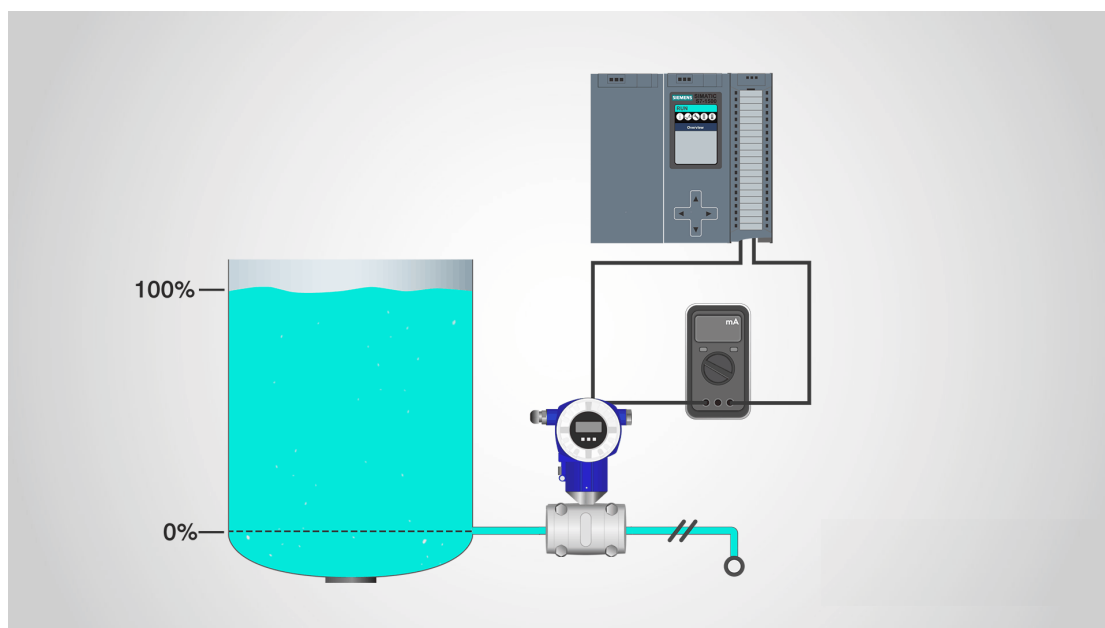


## Εξήγηση Μέτρησης Στάθμης Διαφορικής Πίεσης

Μάθετε για τη μέτρηση στάθμης σε ανοιχτά δοχεία χρησιμοποιώντας έναν πομπό διαφορικής πίεσης.



Σε αυτό το μάθημα, θα σας παρουσιάσουμε τη μέτρηση στάθμης διαφορικής πίεσης σε ανοιχτά δοχεία χρησιμοποιώντας έναν πομπό διαφορικής πίεσης.

Ακόμα και με την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών και εξαιρετικά προηγμένων οργάνων μέτρησης στάθμης, οι πομποί διαφορικής πίεσης εξακολουθούν να είναι σε χρήση σήμερα μετρώντας τη στάθμη υγρού σε δοχεία.

### Μέτρηση στάθμης Διαφορικής Πίεσης

Σε αυτό το μάθημα, θα:

- Θα συζητήσουμε τις δύο κατηγορίες μέτρησης στάθμης
- Θα μιλήσουμε για τη διαφορά μεταξύ Άμεσων και Έμμεσων μεθόδων συνεχούς μέτρησης στάθμης δοχείου
- Θα εξετάσουμε πώς χρησιμοποιείται ένας Πομπός Διαφορικής Πίεσης για να μετρήσει τη στάθμη δοχείου και θα συζητήσουμε τις μεταβλητές που επηρεάζουν τις μετρήσεις

