WENC2

Guide d'Installation et de Mise en Service



Version du document : 2.1 — Novembre 2026

ionia otomasyon teknolojileri san.tic.ltd.şti.

ionia-automation.com

Guide d'Installation et de Mise en Service WENC2

Ce guide s'adresse au personnel qui installe, met en service et maintient sur le terrain le système de transmission sans fil de codeur WENC2. Il s'applique à tous les modèles (MONO, DUO, TRI).

1. Présentation du Système

WENC2 est un système à deux appareils qui transmet les signaux de codeur incrémental en quadrature depuis la partie rotative ou mobile d'une machine vers le côté fixe par liaison sans fil dans la bande 5 GHz. **TX** est installé du côté rotatif et lit le codeur ; **RX** est installé du côté fixe et régénère les mêmes signaux sous forme de véritables sorties en quadrature. Du point de vue du variateur, RX apparaît comme un codeur physiquement connecté — aucune modification matérielle ou logicielle n'est requise sur le variateur.

Modèles

Modèle	Voies	Bornes actives
WENC2-MONO	1	ENC0
WENC2-DUO	2	ENC0 + ENC1
WENC2-TRI	3	ENC0 + ENC1 + ENC2



Principales caractéristiques électriques

Propriété	Valeur
Alimentation (TX et RX)	15–30 V DC
Sortie alimentation codeur (TX Borne 3)	+23,5 V filtrée
Entrée codeur (TX)	Quadrature incrémentale A/B/~A/~B, 2 ou 4 fils, isolée optiquement
Sortie codeur (RX)	HTL 24 V, avec protection contre surintensité et court-circuit
Plage de vitesse moteur	0–6000 tr/min @ 1024 ppr (102,4 kHz) ; théorique ≈ 8800
Température de fonctionnement	-20 °C ... +70 °C

> **Important :** La sortie complète du codeur de RX n'est produite qu'en **mode de fonctionnement normal**. En mode service, la sortie est rafraîchie à des intervalles

d'environ **100 ms** (mise à jour d'état), mais **ne convient pas au fonctionnement en boucle fermée**. Le variateur ne peut pas suivre le codeur de manière fiable en mode service.

2. Câblage

2.1 TX — Côté Moteur

Borne	Fonction	Modèle
1	Entrée alimentation +24V	Tous
2	GND	Tous
3	Sortie alim. codeur +23,5V	Tous
4	GND (codeur)	Tous
5	**ENC0.A**	Tous
6	ENC0./A	Tous
7	**ENC0.B**	Tous
8	ENC0./B	Tous
9	**ENC1.A**	DUO, TRI
10	ENC1./A	DUO, TRI
11	**ENC1.B**	DUO, TRI
12	ENC1./B	DUO, TRI
13	**ENC2.A**	TRI
14	ENC2./A	TRI
15	**ENC2.B**	TRI
16	ENC2./B	TRI

2.2 RX — Côté Variateur

Borne	Fonction	Modèle
1	Entrée alimentation +24V	Tous
2	GND	Tous
3	GND	—
4	**ENC0.A**	Tous
5	ENC0./A	Tous
6	**ENC0.B**	Tous
7	ENC0./B	Tous
8	GND	—
9	**ENC1.A**	DUO, TRI
10	ENC1./A	DUO, TRI
11	**ENC1.B**	DUO, TRI
12	ENC1./B	DUO, TRI
13	**ENC2.A**	TRI
14	ENC2./A	TRI
15	**ENC2.B**	TRI
16	ENC2./B	TRI

Les sorties RX sont au **niveau HTL (24 V)** et se connectent directement à l'entrée codeur du variateur. Sur le variateur, le type de codeur est réglé sur **HTL / push-pull**, la sélection de

signal sur **A/B uniquement** (Z/index n'est pas utilisé) ; le paramètre PPR est saisi avec la **valeur PPR du codeur sur le terrain**.

2.3 Types de raccordement du codeur

4 fils (différentiel) — recommandé. A, /A, B, /B sont tous raccordés. Immunité maximale aux perturbations.

2 fils (asymétrique). Seuls A et B sont raccordés :

- **Côté TX**, les bornes /A et /B sont **pontées à GND** (sinon l'entrée TX flotte et la lecture est instable).
- **Aucun pontage côté RX** — /A et /B sont les sorties complémentaires différentielles produites par RX.

L'intégrité de la quadrature est impérative. Le matériel de correction d'erreurs, de comptage précis et de réjection de bruit, ainsi que les algorithmes internes, exigent que les signaux A et B soient lus ensemble. **Les impulsions de A seul ou de B seul ne peuvent pas être utilisées ou transmises seules.**

