

## Kundenprobleme Schnellhilfe

Problemstellung:

### Behälter bekommt nicht genügend Stickstoff:

- Ist Schlauch richtig angeschlossen? Schlauch muss am „liquid“-Ventil angeschlossen sein.
- Ist der Druck am Füllschlauch ausreichend, kann passieren, wenn der Tank kurz vor dem Nachfüllzyklus angeschlossen wurde. Wenn der Befülltank z.B. abends vor Dienstschluss gefüllt wurde und dann sofort an den Zelltank angeschlossen wurde, dann ist der Druck nicht ausreichend falls der Zelltank ausgerechnet in diesem Zeitpunkt N2 braucht. Der Zelltank kann dann den Vorratstank über Nacht gasförmig leer.
- Ist der Druck der Stickstoffleitung ausreichend? Eventuell am Außentank nachschauen, ob der Druck ok ist, ansonsten kann es passieren dass wenn der Füllzyklus zu lange dauert, dass die Steuerung das erkennt und dann einen Alarm konzipiert.

### Steuerung zeigt komische Zeichen:

- Probieren mit einem „Reset“ das Problem zu beheben. Bei Steuerungen kann wie bei einem PC sich das System „aufhängen“, dann muss man für ca. 1 Minute den Stecker der Stromversorgung ziehen bis sich die Kondensatoren entladen haben und dann kann man wieder Strom drauf geben. Das kann mal passieren, allerdings sollte es nicht zu oft sein, ansonsten stimmt etwas nicht mit der Steuerung.
- Kann eventuell auch passieren, wenn Stickstoffgas lange Zeit direkt auf die Steuerung kommt. Die Steuerungen sind nicht dafür ausgelegt längere Zeit mit gasförmigem Stickstoff in Berührung zu kommen. Kann beim 24K passieren, wenn die Füllstandshöhen ziemlich hoch eingestellt sind.

### Einige Alarme der Steuerung:

#### 1. Alarm Temperatur zu hoch:

- Entweder sind nicht genügend Türme im Behälter, die die Kälte nach oben weiterleiten. Diese Türme dienen als Kältebrücke.
- Oder Deckel war sehr lange offen und Raumtemperatur kam an den Temperatursensor und löst dann einen Alarm aus. (Kommt meist nur bei der K-Serie vor, da die Deckelöffnung recht groß ist)
- Sensor ist falsch eingestellt oder wurde verschoben. Kann passieren, entweder absichtlich dass jemand den Sensorstrang bewusst nach oben zieht, oder unabsichtlich wenn viel Vereisung am Deckel und beim Hochziehen wird der Sensor mit hoch gezogen. (Passiert aber recht selten)

## **2. Deckel offen Alarm erscheint, obwohl Deckel geschlossen ist:**

Entweder ist der Deckelsensor verrutscht so dass sich die elektrischen Kontakte nicht mehr schließen, Dann natürlich wieder in die richtige Position bringen. Oder er ist abgefallen weil vielleicht der Kleber nicht mehr hält. Auch einfach wieder richten. Oder das Kabel am Sensor wurde abgerissen, weil jemand hängen geblieben ist. Neuer Sensor und Kabel einbauen.

Es kann auch passieren, dass im Menü der Alarm verändert wurde. Der Sensor ist laut Grundeinstellung von Taylor-Wharton auf normal geschlossen eingestellt. Wenn man diesen aber verstellt hat, kann ja auch unbewusst passiert sein, dann gibt's beim geschlossenen Deckel Alarm. Dann einfach ins Menü Deckelalarm rein gehen und ändern.

## **3. „Sensor Schluss“ oder „Sensor offen“ wird im Display angezeigt:**

Das deutet meist auf einen Sensordefekt hin. Der Sensor erkennt anhand von ohmschen Widerständen die Füllstandshöhen. Falls ein Sensor defekt ist, oder ein Riss in der Ummantelung aufweist werden falsche Messergebnisse gemeldet und die Steuerung erkennt das und gibt dann einen Alarm. In diesem Fall muss man einen neuen Sensor einbauen.

