

INSTRUCTIONS DE MONTAGE ET DE SERVICE

DMU 160

**Mouvement des minutes à mise à l'heure
automatique**



Attestation du producteur



STANDARDISATION

Le DMU 160 a été développé et produit selon les directives de l'UE :

1999/5/CE
Directive CEM 2004/108/CE

Remarques sur ces instructions de service

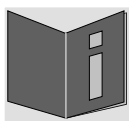
1. Les indications données dans ces instructions de service peuvent être modifiées à tout moment sans avertissement préalable. La version actuelle peut être téléchargée sur www.mobatime.com.
2. Ces instructions de service ont été rédigées avec le plus grand soin afin d'expliquer tous les détails concernant le maniement du produit. Si vous avez malgré tout des questions ou si vous trouvez des erreurs dans ces instructions de service, veuillez s.v.p. nous contacter.
3. Nous déclinons toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects qui pourraient résulter de l'utilisation de ces instructions de service.
4. Veuillez s.v.p. lire attentivement ces instructions de service et utiliser le produit seulement une fois que vous avez compris toutes les indications concernant l'installation et le service.
5. L'installation doit être effectuée uniquement par des professionnels.
6. Cette publication ne doit pas être ni reproduite, ni mémorisée dans un système informatique, ni transmise d'une quelconque manière, même sous forme d'extraits. Le copyright avec tous les droits est déposé chez BÜRK MOBATIME GmbH, D-78026 VS-Schwenningen et MOSER-BAER AG – CH 3454 Sumiswald / SWITZERLAND.

Table des matières

1	Sécurité	5
1.1	Consignes de sécurité.....	5
1.2	Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi	5
1.3	Utilisation conforme.....	5
1.4	Veiller à la sécurité de fonctionnement !	6
1.5	Veiller au lieu d'installation !.....	6
1.5.1	Boîtier	6
1.5.2	Place de montage	6
1.6	Veiller à la compatibilité électromagnétique !.....	6
2	Maintenance	7
2.1	Réparation des pannes	7
2.2	Nettoyage	7
2.3	Recyclage.....	7
3	Informations générales - introduction	8
3.1	Contenu de la livraison.....	8
3.2	Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service.....	8
3.3	Introduction.....	8
4	Mise en service.....	9
4.1	Fonctionnement avec MOBALine et alimentation MOBALine	9
4.2	Fonctionnement avec DCF ou MOBALine et alimentation 24VDC.....	9
4.3	Fonctionnement avec DCF/GPS, alimentation 24VDC.....	10
5	Directives de montage.....	11
5.1	Fixation murale arrière	11
5.2	Montage frontal	11
5.3	Montage des aiguilles	12
6	Affichage d'état et surveillance.....	13
6.1	Affichage de fonctionnement et d'état au moyen de LED.....	13
6.2	Retour d'information via MOBALine.....	13
7	Configuration et utilisation	14
7.1	Commutateurs DIP.....	14
7.2	Bouton-poussoir	15
7.2.1	Réglage du fuseau horaire	15
7.2.2	Réglage de la ClockID MOBALine	15
8	Fonctionnement.....	16
8.1	Mode de fonctionnement de l'aiguille des minutes	16
8.2	Précision / maintien de l'heure	16
8.3	Types de synchronisation	16
8.4	Surveillance.....	16
8.5	Détection de position.....	16
9	Prises et éléments de commande	17
9.1	Schémas des connexions	17
9.1.1	Récepteur de signal horaire DCF/GPS	17
9.1.2	Raccordement de MOBALine.....	18
9.2	Alimentation.....	18
9.3	Sortie DC.....	18
10	Tableau des fuseaux horaires	19
11	Élimination des dysfonctionnements	21
12	Dimensions	22
13	Données techniques.....	22





1 Sécurité

1.1 Consignes de sécurité



Lisez attentivement ce chapitre ainsi que les présentes instructions de service dans leur intégralité et respectez toutes les consignes qui y sont indiquées. Vous garantirez ainsi un fonctionnement fiable et une longue durée de vie de votre appareil. Conservez ces instructions de service à portée de main afin de pouvoir les consulter à tout moment.

1.2 Symboles et avertissements utilisés dans ce mode d'emploi

	Danger ! Respecter la règle pour éviter toute décharge électrique. Danger de mort !
	Avertissement ! Respecter la règle pour éviter tout dommage de personne et toute blessure !
	Attention ! Respecter la règle pour éviter tout dommage matériel et de l'appareil !
	Important ! Information supplémentaire pour l'utilisation de l'appareil.

1.3 Utilisation conforme

Le **DMU 160** est un mouvement des minutes à mise à l'heure automatique pour horloges d'un diamètre de jusqu'à 160 cm. Il est synchronisé par MOBALine ou boucle de courant DCF. Le DMU 160 convient pour le montage dans des façades avec aiguilles non protégées.

1.4 Veiller à la sécurité de fonctionnement !



Attention !

- Débrancher l'appareil du secteur avant de l'ouvrir.
- Ne rebrancher l'appareil sur le secteur qu'une fois tous les câbles raccordés.
- L'appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont limitées ou qui manquent d'expérience et/ou de connaissances.
- Conservez les emballages tels que les plastiques hors de la portée des enfants : risque d'asphyxie !

1.5 Veiller au lieu d'installation !



Danger ! Remarque importante :

Après tout transport de l'appareil, attendez que celui-ci soit à température ambiante avant de l'allumer. En cas de fortes variations de température ou d'humidité, il est possible que, par condensation, de l'humidité se forme à l'intérieur de l'appareil, pouvant provoquer un court-circuit.

1.5.1 Boîtier



Attention !

Le couvercle du boîtier ne se ferme pas complètement. Veillez à ce que la fente d'ouverture du couvercle se trouve toujours en bas de manière à ce que toute humidité éventuelle s'infiltrant dans le boîtier puisse être évacuée (classe de protection : IP 54). Si le couvercle du boîtier est directement exposé aux intempéries, il convient de l'étanchéifier avec un joint de silicone ou de protéger le boîtier avec un capot.

1.5.2 Place de montage



Attention !

Le boîtier doit être monté sur une surface plane.

1.6 Veiller à la compatibilité électromagnétique !



Attention !

- L'appareil satisfait aux exigences de la directive CEM 2004/108/CE.

2 Maintenance

2.1 Réparation des pannes

Veillez lire très attentivement le chapitre 11 si vous rencontrez des problèmes techniques avec votre appareil.