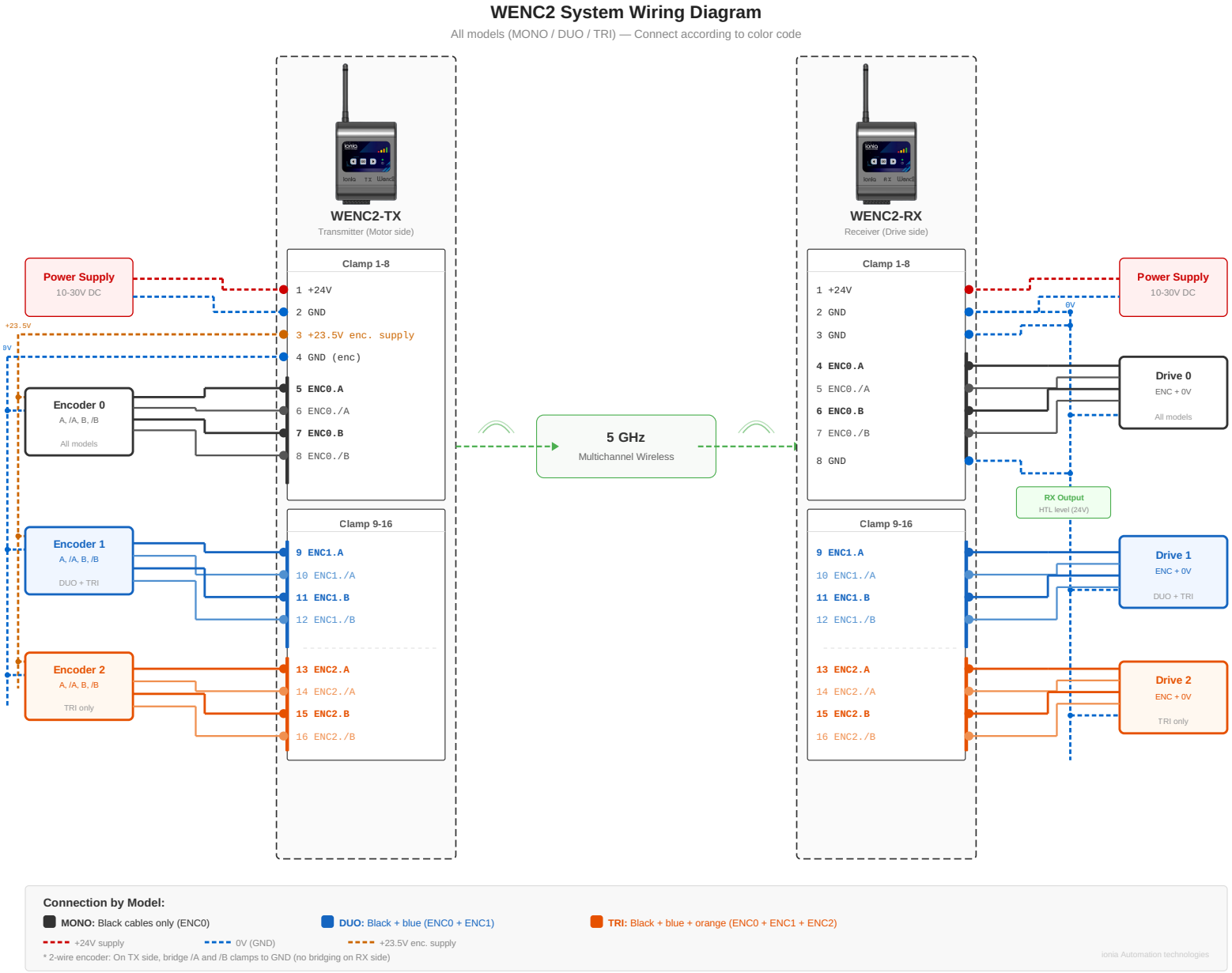
2.4 Paramétrage côté variateur

Lors de la configuration de l'interface codeur sur le variateur :

Paramètre	Valeur
Type de codeur	HTL / push-pull (24 V)
Sélection du signal	A/B (quadrature) ; **la sortie 4 fils est disponible et plus immune aux perturbations**. Si souhaité, le fonctionnement à 2 fils avec /A, /B non raccordés est autorisé — laisser les extrémités ouvertes n'est pas un problème
PPR / CPR	La valeur PPR du codeur de terrain (WENC2 est transparent et ne la modifie pas)
Direction	Selon les exigences du process ; si inversée, permuter A–B ou inverser la direction dans le paramètre du variateur

Code couleur : Noir ENC0 (tous les modèles) · **Bleu** ENC1 (DUO + TRI) · **Orange** ENC2 (TRI uniquement). Raccordez les fils aux couleurs correspondant à votre modèle ; laissez les autres non connectés.

2.5 Schéma de Câblage



3. Montage

3.1 TX — Côté Rotatif

- TX est monté sur le moteur ou la plateforme rotative, **le plus près possible du codeur**. Gardez le câble du codeur court.
- L'antenne TX doit rester **en dehors de tout boîtier métallique**. Une boîte métallique fermée atténue considérablement les signaux 5 GHz.
- Si le côté rotatif est alimenté via une bague collectrice, celle-ci ne transporte que les lignes d'alimentation TX (+24 V / GND) — aucun signal de codeur ne passe par elle.
- Dans les zones soumises à des vibrations, fixez le câble de sorte que la charge ne soit pas transférée aux connecteurs.

3.2 RX — Côté Fixe

- RX est monté à l'intérieur de l'armoire électrique ou à proximité du variateur.
- Si l'armoire est **métallique**, placez l'antenne RX à l'extérieur de l'armoire (armoire avec fenêtre en plastique ou antenne déportée).
- Les antennes TX et RX sont positionnées de manière à **se voir mutuellement**; il ne doit pas y avoir de gros obstacles métalliques sur la ligne de vue.
- **Dans les systèmes à boîtier métallique tels que les toronneuses (bunchers), RX doit également être placé à l'intérieur du boîtier** — l'effet Faraday de la coque extérieure bloque le signal ; garder RX dans le même volume électromagnétique maintient la liaison en bon état.

3.3 Mise à la Terre et Câblage

- Les GND de TX et RX ainsi que le GND codeur du variateur sont connectés à une **référence commune**.
- Le câble codeur doit être en **paire torsadée blindée**. Reliez le blindage au châssis uniquement à une extrémité (recommandé : côté RX / armoire).
- Si les chemins d'alimentation sont longs, utilisez un fusible séparé mais gardez le GND commun avec le variateur.
- Acheminez le câble codeur aussi loin que possible des câbles de puissance, des sorties VFD et des convertisseurs de fréquence.

3.3.1 Isolation de l'Alimentation — Critique

Il est important pour la santé du process et du système que l'alimentation 24 V DC soit **réellement isolée** (galvaniquement isolée) de la terre, de la phase et du neutre.

Les alimentations mal isolées sont courantes sur le marché — un symptôme typique est la mesure de **~90 V AC entre la terre et +24 V ou 0 V (DC GND)**. Ce type d'alimentation :

- Provoque des perturbations irréversibles sur les lignes du codeur.
- Peut entraîner une défaillance électronique permanente (dommage cumulatif de type ESD).

> **Le système idéal :** Faire passer **220 V AC** par la bague collectrice vers le côté rotatif, placer un **transformateur d'isolement** sur le côté rotatif, suivi d'une alimentation **220 V AC → 24 V DC**. Cela empêche les arcs haute tension dus à la contamination carbonée de la

> bague collectrice, les perturbations et les boucles de terre de se propager dans la ligne du codeur.

3.4 Distance et Ligne de Vue

- La distance de fonctionnement typique va de quelques mètres à des dizaines de mètres ; tant que la ligne de vue est dégagée, **l'absence d'obstacles** compte plus que la distance elle-même.
- Les murs en béton, les boîtiers métalliques et les portes d'armoires sont de fortes atténuations à 5 GHz.
- Dans des conditions favorables, une communication saine au-delà de **50 mètres** est possible ; cependant, les variables environnementales (densité de métal, autres sources RF, murs) peuvent réduire sensiblement cette distance.
- Pour la vérification, utilisez le **mesureur d'intensité de signal** dans l'interface Web en mode service — effectuez une mesure pendant la mise en service pour confirmer que la distance/le positionnement est adéquat.

4. Première Mise en Service

Les appareils d'usine sont non appairés et entrent automatiquement en mode service à la mise sous tension.

4.1 Étape par Étape

1. Vérifiez le câblage et la mise à la terre.
2. Appliquez l'alimentation à TX et RX. Les deux appareils entrent automatiquement en mode service (LED : balayage lent).
3. Connectez-vous au réseau WiFi depuis une tablette ou un téléphone :
   - **SSID :** `WENC_RX_xxxxxx / WENC_TX_xxxxxx` (les 6 derniers caractères sont les 3 derniers octets du MAC de l'appareil)
   - **Mot de passe :** `12345678` (par défaut)
   - **Désactivez les données mobiles du téléphone** — pour assurer la priorité WiFi.
4. Ouvrez `http://192.168.10.1` dans le navigateur. L'interface Web RX se charge.
5. Appuyez sur **"Scanner les appareils"**. TX apparaît dans la liste (MAC, voies codeur, intensité du signal).
6. Appuyez sur **"Appairer"** et confirmez. LEDs : remplissage du bas → 3× clignotement → fixe — appairage réussi.
7. Appuyez sur **"Retour au fonctionnement normal"**. Les deux appareils redémarrent et passent en fonctionnement normal.

4.2 Vérification Côté Variateur

1. L'interface codeur sur le variateur doit être configurée en HTL (24 V) avec le PPR correct (voir §2.4).
2. Tournez le moteur manuellement ou lentement. Le compteur du codeur sur le variateur doit augmenter ou diminuer.
3. **Si la direction est inversée** — trois options :
   - Inverser la direction dans le paramètre du variateur (préféré), **ou**
   - Dans un câblage 4 fils, simplement **permuter A avec /A** (la plus pratique — échange de deux fils), **ou**

    - Côté TX, permuter ENC.A et ENC.B (utiliser cette méthode pour les câblages 2 fils).
4. **Si la position oscille entre +1 / −1**, le câblage est défectueux (voir §7).
5. Avant de mettre la ligne en charge de production, confirmer que la sortie du codeur est stable (pas d'oscillation des RPM sous charge constante).

