

Transmetteurs Lora  
TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)



**MISE EN SERVICE**

**BAMO** MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Transmetteurs Lora

TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

IOT

248-40/1

# SOMMAIRE

1.	PRÉAMBULE	3
2.	RAPPEL SUR LE PROTOCOLE LoRaWAN	3
3.	DESCRIPTION	3
4.	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	4
5.	CODE ET RÉFÉRENCE / DÉSIGNATION	4
6.	IDENTIFICATION	5
7.	MONTAGE	5
8.	RACCORDEMENT ÉLECTRONIQUE	6
9.	RÉGLAGES	7
10.	PARAMÉTRAGES	7
11.	VALIDATION DE LA REMONTÉE DES INFORMATIONS	9

**BAMO** MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Transmetteurs Lora

TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

IOT

248-40/2

## 1. PRÉAMBULE

Les configurations ont été faites et votre transmetteur est prêt à émettre et à envoyer sur le réseau LoRa des données vers notre plateforme BAXO Connect.

Tous les paramètres ont été configurés et les trames sont prêtes à être transmises.

Les étapes à suivre sont les suivantes :

### 1. Installation du transmetteur TX

Vous devez le monter et l'installer sur son support, que ce soit un mur, un poteau, ou tout autre endroit approprié.

### 2. Raccordement électronique du capteur au transmetteur.

Selon le modèle de transmetteur, cela peut être une connexion 4-20 mA ou une connexion TOR.

### 3. Connexion de la batterie

Une fois la connexion électronique effectuée, connectez la batterie au transmetteur. Veuillez vérifier si les voyants LED du transmetteur indiquent le début de l'émission.

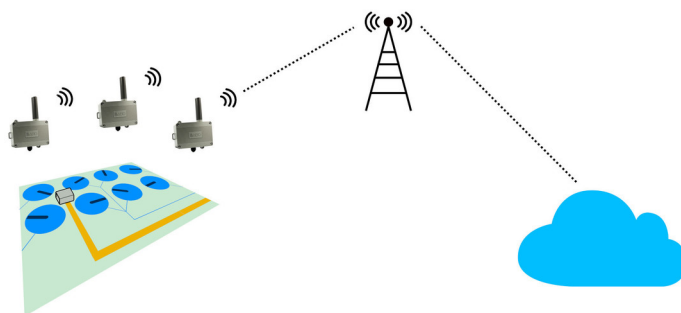
### 4. Visualiser les données :

Rendez-vous sur l'application de notre plateforme BAXO Connect pour commencer à visualiser et gérer les données transmises par le transmetteur.

## 2. RAPPEL SUR LE PROTOCOLE LoRaWAN

La technologie LoRaWAN offre une connectivité bidirectionnelle permettant :

- L'envoi des données des capteurs vers le réseau (uplink)
- La transmission d'informations depuis le réseau vers les capteurs (downlink)
- Nos transmetteurs sont configurés pour fonctionner selon la classe A de LoRaWAN.
- La classe A permet aux transmetteurs de recevoir des informations du réseau (downlink) en ouvrant une fenêtre d'écoute après chaque envoi de données vers le réseau (uplink).



## 3. DESCRIPTION

Ce transmetteur IoT LoRa est conçu pour convertir la sortie 4/20 mA de n'importe quel capteur en un capteur connecté à un réseau public ou privé. Les données du capteur peuvent être transmises via l'architecture radio LoRaWAN.

Le boîtier transmetteur est équipé d'une platine électronique contenant une puce émettrice et une antenne. Il fonctionne avec une batterie de type D performante, ce qui le rend entièrement autonome. Il vous suffit de le connecter à la sortie de votre capteur.

Le boîtier est également équipé d'un bouton de test de trame, accessible depuis l'intérieur. La robustesse de notre transmetteur LoRa (boîtier IP 65) et sa grande tolérance environnementale (-20 °C / +55 °C) lui permettent de résister à des conditions extérieures difficiles.

En optant pour BAXO Connect (en option) et en le reliant à notre application de visualisation et d'alarme (voir Doc 201-01), vous pourrez visualiser les données à tout moment, où que vous soyez.

