



MatchX M2 Pro

Passerelle LPWAN 16 canaux

Guide de l'utilisateur

Copyright c 2017 MatchX Inc./MatchX GmbH

Aucune partie des spécifications ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ou par quelque moyen que ce soit, ni utilisée pour réaliser des produits dérivés tels que la traduction, la transformation ou l'adaptation sans l'autorisation de MatchX Inc./MatchX GmbH. Tous droits réservés.

Version 1.0, mars 2020



Sommaire

•	Introduction	5
•	Aperçu du produit	<u>5</u>
•	Aperçu du produit	<u>6</u>
•	<u>LoRa</u>	<u>6</u>
•	<u>WiFi</u>	<u>6</u>
•	<u>GPS</u>	<u>6</u>
•	Sous-système processeur	6
•	Interface et connecteurs	<u>7</u>
•	Panneau de connecteurs de la passerelle	7
•	Signaux LED	7
•	Accès à la console	8

•	Connecteurs d'antenne	8
•	Guide d'installation rapide	9
•	Logiciels nécessaires	9
•	Matériel nécessaire	9
•	Connexion électrique	10
•	Alimentation électrique PoE	10
•	Alimentation électrique USB	10
•	Accès à la passerelle et connexion Internet	11
•	Connection Ethernet	11
•	Connection WiFi	11
•	Montage	11
•	Montage mural	11
•	Montage sur un poteau	13
•	Protection contre les surtensions et câble Ethernet renforcés	13
•	Spécification du produit	14
•	Spécification du matériel	14
•	Spécification du réseau WiFi	15
•	Spécification radio LoRa	15
•	Performances de l'antenne GPS	16
•	Performances de l'antenne LoRa	16
•	Fréquences opérationnelles	16
•	Contenu du produit	18
•	Historique des révisions	19
•	Informations importantes	20



1. Introduction

- **Aperçu du produit**

MX190x est une passerelle LPWAN d'extérieur équipée d'une double radio LoRa capable de recevoir simultanément sur 16 canaux de fréquence. Elle est basée sur la toute nouvelle puce SX1302 LoRaWAN Gateway qui lui permet d'utiliser des facteurs d'étalement de SF5 à SF12. Cela améliore considérablement le débit et réduit les collisions de données dans les réseaux denses comportant de nombreux nœuds de capteurs, par rapport à la génération précédente de passerelles basées sur l'ancienne puce SX1301. L'amélioration des performances s'accompagne d'une réduction significative de la consommation d'énergie, ce qui réduit le coût d'exploitation et augmente la fiabilité à long terme des appareils.

Ce guide couvre les versions MX1901 et MX1902 de la passerelle MatchX M2 Pro, avec le contrôleur LPWAN MatchX version 1.0 ou supérieure. Les principales différences entre ces deux modèles sont énumérées dans le tableau 1.1

<u>Item</u>	<u>MX1902</u>	<u>MX1901</u>
<u>Bande</u>	<u>902-928MHz</u>	<u>863-873MHz</u>
<u>Maximum</u>		
<u>Puissance envoyée</u>	<u>+27dBm</u>	<u>+27dBm</u>
<u>LBT</u>	<u>Oui</u>	<u>Oui</u>
<u>Nombre de canaux</u>	<u>16</u>	<u>16</u>
<u>SF</u>	<u>5-10</u>	<u>5-12</u>
<u>Certification</u>	<u>IEC 60950 -1</u>	<u>EN 300200</u>
	<u>FCC PART 15.247</u>	<u>EN 301489</u>
<u>Indice IP</u>	<u>IP66</u>	<u>IP66</u>

Table 1.1: Comparaison de MX1901 et MX1902

- **Aperçu du produit**

- Double radio LoRa avec 16 canaux Rx
- Communication LoRa semi-duplex avec 2 voies Tx
- 2 connecteurs d'antenne LoRa
- Récepteur GNSS intégré avec moteur GNSS pour GPS/QZSS, GLONASS.
- Module WiFi intégré avec fonction complète de 802.11b/g/n sur 2.4GHz
- Connexion Ethernet 100Mbase avec alimentation passive PoE 24V
- Interface USB-C pour le débogage avec capacité Power Delivery pour l'alimentation électrique
- Interface USB-A à usage général
- Stockage interne sur carte SD ou SSD flash en option
- Élément sécurisé pour le stockage des clés, le démarrage et le provisionnement sécurisés
- Accéléromètre et capteur de pression pour la détection de l'humidité
- Fonctions d'autodiagnostic
- Boîtier extérieur IP66
- Plage de température industrielle -40 ° C à +85 ° C

- **LoRa**

La MatchX M2 Pro prend entièrement en charge le protocole LoRaWAN, qui permet de couvrir un vaste périmètre allant jusqu'à plus de 20 km dans les espaces ouverts. Grâce à ses 16 canaux de fréquences et à des facteurs d'étalement aussi bas que SF5, cette passerelle offre une couverture exceptionnelle dans les endroits où se trouvent un grand nombre de capteurs. Basée sur le tout nouveau chipset LoRa SX1302, la passerelle est capable de démoduler simultanément plus de paquets de données qu'auparavant, ce qui réduit les collisions de données et permet un déploiement plus dense de capteurs dans des applications telles que l'agriculture intelligente, la domotique ou le suivi des actifs.

