



LoRaWAN

Aqua Mod' : Module autonome de communication sans fil en temps réel pour capteurs numériques Digisens Ponsel

- Réseau de communication radio local et indépendant.
- Transfert et hébergement des données sécurisées.
- Exploitation par simple navigateur internet.
- Visualisation en temps réel.
- Autonomie 2 ans (selon capteur).

Domaines d'application :

- Aquaculture
- Station d'épuration (suivi performances épuratoires, entrée, rejets ...)
- Autosurveillance
- Eaux naturelles
- Eaux potables (station de pompage, gestion de réservoirs ...)
- Eaux usées (station de relèvement, réseau assainissement ...)

Solution AquaMod' :

Le module AquaMod' permet de suivre en **temps réel**, les mesures effectuées par les capteurs numériques Digisens de la marque Ponsel sur les paramètres Température, Oxygène, pH, conductivité, Salinité, Rédox, Turbidité, MES, Voile de Boue, UV254, DCO, DBO, COT.

Chaque capteur est connecté sur le module **autonome sans fil** « AquaMod' » qui enregistre les données issues du capteur numérique. Les mesures peuvent ensuite être transmises à une passerelle Gateway via un **réseau local indépendant** LoRaWan.

L'AquaMod' intègre une application web locale accessible via wifi depuis n'importe quel navigateur (chrome, Firefox, etc.) pour l'étalonnage des capteurs, pour la configuration de la fréquence d'acquisition.

La surveillance de vos données en temps réel n'a jamais été aussi simple !

FICHE TECHNIQUE

AQUAMOD'



Exemple de configuration.

Technologie LoRa® :

Nos modules AquaMod' communiquent via un réseau local et privé **LoRa®**. Ce réseau sans-fil permet une communication avec de faibles consommations, une longue portée, optimisée pour les équipements fonctionnant sur batteries (autonomie de plusieurs années). Ce réseau est parfaitement adapté aux applications de maîtrise énergétique.

Avec un réseau privé, vous êtes propriétaire de votre passerelle et de votre réseau LoRa®. Grâce à cette solution, vous gérez directement la collecte de données provenant de vos capteurs numériques, pour les diriger vers votre plateforme. Vous ne payez pas de coûts de communication en maintenant votre réseau LoRa®.

Module AquaMod' :



L'AquaMod' est un module **étanche, autonome** sans fil permettant de collecter les données mesurées par les capteurs physicochimique numériques DIGISENS de la marque Ponsel.

Simple à installer et préconfiguré en usine, le module AquaMod' est immédiatement opérationnel.

Configuration et diagnostic en local via Wifi et application Web.

FICHE TECHNIQUE

AQUAMOD'

Points forts

- Surveillance en **temps réel** des données de vos capteurs numériques,
- Réseau de communication **LoRaWan privé** et affranchit des opérateurs,
- Module AquaMod' **autonome** (2 ans d'autonomie au minimum),
- Interface utilisateur **intuitive** PC, Smartphone, tablette ... ,

Caractéristiques techniques module AquaMod' :

Autonomie	2 ans, à plus de 5 ans selon l'application
Dimensions	145 x 145 x 185 mm
Poids	650 g
Connectique	IP68
Entrée numérique Capteur Digisens	Paramètres disponibles : Température, pH, Redox, MES, Voile de boue, Turbidité, Conductivité, Salinité, Oxygène dissous
Alimentation	Pack Lithium 3,6V 26 Ah
Mécanique	Pile remplaçable par l'utilisateur, sans outil
Température d'utilisation	-10°C à +50°C
Étanchéité	Par serrage manuel, IP68 1 semaine sous 1m. Ne nécessite aucun outil
Norme	Conforme au marquage CE
Portée réseau	Jusqu'à 3km en milieu urbain. 15km en milieu rural (selon antenne module et Gateway)
Fréquence échantillonnage	A partir de 2 min et jusqu'à 1 mesure par jour
Version disponibles	AquaMod' EU 868 AquaMod' US 915 AquaMod' AU 915 AquaMod' AS923

FICHE TECHNIQUE

AQUAMOD'

Capteurs numérique

■ Sondes « intelligentes » numériques

- Toutes les données de calibration (coefficients usine, offset, pente) sont enregistrées dans la sonde,
- Technologie numérique pour une fiabilité extrême des mesures sans interférences.

■ Sondes robustes de terrain et de laboratoire

- Sondes issues de plus de 50 ans d'expérience PONSEL
- Applications eaux naturelles, eaux potables, eaux usées, réseaux assainissement...