Si vous ne parvenez pas à éliminer vous-même la panne, adressez-vous au fournisseur auprès duquel vous avez acheté l'appareil.

Toute réparation doit avoir lieu uniquement dans l'usine du fabricant.

Mettez immédiatement l'appareil hors tension et adressez-vous à votre fournisseur si...

- du liquide s'est infiltré à l'intérieur de l'appareil,
- l'appareil ne fonctionne pas correctement et que vous ne parvenez pas à éliminer vous-même la panne.

2.2 Nettoyage

- Veillez à ce que l'appareil ne soit pas sali, en particulier au niveau des connexions ainsi que des éléments de commande et d'affichage.
- Nettoyez l'appareil uniquement avec un chiffon légèrement humide.
- N'utilisez ni solvants ni produits de nettoyage caustiques ou gazeux.

2.3 Recyclage



Appareil

Une fois l'appareil arrivé en fin de vie, ne le jetez en aucun cas avec les déchets domestiques. Rendez l'appareil à votre fournisseur, qui le recyclera dans les règles de l'art.



Emballage

Votre appareil se trouve dans un emballage de protection afin d'éviter qu'il soit endommagé au cours du transport. Les emballages sont des matières premières et peuvent être recyclés écologiquement ou réintégrés dans le circuit des matières premières.

3 Informations générales - introduction

3.1 Contenu de la livraison

Veillez vérifier si la livraison est complète et informer votre fournisseur dans un délai de deux semaines à compter de la date de livraison si ce n'est pas le cas.

Avec le produit que vous venez d'acheter, vous recevez :

- Mouvement DMU 160
- 2 douilles à aiguilles



Pour faire fonctionner le mouvement, vous avez besoin d'une horloge-mère MOBA-Line, d'un NMI ou d'un bloc d'alimentation 24 VDC / 200 mA et d'un récepteur DCF ou GPS.

Accessoires disponibles

- DCF 4500
- GPS 4500
- Protection parafoudre SP 4500
- Bloc d'alimentation 24 VDC
- Boîte d'encastrement pour béton
- Plaque de montage frontal
- Aiguilles



La protection parafoudre s'installe entre l'antenne et le boîtier récepteur.

3.2 Désignation de l'appareil dans les présentes instructions de service

Ces instructions de service font référence au **mouvement des minutes à mise à l'heure automatique DMU 160**. Afin d'alléger le texte, nous utilisons dans les chapitres suivants la désignation **DMU 160** ou simplement **mouvement**.

3.3 Introduction

Le **DMU 160** est un mouvement de façade à mise à l'heure automatique convenant pour des horloges d'extérieur d'un diamètre de 60 à 160 cm. Il est disponible pour un montage frontal ou une fixation murale arrière. La synchronisation s'effectue via MOBA-Line ou récepteur DCF/GPS. Si le DMU 160 est synchronisé avec un récepteur GPS, il est possible de régler un fuseau horaire.

4 Mise en service

4.1 Fonctionnement avec MOBALine et alimentation MOBALine

1. Monter le mouvement à l'endroit prévu (voir chapitre 5).
2. Enlever le couvercle.
3. Commutateur 1.1 sur ON (position des 12:00). Commutateur 1.4 sur ON (alimentation via MOBALine).
4. Sélectionner le mode de l'aiguille des minutes au moyen des commutateurs 1.2 et 1.3.
5. Procéder au câblage de la commande (voir chapitre 9.1).
6. Connecter MOBALine.
7. Le mouvement avance alors jusqu'à la position des 12:00. Si la mécanique se trouve déjà en position des 12:00, le mouvement se déplace d'abord en arrière puis avance à nouveau jusqu'à la position des 12:00. Attendre que la position ait été détectée avec succès.
8. Monter les aiguilles à la position des 12:00 sur les axes (voir chapitre 5).
9. Mettre le commutateur 1.1 en position OFF.
10. Monter le couvercle (fente d'ouverture en bas).
11. Une fois la synchronisation réussie, l'horloge se met sur l'heure correcte et se trouve en mode de fonctionnement normal.

4.2 Fonctionnement avec DCF ou MOBALine et alimentation 24VDC

1. Monter le mouvement à l'endroit prévu (voir chapitre 5).
2. Enlever le couvercle.
3. Commutateur 1.1 sur ON (position des 12:00). Commutateur 1.4 sur OFF (alimentation ext.).
4. Sélectionner le mode de l'aiguille des minutes au moyen des commutateurs 1.2 et 1.3.
5. Procéder au câblage de la commande (voir chapitre 9.1).
6. Connecter l'alimentation 24VDC.
7. Le mouvement avance alors jusqu'à la position des 12:00. Si la mécanique se trouve déjà en position des 12:00, le mouvement se déplace d'abord en arrière puis avance à nouveau jusqu'à la position des 12:00. Attendre que la position ait été détectée avec succès.
8. Monter les aiguilles à la position des 12:00 sur les axes (voir chapitre 5).
9. Mettre le commutateur 1.1 en position OFF.
10. Monter le couvercle (fente d'ouverture en bas).
11. Une fois la synchronisation réussie, l'horloge se met sur l'heure correcte et se trouve en mode de fonctionnement normal.

4.3 Fonctionnement avec DCF/GPS, alimentation 24VDC

1. Monter le mouvement à l'endroit prévu (voir chapitre 5).
2. Enlever le couvercle.
3. Commutateur 2.1 sur ON (position des 12:00). Commutateur 2.4 sur OFF (alimentation ext.).
4. Sélectionner le mode de l'aiguille des minutes au moyen des commutateurs 2.2 et 2.3.
5. Procéder au câblage avec alimentation 24V ext. et avec récepteur GPS (voir chapitre 9.1).
6. Connecter l'alimentation 24VDC.
7. Le mouvement avance alors jusqu'à la position des 12:00. Si la mécanique se trouve déjà en position des 12:00, le mouvement se déplace d'abord en arrière puis avance à nouveau jusqu'à la position des 12:00. Attendre que la position ait été détectée avec succès.
8. Monter les aiguilles à la position des 12:00 sur les axes (voir chapitre 5).
9. Mettre le commutateur 2.1 en position OFF (laisser les aiguilles se mettre à l'heure actuelle).
Remarque : La reprise de l'heure par le GPS peut durer quelques minutes. Tant qu'aucun fuseau horaire n'a été réglé, le mouvement indique UTC ou HEC (selon le branchement du récepteur GPS).
10. Régler le fuseau horaire (voir aussi chapitres 7.2 Bouton-poussoir et 10 Tableau des fuseaux horaires) :
 - Maintenir le bouton-poussoir rouge sur le circuit imprimé inférieur enfoncé pendant plus de 5 s (voir aussi chapitre 9).
 - Le fuseau horaire souhaité peut être réglé en appuyant brièvement sur le bouton.
11. Une fois le fuseau horaire souhaité réglé, maintenir à nouveau le bouton-poussoir enfoncé pendant plus de 5 s : le fuseau horaire est enregistré et le mouvement se met sur l'heure actuelle.
12. Monter le couvercle (fente d'ouverture en bas).
13. Une fois la synchronisation réussie, l'horloge se met sur l'heure correcte et se trouve en mode de fonctionnement normal.

