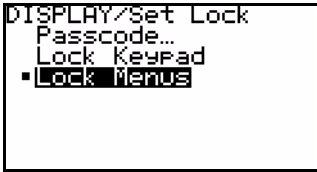
Hinweis: *Die CS Table wird nur benötigt, wenn der Anwender ppm_w-Messungen vornehmen möchte. Im Herstellerwerk nachfragen, welche Tabellenwerte für die jeweilige Anwendung benutzt werden sollen.*

Freigeben und Sperren von Tastenfeld/Menüs



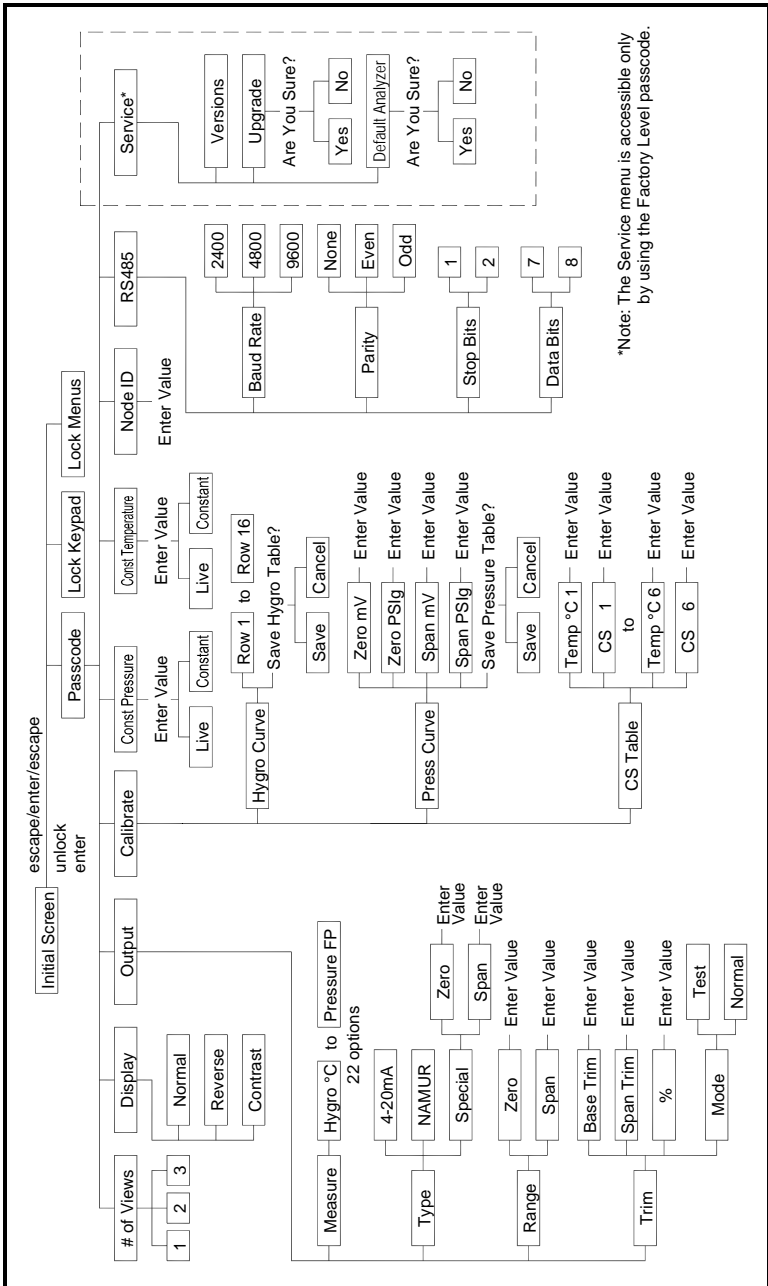
Zum Sperren des Tastenfelds (damit es nicht benutzt werden kann) mit der Abwärtspfeiltaste Lock Keypad (Tastenfeld sperren) auf der Begrüßungsanzeige auswählen und zweimal **Eingabe** drücken. Das Tastenfeld ist nun gesperrt.

Zum Freigeben des Tastenfeldes das Programm wie auf Seite 17 beschrieben öffnen.



Zum Sperren der Menüs (damit sie nicht geändert werden können) mit der Abwärtspfeiltaste Lock Menus (Menüs sperren) auf der Begrüßungsanzeige auswählen und zweimal **Eingabe** drücken. Die Menüs sind nun gesperrt.

Zum Freigeben der Menüs das Programm wie auf Seite 17 beschrieben öffnen.