4.3 Plage PPR / RPM

WENC2 fonctionne de manière **transparente** avec le variateur : il transmet les impulsions du codeur sans modification. La plage de fonctionnement de la fréquence d'impulsions par canal (signal A) est de **0–102 kHz** ; le plafond théorique est de **≈ 150 kHz**. Référence : **6000 tr/min @ 1024 ppr** (= 102,4 kHz).

La limite de vitesse varie en proportion inverse du PPR du codeur : `tr/min = f × 60 / PPR`

PPR du codeur	Limite haute de fonctionnement	Plafond théorique
512	12000 tr/min	17500 tr/min
1024	6000 tr/min	8800 tr/min
2048	3000 tr/min	4400 tr/min
4096	1500 tr/min	2200 tr/min

Les limites mécaniques du codeur et du moteur s'appliquent en plus. En cas de changement de codeur, seul le **paramètre PPR / nombre d'impulsions du variateur** est mis à jour ; aucun réglage n'est nécessaire sur WENC2. La résolution de la fréquence de sortie est d'environ 2,4 Hz.

5. Mode Service

Le mode service est utilisé pour l'appairage, la surveillance via l'interface Web, les paramètres de l'appareil et les mises à jour OTA. En mode service, **la sortie codeur de RX n'est pas produite** (pour des raisons de sécurité).

5.1 Utilisation avec un seul bouton

Chaque appareil possède **un seul bouton**. Sa fonction dépend de l'état en cours :

État	Action	Résultat
Fonctionnement normal	Maintenir 5 s	Passe en mode service dès que le seuil de 5 s est atteint (inutile de relâcher) ; l'appareil appairé est aussi appelé en mode service. Un appui bref est ignoré en fonctionnement normal (évite tout basculement accidentel).
Mode service	Appui bref	**Localiser :** les LED de l'appareil appairé clignotent ~5 s.
Mode service	Double appui bref (en 0,8 s)	**Fenêtre d'appairage par bouton, 60 s.** Double appui sur les deux appareils ; deux appareils dont la fenêtre est ouverte (TX + RX, signal le plus fort) s'appairent automatiquement. Web UI inutile. Accès physique = autorisation (il faut toucher les deux appareils).
Mode service	Maintenir 3 s	**Quitter le mode service**, retour au fonctionnement normal.
À la mise sous tension	Maintenu ≥ 0,1 s	Démarre en mode service (2 flashs courts).
À la mise sous tension	Maintenu 10 s	**Réglage usine** (la LED de progression s'allume à ≈ 3,3 s et ≈ 6,7 s). Nom/mot de passe WiFi (12345678), nom de l'appareil, appairage et réglages reviennent aux valeurs par défaut ; le numéro de série et le modèle sont conservés.

Un appareil non appairé démarre toujours en mode service. Un appareil appairé démarre directement en mode normal et recherche son homologue (il n'y a pas de fenêtre d'attente au démarrage).

5.2 Réinitialisation d'Usine

Réglage usine (la LED de progression s'allume à ≈ 3,3 s et ≈ 6,7 s). Nom/mot de passe WiFi (12345678), nom de l'appareil, appairage et réglages reviennent aux valeurs par défaut ; le numéro de série et le modèle sont conservés.

5.3 Fonctionnalités de l'Interface Web

> **À ouvrir lors de chaque mise en service.** L'interface Web présente sur un seul écran les données codeur en direct, la mesure de qualité du signal, le diagnostic des signaux A/B et le diagnostic système — la vérification du câblage physique, le contrôle de direction et l'évaluation distance/positionnement sont tous effectués ici. La mise en service n'est pas considérée comme terminée sans avoir accédé à l'interface Web.

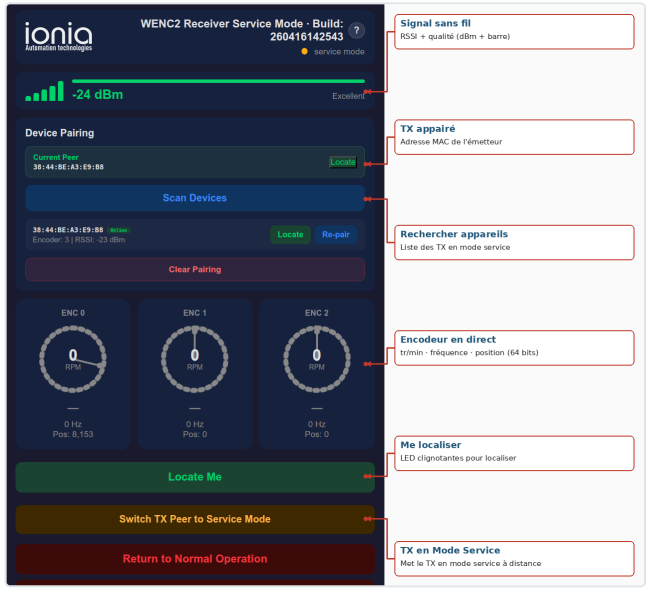
Fonctionnalité	Description
Surveillance du codeur	Animation de rotation en direct, RPM/Hz, direction (CW/CCW/Stop), compteur de position
Diagnostic des signaux A/B	Indicateurs de signal A et B par voie (vert = signal présent, rouge = signal absent). Détection de défaut de câble
Intensité du signal	Barre + dBm + qualité + taux de perte de paquets
Infos système	Température TX/RX, compteur de redémarrages, version firmware, MAC
Trouve-moi	Fait clignoter les LEDs de TX et RX pendant ~5 s — identification physique
Mode service TX	Met TX en mode service à distance
Désappairer	Efface l'appairage sur les deux appareils
Fonctionnement normal	Redémarre les deux appareils et les ramène en mode normal
Mise à jour OTA	Téléchargement du firmware RX et TX (compatibilité modèle vérifiée)
Paramètres de l'appareil	Modifier le nom de l'appareil et le mot de passe AP
Mode de sortie	Choix par canal des 4 modes de sortie et des réglages avancés (§10)
Mise à jour logicielle	Mise à jour sans fil avec le paquet `.ota` signé (§9)