FICHE TECHNIQUE

AQUAMOD'

		PRINCIPE	GAMMES	PRECISION	MATERIAU	
OPTIQUE	Oxygène	Optique fluorescence	0,00-20,00 mg/L 0 – 200 %	± 0,1 mg/L ± 1 %	membrane spéciale, inox 316L ou Titane, herazil	Compensation de température, via CTN
	Turbidité	Néphélométrie IR (diffusion 90°)	0,0-50,0 NTU 0,0-200,0 NTU 0-1000 NTU 0-4000 NTU Gamme Automatique 0-4500 mg/L	< 5% de la lecture	Delrin, PVC, PMMA, Inox	Compensation de température via CTN
	MES	Absorptiométrie IR (870 nm)	VB : 0-100 % MES : 0-50 g/L Turbidité : 0-4000 FAU	VB ± 2% MES < 10% Turbidité : ± 5% FAU	Delrin, Laiton Nickelé	Régulation optiques en température
	VB	Absorptiométrie IR (870 nm)	0-100%	VB ± 2%	Delrin, Laiton Nickelé	Régulation optiques en température
ELECTROCHIMIE	pH/T°C	Electrode combinée (pH/Référence)	0,00 – 14,00 pH 0,00 à +50,00 °C	± 0,1 pH	Verre spécial pH Référence Ag/AgCl à électrolyte gélifié Température : CTN	Compensation de température via CTN
	Rédox	Electrode combinée à pointe de platine	- 1000,0 à + 1000,0 mV	± 2 mV	Delrin, verre, platine	Référence Ag/AgCl à électrolyte gélifié
	Rédox annulaire	Electrode combinée à anneau de platine	- 1000,0 à + 1000,0 mV	± 10 mV	Delrin, verre, platine	Référence Ag/AgCl à électrolyte gélifié
	Conductivité	Ampérométrie à 4 électrodes	0-200,0 µS/cm 0 –2000 µS/cm 0,00 –20,00 mS/cm 0,0 –200,0 mS/cm Gamme Automatique	± 1 % de la pleine échelle	2 électrodes graphite, 2 électrodes de platine, DELRIN	Compensation de température via CTN
	Salinité	Ampérométrie à 4 électrodes	5,00-60,00 g/Kg	< 5 % de la pleine échelle	2 électrodes graphite, 2 électrodes de platine, DELRIN	Compensation de température via CTN
	Conductivité à Induction	Méthode Inductive	0-100 mS/cm	< 5 % de la pleine échelle	EPDM, PVC, Inox	Compensation de température via CTN
	Salinité à Induction	Méthode Inductive	5,00-60,00 g/Kg	< 5 % de la pleine échelle	EPDM, PVC, Inox	Compensation de température via CTN

FICHE TECHNIQUE

AQUAMOD'

Sonde StacSense - Technologie Optique UV pour des mesures optimisées

■ Sonde UV254 multiparamètre

- Absorption spectrale UV 254 sans réactif ni consommable.
- Mesure multiparamètres : CAS₂₅₄, DCO_{eq}, COT_{eq} et DBO_{eq}.
- Communication numérique Modbus RS-485.
- Compensation automatique en Turbidité.

La sonde StacSense met en œuvre l'absorption UV à 254 nm afin de mesurer les composés organiques dissous dans l'eau. Cette absorbance est corrélée à la concentration en COT, DCO et DBO permettant de proposer une sonde performante ne nécessitant aucun consommable.

Une mesure de référence à 530 nm est utilisée afin de compenser la présence des particules dans l'échantillon qui absorbent également la lumière.



T. op	Paramètres	Gamme de mesure *	Unité	Limite de détection	Limite de quantification	Précision **	Application
2 mm	CAS ₂₅₄	0-750	Abs/m	1.7	5.0	1.0 ou +/-3%	Eaux Usées
	DCO _{eq}	0-1300	mg/L	3.0	9.0	2.0 ou +/-3%	
	DBO _{eq}	0-350	mg/L	1.0	3.0	1.0 ou +/-3%	
	COT _{eq}	0-500	mg/L	1.5	4.0	1.0 ou +/-3%	
50 mm	CAS ₂₅₄	0-30	Abs/m	0.20	0.3	0.1 ou +/-3%	Eau Potable
	DCO _{eq}	0-50	mg/L	0.15	0.6	0.2 ou +/-3%	
	DBO _{eq}	0-15	mg/L	0.10	0.2	0.1 ou +/-3%	
	COT _{eq}	0-20	mg/L	0.10	0.2	0.1 ou +/-3%	