

# Bedienanleitung

## LN2SWITCH/ Version 2010

### 1. Einleitung

Der LNC2SWITCH dient der automatischen Pegelstandskontrolle von tiefkalten verflüssigten Gasen in Technik, Medizin, Biologie, Umwelttechnik, Lebensmittelindustrie usw. um ein annähernd gleiches Pegelniveau des tiefkalten Gases beim Abfüllen auf Kannen in dem zu füllenden Behälter sicherzustellen.

Das Sensorprinzip ist patentiert (EP,US,CA, JA).

Zur Anwendung kommen Halbleitersensoren auf GPh-Basis. Kommt der konstantstromgespeiste Sensor mit dem LN<sub>2</sub> in Kontakt, steigt die Flußspannung an der pn-Sperrschicht auf ca. 8..14 Volt an. Dieser Effekt ermöglicht eine hervorragendes Separationsvermögen zwischen Gas- und Flüssigphase.

## 2. Wirkprinzip des Gerätes

Das Gerät ist aus der Entwicklung FHR6 hervorgegangen, daher gibt es in der elektronischen Konzeption entsprechende Gemeinsamkeiten.

Vier Konstantstromquellen speisen die vier Sensordioden für LN<sub>2</sub>- Alarm (LN<sub>2</sub> - zu tief, Sensor 4), LN<sub>2</sub> unterer Pegel, Füllbeginn, Sensor 3, ) LN<sub>2</sub> oberer Pegel, Füllen Ende, Sensor 2), und LN<sub>2</sub>- Alarm, (Pegel zu hoch, Sensor1). Bei Erreichen des unteren Pegels (S<sub>3</sub>) wird der Füllvorgang ausgelöst, bei Ansprechen von S<sub>2</sub> wird der Füllvorgang unterbrochen wobei beim LN2SWITCH zwei der Sensordioden durch Phantomdioden ersetzt worden sind. (siehe Klemmbelegungstabelle) Das Auslösen wird durch den Taster FILL vorgenommen.

Spricht der Alarmsensor Hochalarm bzw. Sensoralarm an (Bruch Kurzschluß ist erkannt), wird der Füllvorgang dauerhaft unterbrochen, ein akustisches Signal ertönt, an einem potentialfreiem Relaiskontakt werden sämtliche Alarme OR-verknüpft für die Alarmdauer gemeldet. Entsprechende LED's an der Gerätefrontseite signalisieren den Gerätestatus nach außen.  
STATUS LED's

gn: S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub> :  
Sensoren

Kontrollleds für die Stromschleifen der

rot: LN<sub>2</sub> over:

Überlauf LN<sub>2</sub>

rot: Sensor Error:

Fehler am Sensor, Kurzschluß oder Bruch

rot:Sauerstoffalarm (\*)

ge:

Gerät im Fillmodus

(\*)Bei eingebauter Option

Fernüberwachungsausgänge am Grundgerät

Durch einen potentialfreien mit ca 0,5 A belastbaren nach aussen gelegten Wechslerkontakt (Klemmen 10,11,12 an der Klemmleiste) ist eine solche Überwachung möglich. Im Alarmfall erfolgt noch eine akustische Signalisierung durch einen Dauerton. **Eine Beschaltung mit Netzspannung am Kontakt ist verboten.** Beim Ausschalten des Gerätes sowie Netzausfall kann hier ebenfalls eine Signalisation abgegriffen werden. (zB Beim Einschalten des Gerätes um Stickstoff zu entnehmen) Das Alarmrelais ist im Normalstatus( fehlerloser betrieb) angezogen, dh. Wechsler und Schliesser des Kontaktes sind geschlossen.

Füllvorgang auslösen

Ein Taster "Fill" startet den Füllvorgang nachdem der Füllstutzen mit dem Sensorteil in die zu füllende Kanne eingeführt worden und das Gerät eingeschaltet ist. Beim Ansprechen von S<sub>2</sub> wird der Füllvorgang automatisch unterbrochen. Tritt ein Sensorfehler auf oder wird Hochalarm erkannt, führt dies ebenfalls zum dauerhaften Abschalten des Füllvorganges.