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

### Transmetteurs Lora

TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

### IOT

248-40/3

## 4. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### SPÉCIFICATIONS

Antenne radio	Intégrée
T° de fonctionnement du TX	- 20 / + 55°C
Alimentation	Pile Lithium D 3,6 V - Pile interchangeable - Alerte niveau batterie faible
Bande de fréquence radio	868 MHz bidirectionnel
Protocoles supportés	LoRa propriétaire - LoRaWAN (choix du protocole via un cavalier)
Puissance d'émission	25mW (14 dBm)
Configuration	LoRa propriétaire : configuration depuis le serveur IP du récepteur LoRaWAN : configuration via downlink
Autonomie	LoRa propriétaire : 12 ans pour un envoi toutes les 5mn LoRaWAN : 15 ans pour un envoi toutes les 15mn (en SF9) Périodicité configurable
Encryptage	LoRa propriétaire : pas d'encryptage LoRaWAN : AES128
Adressage	LoRa propriétaire : LoRa ID LoRaWAN : Clés DEVEUI, APPEUI, APPKEY (OTAA)
Voyants de diagnostic	3 voyants LED
Certification	CE

### BOÎTIER :

Dimension L 118 x H 79 x P 43 mm  
Type de fixation Murale / Collier / Rail DIN (Option)  
Matériau ABS IP 65  
Masse 196g

**Conformité CE : L'appareil satisfait aux exigences légales des Directives Européennes en vigueur.**



## 5. CODE ET RÉFÉRENCE / DÉSIGNATION

248 201	TX TOR- 600-039	Transmetteur TOR LoRa
248 401	TX 4/20mA-600-035	Transmetteur signal 4-20mA en LorA
<b>Accessoires</b>		
248 406	DIN RAIL 1000-05	Support rail DIN
248 405	BAT D Molex Conn 1000-29	Batterie de rechange TX

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL  
Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)  
Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

**Transmetteurs Lora**

**TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)**

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

**IOT**

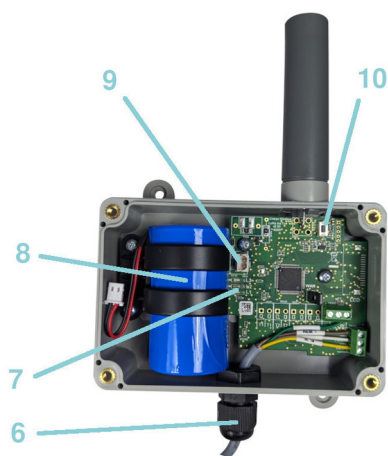
**248-40/4**

## 6. IDENTIFICATION



### Descriptif boîtier fermé :

- 1 : Étiquette d'identification
- 2 : Passage pour collier de fixation
- 3 : 4 vis de fermeture du capot
- 4 : Ergot de fixation murale
- 5 : Antenne



### Descriptif boîtier ouvert :

- 6 : Presse étoupe de passage 4/20mA
- 7 : voyants LED (L1,L2,L3)
- 8 : Batterie remplaçable
- 9 : Connecteur de raccordement de la pile
- 10 : Bouton poussoir test de trames

## 7. MONTAGE

### 1. Positionnement :

L'emplacement des transmetteurs est d'une importance cruciale et a un impact significatif sur la qualité de propagation des ondes radio. Si votre transmetteur est mal positionné, cela réduira la portée de transmission radio.

Pour optimiser les performances des transmetteurs, veuillez prendre en compte les points suivants :

1. Assurez-vous que l'antenne du transmetteur pointe toujours vers le haut.
2. Positionnez les transmetteurs le plus haut possible.
3. Nous recommandons de placer les transmetteurs à une hauteur minimale de 1,50 m

**Attention : Veillez à ce que l'antenne du transmetteur pointe toujours vers le haut.**

### 2. Fixation :

En ce qui concerne la fixation des transmetteurs, vous pouvez utiliser les ergots de fixation murale fournis. Ces ergots sont conçus pour être fixés à l'aide de vis. Dans le cas des transmetteurs endurcis (boîtiers gris), vous pouvez également utiliser les passages prévus pour les colliers de fixation situés sur les côtés du boîtier.



# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

### Transmetteurs Lora

TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

### IOT

248-40/5

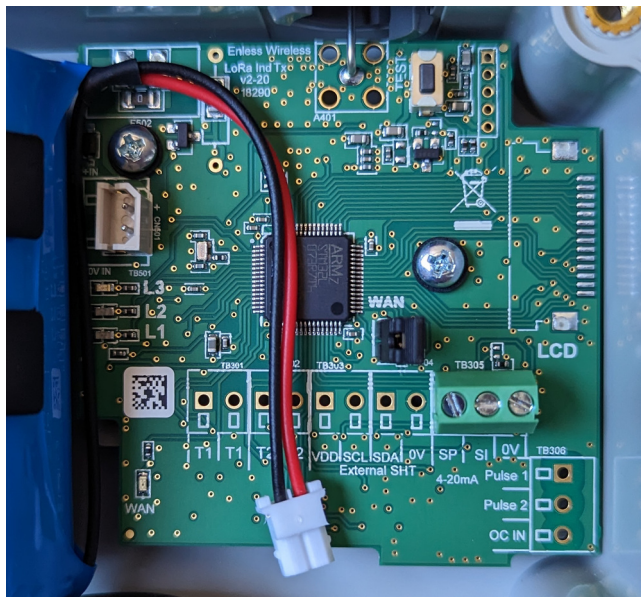
## 8. RACCORDEMENT ÉLECTRONIQUE

Veillez noter que le transmetteur est entièrement autonome en terme d'alimentation grâce à sa pile intégrée. Lors de l'installation, il vous suffit de connecter soit le signal 4-20 mA, soit les contacts en fonction du modèle de transmetteur que vous utilisez.

Pour cela, ouvrez le boîtier du transmetteur et connectez le signal au bornier du transmetteur.