## **4. „Sensor zu hoch“ wird im Display angezeigt und gibt Alarm:**

Dies kann passieren, wenn entweder das Magnetventil nicht mehr richtig schließt. Dann füllt der Tank solange bis der zu hoch Alarm erscheint und sollte eigentlich aufhören zu füllen. Oder aber man hat bevor man das Lagersystem in den Zelltank gegeben hat bis hoch gefüllt und hat dann das Lagersystem in den Tank gegeben. Dadurch wird der Füllstand nach oben gehen und eventuell ein Füllstandsalarm zu hoch angezeigt. Falls das passiert ist, dann sollte man einfach warten bis der Füllstand wieder abgesunken ist, durch natürliche Stickstoffverdampfung und dann einen Reset durchführen falls es sich nicht von selbst beheben lässt. Dieser Fall kommt meistens bei einer Erstbefüllung vor, weil viele den Tank füllen und dann nachträglich das Lagersystem in den Tank geben.

## **5. „Sensor zu niedrig“ wird im Display angezeigt:**

„Worst case“ sofern die Stickstoffmenge im Behälter auch zu niedrig ist. Entweder die N2-Versorgung funktioniert nicht aufgrund der bereits erwähnten Fälle, oder die Steuerung funktioniert nicht richtig. Als erstens dafür sorgen, dass der Behälter mit Stickstoff versorgt wird. Notfalls manuell befüllen mit einem externen N2-Tank. Danach herausfinden warum kein Stickstoff ankommt. Eventuell ist auch ein Sensorfehler die Ursache.

## **6. Die Temperatur wird falsch angezeigt:**

Entweder der Sensor muss kalibriert werden, oder der Sensor ist defekt und muss getauscht werden. Dann sollte man wie in der Bedienungsanleitung vorgehen und nachdem man einen neuen Sensor eingebaut hat die Kalibrierung wie beschrieben mit Eiswasser und Stickstoff durchführen.

## **7. „Füllzeitüberschreitung“ wird im Display angezeigt.**

Kann passieren, wenn die Befüllung durch entweder zu niedrigen Druck am Befülltank oder durch zu niedrigen Druck an der Stickstoffleitung zu lange dauert. Entweder muss man den Druck auf der Stickstoffleitung erhöhen, weil er eventuell nicht ausreicht um den Behälter zu füllen, oder die

Füllzeit im Menü einstellen. Die längste Füllzeit kann auf 90 Minuten eingestellt werden. Wird meist bei der Erstbefüllung angezeigt, da dabei lange Füllzeiten entstehen.

## **XL-Behälter pfeift durchgehend ab:**

-Schauen, ob eventuell eine Fluse im Sicherheitsventil des XL-Behälters dazu führt, dass es nicht mehr richtig schließt. Dann kann man probieren mit einem spitzen Schraubenzieher die Kugel, die sich im Sicherheitsventil befindet zu bewegen und den Flusen rauszubekommen. Einfach ganz kurz mit dem Kugelschreiber die Kugel berühren. Falls dies nichts nützt dann kann auch das Ventil defekt sein und muss ausgetauscht werden. Falls der Behälter an einen Probenzelltank angeschlossen ist, kann man dieses Problem dazu verwenden einen Filter zu verbauen. (Siehe auch Problem Behälter hört nicht automatisch auf zu füllen und hat überfüllt)

## **Behälter hört nicht automatisch auf zu füllen und hat überfüllt:**

-Kann passieren, wenn das Magnetventil vereist, wenn lange Stickstoff nachgefüllt wird, dann kann es passieren, dass das Magnetventil aufgrund des sehr langen Kontakts mit Stickstoff -196°C zu vereisen beginnt. Man sollte versuchen Füllzyklen so kurz wie möglich zu halten und am besten bei langen Füllzyklen dabei sein. Z.B. bei der Erstbefüllung kommt es zu sehr langen Füllzyklen.