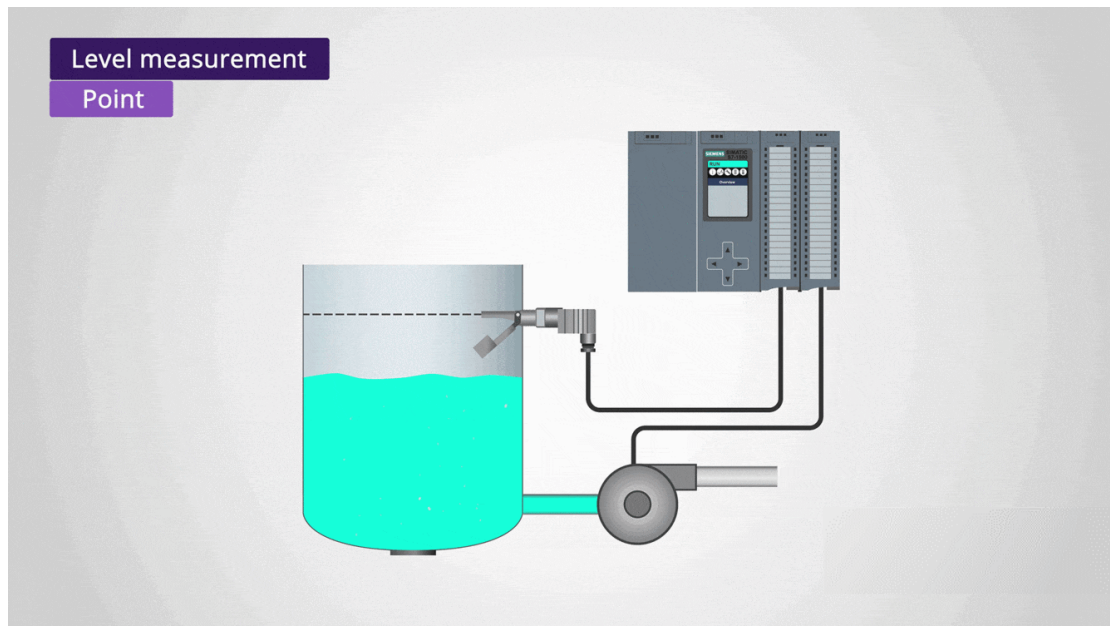
#### 2 κατηγορίες μέτρησης στάθμης

Η μέτρηση στάθμης μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες: **σημείο** και **συνεχής**.

##### 1) Μέτρηση στάθμης σημείου

Οι αισθητήρες στάθμης σημείου χρησιμοποιούνται για να υποδείξουν ένα συγκεκριμένο ύψος υγρού.

Για παράδειγμα, ο αισθητήρας στάθμης σημείου θα στείλει ένα σήμα σε ένα **PLC** σε μια συγκεκριμένη στάθμη για να ξεκινήσει μια αντλία.