5 Directives de montage

5.1 Fixation murale arrière

La fixation murale arrière s'effectue selon l'illustration 1 : fixation murale.

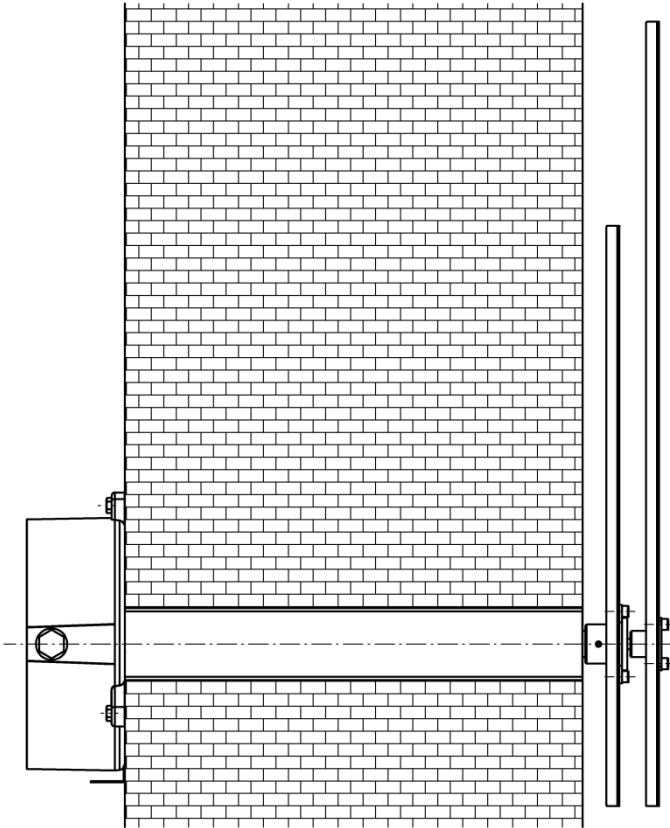


Illustration 1 : fixation murale

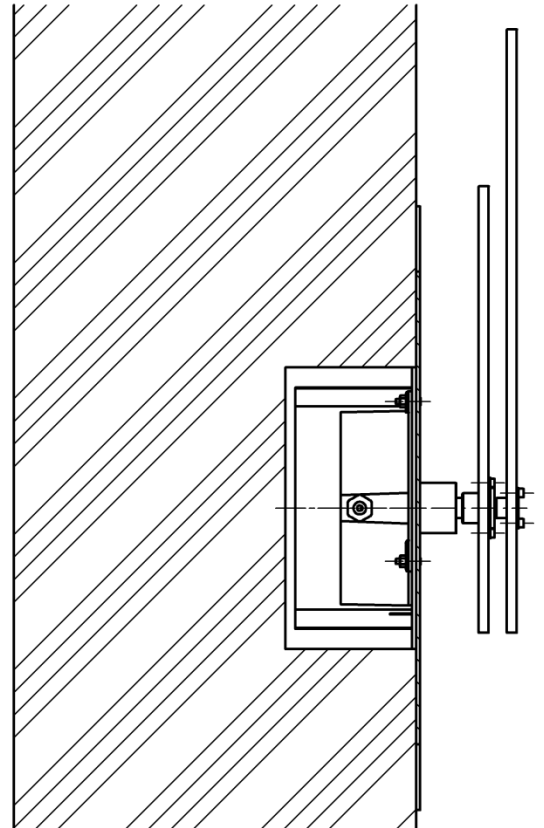


Illustration 2 : montage frontal

5.2 Montage frontal

Le montage frontal nécessite une plaque de montage frontal. Voir illustration 2 : montage frontal.