*Note: The Service menu is accessible only by using the Factory Level passcode.

Abbildung 7: Menükarte

Wartung

Die folgenden Informationen sind nur nach Eingabe des Passcodes für Zugriff durch Werkspersonal zugänglich.

```

└─[SERVICE]
  Versions...
  Upgrade...
  Default Analyzer...
  
```

Nach Eingeben des Passcodes Factory Level (Zugriff durch Werkspersonal) mit den Pfeiltasten zu Service (Wartung) blättern und **Eingabe** drücken.

```

© 2005 GE SENSING
S/N:xxxxxxxx
PCI:xxxxxxxx
b: xxx.xxx.x
P: xxx.xxx.x
x: xxx.xxx.x
  
```

Um die Geräteversion zu prüfen, Versions (Versionen) auswählen und **Eingabe** drücken. Diese Anzeige enthält die Informationen für das vorliegende Gerät.

```

└─[SERVICE]
  Versions...
  Upgrade...
  Default Analyzer...
  
```

Um die Informationen unter Service (Wartung) zu ändern, die entsprechende Kategorie auswählen und **Eingabe** drücken.

```

...PLAY/SERVICE/Confirm
ARE YOU SURE?
  Yes
  No
  
```

Bei zwei der Kategorien, Upgrade (Aktualisieren) und Default Analyzer (Standardanalysator), wird die Bestätigungsfrage ARE YOU SURE? (SIND SIE SICHER?)

eingablen. Um die eingegebenen Informationen zu speichern, muss diese Frage mit Yes (Ja) beantwortet werden.

Upgrade (Aktualisieren) gestattet das Laden einer neuen Software-Version in das Gerät. Mit Default Analyzer (Standardanalysator) werden alle Programmierungsinformationen auf die Werksvoreinstellungen zurückgesetzt.

Fehlersuche

Je nach Anwendungsfall müssen die Messköpfe gelegentlich gereinigt werden. Die erforderlichen Reinigungsintervalle können bei einem Anwendungsingenieur nachgefragt werden.

Falls ein Problem mit dem Messkopf auftreten sollte, unter *Fehlerbehandlung* unten nachschlagen, wie der Messwandler auf Fehlerzustände reagiert.

Fehlerbehandlung

Sollte ein Fehlerzustand auftreten, wird der analoge Ausgangsmesswert auf folgende Werte gesetzt:

- ≥ 22 mA: weist einen Messkopf-Kurzschluss aus
- $\leq 3,5$ mA: weist eine Messkopf-Stromkreisunterbrechung aus

Instandhaltung

Falls der Messkopf gereinigt werden muss, dies anhand der folgenden Schritte durchführen:

Vorbereitung zur Messkopfreinigung

!VORSICHT!

Darauf achten, dass der Messkopf in einem gut entlüfteten Bereich gereinigt wird. Beim Umgang mit Reinigungslösungen alle erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen einhalten.

Zum Reinigen des Feuchtigkeitsmesskopfs die folgenden Schritte durchführen:

- Drei Glasbehälter (**KEINE** Metallbehälter) mit folgenden Lösungsmitteln:
 - 2 Behälter mit jeweils etwa 300 ml Hexan oder Toluol (Reagenzqualität).
 - 1 Behälter mit etwa 300 ml destilliertem Wasser (**NICHT** entionisiertem Wasser).

Instandhaltung (Forts.)

WICHTIG: *Sicherstellen, dass die Behälter tief genug sind, damit der Messkopf ganz eingetaucht werden kann. Das Messwandlermodul darf nicht in die Lösungsmittel eingetaucht werden. Nur der Sensorteil des Messwandlers darf in die Lösungsmittel eingetaucht werden.*

- Gummi- oder Latexhandschuhe.
- Ofen eingestellt auf eine Temperatur von $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($122\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$) zum Trocknen des Messkopfs.
- 1-1/8-Zoll-Schraubenschlüssel

Die folgenden Abschnitte beschreiben den Ausbau und die korrekte Reinigung des Messkopfs.

Hinweis: *Nach dem Reinigen des Messkopfs muss dieser in einem Ofen 24 Stunden lang getrocknet werden.*

Austauschen des RTE

GE Sensing empfiehlt die Neukalibrierung des Aluminiumoxid-Feuchtigkeitssensors in der austauschbaren Prüfkopfpatrone (RTE) alle 6 bis 12 Monate, abhängig von der Anwendung, um die optimale Leistung erzielen zu können. Die RTE kann zur Neukalibrierung an das Werk zurückgesendet werden und/oder es kann eine neue RTE eingebaut werden. Die Elektronik des Modells **HygroPro** wird die Kalibrierdaten automatisch ablesen und speichern, wenn eine neue oder neu kalibrierte RTE eingebaut wird.