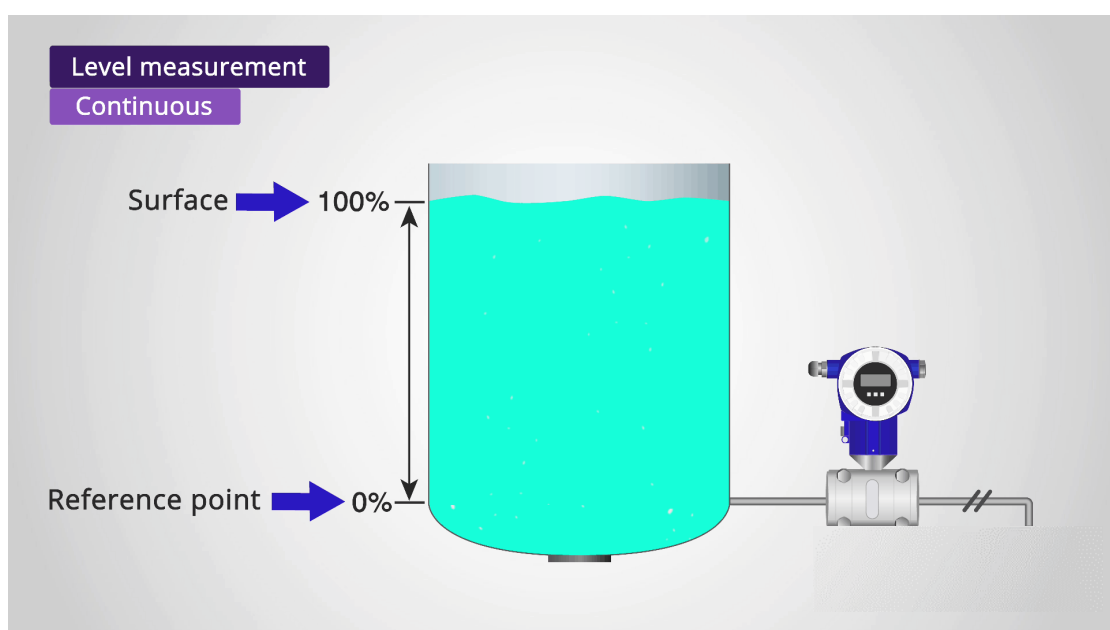
## 2) Συνεχής μέτρηση στάθμης

Ένας συνεχής αισθητήρας στάθμης μετρά τη στάθμη του υγρού εντός ενός εύρους μέτρησης αντί για σε ένα συγκεκριμένο μόνο σημείο. Με άλλα λόγια, οι συνεχείς αισθητήρες στάθμης παρέχουν μέτρηση στάθμης σε όλο το εύρος 0% έως 100% ενός δοχείου.

Επειδή μας ενδιαφέρει το ύψος ενός υγρού σε ένα δοχείο, παίρνουμε κατακόρυφες μετρήσεις από την επιφάνεια έως ένα σταθερό σημείο αναφοράς. Το σημείο αναφοράς είναι συνήθως κοντά στον πάτο του δοχείου.

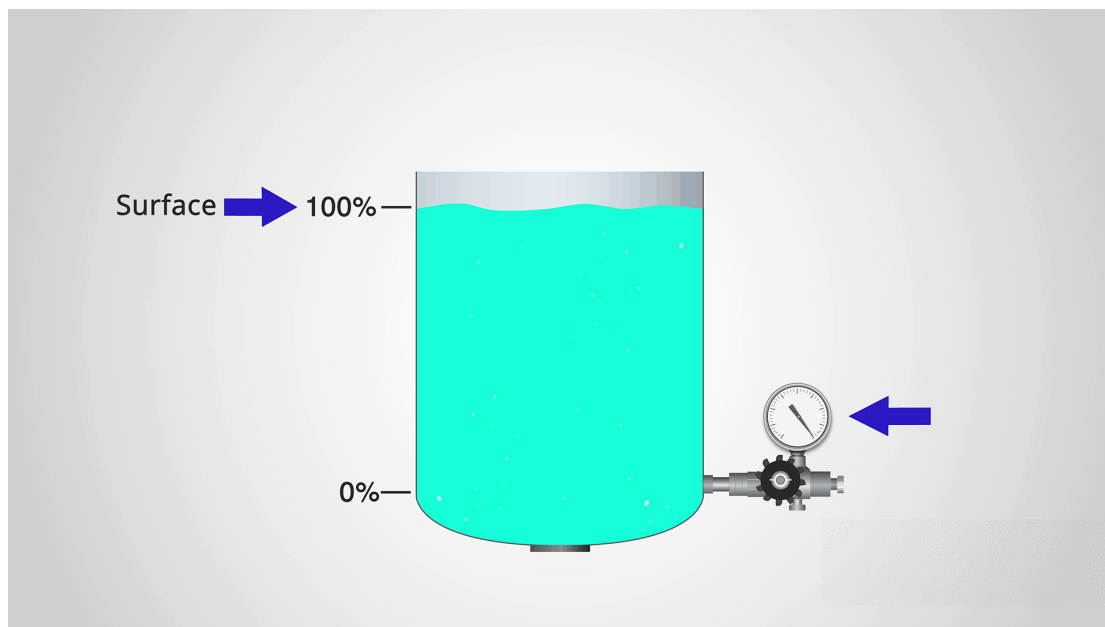
Ίσως έχετε παρατηρήσει ότι το σημείο Αναφοράς ή το μηδέν τοις εκατό δεν είναι στο απόλυτο κάτω μέρος του δοχείου.