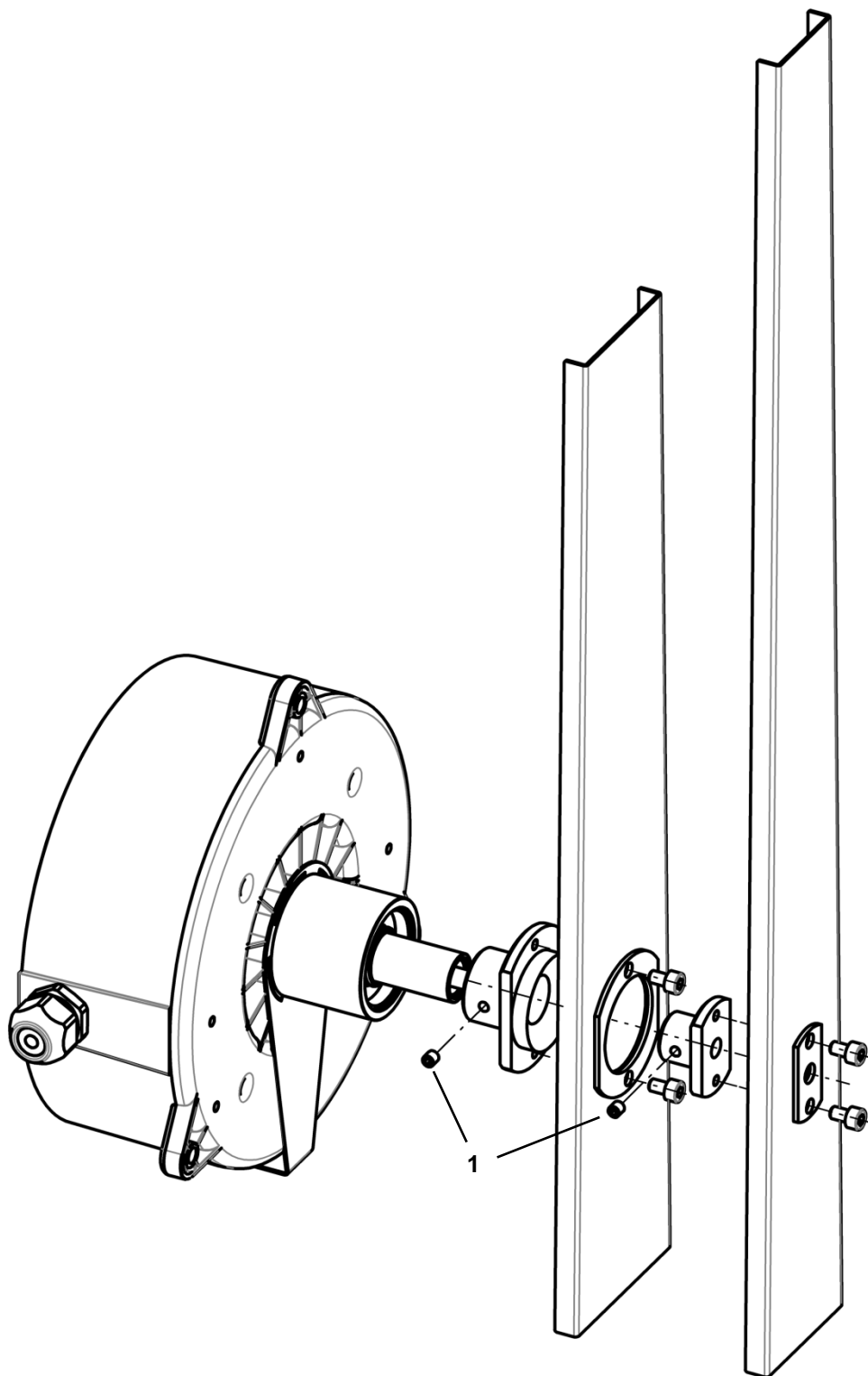
Voir aussi sous « Accessoires » au chapitre 13.

5.3 Montage des aiguilles

Les aiguilles se montent comme illustré dans le croquis ci-dessous.

Des renforcements pour les vis de fixation (Pos. 1 pour les assiettes) doivent être percés à la position des 12:00 des aiguilles sur l'axe afin que les aiguilles ne puissent pas se décaler sur l'axe (p. ex. en cas de vent fort).

Les aiguilles comportent des trous oblongs permettant un réglage de précision ultérieur.



6 Affichage d'état et surveillance

6.1 Affichage de fonctionnement et d'état au moyen de LED

La commande du mouvement DMU 160 dispose de 2 LED d'affichage de fonctionnement et d'état (voir aussi chapitre 9) :

LED DCF Indique le signal DCF raccordé. La LED reste éteinte si aucun signal n'est raccordé.

LED d'état Indique l'état actuel du mouvement selon le tableau ci-après. En cas d'erreur, le code d'erreur (nombre d'impulsions) est émis toutes les deux secondes. Seule l'erreur de valeur la plus élevée est respectivement émise (nombre d'impulsions).

État	Signification
Éteinte en permanence	Mouvement n'est pas alimenté en courant
Allumée en permanence	Mouvement fonctionne parfaitement et est synchronisé
Clignote 1x	Mouvement n'a pas d'heure valide ^{*1}
Clignote 2x	La tension d'alimentation est trop basse pour un fonctionnement correct
Clignote 3x	Mécanique de l'aiguille des minutes est bloquée ^{*2}
Clignote 4x	Mécanique de l'aiguille des heures est bloquée ^{*2}
Clignote 5x	Erreur interne. Contacter point de service.

^{*1} Si le mouvement fonctionne avec DCF-CL, quelques minutes peuvent s'écouler après le démarrage jusqu'à ce que le mouvement se soit synchronisé.

^{*2} Il peut s'écouler un certain temps avant qu'une mécanique bloquée puisse être détectée.

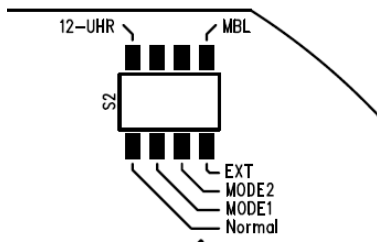
6.2 Retour d'information via MOBALine

Le fonctionnement correct des mouvements DMU 160 peut être surveillé à l'aide d'horloges-mères appropriées ayant la possibilité de recevoir des retours d'information de MOBALine.

La surveillance s'effectue avec une identification. L'ID peut être réglée en mode MOBALine ID à l'aide du bouton-poussoir. La valeur par défaut est 0, 0 signifiant que l'horloge n'a pas de ClockID et ne donne pas de retour d'information. Si l'ID maximale (12) est atteinte, l'ID est réglée sur ID 0 (aucune ID) lors de la prochaine augmentation. De même, en cas de diminution de l'ID 0, celle-ci repasse à ID 12.

7 Configuration et utilisation

7.1 Commutateurs DIP



Le mouvement peut être configuré à l'aide des quatre commutateurs DIP S2.1 à S2.4.

Commutateur	État	Signification
S2.1	ON	Mouvement se met en position des 12:00
	OFF	Mouvement en mode normal
S2.2	Configuration du mode de l'aiguille des minutes	
S2.3		
S2.4	ON	Alimentation du mouvement via MOBALine
	OFF	Alimentation du mouvement via alimentation externe

Réglage du mode de l'aiguille des minutes

Les commutateurs S2.2 et S2.3 permettent de régler le mode de l'aiguille des minutes du mouvement en fonction de la source de synchronisation.

S2.2	S2.3	MOBALine	Boucle de courant DCF
OFF	OFF	MOBALine ^{*1}	Pas d'une minute
OFF	ON	Pas d'une minute ^{*2}	Pas d'une minute
ON	OFF	Pas d'une demi-minute ^{*2}	Pas d'une demi-minute
ON	ON	En continu (1 / 10s) ^{*2}	En continu (1 / 10s)

^{*1} Le mode de l'aiguille des minutes transmis via MOBALine est repris.

^{*2} Les modes manuels ne peuvent pas être écrasés via MOBALine.