- **WiFi**

Les passerelles MX1901/2 offrent une connectivité WiFi intégrée conforme à la spécification 802.11b/g/n de 2,4 GHz. Grâce à l'antenne intégrée, aucune installation supplémentaire n'est nécessaire. La connexion WiFi peut être utilisée pour fournir une connexion Internet à la passerelle ou pour accéder à la page de configuration de l'interface Web pour gérer la passerelle. Si la connexion WiFi n'est pas nécessaire, elle peut être désactivée pour économiser de l'énergie.

- **GPS**

La passerelle est équipée d'un récepteur GNSS Ublox MAX-7Q avec un LNA supplémentaire pour améliorer la sensibilité et réduire le temps de localisation. Le GNSS n'est pas seulement utilisé pour la localisation de la passerelle mais aussi pour la synchronisation temporelle et l'horodatage précis des paquets LoRa reçus.

- **Processor Subsystem**

Les passerelles MatchX M2 Pro sont basées sur le processeur standard i.MX6 MCIMX6G2CVM05AB de NXP, équipé de 256 Mo de RAM DDR3 et de 256 Mo de

mémoire Flash, et sont conçues pour une plage de température étendue. La faible consommation d'énergie, la haute fiabilité et les options de sécurité rendent ce processeur idéal pour les applications industrielles où ces caractéristiques sont les plus importantes.

- Interface et connecteurs 7

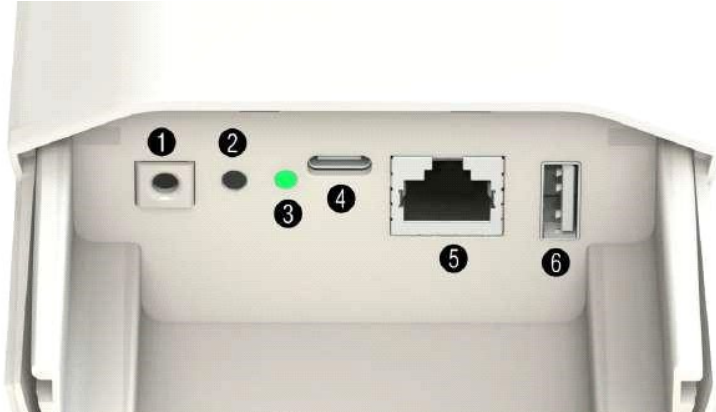


Figure 1.1: Panneau des connecteurs de la passerelle.

1.3Interface et connecteurs

- **Panneau des connecteurs de la passerelle**
Pour accéder au boîtier de connexion de la passerelle, il faut retirer le couvercle. Le couvercle est fixé à l'aide de deux vis qui l'empêchent de tomber en cas de vent fort ou lors d'une interaction avec des animaux sauvages. Après avoir dévissé les vis et tiré le couvercle vers le bas, le boîtier de connexion est facilement accessible, comme le montre la figure 1.1. Les interfaces suivantes sont disponibles :
 - Connecteur à vis de mise à la terre : connectez-le avec un fil de cuivre à la terre.
 - Bouton utilisateur - utilisé pour réinitialiser la passerelle aux paramètres d'usine.
 - LED RVB - il s'agit de la LED d'état. La description des états possibles se trouve dans le tableau 1.2.
 - Connecteur USB-C - peut être utilisé pour accéder au terminal de la console et pour alimenter la passerelle.
 - Connecteur Ethernet avec capacité PoE passive 24V pour la connexion Internet et l'alimentation de la passerelle.
 - USB-A 2.0 - Hôte USB pour la connexion de périphériques d'extension comme le stockage de masse.
- **Signaux LED**
La passerelle utilise une LED RVB pour indiquer divers statuts et leur état. La description de l'état de la LED se trouve dans le tableau 1.2.

LED Color	Activity
Bleu clignotant	Initialisation

Bleu Fixe	Connecté à Internet, aucun LoRaWAN n'est configuré
Bleu et Rouge alterné	L'appareil est occupé, ne débranchez pas l'alimentation.
Rouge Fixe	Pas de connexion Internet ou section LoRaWAN indisponible
Vert clignotant	Configuration
Vert Fixe	La passerelle est connectée et fonctionne normalement

Tableau 1.2 : Activité des LED de la passerelle

8

Chapitre 1. Introduction

• Accès à la console

Par défaut, le terminal de console de la passerelle est accessible via le connecteur USB-C. Un convertisseur UART-USB CP2104 est utilisé en interne. Si les pilotes de ce périphérique ne sont pas automatiquement installés sur le système d'exploitation du PC, ils peuvent être téléchargés sur le site Web de Silicon Labs.

Le PC doit détecter la passerelle comme un port COM virtuel. Tout logiciel de terminal capable de communiquer via le port COM peut être utilisé, par exemple PuTTY ou RealTerm. Les paramètres par défaut sont les suivants :

- Taux de bauds - 115200
- Parité - aucune
- Bit d'arrêt - un
- Bits de données - 8 bits

Si la sortie console sur le port USB-C n'est pas souhaitée, elle peut être désactivée dans le logiciel.