### 1. Raccordement du TX 4-20 mA - 600 035

Le transmetteur est dans la boucle 4-20 mA.  
Respecter les polarités



Borniers du TRX 4-20

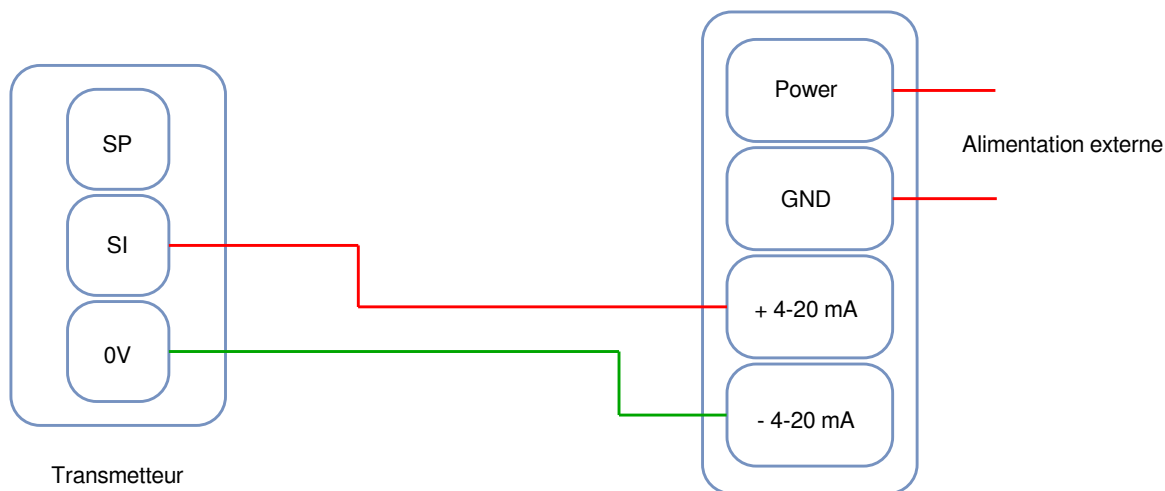


Schéma électronique

**BAMO MESURES**

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Transmetteurs Lora

TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

IOT

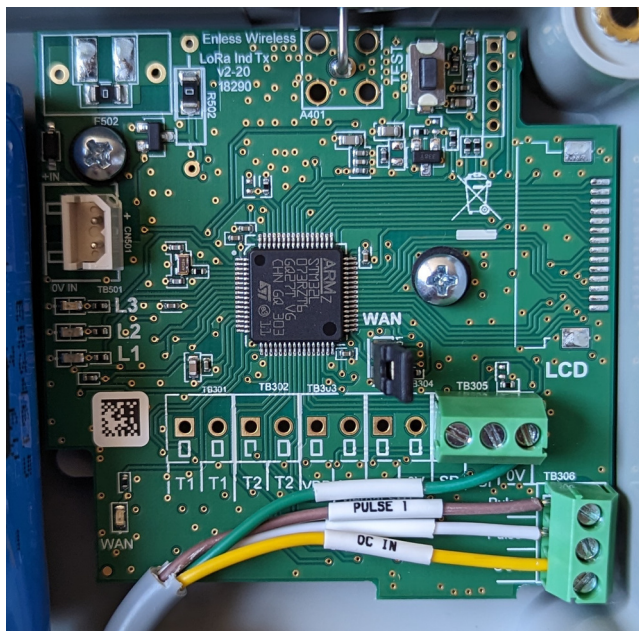
248-40/6

## 2. Raccordement du TX TOR 600 039

Chaque transmetteur TOR dispose de 2 entrées utilisables simultanément. Lorsque vous recevez le transmetteur, il est fourni avec 4 fils pour faciliter les connexions.

Entrée TOR 1 : Fil vert + fil marron

Entrée TOR 2 : Fil jaune + fil blanc



Borniers du TX TOR

## 9. RÉGLAGES

Aucun réglage n'est nécessaire pour le transmetteur TX.

En cas de besoin, merci de contacter le support technique de BAMO Mesures  
[www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

## 10. PARAMÉTRAGES

Avant de commencer à utiliser nos transmetteurs en mode LoRaWAN, veuillez vérifier que le cavalier noir sur la carte est positionné correctement pour ce mode. Vous pouvez vous référer à l'annexe qui accompagne le produit, intitulée "Mode de communication", pour vous assurer que le cavalier est réglé selon vos besoins.

Il est important de vérifier cette configuration avant de démarrer l'utilisation du transmetteur afin de garantir son fonctionnement.

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

Transmetteurs Lora

TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

IOT

248-40/7



## 1. Déclaration des transmetteurs LoRaWAN

Important : La déclaration des transmetteurs LoRaWAN est effectuée en usine, tout comme l'abonnement selon les termes de votre contrat. Les informations ci-dessous sont données à titre indicatif.

Nos transmetteurs utilisent le mode d'activation OTAA (Over The Air Activation).

Ce mode utilise une phase de JOIN avant de pouvoir émettre sur le réseau LoRaWAN. Pour l'activation OTAA, nous mettons à disposition les codes ci-dessous :

- DEVEUI : Identifiant unique du transmetteur
- APPEUI : Identifiant global de l'application
- APPKEY : Clé d'application du transmetteur

Ces clés d'activation sont disponibles sur les étiquettes situées à l'arrière de chaque transmetteur mais également en flashant les QR codes collés sur chaque transmetteur.



## 2. Activation des transmetteurs : Validez le jeu de LED du transmetteur

Pour activer les transmetteurs LoRaWAN déjà déclarés sur un cloud ou une passerelle, vous devez suivre les étapes suivantes :

1. Ouvrez le boîtier des transmetteurs en dévissant les vis.
2. Raccordez la batterie du transmetteur en vous assurant de respecter la polarité.
3. Une fois la batterie connectée, observez les LED du transmetteur.

Ci-dessous la signification des indicateurs LED. Assurez-vous qu'ils fonctionnent normalement.

L3, L2, L1 + WAN flashent successivement

### Installation du transmetteur

	L1	L2	L3
	OFF	Flash lorsque le transmetteur envoie un message	OFF
Échec	<b>ON pendant 30 sec</b>	OFF	OFF
Succès Signal faible	OFF	<b>ON pendant 30sec</b>	OFF
Succès Signal bon	OFF	OFF	<b>ON pendant 30sec</b>

### Mode de communication normal

L1	L2	L3
Flash chaque minute lorsqu'une alarme est détectée	Flash lorsqu'une trame est envoyée	Flash chaque minute

Une fois que vous avez validé le jeu de LED et que le transmetteur est allumé, il devrait commencer à communiquer avec le réseau LoRaWAN et envoyer les données vers le cloud ou la passerelle configurée.

Astuce : Si le transmetteur ne communique pas, vérifiez que le jumper sur la carte électronique est bien en position LoRaWAN. (voir ci-dessous)

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

## Transmetteurs Lora

TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

IOT

248-40/8



## 11. VALIDATION DE LA REMONTÉE DES INFORMATIONS

Avant de procéder à l'installation définitive des produits, il est recommandé de valider la qualité de réception des données sur la plateforme. Pour ce faire, vous pouvez utiliser le bouton poussoir situé sur les cartes électroniques des transmetteurs afin de forcer l'envoi de trames de test.