Hinweis: *Die Messkopf-Kalibrierdaten dürfen **nicht** ohne vorherige Nachfrage im Herstellerwerk geändert werden.*

Ausbau des Messwandlers

Der Messwandler wird anhand der folgenden Schritte aus der Einbaustelle ausgebaut:

1. Den Messkopf mit einem 1-1/8-Zoll-Schlüssel und der Messkopf-Sechskantmutter wie in Abbildung 2 auf Seite 5 dargestellt von der Verschraubung in der Prozessleitung abschrauben.

Ausbau des Messwandlers (Forts.)

2. Den Taupunkt der Umgebungsluft notieren.
3. Das Kabel vom Modul trennen.

Ausbauen des Messkopfs

Nach Ausbauen des Messwandlers aus der Einbaustelle muss der Messkopf wie folgt aus dem Messwandler ausgebaut werden:

1. Die vier unverlierbaren Schrauben an der Unterseite des Messwandlers lockern.
2. Die Metallplatte vorsichtig entfernen, ohne den Sensor zu berühren.
3. Den Messkopf behutsam aus dem Messwandler ziehen.
4. Das Messkopfkabel abklemmen, indem die Sicherungsmutter oben auf dem Messkopf gelockert und der Sensor abgetrennt wird.

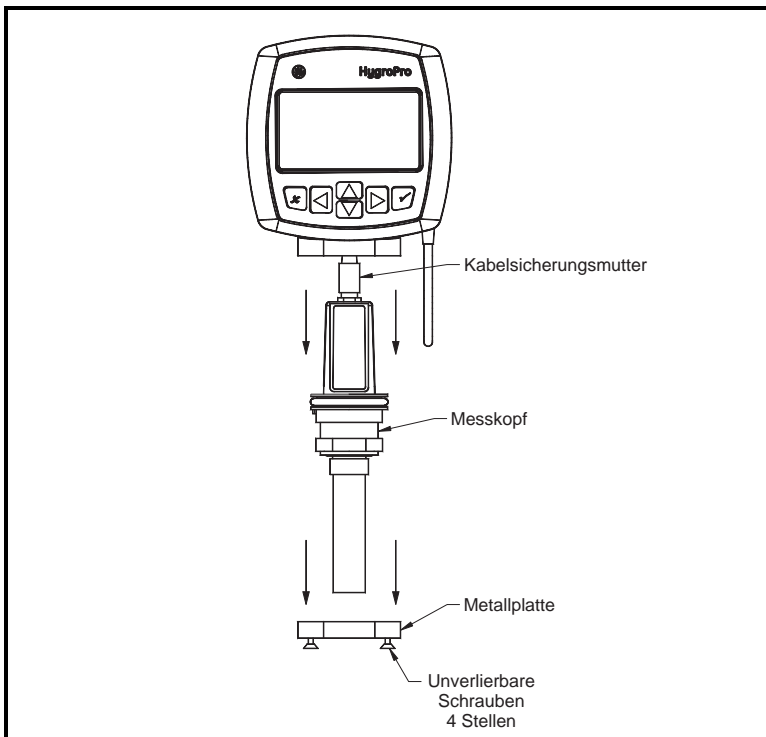


Abbildung 8: Entfernen des Messkopfs vom Messwandler

Einweichen von Sensor und Abschirmung

!VORSICHT!

Das Messwandlermodul darf nicht in die Lösungsmittel eingetaucht werden. Nur der Sensorteil des Messwandlers darf eingetaucht werden. Der Sensor darf nicht mit den Oberflächen der Reinigungsbehälter oder anderen harten Flächen in Kontakt kommen.

1. Handschuhe tragen, den Sensor in den ersten Behälter mit Hexan oder Toluol tauchen und 10 Minuten lang einweichen lassen.
2. Den Sensor aus dem Hexan oder Toluol nehmen und 10 Minuten lang im Behälter mit destilliertem Wasser einweichen.
3. Den Sensor aus dem destillierten Wasser entnehmen und zehn (10) Minuten lang im zweiten (sauberen) Reinigungsbehälter mit Hexan oder Toluol einweichen.
4. Den Sensor aus dem Hexan oder Toluol nehmen und zur Seite legen, bis die Reinigung der Abschirmung abgeschlossen ist.
5. Schritte 1 bis 3 zum Reinigen der Abschirmung wiederholen. Während dieses Vorgangs die Abschirmung in den Lösungsmitteln bewegen, um sicherzustellen, dass in den porösen Wänden der Schutzabdeckung eingefangene Verunreinigungen entfernt werden.
6. Die Abschirmung aus dem Hexan oder Toluol nehmen.
7. Die Abschirmung vorsichtig über den freiliegenden Sensor setzen, ohne diesen jedoch zu berühren.
8. Den Sensor mitsamt Abschirmung 24 Stunden lang in einen Ofen mit einer Temperatur von $50\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ ($122\text{ °F} \pm 3,6\text{ °F}$) legen.