• Connecteurs d'antenne

La passerelle est équipée de quatre connecteurs SMA de haute qualité. Les connecteurs sont étanches et situés sur le dessus de la passerelle. Les antennes RF peuvent être fixées directement aux connecteurs SMA ou peuvent être connectées avec un câble RF si l'antenne doit être montée à un autre endroit ou si la taille physique de l'antenne ne permet pas une connexion directe.

L'emplacement et la numérotation des connecteurs sont indiqués sur la figure

1.2. Les fonctions sont les suivantes :

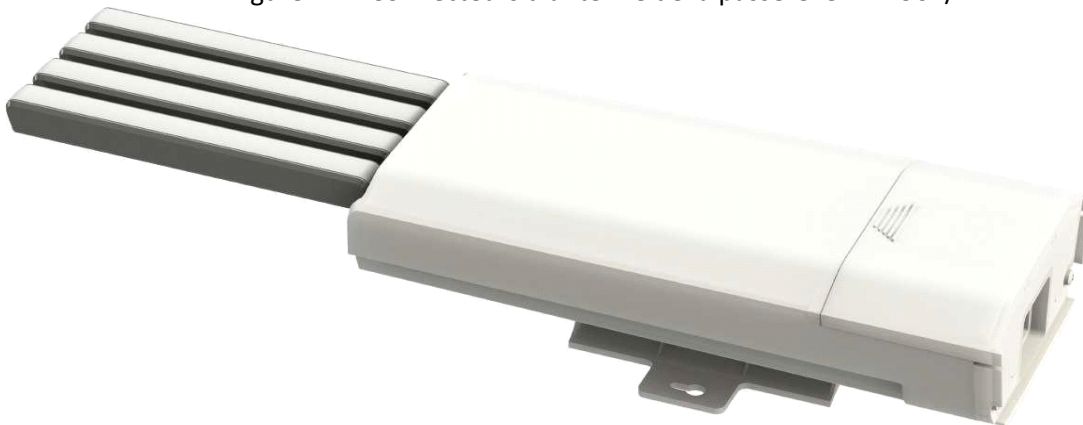
- LoRa radio 1
- LoRa radio 2

3.Connecteur de rechange - peut être utilisé pour un modem 3G/4G ou WiFi en option.

4.GNSS



Figure 1.2 : Connecteurs d'antenne de la passerelle MX1901/2.



- **Guide d'installation rapide**

La passerelle MX1901/2 est un appareil préconfiguré "Plug'n Play", ce qui signifie que l'installation est extrêmement facile. Dès la première mise sous tension, la passerelle se connectera au réseau MatchX sans aucun besoin de configuration. Ce guide d'installation vous guidera à travers le processus de configuration de la passerelle et de ses paramètres LoRa. Chaque passerelle est livrée avec un numéro de série unique et un code QR placé sous le couvercle du compartiment des câbles. Chacun d'entre eux peut être utilisé pour configurer la GW sur le serveur Cloud. La liste et les liens vers les serveurs cloud se trouvent sur le site web de MatchX à l'adresse suivante: <https://www.matchx.io/>

- **Logiciels nécessaires**

Pour utiliser la passerelle MatchX M2 Pro, aucun logiciel spécial n'est nécessaire, car la passerelle est préconfigurée pour se connecter au serveur MatchX Cloud. Pour accéder au serveur cloud, il suffit d'utiliser un ordinateur ou un appareil mobile équipé d'un navigateur web tel que Chrome ou Firefox.

Pour faciliter l'installation, il est possible d'utiliser un appareil mobile avec un lecteur de code QR pour faciliter l'enregistrement sur le serveur Cloud choisi.

- **Matériel nécessaire**

Le matériel de la passerelle MatchX M2 Pro est conçu de telle manière qu'il ne nécessite qu'un nombre minimal de composants externes pour être fonctionnel. L'utilisateur peut choisir parmi plusieurs options de connexion pour rendre l'installation facile et pratique.

En fonction de l'option d'installation (décrite dans les sections suivantes), les composants suivants peuvent être nécessaires :

- Ordinateur ou appareil mobile
- Câble Ethernet
- Câble USB-C
- Accès à une prise de courant
- Routeur WiFi ou commutateur Ethernet
- Tournevis et outils similaires

10

Chapitre 2. Guide d'installation rapide

- **Connexion électrique**

La passerelle propose deux modes d'alimentation :

- PoE 24V DC passif
- USB-C

- **Alimentation électrique PoE**

La figure 2.1 illustre la connexion PoE. L'injecteur possède deux connecteurs RJ45 marqués comme POE et LAN. Il est important de faire attention à la connexion correcte de ces connecteurs :

Le connecteur POE doit être connecté avec un câble Ethernet au connecteur RJ45 de la passerelle.

Le connecteur LAN doit être connecté avec un câble Ethernet à un routeur ou un commutateur Internet.

L'injecteur PoE doit être connecté à une prise de courant alternatif 230/110V.