Lorsque vous appuyez sur le bouton poussoir, la LED L2 (orange) clignote pour indiquer que le transmetteur a bien envoyé une trame de test. Cela vous permet de vérifier si les données sont reçues correctement sur la plateforme.

Il est important de noter que nos transmetteurs LoRaWAN sont soumis à des contraintes de Duty Cycle, c'est-à-dire une limitation du temps de transmission. Par conséquent, veuillez à ne pas appuyer sur le bouton poussoir plus d'une fois toutes les 5 minutes afin de respecter ces contraintes.

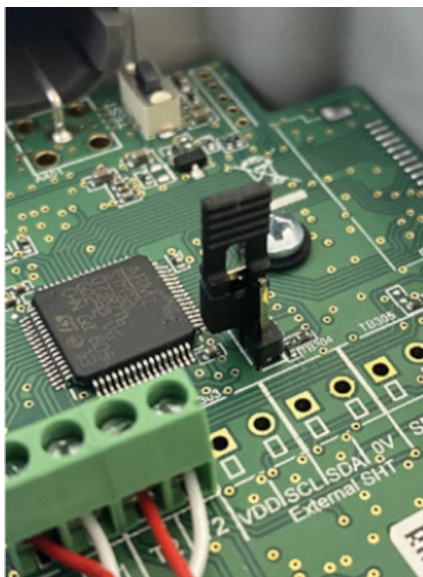
De plus, assurez-vous de vérifier que les paramètres de configuration ont été correctement récupérés par le transmetteur et qu'il transmet les données à la périodicité prévue. Cela vous permettra de confirmer que le transmetteur est configuré selon vos besoins.

En procédant à ces vérifications préliminaires, vous pouvez vous assurer du bon fonctionnement du système avant de procéder à l'installation définitive des transmetteurs.

Chaque transmetteur a la capacité de communiquer en mode LoRaWAN et, exceptionnellement, en mode LoRa propriétaire. Le choix du mode de communication se fait en utilisant un cavalier installé sur la carte électronique des transmetteurs.

### 1. Choix Mode LoRaWAN :

Dans les cas où vous disposez d'un abonnement actif, le transmetteur est toujours configuré en mode LoRaWAN, et le cavalier est positionné sur une seule broche.



*Mode LoRaWAN : Jumper positionné sur une seule broche*

**Vous n'avez pas besoin de modifier la position du cavalier dans cette situation.**

Il est important de noter que le mode LoRaWAN est généralement recommandé pour une connectivité optimale avec le réseau public ou privé. Cependant, dans des cas exceptionnels où vous avez besoin de communiquer en mode LoRa propriétaire, vous pouvez ajuster la position du cavalier.

# BAMO MESURES

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL  
Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)  
Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

**Transmetteurs Lora**

**TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)**

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

**IOT**

**248-40/9**

## 2. Choix Mode LoRa propriétaire :

Le mode LoRa propriétaire peut être utilisé si vous disposez d'un réseau interne mis en place par vos soins. Il ne nécessite pas d'abonnement à un réseau LoRaWAN public ou privé. Pour activer ce mode, le cavalier noir doit être positionné sur les deux broches.

Note : Les changements de position du jumper pour passer d'un mode à l'autre (LoRa ou LoRaWAN) ne sont possibles que lorsque le transmetteur n'est pas alimenté.



*Mode LoRaWAN propriétaire : Jumper positionné sur les deux broches*

Dans cette configuration, le transmetteur communique selon les protocoles et les spécifications de votre propre réseau privé.

**BAMO MESURES**

22, Rue de la Voie des Bans · Z.I. de la gare · 95100 ARGENTEUIL

Tél. +33 (0)1 30 25 83 20 Site [www.bamo.fr](http://www.bamo.fr)

Fax +33 (0)1 34 10 16 05 Mél. [info@bamo.fr](mailto:info@bamo.fr)

**Transmetteurs Lora**

**TX 600 035 (4-20 mA) et TX 600 039 (TOR)**

19-06-2023

M-248.40-FR-AA

**IOT**

**248-40/10**