Web UI de service — Nouveautés

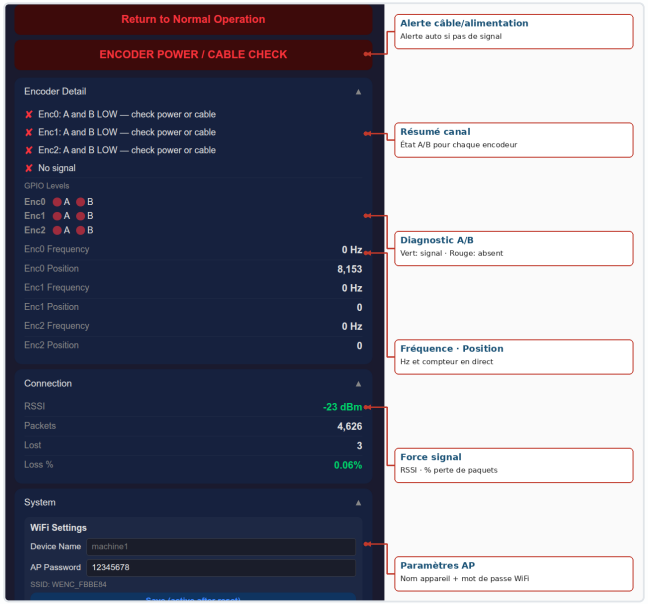
- **Accès :** SSID par défaut `WENC_RX_<3 derniers octets de la MAC>` / `WENC_TX_<…>` (`WENC_RX_<nom>` si un nom est défini), mot de passe `12345678` (modifiable, 8–32 caractères). Adresse `192.168.10.1` ou `wenc-rx.local` / `wenc-tx.local` ; portail captif : la page s'ouvre automatiquement à la connexion. Il n'y a pas de mot de passe administrateur ; la protection est le mot de passe WiFi.
- **Web UI du TX :** mesure en direct (roue de rotation, LED A/B, diagnostic de câble : repos / vérifier B / vérifier A / phase / OK), contrôle du câble sans appairage, colonne « Hz max », signal simulé de profil de vitesse (jusqu'à 600 s).
- **Système :** compteur de démarrages et dernière cause de réinitialisation (TX et RX), téléchargement de l'enregistrement boîte noire (64 derniers événements), retour au réglage usine (avec confirmation).
- **Réglages :** nom WiFi, nom de l'appareil (1–20 caractères : A-Z a-z 0-9 _ -), mot de passe WiFi ; contrôle instantané champ par champ.
- **Langue :** choix turc / anglais.
- **Rubrique « Que sont les modes ? » :** schémas des modes et tableau comparatif.

Écrans Web UI

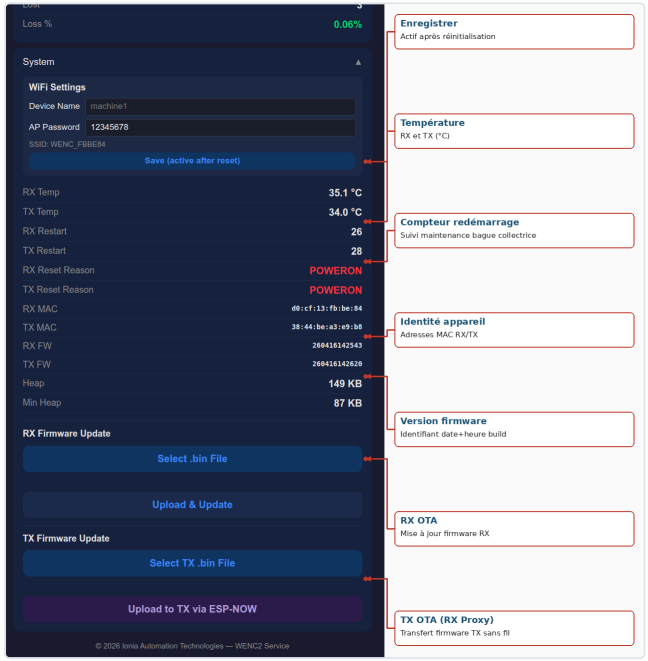
La mise en service et la maintenance sont effectuées entièrement via Web UI. Les champs principaux de chaque écran sont annotés ci-dessous.



Écran Principal — Qualité du signal, appairage TX, données encodeur en direct (tr/min · fréquence · position), contrôles mode service.



Diagnostic Signal A/B — État A/B par canal (câble/alimentation), statistiques paquets et perte.



Système et OTA — Mise à jour firmware RX/TX, compteur redémarrage (maintenance bague collectrice), identité appareil.

5.4 Ré-appairage

1. Mettre RX en mode service (bouton ou interface Web).
2. Appuyer sur **"Désappairer"** dans l'interface Web.
3. Les deux appareils sont réinitialisés et reviennent en mode service.
4. Répéter les étapes de §4.1.

5.5 Paramètres de l'Appareil

Paramètre	Description	Par défaut
Nom de l'appareil	Nom affiché dans le SSID WiFi	Adresse MAC (3 derniers octets)
Mot de passe AP	Mot de passe du point d'accès WiFi (min. 8 caractères)	`12345678`

Les paramètres sont persistants — conservés lors des redémarrages. Une réinitialisation d'usine restaure les valeurs par défaut.

5.6 Accès au mode service et à l'interface web

L'interface web de service est accessible via le réseau WiFi propre à l'appareil. Le mode service s'active de quatre façons :

1. **En fonctionnement normal :** maintenir le bouton 5 s. L'appareil appairé est également appelé en mode service.
2. **À la mise sous tension :** maintenir le bouton enfoncé en appliquant l'alimentation (≥ 0,1 s) ; les LED font 2 flashs courts.
3. **Appareil non appairé :** démarre toujours en mode service.
4. **Depuis l'interface web du RX :** bouton **Take Paired TX to Service Mode** (mettre le TX appairé en mode service).

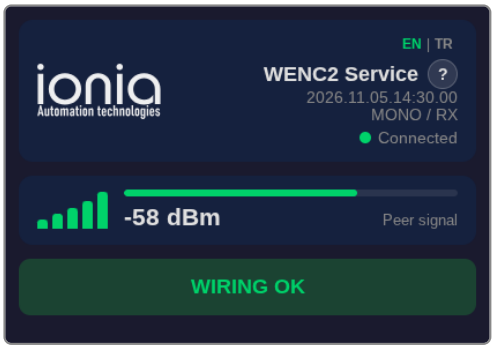
Connectez ensuite un téléphone ou un PC au réseau WiFi **WENC_RX_xxxxxx** (RX) ou **WENC_TX_xxxxxx** (TX), mot de passe **12345678**. La page s'ouvre en général d'elle-même ; sinon, saisissez **192.168.10.1** ou **wenc-rx.local** / **wenc-tx.local** dans le navigateur.

Quitter le mode service : maintenir le bouton 3 s ou appuyer sur **Return to Normal Operation** (retour au fonctionnement normal) dans l'interface web.

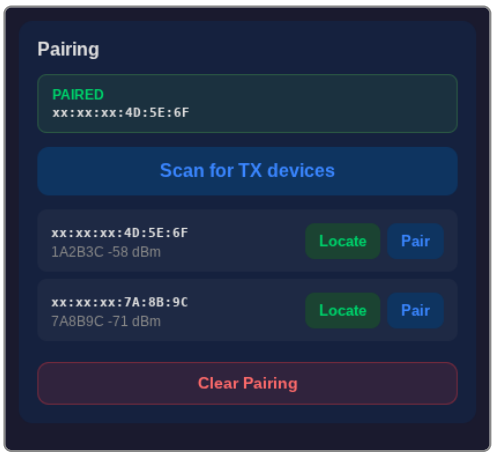
> **Important :** Le mode service est réservé à l'observation et à l'installation. La machine n'est pas exploitée en production en mode service. Une fois le travail terminé, revenez au fonctionnement normal. En fonctionnement normal, le réseau WiFi est désactivé.

5.7 Utilisation de l'interface web

L'interface s'ouvre en anglais ; les boutons **EN | TR** en haut changent la langue (pages d'aide et de mise à jour comprises). Elle n'existe qu'en anglais et en turc ; les noms des boutons sont donc donnés dans l'original anglais. Les captures montrent la page du RX sauf indication contraire ; celle du TX est similaire.