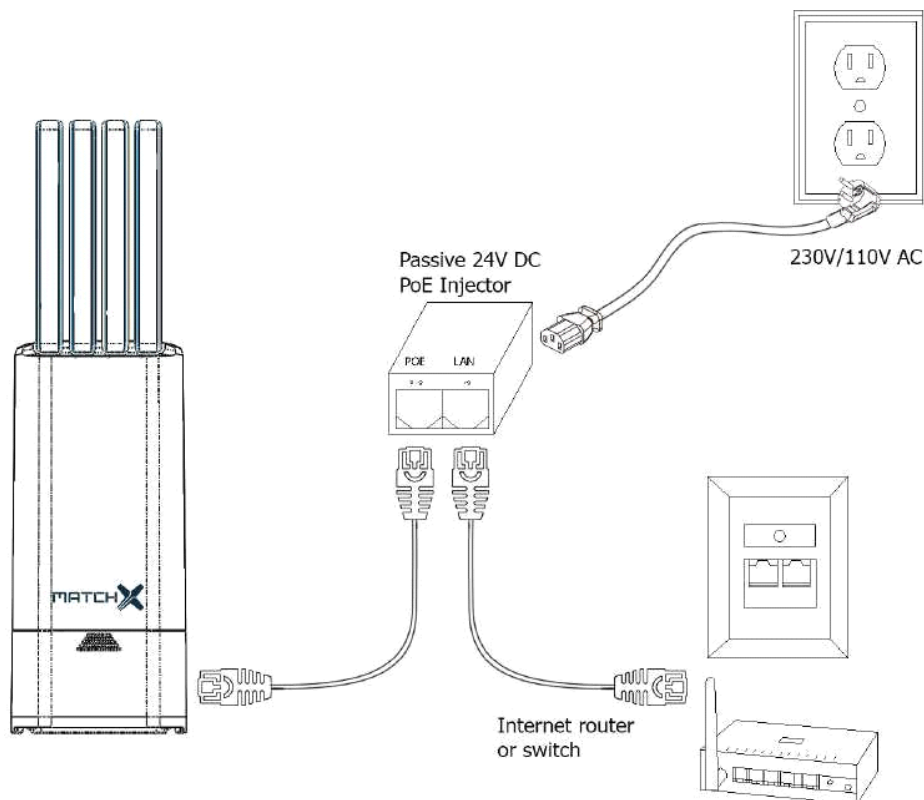


Figure 2.1 : Connexion de la passerelle MX1901/2.

- **Alimentation électrique USB-C**

Les passerelles MX1901/2 peuvent être alimentées par le connecteur USB-C. Elle met en œuvre la norme USB PD rev 2.0 et est interopérable avec la norme USB PD rev 3.0 jusqu'à 22V.

- Accès à la passerelle et connexion Internet [11](#)

! Il est recommandé d'utiliser une alimentation USB-C dédiée qui met en œuvre la norme USB PD et qui a une capacité d'alimentation suffisante. Il n'est pas recommandé d'alimenter la passerelle à partir du port USB d'un PC ou d'un appareil similaire en raison des capacités de courant limitées de ces ports. Ceci est recommandé en raison des capacités de courant limitées de ces ports.

- **Accès à la passerelle et connexion Internet**

La passerelle a besoin d'une connexion Internet afin de communiquer avec le serveur LoRaWAN tel que le serveur cloud MatchX. Il y a deux façons principales de fournir une telle connexion : Câble Ethernet (de préférence) ou WiFi. Pour une option de connexion 3G/4G, veuillez contacter le service d'assistance ou le service commercial de MatchX.

- **Connexion Ethernet**

Le câble Ethernet est un moyen de connexion privilégié car il fournit un accès Internet plus fiable et le même câble peut être utilisé pour fournir une alimentation 24V DC à la passerelle. L'alimentation de l'injecteur PoE est incluse avec la passerelle, de sorte que l'utilisateur n'a pas besoin de passer du temps à chercher un modèle compatible. La connexion entre la passerelle, l'injecteur PoE et le routeur Internet doit ressembler à celle décrite à la Figure 2.1.

Après la mise sous tension, la passerelle doit obtenir automatiquement une adresse IP attribuée par le serveur DHCP qui fonctionne généralement sur le réseau. Pour trouver l'adresse IP attribuée, l'utilisateur peut se connecter au routeur et voir la liste des adresses IP attribuées ou scanner l'ensemble du réseau local à l'aide d'un outil logiciel disponible comme AngryIP, la passerelle apparaîtra avec son numéro de série comme nom d'hôte. Après avoir obtenu l'adresse IP, elle peut être utilisée directement dans le navigateur web comme Chrome ou Firefox pour accéder à l'interface de configuration web des passerelles si nécessaire. Si le processus d'auto configuration de la passerelle a réussi et que l'accès à Internet est disponible, la LED doit devenir verte.

- **Connexion WiFi**

L'interface WiFi de la passerelle fonctionne par défaut en mode Point d'accès. Le SSID du réseau généré par le dispositif a un format général de : MatchX_MX190x_yyyy, où : yyyy - 4 derniers octets de l'adresse MAC. Le mot de passe par défaut du réseau WiFi est le numéro de série de la passerelle. Après la connexion au réseau, l'adresse IP sera automatiquement attribuée au PC ou au périphérique mobile. L'interface utilisateur Web de la passerelle est accessible par son adresse IP (192.168.0.1).

A partir de l'interface Web, il est possible de configurer la passerelle pour qu'elle se connecte à un autre réseau WiFi et l'utilise pour se connecter à Internet. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de connecter un câble Ethernet entre le port LAN de l'injecteur PoE et le routeur Internet.