7.2 Bouton-poussoir

Le bouton-poussoir (voir aussi chapitre 9) permet de procéder aux réglages suivants :

7.2.1 Réglage du fuseau horaire

Si le bouton-poussoir est maintenu enfoncé pendant plus de 5 secondes, le DMU 160 passe en mode Fuseaux horaires. Dans ce mode, le fuseau horaire souhaité peut alors être réglé à l'aide du bouton-poussoir :

- Appuyer 1x brièvement (< 1 seconde) : augmenter fuseau horaire de 1
- Appuyer 2x brièvement (en l'espace d'1 s) : réduire fuseau horaire de 1
- Appuyer 1x longuement (> 1 s, < 5 s) : réinitialiser fuseau horaire (régler fuseau horaire sur UTC)
- Appuyer 1x longuement (> 5 secondes) : enregistrer fuseau horaire et quitter mode de réglage

Le fuseau horaire actuellement réglé est indiqué à l'aide des aiguilles (vous trouverez les fuseaux horaires réglables au chapitre 10 Tableau des fuseaux horaires). Départ usine, le mouvement est réglé sur UTC.



Attention: Le fuseau horaire est respecté seulement si le mouvement est synchronisé par DCF.

7.2.2 Réglage de la ClockID MOBALine

Si le DMU 160 se trouve en mode de configuration de la ClockID MOBALine, la ClockID de l'horloge peut être réglée avec le bouton-poussoir :

- Appuyer 1x brièvement (< 1 seconde) : augmenter ID de 1
- Appuyer 2x brièvement (en l'espace d'1 s) : réduire ID de 1
- Appuyer 1x longuement (> 1 seconde) : réinitialiser ID (ID sur 0)

La ClockID de l'horloge peut être réglée sur une valeur de 0 à 12. Si l'ID maximale (12) est atteinte, l'ID est réglée sur ID 0 (aucune ID) lors de la prochaine augmentation. Les aiguilles de l'horloge indiquent la ClockID actuellement réglée.

8 Fonctionnement

8.1 Mode de fonctionnement de l'aiguille des minutes

Le mode de fonctionnement de l'aiguille des minutes peut être commuté entre continu (1 / 10s), pas d'une minute (1 / min) ou pas d'une demi-minute (2 / min) avec les commutateurs S2.2 et S2.3. Le mode de l'aiguille peut aussi être commuté en cours de fonctionnement. Le mode de fonctionnement de l'aiguille des minutes peut être réglé en cas de synchronisation à partir de MOBALine. Pour plus d'informations, voir chapitre 7.1.

8.2 Précision / maintien de l'heure

Dérivation sans synchronisation : <5 s/jour (quartz : 12MHz, 50ppm @ 0..40°C).

Après synchronisation réussie avec boucle de courant DCF, l'heure est maintenue au moins 10 heures pendant le mode d'attente avec horloge de 32.768kHz. Le mouvement lui-même n'a pas de réserve de marche active et s'immobilise.

En cas de synchronisation avec boucle de courant DCF, la dérivation du quartz est compensée au moyen d'un logiciel. On obtient ainsi des dérivations <1 s/jour. Si seul le signal horaire fait défaut, l'horloge continue à fonctionner pendant 7 jours si elle est synchronisée avec DCF et pendant 24 h si elle est synchronisée avec MOBALine.

8.3 Types de synchronisation

MOBALine

Synchronisation sur code MOBALine pour mouvements à mise à l'heure automatique. Les configurations de ligne de l'horloge-mère, telles que commande 12:00 ou mode de fonctionnement de l'aiguille des minutes, sont reprises automatiquement.

Boucle de courant DCF

Synchronisation sur signal horaire par boucle de courant DCF, peut être combinée avec réglage du fuseau horaire.

8.4 Surveillance

Si le DMU 160 est synchronisé avec MOBALine, il envoie via MOBALine un retour d'information sur son état qui peut être reçu et affiché par des appareils appropriés (p. ex. NMI).