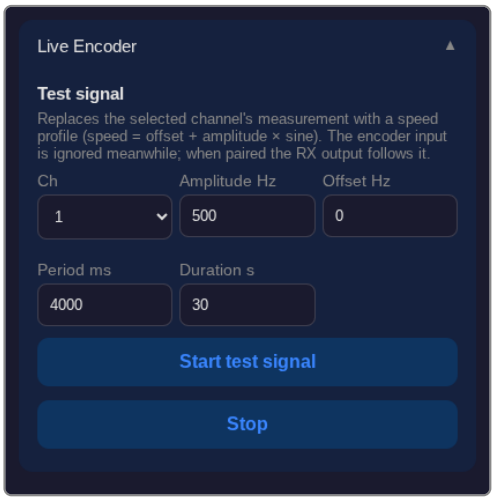
1. En-tête et indicateur de connexion
Affiche les boutons de langue, la signature du micrologiciel (date-heure de build), le rôle de l'appareil (RX/TX), l'indicateur de connexion (**Connected**), la puissance du signal en dBm et le signal du pair. **WIRING OK** signifie que le contrôle du câble codeur est réussi.



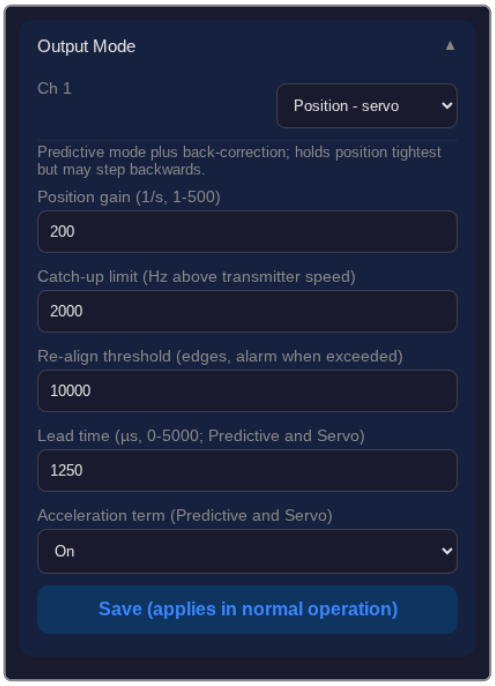
2. Appairage (Pairing)
Appuyez sur **Scan for TX devices** ; les appareils trouvés sont listés avec leur signal. **Locate** fait clignoter les LED de l'appareil pour l'identifier. Appuyez sur **Pair** et confirmez. **Clear Pairing** supprime l'appairage (les deux appareils reviennent en mode service).



3. Live Encoder (TX)
Affiche par voie la fréquence, le sens, les Hz maximum et la position, les LED A/B et le diagnostic du câble (repos / contrôle B / contrôle A / phase / OK). **Zero position / max** remet à zéro la position et le maximum. Le contrôle du câble fonctionne sans appairage.



4. Signal de test (TX)
Remplace la mesure d'une voie par un profil de vitesse sinusoïdal (si appairé, la sortie du RX le suit) : réglez **Amplitude Hz**, **Offset Hz**, **Period ms** et **Duration s** (jusqu'à 600 s), puis **Start test signal** ; **Stop** l'arrête. Utile pour vérifier le câblage du variateur sans faire tourner la machine.

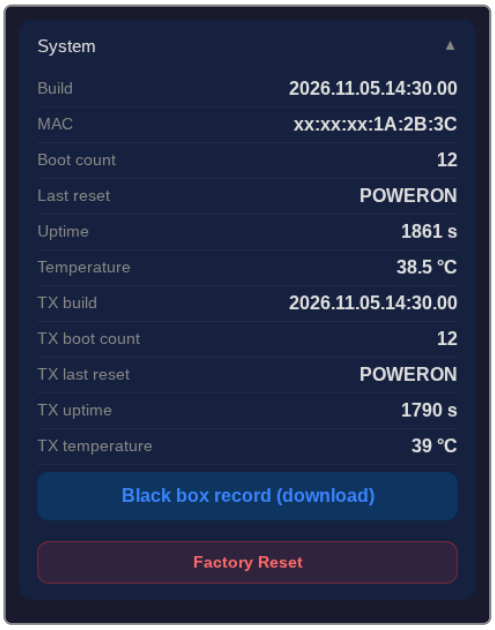


5. Output Mode (RX)
Choisissez le mode de sortie par voie codeur (0 transfert de vitesse, 1 position – sûr, 2 position – prédictif, 3 position – servo) et appuyez sur **Save** ; effectif en fonctionnement normal. **Advanced settings** : gain de position, limite de rattrapage, seuil de réalignement, temps d'anticipation et terme d'accélération.

6. What are the modes?
Déplie la comparaison des quatre modes avec schémas et tableau (compensation des impulsions, pas arrière, retard, comportement en cas de perte de liaison, usage). Dans les modes position 1–3, aucune impulsion n'est perdue : les impulsions manquantes sont complétées au retour de la liaison. (§10.2)

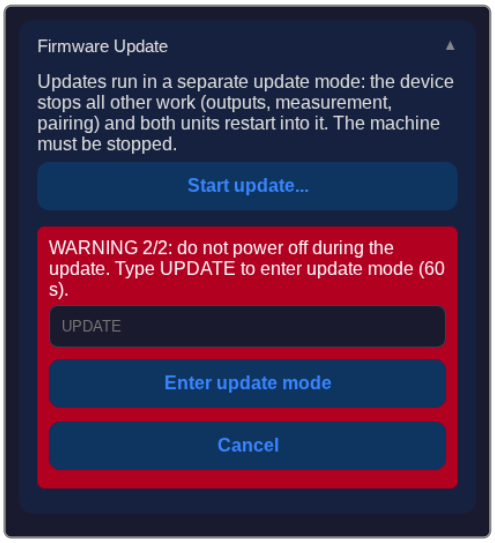


7. Connection
Affiche le réseau, le canal et le pair. Modifiez **WiFi name**, **Device name** (1–20 caractères : A–Z a–z 0–9 _ -) et **WiFi password** (8–32 caractères) puis **Save**. Chaque champ est contrôlé à la saisie.



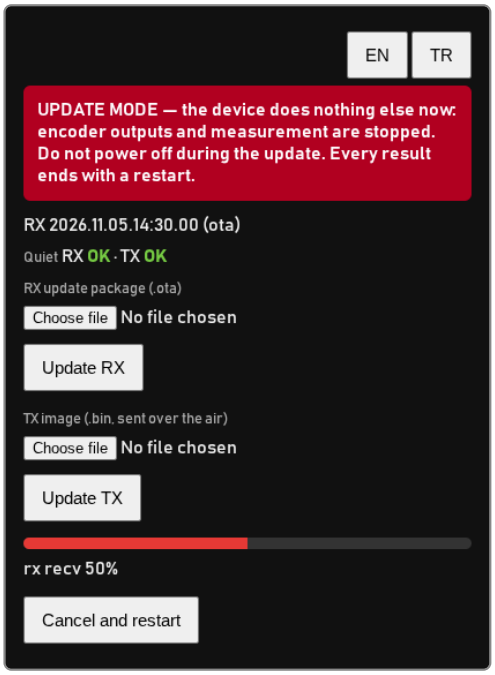
8. System

Affiche pour RX et TX la signature de build, le compteur de démarrages, la cause du dernier redémarrage, la durée de fonctionnement et la température. **Black box record** télécharge les 64 derniers événements. **Factory Reset** rétablit les réglages d'usine après confirmation (numéro de série et modèle conservés).



