

# Hydrostatische Füllstandmessung leicht gemacht



Die meisten hydrostatischen Füllstandmessgeräte am Markt sind Druckmessumformer mit „angeflanschter“ Füllstandfunktionalität und bieten wenig Komfort hinsichtlich Parametrierung, Tankformeingabe und Darstellung der Messdaten. Beim PASCAL Ci4 Level von LABOM hingegen handelt es sich um ein echtes Füllstandmessgerät und dabei ist es denkbar einfach zu bedienen.

Der norddeutsche Spezialist für Druck- und Temperaturmessgeräte entwickelt in enger Zusammenarbeit mit seinen Kunden Lösungen, die auf die konkreten Anforderungen der jeweiligen Produktionsprozesse ausgelegt sind. Dabei hat sich gezeigt, dass Unternehmen vor allem Messgeräte wünschen, die einfach und intuitiv zu bedienen sind. Im Idealfall wird das Gerät angeschlossen, in wenigen Schritten parametrierbar und ist dann sofort einsatzbereit. Hier hat Labom angesetzt und eine Lösung entwickelt, die konsequent auf die hydrostatische Füllstandmessung ausgelegt ist. Der Schwerpunkt der Entwicklung war die einfache und intuitive Benutzerführung bei der Parametrierung sowie eine optimale Anzeige der Messdaten.

## Revolutionäres Parametrierkonzept

Um Füllstand hydrostatisch zu messen, wird der Druck der Flüssigkeitssäule gemessen. Mittels der Dichte wird der Druck in Füllhöhe umgerechnet. Wenn die Tankform hinterlegt ist, kann daraus Füllvolumen und –gewicht bestimmt werden.

Ein von Grund auf neu entwickeltes Parametrierkonzept bildet diese Zusammenhänge intuitiv nachvollziehbar ab. Ein Schlüssel ist dabei die Entkopplung von Druck- und Füllstandmessung. Der Benutzer ist nicht mehr gezwungen in „Druck“ zu denken und entsprechende Umrechnungen manuell vorzunehmen. Das übernimmt das Gerät für ihn. Die Tankform wird zum Beispielz.B. in Füllhöhe/Füllvolumen-Paaren gespeichert und ist damit unabhängig von der Dichte des eingefüllten Mediums. Bei einem Wechsel des Mediums muss der Benutzer nur die Dichte umstellen. Alle anderen Berechnungen erledigt das Gerät für ihn.

Weiterhin kann der Benutzer den Bezugspunkt für die Füllstandmessung, die sogenannte „Füllstands-Null“, unabhängig von der Einbauposition der Druckmessung wählen. So kann beispielsweisez.B. die Druckmessung seitlich am Tank erfolgen, der Bezugspunkt für die Füllstandmessung aber der Tankboden sein. Somit muss auch die Einbauposition der Messung bei der weiteren Parametrierung nicht mehr bedacht werden. Zum Beispielz.B. können Tankformtabellen vom Hersteller des Tanks ohne Umrechnungen übernommen werden.

Der Benutzer kann zudem frei wählen, welche Füllstandgröße (Füllhöhe, -volumen, oder –gewicht) am Stromausgang ausgegeben werden soll.

# Hydrostatische Füllstandsmessung leicht gemacht

## Intuitive Bediensoftware mit flexibler Ausgabe der Messdaten

Basierend auf dem neuen Parametrierkonzept und der Hardware des bewährten PAS-CAL Ci4 Druckmessumformers wurde eine Bediensoftware entwickelt, die optimal auf Füllstandanwendungen zugeschnitten ist.

Alle Füllstandparameter können eingegeben oder am Tank eingelernt werden. Die Eingabe der Parameter erfolgt mit den vom Benutzer gewählten Einheiten. Dafür sind alle gängigen Einheiten für Höhe, Volumen, Gewicht und Dichte hinterlegt.

Die Tankformtabelle kann ebenfalls eingegeben oder eingelernt werden. Das Einlernen kann durch Befüllen oder Entleeren des Tanks erfolgen. Einlernen und Eingeben kann auch kombiniert werden. Stützpunkte können sehr einfach hinzugefügt oder gelöscht werden. Die korrekte Sortierung der Stützpunkte erfolgt durch das Gerät.

Das Gerät kann Füllhöhe, -volumen und -gewicht gleichzeitig berechnen und auch gleichzeitig anzeigen. Dabei erfolgt die Anzeige in der gewählten Einheit oder wahlweise in Prozent. Darüber hinaus können auch weitere Daten wie zum Beispiel.B. eine Messstellennummer angezeigt werden.