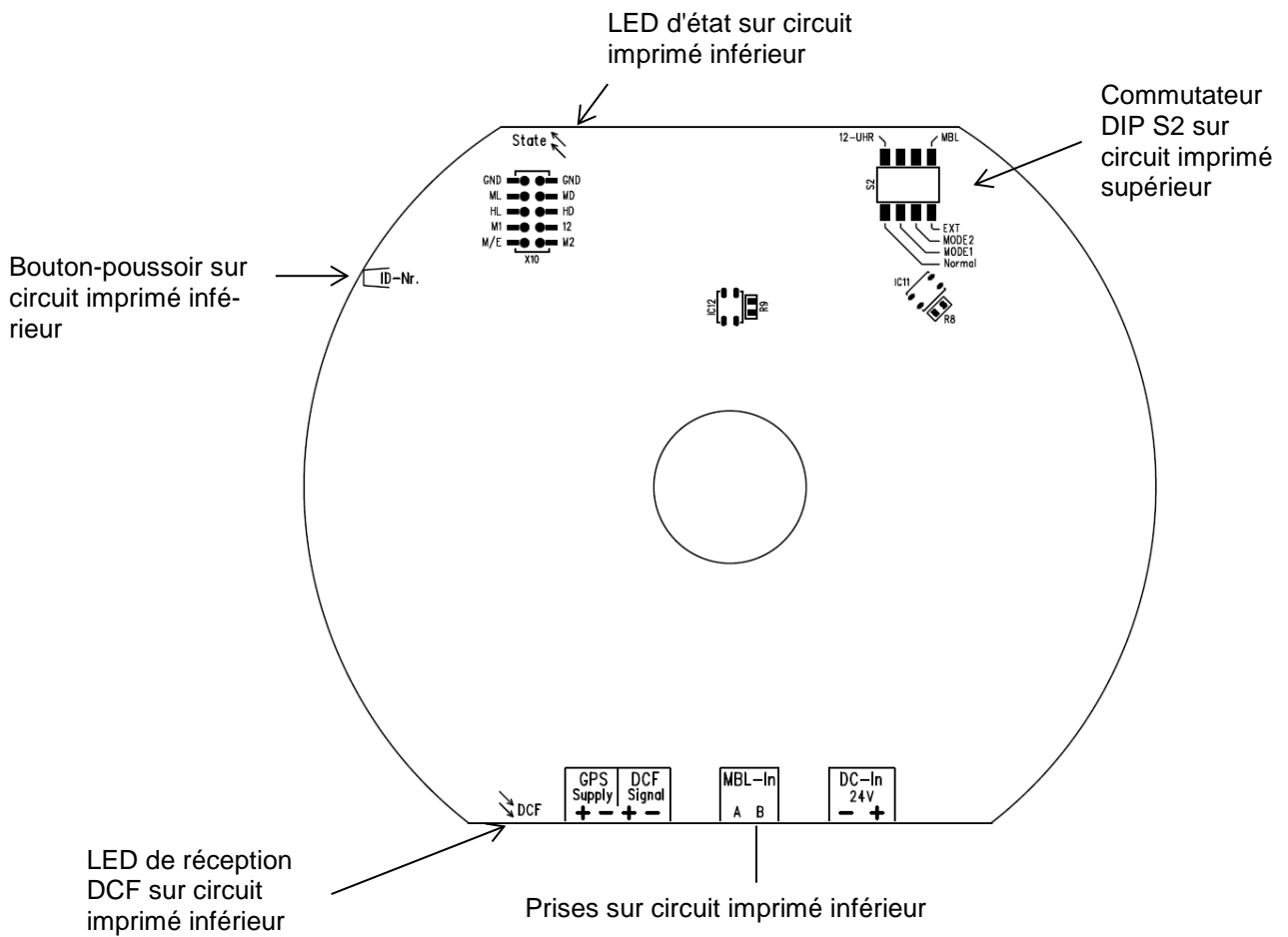
8.5 Détection de position

Deux barrières photoélectriques (M, H), qui sont responsables du positionnement de la roue des minutes et des heures, vérifient régulièrement si la position des aiguilles est correcte.



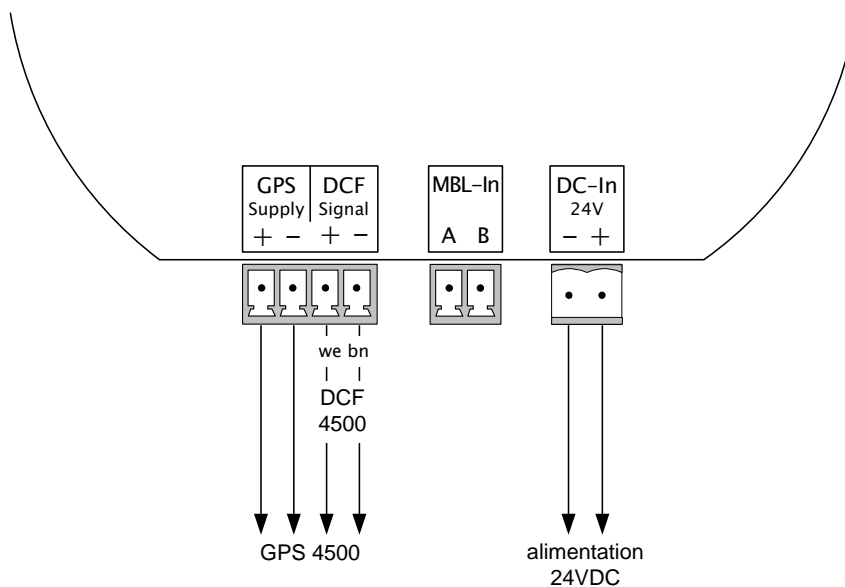
Il ne peut être constaté si une aiguille se décale ou se tord sur l'axe. → Des renforcements doivent être percés pour les vis de fixation !

9 Prises et éléments de commande

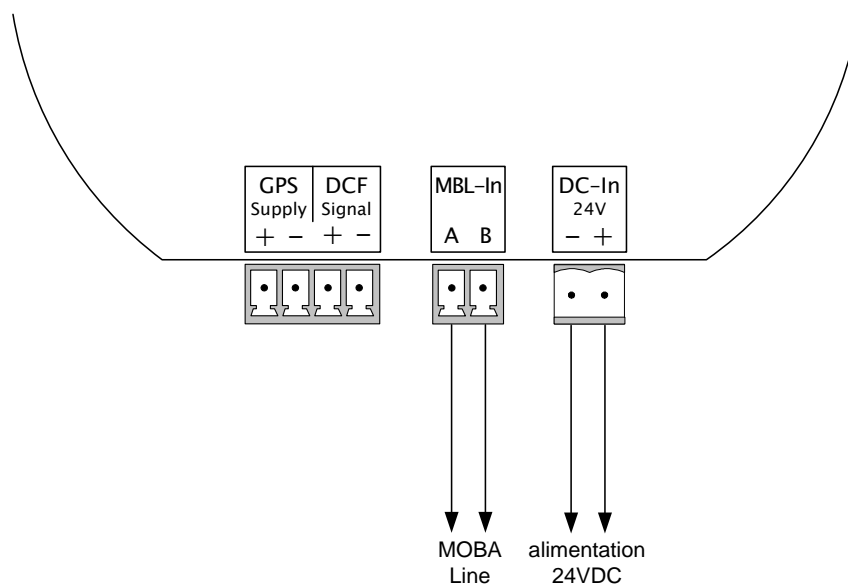


9.1 Schémas des connexions

9.1.1 Récepteur de signal horaire DCF/GPS



9.1.2 Raccordement de MOBALine



Avec la synchronisation via MOBALine, l'alimentation peut s'effectuer directement à partir de MOBALine (200mA). La polarité des prises ne joue aucun rôle.

9.2 Alimentation

L'alimentation du mouvement peut être commutée entre alimentation externe et alimentation via MOBALine avec le commutateur S2.4. Pour le fonctionnement du mouvement avec DCF, le commutateur S2.4 doit être configuré sur alimentation externe (OFF).

Alimentation externe : 24VDC, 100mA max.
Alimentation via MOBALine : 12VAC min., 200mA max.