9. Firmware Update

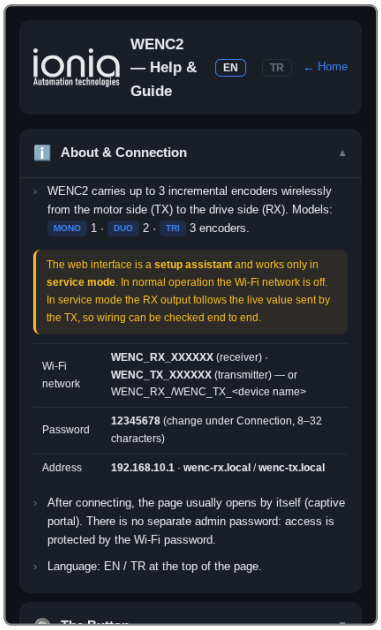
Start update ouvre la procédure. Lisez l'avertissement, saisissez **UPDATE** dans le champ et appuyez sur **Enter update mode** (**Cancel** abandonne). Si la machine tourne (codeur > 10 Hz), la mise à jour est refusée : arrêtez d'abord le moteur.

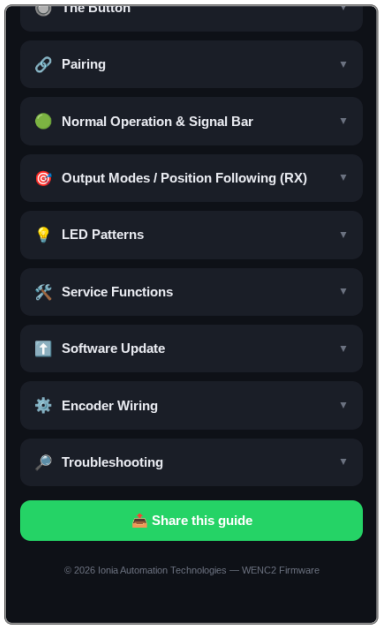


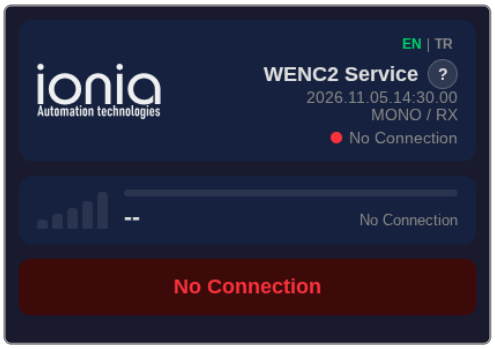
10. Page du mode mise à jour

L'appareil redémarre en mode mise à jour ; sorties et mesure s'arrêtent. Choisissez le paquet **.ota** de l'appareil auquel vous êtes connecté et lancez avec son bouton (**Update RX** / **Update TX**) ; la barre de progression suit le transfert. À 100 %, l'appareil redémarre et revient à la page de service. Lancée depuis le RX, la mise à jour place le RX et le TX appairé ensemble en mode mise à jour : connectez-vous au réseau WiFi de chaque appareil et envoyez son propre paquet. **Cancel and restart** abandonne.

11. Page d'aide
Une aide intégrée (bouton, appairage, modes, dépannage) s'ouvre depuis l'interface dans la langue choisie, avec des sections repliables.







12. No Connection
Si la liaison avec l'appareil est perdue, l'indicateur passe à **No Connection** (rouge) et la barre de signal se vide ; reconnectez-vous au réseau WiFi de l'appareil.

6. Maintenance sur le Terrain

6.1 Indication LED en Fonctionnement Normal

LED	Puissance du signal (RSSI)	Signification
4 (D1–D4)	> −57 dBm	Excellente (appareils côte à côte)
3	> −67 dBm	Forte
2	> −75 dBm	Moyenne
1	> −85 dBm	Faible
0	—	Pas de liaison / très faible

La valeur est filtrée (hystérésis ±3 dB). TX et RX affichent tous deux la barre.

6.2 Compteur de Redémarrages — Suivi de Maintenance Bague Collectrice

Le compteur de redémarrages a été ajouté spécifiquement pour détecter les chutes et reprises momentanées d'alimentation — c'est l'outil de diagnostic principal pour le dépannage. Lorsque le côté rotatif est alimenté via une bague collectrice, la perte de contact balai-anneau provoque des interruptions momentanées d'alimentation qui redémarrent l'appareil. La page "Infos système" de l'interface Web affiche les compteurs de redémarrages de TX et RX.

- **Nombre élevé de redémarrages** → mauvais contact → maintenance requise.
- **Différenciation TX vs RX :**
  - Augmentation élevée des redémarrages **TX** → mauvais contact de la bague collectrice côté **moteur** (usure des balais, oxydation de l'anneau).
  - Augmentation élevée des redémarrages **RX** → problème d'alimentation côté **variateur** (borne desserrée, fusible, alimentation).
- Enregistrer les compteurs à la mise en service comme **valeur de référence** ; vérifier périodiquement (par ex. mensuellement) pour suivre le taux d'augmentation.

6.3 Contrôles Périodiques Recommandés

Intervalle	Action
Mensuel	Interface Web → vérifier l'intensité du signal et le compteur de redémarrages
Trimestriel	Inspection visuelle de l'usure des balais de la bague collectrice
Annuel	Contrôle du serrage des bornes, vérification de l'isolation des câbles

7. Dépannage

Symptôme	Cause probable — Résolution
Aucune LED n'est allumée	Pas d'alimentation. Vérifier 15–30 V DC. En mode normal, les LEDs restent éteintes lorsqu'il n'y a pas de signal — c'est normal
Impossible d'entrer en mode service	En fonctionnement normal, maintenez le bouton **5 s** ; à la mise sous tension, maintenez-le ≥ 0,1 s. Un appareil non appairé est déjà en mode service
Réseau WiFi introuvable	L'appareil est-il en mode service ? (LED à balayage lent ou paire intérieure/extérieure en alternance). Cherchez dans les réglages WiFi du système, pas dans le navigateur. Nom du réseau : `WENC_RX_…` / `WENC_TX_…`
L'interface Web ne s'ouvre pas	Assurez-vous d'être connecté au SSID correct (préfixe `WENC_`). Désactivez les données mobiles sur le téléphone. `http://192.168.10.1` (pas HTTPS)
"Scanner les appareils" ne liste pas TX	TX est-il alimenté et en mode service ? Y a-t-il un boîtier/mur métallique entre TX et RX ? Les antennes ont-elles une ligne de vue ?
L'appairage échoue	Les deux appareils doivent être en mode service. Si le signal est très faible, rapprocher les appareils
Le codeur tourne mais pas de comptage sur le variateur	Câblage de sortie RX défectueux. Si RX est en mode service, aucune sortie n'est produite — revenir en fonctionnement normal
Direction inversée sur le variateur	Inverser le paramètre de direction sur le variateur ; **ou** permuter A avec /A dans un câblage 4 fils (la plus pratique) ; **ou** permuter ENC.A avec ENC.B côté TX pour les câblages 2 fils
La position oscille entre +1 / −1	Erreur de câblage du codeur. Vérifier les connexions A/B/~A/~B. Dans les câblages 2 fils, a-t-on ponté /A,/B → GND côté TX ?
Diagnostic A/B — tous les points rouges	Pas d'alimentation codeur (TX Borne 3 → codeur +, Borne 4 → codeur GND) **ou** pont /A,/B → GND oublié dans un câblage 2 fils côté TX
Les points ne changent pas lorsque le codeur tourne	Ce câble de signal est coupé. Vérifier la ligne A ou B
Les points d'une voie sont rouges, les autres normaux	Vérifier le câblage de cette voie ou le codeur lui-même
Redémarrages fréquents	Comparer les compteurs de redémarrages (§6.2). Forte **augmentation TX** → maintenance bague collectrice ; forte **augmentation RX** → vérifier l'alimentation côté variateur
L'appareil ne fonctionne pas après la mise à jour	L'appareil revient automatiquement au logiciel précédent. Réessayez ensuite avec le bon paquet pour cet appareil (paquet RX vers le RX, paquet TX vers le TX)

