

## Vejledning – Tilt hydrometer

Tilt hydrometeorer består af en elektronisk enhed placeret i et gennemsigtigt rør af hårdt polycarbonat plast.

Tilt hydrometeorer leveres i et tyndt gennemsigtigt plastrør som beskyttelse.

Inden brug, skal Tilt hydrometeorer tages ud af beskyttelsesrøret.

Tilt hydrometeorer leveres kalibreret og klar til brug med et batteri, der varer 12-24 måneder afhængigt af brugen.

For at kunne aflæse målingerne fra Tilt hydrometeorer, skal du bruge en smartphone eller tablet.

### Brugsanvisning

- Download smartphone/tablet appen

Link: <http://tilthydrometer.com/pages/app>.

- Desinficere dit Tilt hydrometeor - brug f.eks. brintoverilte.

- Tilt hydrometeorer tænder automatisk, når det placeres i en "tiltet" stilling, hvilket netop sker når Tilt hydrometeorer flyder i en væske. Det betyder også at Tilt hydrometeorer automatisk slukker (blinker blåt efter nogle sekunder) når du sætter det i lodret eller vandret stilling.

- Når du tænder (dvs. "tilter") Tilt hydrometeorer, og venter nogle sekunder, blinker lyset enten grønt, hvilket indikerer, at batteriet er godt til endnu en brygning eller rødt, hvilket indikerer, at det er tid til at skifte batteri.

- Hvis du har skiftet batteri, vil Tilt hydrometeorer blinke lilla, hvilket indikerer, at enheden er klar til kalibrering: Placer Tilt hydrometeorer i et glas med postevand ved cirka 20°C og lad det ligge der i nogle minutter. Du vil se et lys blinke på Tilt hydrometeorer og i appen, der angiver, at enheden er blevet kalibreret og klar til brug.

- Placer Tilt hydrometeorer i gæringsspanden.

- Følg udviklingen i gæringsspanden med Tilt appen på din smartphone/tablet.



# Vejledning – Tilt hydrometer

## Bemærk

- For at Tilt appen skal kunne kommunikere med dit Tilt hydrometer, skal du have Bluetooth slået til på din smartphone/tablet, og din smartphone/tablet skal være placeret i nærheden af dit Tilt hydrometer (maks. 7,5 m afstand).

- Tilt appen er IKKE en datalogger - den viser kun aktuelle data og gemmer således ikke udviklingen i dine data. Du kan dog logge Tilt hydrometer data ved hjælp af Tilt appen, ved brug af Google Sheets. Dette forudsætter, at din smartphone/tablet, under logningen, befinder sig indenfor Bluetooth rækkevidden (7,5 m) fra dit Tilt hydrometer. Se "Overfør Tilt data til Google Sheets" herunder.

## Dimensioner

- Længde 9,20 cm
- Diameter 2,86 cm
- Vægt 56 g

## Batteritype

- CR123A (3V)

## Nøjagtighed for målinger

- Densitet: +/- 0,002 inden for intervallet 0,990 til 1,120 g/ml
- Temperatur: +/- 0,5°C (+/- 1°F)

## Opdatering af målinger

- Hver 5. sekund

## Links

Overfør Tilt data til Google Sheets:

- <http://tilthydrometer.com/pages/app>
- <https://tilthydrometer.com/blogs/news/easiest-way-yet-to-post-your-tilt-to-google-sheets>

Batteriskift:

- <https://tilthydrometer.com/blogs/news/118324548-how-to-change-the-battery-of-your-brewometer-tilt>

Kalibrering:

- <https://tilthydrometer.com/blogs/news/adding-calibration-points-within-your-tilt-app>

Tilt Pi:

- <https://tilthydrometer.com/products/tilt-pi-raspberry-pi-disk-image-download>

# Vejledning – Tilt hydrometer

## Spørgsmål og Svar

### Skum

- Der er ikke noget mærkbar påvirkning af målingerne som følge af skumdannelse, eftersom skummet har en betydelig mindre densitet end øllet og 95% af enheden er neddykket i øllet.

### CO<sub>2</sub>

- CO<sub>2</sub> bobler fra gæringen kan påvirke densitetsmålingerne, hvis boblerne sætter sig på overfladen af Tilt hydrometeret. Dette kan minimeres ved at rense overfladen af Tilt hydrometeret med alkohol. Det anbefales at du neddykker Tilt hydrometeret i gæringsspanden inden du tilsætter gær for derved at registrere den initiale densitet. Tag derefter Tilt hydrometeret op af gæringsspanden, tilsæt gær og bland/motioner gæringsspanden. Læg derefter Tilt hydrometeret, rengjort med alkohol, ned i gæringsspanden igen.

### Stormgæring

- Densitetsmålingerne vil være påvirket, i form af svingende målinger, under en eventuel stormgæring. Data fra denne periode bruges bedst ved at beregne en løbende middelværdi af målingerne. De svingende målinger er dog værdifulde at følge, fordi de kan anvendes til justering af temperaturen af gæringsspanden for at undgå at låget skydes af / øllet presses ud gennem gærrøret.

### Densitetskorrektion udenfor intervallet 4 – 36°C

- Som følge af konstruktionen af Tilt hydrometeret, er der i temperaturintervallet 4 – 36°C ikke behov for korrektion af den målte densitet i forhold til den målte temperatur. For temperaturer udenfor 4 – 36°C, vil målingerne af densiteten skulle korrigeres med 0,001 for hver 5°C. Placeres Tilt hydrometeret i postevand (med densitet 1.000) ved eksempelvis 66°C vil dette give en måling på 0,994 ( = 1.000 – 0,001 x ( 66 – 36 ) / 5 ).

### Tilt data til Google Sheets

- Opdatering af målinger foretages med 15 minutters intervaller. Bruger du Tilt Pi, kan data opdateres med 5 - 60 minutter interval, afhængig af konfiguration.

### Tilt applikation for udviklere

- Tilt hydrometeret bruger iBeacon til at publicere data. Følgende link giver yderligere information: <https://kvurd.com/blog/tilt-hydrometer-ibeacon-data-format/>

### Tilt hydrometer kan bruges under tryk

For mere information: <https://tilthydrometer.com/blogs/news/controlling-fermentation-rate-with-pressure>