9.3 Sortie DC

14 VDC, 200 mA max. pour l'alimentation d'un récepteur de signal horaire GPS 4500, sécurisée avec un fusible Multifuse.

10 Tableau des fuseaux horaires

Affichage de l'heure en mode Fuseaux horaires	City / State	UTC Offset	DST Change	Standard → DST	DST → Standard
10:00	Midway Islands (US)	-11	No		
10:05	Adak (Aleutian Is.)	-10	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
10:10	Honolulu, Hawaii (US)	-10	No		
10:15	Anchorage, Alaska (US)	-9	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
10:20	Gambier Island	-9	No		
10:25	Los Angeles, Pacific Time	-8	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
10:30	Adamstown (Pitcairn Is.)	-8	No		
10:35	Denver, Mountain Time	-7	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
10:40	Phoenix, Arizona	-7	No		1 st Sun. Nov. (02:00)
10:45	Mexico City, Mexico	-6	Yes	1 st Sun. Apr. (02:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
10:50	Chicago, Central Time (US & Canada)	-6	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
10:55	Tegucigalpa, Honduras	-6	No		
11:00	New York, Eastern Time (US & Canada)	-5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
11:05	Bogota, Lima, Quito, Easter Island, Chile	-5	No		
11:10	Caracas	-4.5	No		
11:15	Atlantic Time (Canada)	-4	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
11:20	La Paz	-4	No		
11:25	Newfoundland, Labrador	-3.5	Yes	2 nd Sun. Mar. (02:00)	1 st Sun. Nov. (02:00)
11:30	Qaanaaq, Greenland, Nuuk, Greenland	-3	Yes	Last Sat. Mar. (22:00)	Last Sat. Oct. (23:00)
11:35	Brasilia	-3	Yes	3 rd Sun. Oct. (00:00)	3 rd Sun. Feb. (00:00)
11:40	Buenos Aires, Santiago	-3	No		
11:45	MiddleAtlantic	-2	No		
11:50	Scoresbysund, Greenland, Azores	-1	Yes	Last Sun. Mar. (00:00)	Last Sun. Oct. (01:00)
11:55	Praia, Cape Verde	-1	No		
12:00	UTC (GMT), Monrovia, Casablanca	0	No		
12:05	London, Dublin, Edinburgh, Lisbon	0	Yes	Last Sun. Mar. (01:00)	Last Sun. Oct. (02:00)
12:10	CET standard time	+1	No		
12:15	Brussels, Amsterdam, Berlin, Bern, Copenhagen, Madrid, Oslo, Paris, Rome, Stockholm, Vienna, Belgrade, Bratislava, Budapest, Ljubljana, Prague, Sarajevo, Warsaw, Zagreb	+1	Yes	Last Sun. Mar. (02:00)	Last Sun. Oct. (03:00)
12:20	Pretoria, Harare, Kaliningrad	+2	No		
12:25	Athens, Istanbul, Helsinki, Riga, Tallinn, Sofia, Vilnius, Bucharest, Romania	+2	Yes	Last Sun. Mar. (03:00)	Last Sun. Oct. (04:00)
12:30	Amman	+2	Yes	Last Thu. Mar. (23:59)	Last Fri. Oct. (01:00)

12:35	Kuwait City, Minsk, Moscow, St. Petersburg, Volgograd	+3	No		
12:40	Abu Dhabi, Muscat, Tbilisi, Samara	+4	No		
12:45	Baku	+4	Yes	Last Sun. Mar. (04:00)	Last Sun. Oct. (05:00)
12:50	Kabul	+4.5	No		
12:55	Tashkent, Islamabad, Karachi, Yekaterinburg	+5	No		
13:00	Mumbai, Calcutta, Madras, New Delhi, Colombo	+5.5	No		
13:05	Astana, Thimphu, Dhaka, Novosibirsk	+6	No		
13:10	Bangkok, Hanoi, Jakarta, Krasnoyarsk	+7	No		
13:15	Beijing, Chongqing, Hong Kong, Singapore, Taipei, Urumqi, Western Australia: Perth, Irkutsk	+8	No		
13:20	Tokyo, Osaka, Sapporo, Seoul, Yakutsk	+9	No		
13:25	Northern Territory: Darwin	+9.5	No		
13:30	South Australia: Adelaide	+9.5	Yes	1 st Sun. Oct (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
13:35	Brisbane, Guam, Port Moresby, Magadan, Vladivostok	+10	No		
13:40	Sydney, Canberra, Melbourne, Tasmania: Hobart	+10	Yes	1 st Sun. Oct. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)
13:45	Honiara (Solomon Is.), Noumea (New Caledonia)	+11	No		
13:50	Majuro (Marshall Is.), Anadyr	+12	No		
13:55	Auckland, Wellington	+12	Yes	Last Sun. Sep. (02:00)	1 st Sun. Apr. (03:00)

Légende :

UTC : Temps Universel Coordonné, correspond à GMT (Greenwich Mean Time)
DST : Heure d'été
DST-Change : Passage à l'heure d'été
Standard → DST : Changement de l'heure d'hiver (standard) à l'heure d'été
DST → Standard : Changement de l'heure d'été à l'heure d'hiver (standard)

Exemple :

2nd Sun. Mar (02:00) : Passage le 2^{ème} dimanche du mois de mars à 02:00 heure locale.



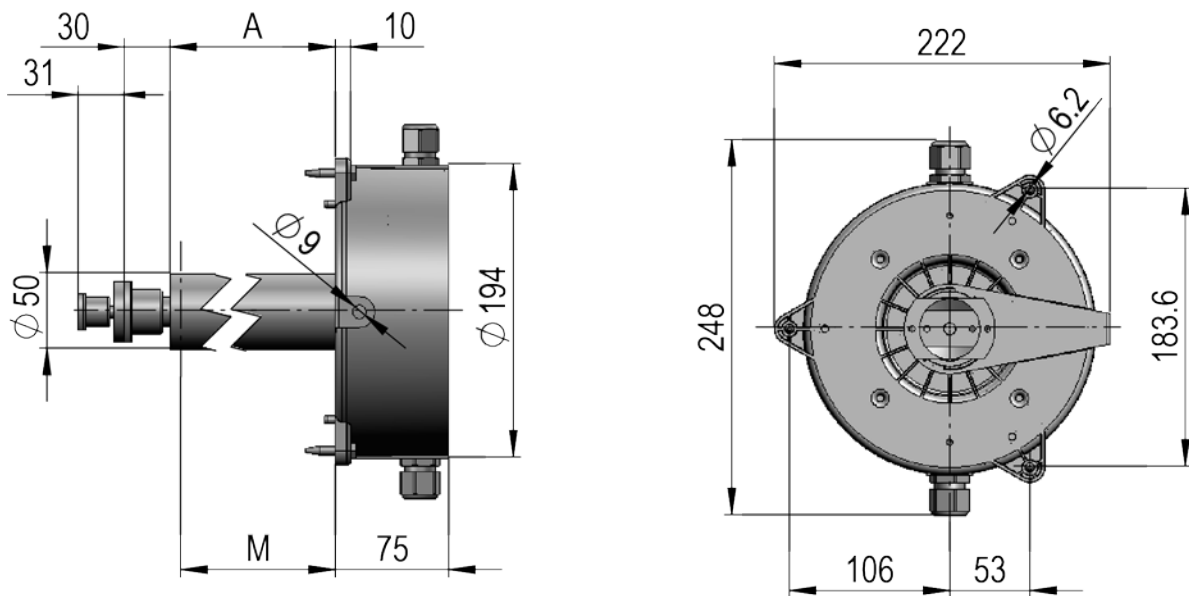
Attention: Le fuseau horaire est respecté seulement si le mouvement est synchronisé par DCF.