8. Référence

8.1 Tableau d'Animations LED

Motif	Aspect	Signification
Balayage lumineux rapide	pas de 75 ms, aller-retour	Démarrage
Balayage lumineux moyen	pas de 150 ms	Mode normal, recherche de l'homologue (aussi sur RX sans liaison)
Balayage lumineux lent	pas de 300 ms	Mode service, **non** appairé
Paire intérieure / paire extérieure en alternance	D2+D3 ↔ D1+D4, 400 ms	Mode service, appairé
Tout clignote	200 ms allumé/ éteint	Fenêtre d'appairage ouverte / appairage en cours
Remplissage par le bas + 3 clignotements + fixe	~1,6 s, puis le motif service-appairé	Appairage terminé
Remplissage par le bas → barre de signal	1–4 LED fixes	Mode normal, connecté ; barre = puissance du signal
Tout allumé, puis extinction une à une	cycle de 1 s	TX : liaison perdue, reconnexion
Flash rapide	~5 s	Commande « Localiser » reçue
Flash court, longue obscurité	100 ms / 1 s	Erreur : appareil non configuré (pas d'enregistrement de modèle) — contacter le service
Paire tournante, un seul sens	120 ms	Mode mise à jour : attente du paquet
Les quarts se remplissent + la LED suivante clignote	progression	Mise à jour en cours (chaque LED = 25 %)
Les quatre fixes	—	Mise à jour terminée, redémarrage
Scintillement diagonal rapide	D1+D3 ↔ D2+D4, 60 ms	Erreur / annulation de la mise à jour (l'ancien logiciel continue de fonctionner)
Tout éteint	—	Pas d'alimentation

8.2 Liaison Sans Fil

Paramètre	Valeur
Bande	5 GHz
Protocole	Protocole robuste 5 GHz conforme Wi-Fi 6ax
Canal	Commutation de canal automatique
Topologie	Point à point, avec authentification MAC de l'homologue

8.3 Accès Interface Web

Paramètre	Valeur
SSID	`WENC_RX_xxxxxx` / `WENC_TX_xxxxxx`
Mot de passe AP	`12345678` (modifiable)
IP	`192.168.10.1`
URL du navigateur	`http://192.168.10.1`

9. Mise à jour OTA

La mise à jour est sans fil : aucun câble ni USB n'est nécessaire sur site. Seul un paquet de mise à jour (`.ota`) **signé et chiffré par Ionia** est accepté ; les paquets tiers, endommagés ou d'un autre modèle sont refusés. Protection anti-retour : un paquet plus ancien (version de sécurité inférieure) ne peut pas être installé.

1. Mettez l'appareil en mode service (maintenez le bouton 5 s). Connectez-vous à son réseau WiFi `WENC_TX_xxxxxx` / `WENC_RX_xxxxxx`, mot de passe `12345678`.
2. Ouvrez `192.168.10.1` (ou `wenc-tx.local` / `wenc-rx.local`) → **Système → Mise à jour logicielle**.
3. Confirmez en saisissant `UPDATE` dans le champ. Si la machine tourne (codeur > 10 Hz), la mise à jour est refusée : arrêtez d'abord le moteur.
4. L'appareil redémarre en **mode mise à jour** : les sorties et la mesure s'arrêtent, les LED affichent une paire tournante. Si la mise à jour est lancée depuis la page du **RX**, **le RX et le TX appairé passent ensemble** en mode mise à jour ; si elle est lancée depuis le TX, seul le TX y passe. En mode mise à jour, chaque appareil émet son propre réseau WiFi ; la page redirige automatiquement vers 192.168.10.1.
5. Connectez-vous à chaque appareil par **son propre réseau** et chargez **son propre paquet .ota** (paquet RX vers le RX, paquet TX vers le TX ; un paquet TX n'est pas relayé par le RX). Une barre de progression s'affiche et les LED se remplissent par quarts.
6. À 100 %, la page affiche « Done », l'appareil redémarre, la page décompte puis revient à la Web UI de service (si elle ne revient pas en 90 s, reconnectez-vous au réseau WiFi).

9.1 Gardes de sécurité

- Si le chargement ne démarre pas en 5 min, dépasse 20 min au total ou ne progresse pas pendant 30 s, l'appareil redémarre avec l'ancien logiciel.
- Si le nouveau logiciel ne se valide pas lui-même au premier démarrage, l'appareil revient automatiquement au logiciel précédent.
- **Ne coupez pas l'alimentation pendant la mise à jour.**

10. Modes de sortie et suivi de position

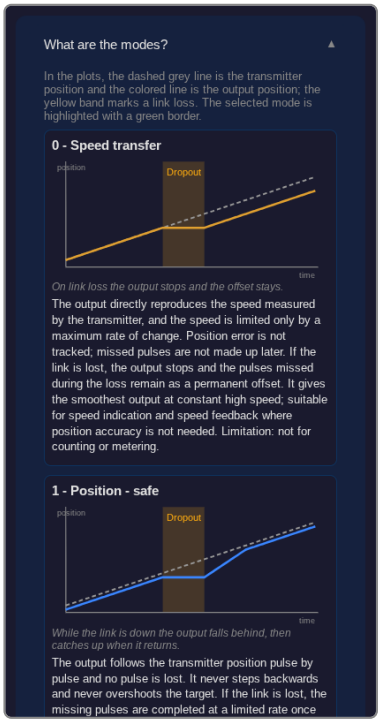
10.1 Transfert de vitesse ou suivi de position ?

Dans le **transfert de vitesse** (mode 0), l'émetteur mesure la fréquence du codeur et le récepteur reproduit cette fréquence. À vitesse constante, c'est très régulier ; mais les impulsions manquantes lors d'une interruption de la liaison ne sont pas rattrapées, un décalage de position peut donc subsister.

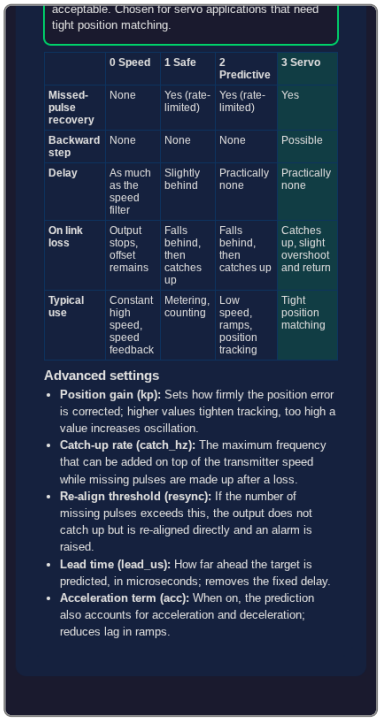
Dans les **modes position** (1–3), c'est le nombre d'impulsions qui est transféré, pas seulement la fréquence. Le récepteur délivre exactement autant d'impulsions que le codeur en a produit : après une courte interruption, les impulsions manquantes sont complétées au retour de la liaison, donc **aucune impulsion n'est perdue**. Le mode se choisit séparément pour chaque voie codeur.