**-Des Weiteren kann auch passiert sein, dass verunreinigter Stickstoff einen Defekt des Magnetventils verursacht hat. Dann sollte man dem Anwender auf alle Fälle dazu raten, dass er einen Filter zur Vermeidung einbauen lässt.**

## **Entnahmeheber oder XL-Tank baut keinen Druck auf:**

-Schauen, ob der O-Ring des Entnahmehebers eingefettet ist und die Flanschvorrichtung dicht aufliegt. Weiterhin muss man beachten, dass es einige Stunden dauern kann bis der nötige Arbeitsdruck erreicht ist. Am besten den Behälter am Tag zuvor, vor Dienstschluss zum Beispiel, füllen und dann am nächsten Morgen ist der Arbeitsdruck ausreichend.

-Sind beide Hähne geschlossen, ansonsten kann natürlich der Druck entweichen? Kann auch sein, dass ein Sicherheitsventil defekt ist und daher ständig offen ist und dadurch kein Druck aufgebaut werden kann. Dann sollte man dieses Ventil tauschen. Falls alles nicht zutreffend ist kann man nachschauen, ob an einer Stelle etwas nicht dicht verschlossen ist und da der Stickstoff entweichen kann. Eventuell mit Lecksuchspray kleine Risse ausfindig machen, ansonsten würde an einer größeren Stelle eine Vereisung auftreten. Diese Prozedur ist auch bei dem Edelstahl-Druckbehältern der XL-Serie anzuwenden.

## **Inhaltsanzeiger und Klemnerei am XL-Behälter ist komplett vereist und die Vereisung geht auch nicht weg:**

-Beim füllen des XL-Behälters kommt es dazu, dass durch den hohen Temperaturunterschied von 200°C der Inhaltsanzeiger und die Klemnerei kurzzeitig komplett vereist. Dieser Vereisung sollte allerdings nach gewisser Zeit abklingen. Falls nicht, dann ist an der Stelle, an der die Vereisung auftritt irgendetwas undicht. Wenn es beim Inhaltsanzeiger ist, dann kann es auch sein, dass die Sechskantschraube unterhalb der transparenten Polycarbonatkappe eventuell lose ist. Das kann auch nur ganz wenig sein. Dann muss man den Tank drucklos machen und die Plastikkappe abnehmen und den Sechskant festziehen. Bei Behältern die ganz frisch geliefert wurden kam dies schon öfter vor, da durch den Transport und die Erschütterung sich manchmal dieser Sechskant löst.

## **Behälter vereist von außen komplett, „schwitzt“ oder braucht exorbitant viel Stickstoff:**

Sehr wahrscheinlich ein Vakuumschaden. Falls es zu einer der genannten Anzeichen kommt sie es schwer danach aus, dass der Behälter einen Vakuumschaden aufweist. Bei XL-Behältern kann man versuchen diesen Behälter zu Re-Evakuieren. Bei kleineren Behältern ist das betriebswirtschaftlich nicht rentabel.

## **Grundsätzliche Dinge die man beachten sollte:**

-Bei Stickstoffbehältern kommt es durch die hohen Temperaturunterschiede zwangsläufig zu Schnee- und wenn dieser nicht entfernt wird zur Eisbildung. Daher sollte man in regelmäßigen Intervallen diese Schnee- und Eisbildung entfernen, da es ansonsten zu Schäden am Kryosystem kommen kann (Sensoren können vereisen, Deckel kann komplett vereisen, Eisbildung im Innenbehälter durch herunterfallendes Eis und Schnee am Deckel usw.)

-Stickstoffbehälter sollten immer aufrecht gelagert werden, da sie nur an der Halsöffnung verschweißt sind und daher brechen können. Dieser Halsbruch am Stickstoffbehälter kommt einem Totalschaden gleich.