- **Montage**

Cet appareil doit être installé professionnellement par une personne qualifiée. La passerelle est classée IP67 et peut être montée à l'extérieur en position verticale. La position verticale est cruciale pour assurer la résistance environnementale de la passerelle. Gardez à l'esprit que l'injecteur d'alimentation PoE n'est pas étanche et doit être protégé de manière supplémentaire s'il doit être placé à l'extérieur.

- **Montage mural**

Les vis et les chevilles sont incluses dans l'emballage. Les utilisateurs peuvent percer deux trous de 6 mm sur le mur et y appliquer les chevilles.

- Déterminez le lieu de montage, il doit s'agir d'une surface plane.

Marquez deux trous qui vont être percés, la distance entre eux doit être de 54 mm, et ils doivent être alignés horizontalement.

Percez deux trous de 6 mm, appliquez

les chevilles et les vis. Ajustez

l'espacement des vis.

Faites passer les têtes de vis dans le trou le plus large de la fixation de la passerelle, puis tirez la passerelle vers le bas pour que les vis soient verrouillées en bonne position.

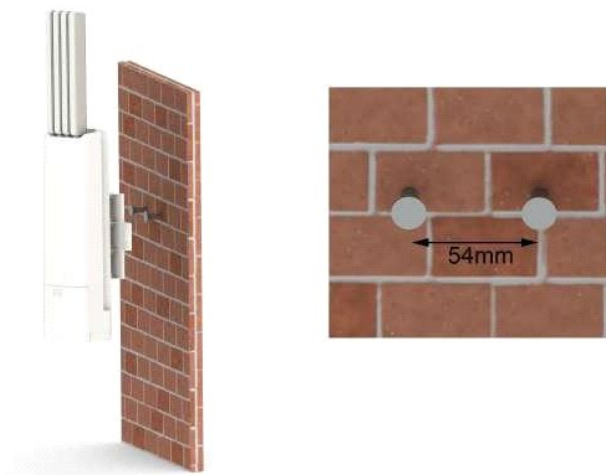


Figure 2.2 : Montage de la passerelle MX1901/2 au mur.



Figure 2.3 : Montage de la passerelle MX1901/2 sur un poteau.

- Protection contre les surtensions et câblage Ethernet renforcé _____ 13

- **Montage sur un poteau**

La passerelle peut être facilement attachée à un poteau à l'aide d'un collier en acier inoxydable inclus dans la boîte. La fixation de la passerelle est spécialement conçue

pour s'adapter à la courbure des poteaux. Pour rendre le montage encore plus stable, il est conseillé d'utiliser deux colliers de serrage espacés le plus possible.

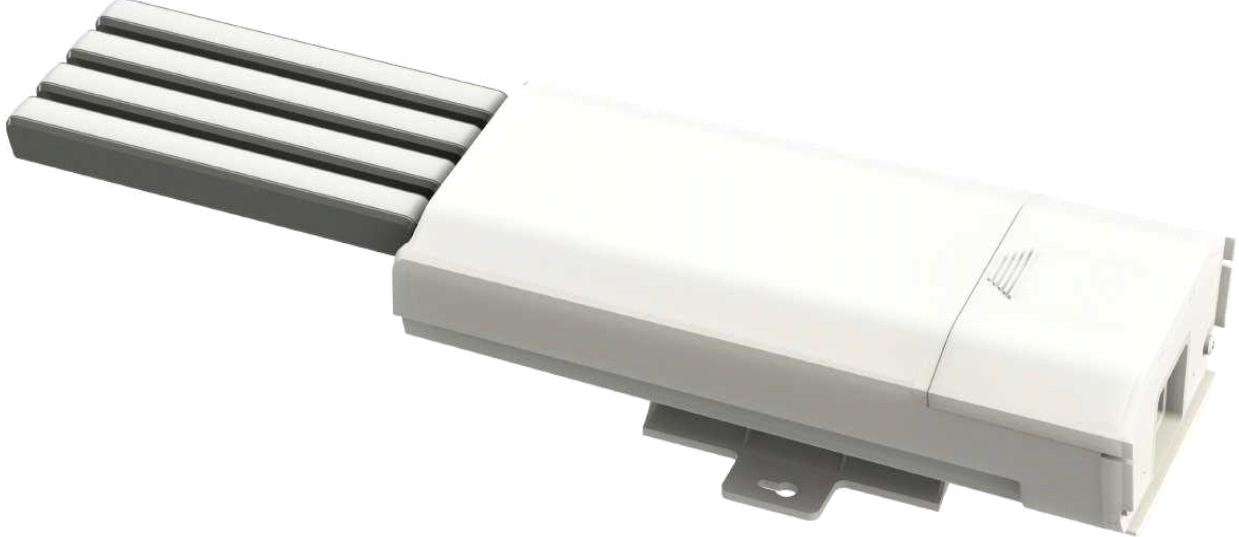
Déterminez le lieu de montage, nous recommandons un poteau rond.

Positionnez la passerelle à l'endroit désiré et fixez le collier en acier inoxydable.

Serrez la vis de la pince suffisamment pour que le montage soit stable, mais pas trop pour ne pas casser la fixation en plastique de la passerelle.