Αυτό γίνεται για να διασφαλιστεί ότι το δοχείο δεν θα αδειάσει ποτέ εντελώς.



Μπορούμε να εκμεταλλευτούμε το γεγονός ότι η πίεση που μετράται στη βάση ενός δοχείου αποθήκευσης υγρού μεταβάλλεται ανάλογα με το ύψος ή τη στάθμη του υγρού στο δοχείο.

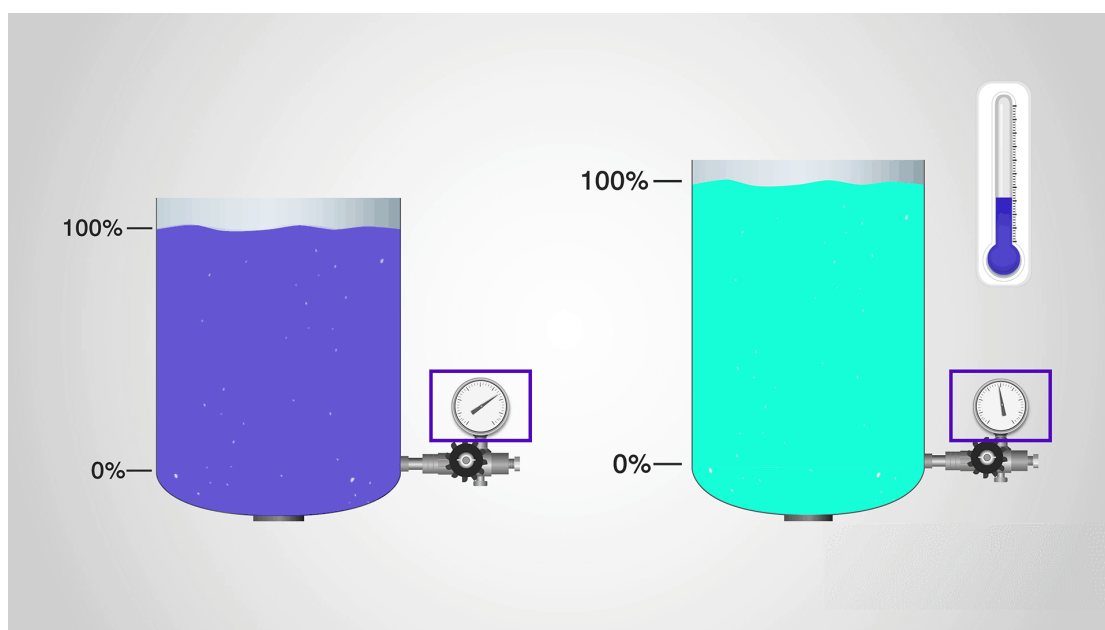
Έχοντας αυτή τη γνώση, μπορούμε να προσδιορίσουμε τη στάθμη του δοχείου από την έμμεση συναγόμενη μέτρηση της πίεσης.



### Παράγοντες μέτρησης στάθμης

Δεν χρειάζεται να ανησυχούμε για το μέγεθος, το σχήμα ή τον όγκο της δεξαμενής γιατί καμία από αυτές τις παραμέτρους δεν έχει καμία επίδραση στην πίεση στο σημείο αναφοράς.

Αλλά, πρέπει να λάβουμε υπόψη άλλες παραμέτρους όπως το **ειδικό βάρος** και η **θερμοκρασία**.