**Im Alarm- oder Störfall (SENOSRBRUCH etc) kann durch ständiges Drücken der Taste FILL immer noch ein Notfüllbetrieb erreicht werden.**

**Es ist für ausreichende Abdampfmöglichkeit zu sorgen damit sich in dem zu füllenden Gefäß kein unzulässiger Überdruck aufbaut!!**

### 3. Technische Daten

Netzeingang: Power:	<ca. 20 Watt, Weitbereich, 90...240 V AC 40..440 Hz 110..300V DC
Sicherungen:	2x 0,630m A /T
Funkentstört:	siehe Konformitätserklärung
Schutzklasse:	1, 2 auf Sonderwunsch möglich
Einsatztemperatur:	-15°C..40 °C, erweitert als Sonderwunsch
Lagertemperatur:	- 20°C.. + 50°C
Magnetventilausgang:	230 V AC< = <25 VA, andere auf Sonderwunsch

#### **Service:**

Bei Störungen Gerät an den Hersteller bzw Lieferanten schicken, außer Sicherungswchsel sollten keine weiteren Reparaturversuche unternommen werden

Inbetriebnahme und Montage:



### **SICHERHEITSHINWEISE**

**Beim Umgang mit verflüssigtem Stickstoff sind die einschlägigen Unfallschutzbestimmungen einzuhalten!! Unbedingt ist auf entsprechende Be- und Entlüftung an der Arbeitsstätte zu sorgen. Notfalls zusätzliche Arbeitsregime für den Notfall einführen!! (Zweimann -Arbeit , Alarmvorrichtungen, Vorrichtungen zum Schalten der Netzspannung für die Kanneneabfüllanlage über Gaswarngeräte usw). Die elektrischen Sicherheitsbestimmungen sind einzuhalten. Eine Haftung für Fehlverhalten ist ausdrücklich ausgeschlossen!!!**

OPTION Zusatzsignalkasten:

Der Zusatzschaltkasten enthält die Einschaltel Elektronik für die Blitzlampe, deren Resettaste, eine grüne Signallampe für die 24 Volt-Spannungsanzeige und eine gelbe Signallampe für den Füllstatus. Die Blitzlampe wird auf der Ausschaltflanke der 24 Volt-Schaltspannung eingeschaltet. Dies wird durch ein Multifunktionsrelais MFZ1 (ELTAKO) realisiert. Ein weiteres Relais signalisiert den Füllzustand via potentialfreien Umschaltkontakt nach aussen, ebenso wird der Füllendezustand (blitzende Xenonlampe) nach aussen signalisiert. Dazu dienen die Klemmleisten. Hier können die Meldeleitungen aufgelegt werden. Sie können auch mit Netzspannung belegt werden.

Belegung der Klemmleisten:

- 1: gemeinsamer Kontakt Füllstatus
- 2: Öffner Füllstaus
- 3: Schliesser Füllstatus
- 4: gemeinsamer Kontakt Füllen Ende (Xenon Ein)
- 5: Öffner Füllen Ende
- 6: Schliesser Füllen Ende

Der Taster RESET bewerkstelligt das Reset für die Füllendesignalisation. Der Zustand kann auch durch erneutes Füllen zum Reset gebracht werden.

Sauerstoffalarm OPTION:

Der Füllvorgang kann durch eine Verkettung mit einer Gaswarneinrichtung abgebrochen werden. Dazu liegen an der D-Subbuchse - "Sauerstoffalarm" drei Signalpotentiale aus dem LNC2SWITCH an.

Masse/Schirm: PIN 6

MASSE/Ruhestromschleife 0 VOLT: PIN 5

NORMALSTATUS: PIN 1

ALARMSTATUS: PIN 2

Funktion der Sauerstoffalarmschleife:

Das Sauerstoffwarngerät muss einen potentialfreien Umschaltkontakt besitzen und die Ruheseite des Kontaktes im Normalzustand geöffnet sein. Die Masse ( 0 Volt PIN5 des D-Sub )des LNC2SWITCH kommt auf den Umschaltkontakt der Warneinrichtung, der Pin 2 des D-Sub ist auf die Ruheseite,der Pin 1 des D-Sub auf die Arbeitsseite des Umschaltkontaktes zu legen.