2.6 Protection contre les surtensions et câble Ethernet renforcé

Nous recommandons vivement d'utiliser un câble RJ45 blindé pour connecter le boîtier, afin de protéger l'appareil de la foudre ou des surtensions. Les câbles blindés FTP et S-FTP de Cat5e sont recommandés. Pour protéger la passerelle et l'équipement Ethernet qui y est connecté, nous recommandons fortement d'utiliser des parafoudres et des protections contre les surtensions près de la passerelle et près du PoE.



- **Spécification du produit**

- **Spécification du matériel**

Fonctionnalité	Description
<u>CPU</u>	<u>NXP MCIMX6G2CVM05AB, 528MHz, Arm Cortex-A7</u>
<u>Mémoire</u>	<u>256MB DDR3 RAM/ 256MB NAND FLASH</u>
Mémoire de stockage	SSD jusqu'à 32 Go en option ou carte SD industrielle
<u>LoRa Radio</u>	Deux canaux radio indépendants Chipsets SX1302, 16 canaux de fréquence SF5-SF12, puissance de sortie 27dBm DéTECTEURS de paquets LoRa 8 x 8 canaux par canal radio Supporte les régions EU868, US915, AS920, AS923, AU915, KR920, IN865
<u>WiFi</u>	<u>2.412GHz – 2.484GHz, IEEE 802 Part 11b/g/n (802.11b/g/n)</u>
<u>GPS</u>	Récepteur GNSS UBlox Max 7Q avec LNA supplémentaire
<u>Ethernet</u>	RJ45 10/100 Mbit LAN avec POE 24V
Panneau de contrôle	via USB-C comme port COM virtuel
<u>LEDs</u>	Indicateur d'état LED RVB
<u>Interface</u>	USB-C avec PD pour UART et alimentation du panneau de contrôle Hôte USB-A 2.0 Bouton de réinitialisation
Capteurs internes	Accéléromètre 3 axes Capteur de pression Capteurs de température Surveillance de la tension et du courant
Interface d'antenne	4 connecteurs SMA, étanches
Alimentation électrique	24V DC PoE passif ou USB-C PD rev 2.0 jusqu'à 22V
Consommation d'énergie	3,5 W en moyenne, 6 W en pointe
Température de fonctionnement	De -40 ° C à 85 ° C

3.3 Spécification LoRa Radio

15

Fonctionnalité	Description
Boîtier	Plastique ASA, anti-UV
Taille (sans antennes)	<u>101 x 226 x 73mm</u>
Poids	<u>0.4kg</u>
Méthode d'installation	Montage sur poteau ou mural

Tableau 3.1 : Spécifications matérielles clés.

- **Spécifications WiFi**

Fonctionnalité	Description
<u>Chipset</u>	<u>Broadcom 43362</u>
Normes WLAN	<u>IEEE 802 Part 11b/g/n (802.11b/g/n)</u>
Port d'antenne	Prise en charge d'une seule antenne pour le WiFi

Bande de fréquences	<u>2.412 GHz – 2.484 GHz</u>
Nombre de canaux	<u>14</u>
Modulation	<u>OFDM, DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum), DBPSK, DQPSK, CCK , 16QAM, 64QAM</u>
Taux supportés	<u>1,2, 5.5,11,6,9,12,24,36,48,54 Mbps</u>
Niveau maximal de réception	<u>-10dBm (avec PER < 8%)</u>
Puissance de sortie	<u>17 dBm +2/-2 dBm pour 1, 2, 5.5, 11Mbps</u> <u>14 dBm +2/-2 dBm pour 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps</u> <u>12 dBm +2/-2 dBm pour 11n (HT20)</u>
Gain de l'antenne interne	<u>2 dBi (Typique)</u>
Polarité de l'antenne interne	Linéaire
Largeur du faisceau azimut de l'antenne	Omni-directionnel
PER <8%, Sensibilité Rx @ 1 Mbps	<u>-94 dBm Typique</u>
PER <8%, Sensibilité Rx @ 11 Mbps	<u>-87 dBm Typique</u>
PER <10%, Sensibilité Rx @ 54 Mbps	<u>-73 dBm Typique</u>
PER <10%, Sensibilité Rx @ MCS0	<u>-86 dBm Typique</u>
PER <10%, Sensibilité Rx @ MCS7	<u>-70 dBm Typique</u>

Tableau 3.2 : Spécifications clés du WiFi.

- **Spécifications LoRa Radio**

Fonctionnalité	<u>Description</u>
Chipset	<u>2x Semtech SX1302</u>
Fréquence de fonctionnement MX1901	<u>EU868, IN865</u>
Fréquence de fonctionnement MX1902	<u>US915, AS923, AU915, KR920</u>
Canaux de fréquences par chipset SX1302	8 canaux LoRaQR multi-data rates (SF5 - SF12 / 125 kHz) + + 2 débits mono-données (LoRaQR 250 / 500 kHz et FSK 50 kbps)
Port d'antenne	<u>2x SMA</u>
Puissance d'émission	<u>27 dBm</u>

16

Chapitre 3. Spécification du produit

Fonctionnalité	<u>Description</u>
Niveau de sensibilité typique (EU868/US915)	<u>-141 dBm à SF12 BW 125 kHz</u> <u>-127 dBm à SF7 BW 125 kHz</u> <u>-111 dBm à FSK 50 kbps</u>

Tableau 3.3 : Spécifications radio LoRa.