## Μέτρηση στάθμης Διαφορικής Πίεσης

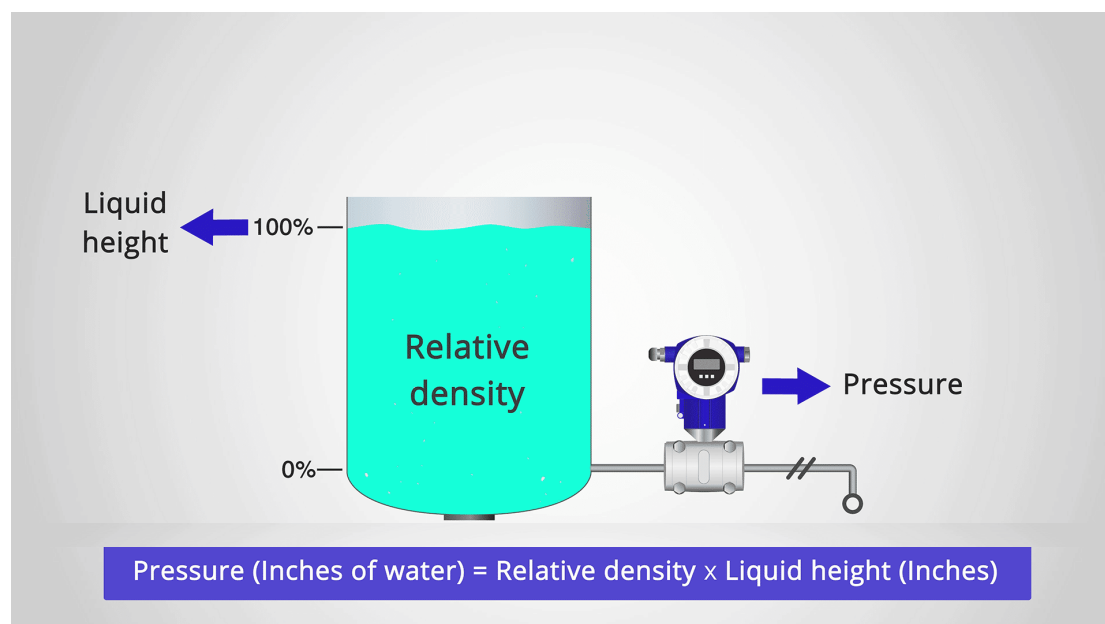
Θα δούμε πώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ένας Πομπός Διαφορικής Πίεσης για να μετρήσει τη στάθμη του δοχείου.

Είπαμε νωρίτερα ότι η πίεση στο κάτω μέρος ενός δοχείου σχετίζεται άμεσα με τη στάθμη του υγρού στο δοχείο. Σε αυτή την περίπτωση, αν συνδέσουμε έναν Πομπό Διαφορικής Πίεσης στο σημείο αναφοράς ή στο σημείο 0% αυτού του δοχείου, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη μέτρηση πίεσης για να προσδιορίσουμε τη στάθμη.

Ένας άλλος παράγοντας που έχει σημαντική επίδραση στην πίεση στο σημείο αναφοράς του δοχείου είναι η σχετική πυκνότητα του υγρού σε αυτό το δοχείο. Η σχετική πυκνότητα ονομάζεται επίσης ειδικό βάρος.

Υπάρχει μια σχέση μεταξύ πίεσης, σχετικής πυκνότητας και ύψους υγρού. Αυτή η σχέση μπορεί να εκφραστεί ως:

**Πίεση (ίντσες νερού) = Σχετική πυκνότητα × Ύψος υγρού (ίντσες)**



Ας δούμε πώς μπορούμε να μετρήσουμε τη στάθμη ενός ανοιχτού δοχείου χρησιμοποιώντας έναν πομπό διαφορικής πίεσης.