**NORMALZUSTAND:**

Der Schleifenstrom fließt nach Masse des LNC2SWITCH via Pin1 LNC2SWITCH, Arbeitsseite-Umschaltseite Kontakt Warneinrichtung zurück nach Masse des LNC2 SWITCH. Die im Kreis liegende Z-Diode erzeugt ca 9 Volt,für den LNC2SWITCH ist das das Signal OK.( Die Z-DIODE kann durch einen Widerstand con ca 910Ohm ersetzt sein)

**ALARMFALL:**

Die Stromschleife aus dem LNC2SWITCH wird vom PIN2 der D-SUB- Buchse via Umschaltkontakt und Arbeitsseite des Umschaltkontaktes der Sauerstoffwarneinrichtung über eine im LNC2SWITCH angeklebte LED zum LNC2SWITCH( PIN 5 der SUB- Buchse zurückgeführt. Durch den Flussspannungsunterschied zwischen der 9 (12)Volt Z-Diode und der grünen LED wird die Fehlermeldung "Sauerstoffalarm" am LNC2SWITCH generiert. Der LNC2SWITCH reagiert dann mit der Meldung "Sauerstoffalarm" und bricht den Füllvorgang dauerhaft ab,selbiger muss dann am LNC2SWITCH wieder neu ausgelöst werden. Selbstverständlich wird auch dieser Alarmzustand am gemeinsamen Alarmausgang des LNC2SWITCH für die Alarmdauer mit signalisiert,ebenso ein Bruch oder Kurzschluss der Alarmleitung zum Sauerstoffwarngerät. Ebenso sind die Phantom-bzw die Z-Diode in die Sensorüberwachung auf Bruch und Kurzschluss einbezogen. Zusätzlich erscheint in die Warnmeldung Sensoralarm am LNC2SWITCH in diesem Fall.

**!!! Warnung: Solche Störfälle bedeuten unter Umständen Lebensgefahr für den Bediener. Vor Neueinschalten der Anlagen ist zu prüfen,ob die vorhandene Luftqualität der von Atemluft entspricht!!!**

Ein Füllen im Fehlerfall ist nur durch Dauerdruck auf die Fülltaste möglich. In diesem Fall sind die Unfallschutzbestimmungen besonders zu beachten.

Es besteht die Möglichkeit die Störmeldung Sensoralarm zu unterbinden und z.B. im Störfall des Sauerstoffwarngerätes den LNC2SWITCH noch zu benutzen.Dazu muss einen Phantomstecker aufstecken der die die PINS 1 und 5 untereinander zu verbindet. SELBIGER LIEGT BEI bzw ist am Gerät vorhanden.**!!!Auch hier gilt besondere Vorsicht walten zu lassen in puncto Luftqualität, LEBENSGEFAHR !!!** Aus diesem Grund wird nur auf

Kundenwunsch die Abschaltung des akustischen Alarms realisiert und ist ausdrücklich so zu bestellen.

**EMV HINWEIS:**

**Um Masseschleifen zu vermeiden benutzen Sie bitte eine geschirmte Leitung zum Sauerstoffwarngerät und schliessen Sie den Schirm nur am LNC2SWITCH (PIN 6 )an!**

Option SPS Ausgänge

Ein seitlich angebrachter 15 poliger D Substecker stellt 5 potentialfreie Umschaltkontakte (Niederspannung < 40 AC, 60 V DC, I < =100mA) zur Verfügung. Damit kann das Gerät sehr gut an eine SPS oder andere Industrieelektronikanlage gekoppelt werden.

Signale:

Sauerstoff Alarm

ob.Alarm

Sens Error

Fill End

Fill Beginn

Konformitätserklärung

Für das Erzeugnis FHR6/LNC2 wird bestätigt, dass das Gerät FHR6/LNC2 der Richtlinie 93/42/EWG (Medizinprodukte nicht zur Anwendung am Menschen) entspricht.

Zur Beurteilung der Sicherheit wurden die Normen EN 60601-1 herangezogen.

Zur EMV Beurteilung wurden die Normen EN 60601-1-2 und EN 50082-1 herangezogen.

**ROHS Compliance:**

Für das Gerät besteht ROHS Compliance nach Elektro-und Elektronikgerätegesetz (DE Gesetzblatt vom 16.3.2005) nach Paragraph 5 Absatz 1, Kategorie 8 und 9

STIFTUNG EAR REGISTER WEEEREG NR DE28881531

Hersteller: Cryotronic Ing. Büro  
Am Vogelherd 25  
**D- 98693 Ilmenau**

tel ++49/3677/4669910  
fax ++49/3677/208022  
Email:cryotronic@t-online.de  
<http://www.cryotronic.de>