10.2 Les quatre modes

Dans les graphiques de l'interface web (« What are the modes? »), la ligne grise en pointillés est la position de l'émetteur, la ligne colorée la position de la sortie et la bande jaune une perte de liaison.







Mode 0 — Transfert de vitesse (par défaut)

La sortie reproduit la vitesse mesurée par l'émetteur ; seule la vitesse de variation est limitée. L'erreur de position n'est pas suivie. C'est la sortie la plus régulière à vitesse élevée constante.

- **Retard:** Celui du filtre de vitesse
- **En cas de perte de liaison:** La sortie s'arrête ; les impulsions manquées pendant la coupure restent un décalage permanent.
- **Pas en arrière:** Aucun
- **Usage typique:** Retour de vitesse vers le variateur, vitesse élevée constante, affichage de vitesse. Pas pour le comptage ni le métrage.

Mode 1 — Position, sûr

La sortie suit l'émetteur impulsion par impulsion. Elle ne fait jamais de pas en arrière et ne dépasse jamais la cible. Sans prédiction, la sortie est légèrement en retard.

- **Retard:** Légèrement en retard
- **En cas de perte de liaison:** La sortie prend du retard ; les impulsions manquantes sont complétées à vitesse limitée au retour de la liaison.
- **Pas en arrière:** Aucun
- **Usage typique:** Métrage, comptage, longueur de coupe : partout où aucune impulsion ne doit être perdue.

Mode 2 — Position, prédictif

Toutes les propriétés du mode sûr, plus une courte prédiction incluant l'accélération qui supprime le retard fixe. À vitesse élevée constante, la sortie est un peu moins régulière qu'en mode 0.

- **Retard:** Quasi nul
- **En cas de perte de liaison:** Prend du retard puis rattrape au retour de la liaison (comme le mode 1).
- **Pas en arrière:** Aucun
- **Usage typique:** Basse vitesse, rampes, suivi de position sans retard et sans perte d'impulsions.

Mode 3 — Position, servo

Utilise l'estimation prédictive et corrige en arrière si la cible est dépassée (zone morte de ±1 impulsion à l'arrêt). Maintient la position le plus étroitement.

- **Retard:** Quasi nul
- **En cas de perte de liaison:** Rattrape, peut dépasser légèrement puis revient.
- **Pas en arrière:** Possible
- **Usage typique:** Concordance de position serrée ; suiveur de position du variateur (engrenage électronique / position maître-esclave).

10.3 Comparaison

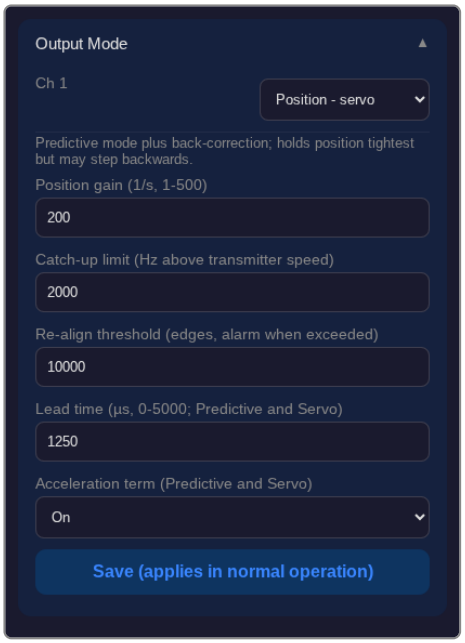
Mode	Compensation des impulsions perdues	Pas arrière	Retard	En cas de perte de liaison	Usage approprié
0 — Transfert de vitesse (par défaut)	Non	Non	Selon le filtre de vitesse	La sortie s'arrête, l'écart subsiste	Vitesse élevée constante, retour de vitesse
1 — Position, sûr	Oui (vitesse limitée)	Non	Légèrement en retard	Prend du retard, puis rattrape	Mesure de longueur, comptage
2 — Position, prédictif	Oui (vitesse limitée)	Non	Quasi nul	Prend du retard, puis rattrape	Basse vitesse, rampes, suivi de position
3 — Position, servo	Oui	Possible	Quasi nul	Rattrape, dépasse légèrement puis revient	Concordance de position stricte ; suiveur de position (variateur en mode position/ esclave)

10.4 Quel mode choisir ?

Besoin	Mode
Retour de vitesse vers le variateur, vitesse élevée constante	0 — Transfert de vitesse
Comptage, métrage, longueur de coupe ; aucune impulsion perdue et aucun pas en arrière admis	1 — Position, sûr
Basse vitesse ou rampes ; suivi de position quasi sans retard	2 — Position, prédictif
Le variateur est suiveur de position (engrenage électronique, maître-esclave) et une concordance serrée est requise	3 — Position, servo
Je ne sais pas	Conserver le réglage par défaut (mode 0)

10.5 Réglage du mode

1. Mettez le RX en mode service et ouvrez son interface web (voir §5.6).
2. Ouvrez **Output Mode** et choisissez le mode pour chaque voie codeur.
3. Si nécessaire, ouvrez **Advanced settings** et ajustez les valeurs (voir §10.6).
4. Appuyez sur **Save**. Le réglage est effectif en fonctionnement normal ; remettez l'appareil en fonctionnement normal.



10.6 Réglages avancés

Paramètre	Plage	Défaut	Signification	Quand le modifier
`kp` (gain de position)	1–500 1/s	200	Fermeté de la correction de l'erreur de position.	Plus élevé = suivi plus serré ; trop élevé provoque des oscillations.
`catch_hz` (vitesse de rattrapage)	—	2000 Hz	Fréquence supplémentaire maximale pendant le rattrapage des impulsions manquantes.	À réduire si le variateur ne suit pas une hausse brusque de vitesse.
`resync` (seuil de réalignement)	—	10000 impulsions	Si plus d'impulsions manquent, la sortie est réalignée directement et une alarme est émise.	À augmenter pour de très longues interruptions de liaison.
`lead_us` (temps d'anticipation)	0–5000 µs	1250	Distance d'anticipation de la cible (modes 2 et 3).	À ajuster si un retard résiduel ou un dépassement subsiste.
`acc` (terme d'accélération)	oui / non	oui	L'estimation tient aussi compte de l'accélération (modes 2 et 3).	Ne désactiver que si les rampes paraissent irrégulières.

En cas de doute, utilisez les valeurs par défaut.

10.7 Côté variateur

Pour un suiveur de position, le variateur doit être en mode position (esclave), son entrée codeur étant raccordée à la sortie du RX WENC2. Choisissez les paramètres selon le manuel du variateur.

Attention : Le mode 3 peut dépasser brièvement la cible puis revenir, et peut faire des pas en arrière. Là où les impulsions inverses ne sont pas admises (coupe, métrage), choisissez le mode 1.

© 2026 ionia otomasyon teknolojileri san.tic.ltd.şti. — Sous réserve de modifications techniques sans préavis.