11 Élimination des dysfonctionnements

Le DMU 160 comporte une LED d'état (voir aussi chapitre 6.1) signalant tout dysfonctionnement ou problème éventuel.

#	Dysfonctionnements / remarques :	Causes possibles / mesures
1	Avec synchronisation DCF ou GPS : DMU 160 ne reprend pas l'heure (LED d'état clignote 1x).	Vérifier les points suivants : <ul style="list-style-type: none"> • L'antenne GPS doit avoir une vue dégagée sur le ciel. Vérifier LED en bas → doit clignoter une fois par seconde. Voir manuel GPS. • L'antenne DCF doit être orientée correctement de manière à ce que la LED ne scintille pas et clignote une fois par seconde. • Vérifier polarité du récepteur DCF aux bornes de connexion.
2	LED d'état clignote 2x : tension d'entrée trop basse.	Avec alimentation DC : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'alimentation DC avec un voltmètre. La tension doit être de 20 VDC minimum. Avec alimentation à partir de MOBALine : <ul style="list-style-type: none"> • La tension doit être de 12 VAC minimum.
3	LED d'état clignote 3x : l'aiguille des minutes est bloquée ou ne tourne plus pour une autre raison.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si l'aiguille des minutes peut tourner librement ou si elle effleure l'aiguille des heures. • Vérifier si le poids en plomb se trouve toujours sur l'aiguille des minutes. L'aiguille doit être parfaitement équilibrée. • Enlever le couvercle et contrôler la grande roue dentée noire. Laisser pour cela l'horloge se mettre en position des 12:00. En cas de défectuosité, renvoyer le mouvement pour réparation.
4	LED d'état clignote 4x : l'aiguille des heures est bloquée ou ne tourne plus pour une autre raison.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si l'aiguille des heures peut tourner librement ou si elle effleure l'aiguille des minutes ou la façade. • Vérifier si le poids en plomb se trouve toujours sur l'aiguille des heures. L'aiguille doit être parfaitement équilibrée. • Enlever le couvercle et contrôler si la roue dentée des heures tourne correctement sous la grande roue dentée noire. Laisser pour cela l'horloge se mettre en position des 12:00. En cas de défectuosité, renvoyer le mouvement pour réparation.
5	LED d'état clignote 5x : erreur interne.	L'appareil doit être renvoyé pour réparation.
6	Horloge n'affiche pas l'heure correcte.	Il se peut que l'aiguille des heures ou des minutes se soit tordue sur l'axe. <ul style="list-style-type: none"> • Enlever le couvercle et mettre le comm. DIP 1 en position ON. Si les aiguilles ne restent pas à la position des 12:00, desserrer la vis de fixation de la douille à aiguilles et régler avec précaution les aiguilles sur la position des 12:00. Percer l'axe, si pas déjà fait. Serrer la vis de fixation. Remettre le commutateur DIP 1 sur OFF. L'heure correcte devrait maintenant être affichée.
7	Informations nécessaires pour prise de contact avec un point de service.	Type d'appareil, référence, no. de production et de série : Ces données sont indiquées sur la plaque signalétique collée sur l'appareil.

12 Dimensions



13 Données techniques

Référence	DMU 160F 206295 DMU 160V xxx 206302
Diamètre de cadran	Jusqu'à 1600 mm
Synchronisation	- MOBALine (heure locale) (ETC, DTS, NMI...) - DCF boucle de courant (heure locale, UTC + fuseaux horaires) (GPS/DCF 4500)
Alimentation	24 VDC \pm 20% ou MOBALine
Consommation	Alimentation DC : < 100 mA @ 24 VDC MOBALine : à partir de NMI (1 mouvement) À partir d'ETC, DTS : < 200 mA
Mode de fonctionnement axe des minutes	Minute, ½ minute ou en continu (10 s) Réglage : commutateur DIP ou via MOBALine
Mode de fonctionnement axe des heures	En continu
Temps de mise à l'heure	Mise en service : < 3 min Passage à heure d'été/d'hiver : < 20 s
Plage de température	-30 ... +70°C
Épaisseur de mur max.	500 mm
Diamètre axe des heures	20 mm
Diamètre axe des minutes	8 mm
Couple sur axe des minutes	> 500 mNm
Couple sur axe des heures	> 500 mNm
Poids des aiguilles max.	Aiguille heure : 400 g Aiguille minute : 500 g
Accessoires	- Plaque de montage frontal Ø 600 mm (réf. 206 460) - Boîte d'encastrement pour montage frontal (réf. 702 622) (Dimensions : 390x280x120mm)

HEADQUARTERS / PRODUCTION

MOSER-BAER AG
Spitalstrasse 7, CH-3454 Sumiswald
Tel. +41 34 432 46 46 / Fax +41 34 432 46 99
moserbaer@mobatime.com / www.mobatime.com

SALES WORLDWIDE

MOSER-BAER SA EXPORT DIVISION
19 ch. du Champ-des-Filles, CH-1228 Plan-les-Ouates
Tel. +41 22 884 96 11 / Fax + 41 22 884 96 90
export@mobatime.com / www.mobatime.com

SALES SWITZERLAND

MOBATIME AG
Stettbachstrasse 5, CH-8600 Dübendorf
Tel. +41 44 802 75 75 / Fax +41 44 802 75 65
info-d@mobatime.ch / www.mobatime.ch

MOBATIME SA
En Budron H 20, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne
Tél. +41 21 654 33 50 / Fax +41 21 654 33 69
info-f@mobatime.ch / www.mobatime.ch

SALES GERMANY, AUSTRIA

BÜRK MOBATIME GmbH
Postfach 3760, D-78026 VS-Schwenningen
Steinkirchring 46, D-78056 VS-Schwenningen
Tel. +49 7720 8535 0 / Fax +49 7720 8535 11
buerk@buerk-mobatime.de / www.buerk-mobatime.de