- **Performances de l'antenne GPS**

Fonctionnalité	Description
Gamme de fréquences	<u>1574 - 1606MHz</u>
Impédance	<u>50ohms</u>
<u>VSWR</u>	<u><1.2:1</u>
Gain maximal	<u>2.5dbi</u>
Polarisation	<u>Vertical</u>
Schéma de rayonnement	Omni-directionnel
Connecteur	<u>SMA(M)</u>
Longueur	<u>108mm</u>
Indice IP	<u>IP66</u>

Tableau 3.4 : Performances de l'antenne GPS

- **Performances de l'antenne LoRa**

Fonctionnalité	Description
Gamme de fréquences	<u>863-873MHz</u>
Or	<u>902-928MHz</u>
Impédance	<u>50ohms</u>
<u>VSWR</u>	<u><1.2:1</u>
Gain maximal	<u>2.5dbi</u>
Polarisation	<u>Vertical</u>
Schéma de rayonnement	<u>Omni-directional</u>
Connecteur	<u>SMA(M)</u>
Longueur	<u>108mm</u>
Indice IP	<u>IP66</u>

Tableau 3.5 : Performances de l'antenne LoRa

- **Fréquences opérationnelles**

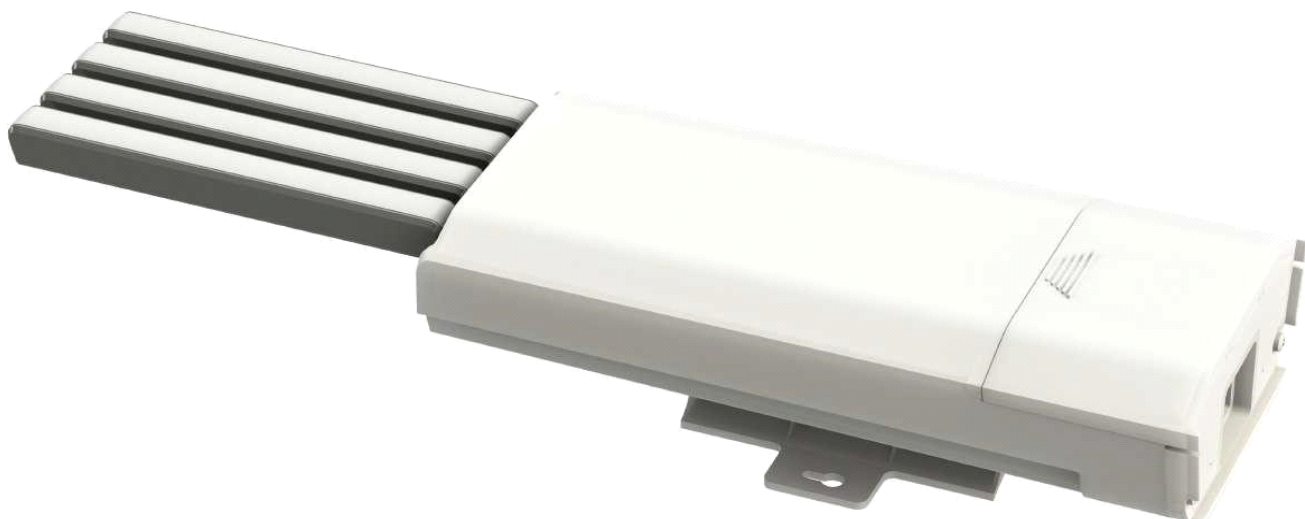
Les passerelles MatchX sont testées pour fonctionner avec les spécifications de fréquence régionales réglementées par les autorités responsables d'une région donnée. L'utilisateur doit prêter attention à la réglementation locale et aux spécifications de fréquence.

3.6 Fréquences opérationnelles 17

Configurez la passerelle pour utiliser les paramètres régionaux appropriés. Le tableau 3.6 donne un exemple d'attribution de fréquences dans la région EU868. Les autres régions géographiques doivent se conformer à leur ensemble de règles spécifiques. L'Alliance LoRa publie régulièrement un résumé des réglementations sur son site Web.

Bande de fréquences opérationnelles		<u>Maximum e.r.p</u>	Règles d'accès et d'occupation des canaux (par exemple, Duty cycle ou LBT + AFA)	Numéro de bande de la décision CE 2013/752/UE [i.3].	Classe 1 numéro de sous-classe attribué selon la décision de la Commission 2000/299/EU [i.7].
<u>K</u>	863 000 MHz à 865 000 MHz	<u>25 mW e.r.p.</u>	$\leq 0,1\%$ duty cycle ou accès au spectre poli	<u>46a</u>	<u>66</u>
<u>L</u>	<u>865,000 MHz à 868,000 MHz</u>	25 mW e.r.p. Densité de puissance : -4,5 dBm/100 kHz	$\leq 1\%$ duty cycle ou accès au spectre poli	<u>47</u>	<u>67</u>
<u>M</u>	<u>868,000 MHz à 868,600 MHz</u>	<u>25 mW e.r.p.</u>	$\leq 1\%$ duty cycle ou accès au spectre poli	<u>48</u>	<u>28</u>
<u>N</u>	<u>868,700 MHz à 869,200 MHz</u>	<u>25 mW e.r.p.</u>	$\leq 0,1\%$ duty cycle ou accès au spectre poli	<u>50</u>	<u>29</u>
<u>O</u>	<u>869,400 MHz à 869,650 MHz</u>	<u>25 mW e.r.p.</u>	$\leq 0,1\%$ duty cycle ou accès au spectre poli	<u>54a</u>	<u>130</u>
<u>P</u>	<u>869,400 MHz à 869,650 MHz</u>	<u>500 mW e.r.p.</u>	$\leq 10\%$ duty cycle ou accès au spectre poli	<u>54b</u>	<u>30</u>
<u>Q</u>	<u>869,700 MHz à 870,000 MHz</u>	<u>5 mW e.r.p.</u>	Aucune exigence	<u>56a</u>	<u>31</u>
<u>R</u>	<u>869,700 MHz à 870,000 MHz</u>	<u>25 mW e.r.p.</u>	$\leq 1\%$ duty cycle ou accès au spectre poli	<u>56c</u>	<u>69</u>