Einbauen/Ausbauen des Messkopfs

Falls ein neuer Messkopf eingebaut wird, oder nachdem Sensor und Abschirmung gereinigt wurden:

1. Das Messkopfkabel anschließen, indem die Sicherungsmutter oben auf dem Messkopf festgezogen wird.
2. Den Messkopf behutsam in den Messwandler drücken.
3. Die Metallplatte vorsichtig anbringen, ohne den Sensor zu berühren.
4. Die vier unverlierbaren Schrauben an der Metallplatte an der Unterseite des Messwandlers festziehen.

Bewerten des gereinigten Messkopfs

Hinweis: *Ein neuer Messkopf wurde bereits im Werk kalibriert und stellt den Messwandler dementsprechend ein.*

1. Das Kabel wieder an das Messwandlermodul anschließen und den Taupunkt messen. Sicherstellen, dass die gleiche Umgebungsluft gemessen wird, wie in Schritt 2 unter *Ausbau des Messwandlers* auf Seite 31.
2. Die beiden Umgebungsluft-Messwerte vergleichen. Falls der neue Umgebungsluft-Messwert innerhalb von ± 2 °C ($\pm 3,6$ °F) des ersten Messwertes liegt, ist der gereinigte Messwert korrekt kalibriert. Andernfalls mit Schritt 3 unten fortfahren.
3. Falls der Messkopf die Umgebungsluft noch immer nicht genau misst, das Reinigungsverfahren wiederholen. Dabei die Einweichdauer gegenüber der letzten Reinigung um das Fünffache verlängern. Dies solange wiederholen, bis die beiden aufeinanderfolgend gemessenen Umgebungsluftwerte identisch sind.

Sollte das obige Reinigungsverfahren keine genauen Messwerte ergeben, das Werk um Hilfe verständigen.

Technische Daten

Allgemein

Tau-/Gefrierpunkt Kalibrierbereich

- 20 ° bis –80 °C (68 ° bis –112 °F)

Betriebstemperatur:

- –20 ° bis 60 °C (–4 ° bis 140 °F)

Lagertemperatur:

- max. 70 °C (158 °F)

Aufwärmdauer

- Erfüllt innerhalb von drei Minuten die angegebene Genauigkeit

Kalibrierte Genauigkeit

- ± 2 °C ($\pm 3,6$ °F) von –65 ° bis 10 °C (–85 ° bis 50 °F Tau-/Gefrierpunkt)
- ± 3 °C ($\pm 5,4$ °F) von –80 ° bis –66 °C (–112 ° bis –86 °F) Tau-/Gefrierpunkt

Wiederholgenauigkeit

- $\pm 0,5$ °C ($\pm 0,9$ °F) von –65 ° bis 40 °C (–85 ° bis 104 °F) Tau-/Gefrierpunkt
- $\pm 1,0$ °C ($\pm 1,8$ °F) von –80 ° bis –66 °C (–112 ° bis 86 °F) Tau-/Gefrierpunkt

Reaktionszeit

- Weniger als fünf Sekunden für 63% einer Stufenänderung des Feuchtigkeitsgehalts, entweder in Nässungs- oder Trocknungszyklus

Elektrik

Strom

- 12 bis 28 VDC (über Schleife, vom Kunden bereitgestellt)
- Ausgang: 4 bis 20 mA analog, RS485 digital
- Ausgangsauflösung: 0,01 mA/12 Bits
- Max. Lastwiderstand (Ω) = $(PSV \times 33.\overline{33}) - 300$
wobei PSV = Versorgungsspannung

Beispiel: 24-V-Gleichstromversorgung,

$$\text{Max. Lastwiderstand} = (24 \times 33.\overline{33}) - 300 = 500 \Omega$$

- Kabel: 2 m (6 ft), standardmäßig (im Werk um Sonderlängen nachfragen)

