



HYDROBALL® TWIN

HB01N-EU (NB-IoT) / HB01L-EU (LoRaWAN)

PRODUKTBESCHREIBUNG

HYDROBALL®TWIN ist der neue Sensor von **DENODL®**, der auf die Bedürfnisse der Landwirtschaft und des professionellen Gartenbaus zugeschnitten ist und Messungen bis zu einer Tiefe von 2 Metern ermöglicht, ausreichend, um die meisten Wurzeln von Bäumen, Obst- und Zierpflanzen zu erreichen. Typische Anwendungsbereiche sind Obstgärten, Getreidefelder, Zitrusplantagen sowie städtische Parks und Gärten. Darüber hinaus kann es in Schlamm- und Kompostmieten installiert werden, wo es chemischen Angriffen und hohen Temperaturen standhält.



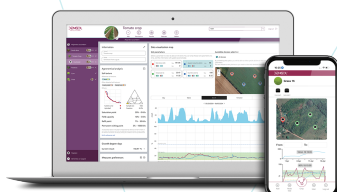
HYDROBALL®TWIN bietet einen beispiellosen Einblick in den Boden im Verhältnis zur erforderlichen Investition. Alle **DENODL®**-Sensoren basieren auf einem Produktdesign, das sich durch Robustheit, Einfachheit, Autonomie und Vielseitigkeit auszeichnet.

HYDROBALL®TWIN ist auf die Messung von Wasserparametern im Boden spezialisiert, und kann Volumenwassergehalt (%), Wasserspannung (kPa), scheinbare elektrische Leitfähigkeit (dS/m) und Bodentemperatur (°C) in einzigen Messgerät kombinieren.

Diese Kombination ermöglicht es, den Wasserhaushalt und die Eigenschaften des Bodens (hydraulische Kurven, Textur) genau zu diagnostizieren, was die Anwendung präziser Anbaumethoden erleichtert, mit dem Ziel, den Einsatz von Betriebsmitteln zu optimieren und sowohl die Qualität als auch die Produktivität der Pflanze oder Kultur zu verbessern.

HYDROBALL®TWIN verfügt über zwei Module, die durch ein Kabel miteinander verbunden sind. Das untere Modul oder die „Sonde“ wird in einer Tiefe von bis zu 2 Metern in Höhe der Pflanzenwurzeln vergraben und ist in der Lage, die Messung und drahtlose Übertragung der Messwerte selbstständig zu verwalten. Das obere Modul oder „Kopf“ befindet sich nahe der Oberfläche und nutzt die am besten geeigneten IoT-Kommunikationsstandards, um die Energieeinsparung zu maximieren und die Lebensdauer der Batterien zu verlängern. Da sie sich nahe der Oberfläche befinden, sind die Batterien leicht zugänglich und können ausgetauscht werden, ohne dass die Sonde deinstalliert werden muss.

HYDROBALL®TWIN beinhaltet ein kostenloses Abonnement für die Plattform **DENODL®App**, mit der Sie auf einfache Weise einen digitalen Zwilling der Anlage erstellen, Daten abfragen, Warnmeldungen generieren und auf viele weitere Funktionen zugreifen können. Sie kann auch über die APIs von **DENODL®** App in Plattformen von Drittanbietern integriert werden.



TECHNISCHE DATEN

HAUPTMERKMALE

OBERES MODUL ODER „KOPF“

Abmessungen	85 x 85 x 80 mm (Breite x Länge x Höhe).
Gewicht	450 g ohne Batterien, 526 g mit Batterien.
Finish	Mattschwarz.
Werkstoffe	Faserverstärkte Polyester und Polyamide. PBT/PET + Fasern, POM, TPE, PC, Polyurethanharz.

UNTERES MODUL „SONDE“

Abmessungen	85 x 85 x 73 mm (Breite x Länge x Höhe).
Gewicht	450 g.
Finish	Mattschwarz.
Werkstoffe	Faserverstärkte Polyester und Polyamide. PBT/PET + Fasern, POM, TPE, PC, Polyurethanharz. Keramik.

ELEKTRONIK

Stromversorgung	4 AA-Batterien 1,5 V (im Lieferumfang enthalten).
Standardlaufzeit	2 Jahre mit NB-IoT-Modell. 3 Jahre mit LoRaWAN-Modell.
Versorgungsspannung	6 V.
Maximaler Verbrauch	400 mA im Mess- und Emissionszyklus. 5 µA im Ruhezustand.
Lagertemperatur	-15 °C bis 50 °C.
Betriebstemperatur	-15 °C bis 50 °C.
Maximale Betriebshöhe	2.000 Meter.

Diese Schätzungen basieren auf der Standardkonfiguration einer Messung alle 15 Minuten und dem minimalen adaptiven Modus. Die Dauer hängt von der Messfrequenz, dem adaptiven Modus und der Abdeckung am Installationsort ab.

KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN

Geräteeinstellungen	Bluetooth 5.3/BLE.
NB-IoT	Modell HB01N.
LoRaWAN	Modell HB01L.

Das Gerät kommuniziert über das Mobilfunknetz direkt mit dem Internet.

*Das Gerät benötigt ein Zwischenelement, um auf das Mobilfunknetz zugreifen zu können. Dieses Element wird als Gateway bezeichnet. **DENODL®** bietet die Hydropole-Lösung als eigenständiges Gateway für LoRaWAN-Installationen an.*