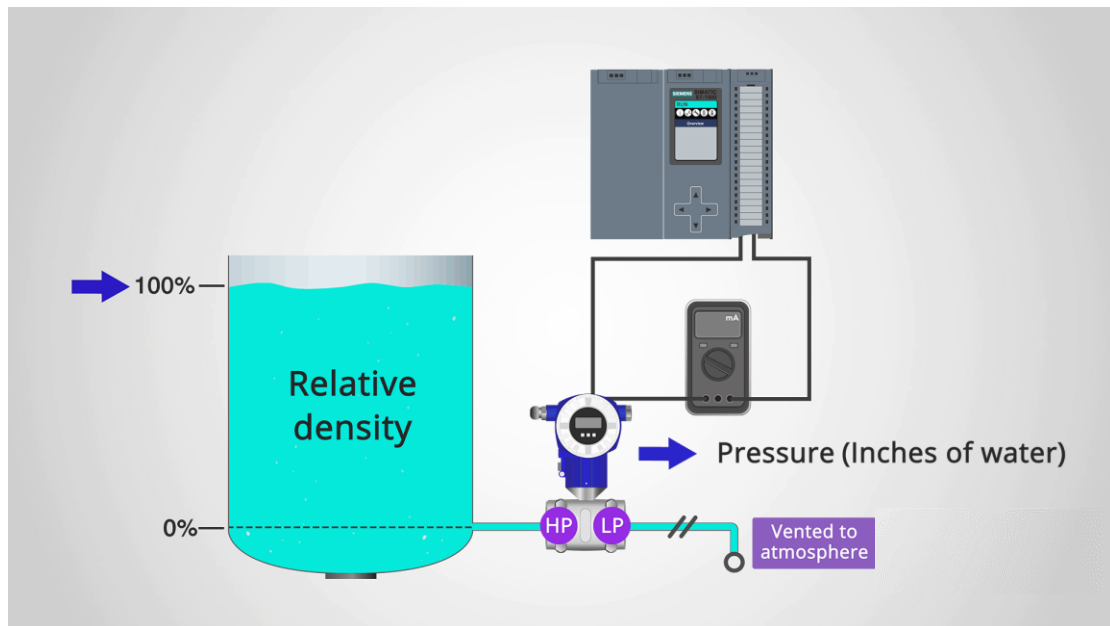
Η Θύρα Υψηλής Πίεσης είναι συνδεδεμένη στο σημείο 0 μέτρων και η Θύρα Χαμηλής Πίεσης είναι ανοιχτή στην ατμόσφαιρα.

Πώς μπορούμε να προβλέψουμε την πίεση στο κάτω μέρος του δοχείου;

Σκεφτείτε τη συζήτησή μας νωρίτερα σχετικά με τη σχέση μεταξύ ύψους υγρού, σχετικής πυκνότητας και πίεσης σε ίντσες νερού για να προσδιορίσετε την πίεση στο κάτω μέρος του δοχείου για οποιαδήποτε στάθμη υγρού.

## Μέτρηση στάθμης Διαφορικής Πίεσης – κλίμακα πίεσης

Μπορείτε να μετατρέψετε την προκύπτουσα τιμή πίεσης σε ίντσες νερού σε οποιαδήποτε κλίμακα πίεσης χρειάζεστε, όπως **psi**, **kPa**, **bar**, κ.λπ.



## Περίληψη

Η μέτρηση στάθμης μπορεί να χωριστεί σε δύο κατηγορίες: **σημείο** και **συνεχής**.

1. Οι αισθητήρες στάθμης σημείου χρησιμοποιούνται για να υποδείξουν ένα συγκεκριμένο ύψος υγρού.
2. Ένας αισθητήρας συνεχούς στάθμης μετρά τη στάθμη του υγρού εντός ενός εύρους μέτρησης αντί για ένα συγκεκριμένο σημείο.

Η στάθμη του δοχείου μπορεί να προσδιοριστεί έμμεσα χρησιμοποιώντας έναν Πομπό Διαφορικής Πίεσης μετρώντας την πίεση στο σημείο 0% του δοχείου και συμπεραίνοντας τη στάθμη.

Για τις μετρήσεις δοχείων, η πίεση σε ίντσες νερού ισούται με τη σχετική πυκνότητα του υγρού πολλαπλασιασμένη με το ύψος της επιφάνειας του υγρού σε ίντσες.