Eingangsparameter für Eigensicherheit

		Schleifenversorgung	
$U_i = 28 \text{ V}$	$P_i = 0,653 \text{ W}$	$L_i = 62 \mu\text{H}$	
$I_i = 93,3 \text{ mA}$	$C_i = 0$		
RS485			
$U_i = 3,72 \text{ V}$	$P_i = 212 \text{ mW}$	$L_i = 62 \mu\text{H}$	
$I_i = 228 \text{ mA}$	$C_i = 67 \mu\text{F}$ bei 5,36 V		

Mechanik

Probenanschluss

- 19 mm-Außengewinde (3/4-16-NPT) mit O-Ring
- G 1/2 in. mit wahlweisem Adapter

Betriebsdruck

- 5 μm Hg bis 5.000 psig (345 bar)

Gehäuse

- Schutzklasse 4X/IP67

Abmessungen

- Gesamt (H x B x T):
200 x 101 x 65 mm (7,88 x 3,99 x 2,56 in)
- Gewicht: 550 g (1,2 lb)

Feuchtigkeitssensor

Sensortyp

Dünnschichtaluminiumoxid-Feuchtigkeitssensor

Kalibrierung

Jeder Sensor wird einzeln per Computer im Vergleich zu bekannten Feuchtigkeitskonzentrationen kalibriert, nachverfolgbar nach NIST

Kalibrierintervall

Die Sensor-Neukalibrierung bei GE Sensing wird je nach Anwendung alle sechs bis zwölf Monate empfohlen

Strömungsgeschwindigkeit

- *Gase*: Statisch bis 100 m/s bei linearer Strömung und 1 atm Druck.
- *Flüssigkeiten*: Statisch bis 10 cm/s bei linearer Strömung und einer Dichte von 1 g/cm³

Eingebauter Temperatursensor

Type:

- Nichtlinearer NTC-Thermistor (Ergebnistemperatur linearisiert durch Mikroprozessor)

Messbereich

- $-30\text{ ° bis }70\text{ °C}$ ($-22\text{ ° bis }158\text{ °F}$)

Genauigkeit

- $\pm 0,5\text{ °C}$ ($\pm 0,9\text{ °F}$) insgesamt

Reaktionszeit (max.)

- Eine Sekunde in gut gerührtem Öl oder 10 Sekunden in unbewegter Luft, für eine 63% Stufenänderung bei steigender oder fallender Temperatur

Eingebauter Drucksensor

Typ

- Festkörper/piezoresistiv

Verfügbare Bereich

- 3 bis 21 bar (30 bis 300 psig)
- 4 bis 35 bar (50 bis 500 psig)
- 7 bis 69 bar (100 bis 1000 psig)
- 21 bis 207 bar (300 bis 3000 psig)
- 35 bis 345 bar (500 bis 5000 psig)

Hinweis: *Psig-Bereiche basieren auf konstantem Druck, der zum Zeitpunkt der Bestellung angegeben wurde.*

Genauigkeit

- $\pm 1\%$, nicht skaliert (FS)

Aufwärmdauer

- Erfüllt innerhalb von 3 Minuten die angegebene Genauigkeit

Nenndruck

- Dreifaches der Spanne des verfügbaren Bereichs bis max. 518 bar (7500 psig)

Konformität

Konformität für Europa

- Erfüllt EMC-Richtlinie 89/336/EEC und PED 97/23/EC für DN<25



Abbildung 9: HygroPro Zertifikataufkleber – Ansicht von hinten

Wir,

GE Sensing
1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821
USA

erklären unter alleiniger Eigenverantwortlichkeit, dass die Produkte

HygroPro Feuchtigkeitsmesswandler

auf das sich diese Deklaration bezieht, die folgenden Normen erfüllen:

- EN 61326:1997+A1+A2

und dass sie die Anforderungen der EMC-Direktive 89/336/EEC einhalten.

Die oben angeführten Produkte und deren mitgelieferte Sensoren sowie Zusatzvorrichtungen zur Probenhandhabung tragen keine CE-Markierung für die Druckbehälterdirektive, da sie unter Einhaltung von Artikel 3, Abschnitt 3 (zuverlässige Ingenieurspraktiken und Codes für gute Fertigungspraktiken) der Druckbehälterdirektive 97/23/EC für DN<25 geliefert werden.

27. November 2006
Ausstellungsdatum



Mr. Gary Kozinski
Konformität & Normen, Leitender Ingenieur





USA

1100 Technology Park Drive
Billerica, MA 01821-4111
Web: www.gesensing.com

Irland

Sensing House
Shannon Free Zone East
Shannon, Co. Clare