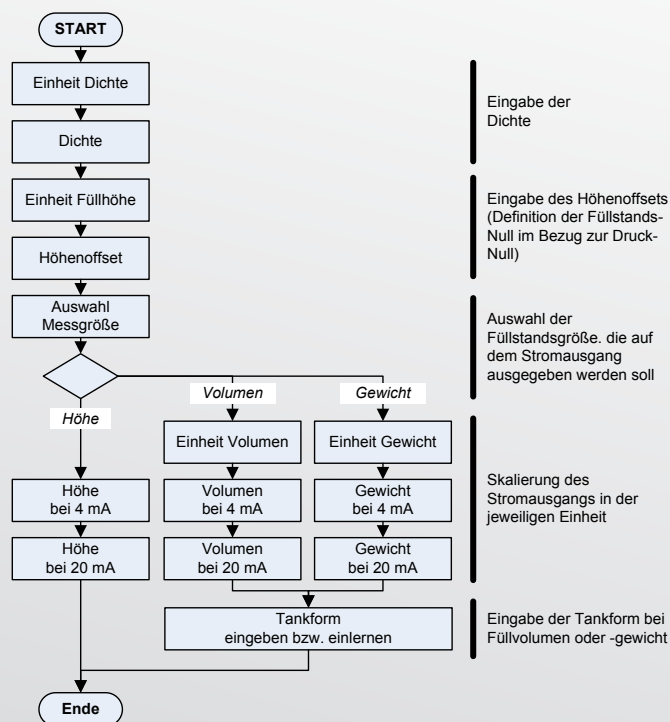


Abb. 2 Menüführung bei der Parametrierung

Verschiedene Anzeigelayouts erlauben die Anpassung der Darstellung an den Informationsbedarf des Benutzers. Ein vertikaler Bargraph erlaubt mit einem Blick eine schnelle Orientierung.

# Hydrostatische Füllstandsmessung leicht gemacht

## Geführte Parametrierung mittels Füllstand-Assistent

Eine hydrostatische Füllstandmessung benötigt mehr Parameter als eine Druckmessung. Je nach gewählter Füllstandgröße sind zudem unterschiedliche Angaben notwendig. Eine Messung der Füllhöhe kommt z.B. beispielsweise ohne hinterlegte Tankform aus. Für Volumen und Gewicht ist diese aber notwendig.

Die Bediensoftware enthält deshalb einen sogenannten Füllstand-Assistenten, der in einer geführten Dialogfolge alle notwendigen Parameter abfragt. Abhängig von den vorherigen Eingaben werden nur die Dialoge angezeigt, die tatsächlich benötigt werden.

## Messung für verschiedene Einsatzgebiete

Der Pascal Ci4 Level misst sowohl an offenen als auch drucküberlagerten Tanks. Das Messgerät verfügt wie die anderen Geräte der Ci4-Reihe über eine SIL2-Zertifizierung sowie ATEX- und IECEx-Zulassungen und kann daher auch in sicherheitskritischen Prozessen eingesetzt werden. Er liefert ein 4..20 mA Ausgangssignal mit einer Genauigkeit von 0,1 Prozent. Das Gerät verfügt über ein robustes Edelstahlgehäuse, das optional auch in hochwertigem V4A lieferbar ist. Je nach Ausführung erreicht es eine Schutzart von IP65/IP67 oder IP69K und ist somit in allen Umgebungen einsetzbar.



Mit dem LABOM-Baukastensystem kann der Pascal Ci4 Level mit allen Druckmittlern des Herstellers kombiniert werden. So stehen für messstoffberührte Flächen alle Sondermaterialien wie Hastelloy oder Tantal sowie eine vakuumfeste PTFE-Beschichtung zur Verfügung. Dadurch ist ein Einsatz auch bei aggressiven oder viskosen Medien problemlos möglich. Totraumfreie aseptische oder hygienische Druckmittler prädestinieren den PASCAL Ci4 Druckmessumformer für den Einsatz im Food- oder Pharmabereich. Die Differenzdruckausführungen für drucküberlagerte Tanks können mit einem Kapillaranschluss oder plusseitig angebautem Druckmittler geliefert werden.

Die Anzeige- und Bedieneinheit kann bis zu 10 m entfernt von der Druckmessung montiert werden. Gerade bei der Montage des Messgeräts unter einem Tank ist so trotzdem eine bequeme Bedienung möglich. Das hinterleuchtete, stufenlos drehbare Dot-Matrix-Display ist auch in schwierigen Lichtverhältnissen gut ablesbar.

# Hydrostatische Füllstandsmessung leicht gemacht

## Vorteile des PASCAL Ci4 Level

---

Das neuartige Bedienkonzept mit dem intelligenten Füllstand-Assistenten zur einfachen, geführten Parametrierung des Gerätes erlaubt eine schnelle und problemlose Inbetriebnahme ohne Handbuch. Im Gegensatz zu anderen Geräten auf dem Markt verwendet der PASCAL Ci4 Level eine echte Füllstandsoftware, die händisches Umrechnen oder Beschränkungen bei der Wahl der darstellbaren Werte obsolet macht. Die Anzeige der Messdaten kann flexibel an die konkreten Bedürfnisse angepasst werden.

Das Gerät bietet eine hohe Variabilität für die verschiedensten Einsatzszenarien und ist auch in kundenindividuellen Ausführungen kurzfristig verfügbar.

Autor: Dr. Thomas Köster, Leiter Entwicklung

© 2015