Tableau 3.6 : Interfaces radio nationales harmonisées à l'échelle de l'UE.



Contenu du produit

La passerelle LPWAN MatchX M2 Pro est livrée dans un paquet contenant :

- La passerelle LPWAN et GNNS
- Antennes
- Alimentation électrique
- Cordon d'alimentation
- Moyens de fixation (ancrages à vis, vis et camp en acier inoxydable)

Le paquet ne contient pas de câbles Ethernet car leur longueur et leur type sont spécifiques à la configuration de l'installation.

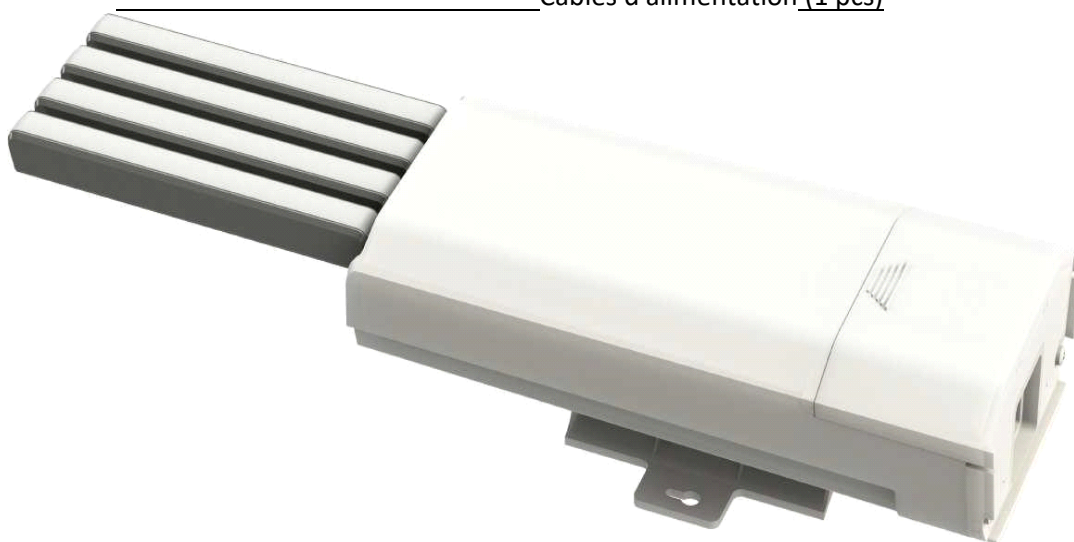
La passerelle LPWAN MatchX M2 Pro est livrée dans un paquet contenant :



Passerelle MX1901/2 (1 pcs) Antennes (3 pcs) 30mm Vis d'ancrage M6, Vis M4 (3 sets)



Collier de serrage en acier inoxydable(1 pcs) 24V POE (1 pcs)
Cables d'alimentation (1 pcs)



Historique des révisions

Révision	Description	Date
<u>1.0</u>	Mise en fonction initiale	<u>15.03.2020</u>



• Informations importantes

Les informations contenues dans le présent document sont considérées comme fiables. MatchX ne donne aucune garantie quant aux informations contenues dans le présent document. MatchX n'assume aucune responsabilité de quelque nature que ce soit pour les informations contenues dans le présent document. MatchX n'assume aucune responsabilité quant à l'utilisation des informations contenues dans le présent document. Les informations contenues dans le présent document sont fournies "EN L'ÉTAT, OÙ QUE CE SOIT" et avec tous les défauts, et le risque associé à ces informations incombe entièrement à l'utilisateur. Toutes les informations contenues dans le présent document sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Les clients doivent obtenir et vérifier les dernières informations pertinentes avant de passer des commandes de produits MatchX. Les informations contenues dans le présent document ou toute utilisation de ces informations n'accordent pas, explicitement ou implicitement, à une partie quelconque des droits de brevet, des licences ou tout autre droit de propriété intellectuelle, que ce soit en ce qui concerne ces informations elles-mêmes ou tout ce qui est décrit par ces informations.

Les produits MatchX ne sont pas garantis ni autorisés à être utilisés comme composants critiques dans des applications médicales, de sauvetage ou de maintien en vie, ou dans d'autres applications où une défaillance pourrait raisonnablement entraîner des blessures graves ou la mort.