



GREGORY **HIGHWAY**

TTMA-200

Atténuateur d'impact sur remorque pour camion (MASH TL-3)



MANUEL DE L'UTILISATEUR

Gregory Industries, Inc.

4100 13th Street, SW • Canton, Ohio 44710 • Téléphone 866 994-4929

www.GregoryHighway.com

JANVIER 2021

CETTE PAGE A ÉTÉ LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT VIDE

AVANT-PROPOS

Merci d'avoir fait l'achat de l'Atténuateur d'impact sur remorque pour camion TTMA-200 (MASH) de Gregory Industries, Inc. (ci-après nommé le TTMA-200). Nous nous engageons à fournir des produits de sécurité routière à nos clients offrant la meilleure performance et valeur pour votre argent ainsi qu'un service à la clientèle de niveau supérieur.

Le TTMA-200 est le dernier ajout à notre gamme de produits de sécurité routière. Le TTMA-200 est un atténuateur d'impact respectant l'Essai de niveau 3 du MASH 2016 de l'AASHTO (TL-3) conçu pour être utilisé avec un véhicule porteur dans les zones de travail à l'arrêt et mobiles. Le TTMA-200 est pratiquement identique à son prédécesseur le TTMA-100 qui était l'un des atténuateurs d'impact pour camion les plus novateurs sur le marché.

Le TTMA-200 peut être équipé pour la plupart des véhicules de 4 500 kg ou plus lourds de votre parc en seulement quelques minutes. Le TTMA-200 a passé avec succès tous les essais d'impact (3-50, 3-51, 3-52, 3-53, 3-54) fixés par le MASH 2016 de l'AASHTO et il est admissible à être utilisé sur le réseau routier national selon l'Administration fédérale des autoroutes (CC-152). La polyvalence, la réparabilité et la facilité d'utilisation sont les points forts du TTMA-200. Nous croyons que le TTMA-200 représentera pour vous une excellente valeur pour vos solutions de zone de travail à court terme et à long terme.

Ce manuel est un guide expliquant le fonctionnement et l'entretien du TTMA-200 destiné aux opérateurs. Prenez le temps de lire et de comprendre toutes les recommandations contenues dans ce manuel avant d'utiliser le TTMA-200 et conservez le manuel pour vous y reporter ultérieurement. Si vous avez des questions ou des commentaires concernant le fonctionnement ou l'entretien de ce produit, veuillez nous contacter :

Téléphone : 866 994-4929 - Du lundi au vendredi, de 8 h à 17 h HE.

Courriel : Assistance technique : TTMATechnicalSupport@gregorycorp.com
Ventes et distribution : TTMASales@gregorycorp.com

Adresse

postale : Gregory Industries, Inc. • 4100 13th Street SW • Canton, Ohio 44710

En ligne : Pour obtenir la version la plus à jour de notre MANUEL DE L'UTILISATEUR, vous pouvez visiter notre site Web www.gregoryhighway.com

Ce manuel comporte quatre sections :

- **Conception et principaux composants du TTMA.** Cette section présente un aperçu de la conception et des principaux composants du TTMA-200. Elle comprend la remorque et les composants, les caractéristiques techniques et les instructions de câblage.
- **Directives opérationnelles.** Les directives concernant le fonctionnement du TTMA-200 se trouvent dans cette section comme le poids minimal du véhicule porteur, la structure de remorquage du véhicule porteur, les distances de roulement sécuritaires, les connexions ainsi que les autres éléments opérationnels.
- **Directives d'entretien :** Cette section offre une routine d'entretien suggérée pour le TTMA-200. Comment s'assurer que le TTMA-200 conserve une condition opérationnelle optimale.
- **Directives de réparation.** Comprend une description des différents impacts provoqués par des véhicules errants ainsi que les pièces de réparation et de rechange de la remorque.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
AVANT-PROPOS.....	i
CONCEPTION ET PRINCIPAUX COMPOSANTS DU TTMA-200	4-10
Général	5
Remorque et liste des composants	5
Caractéristiques techniques.....	6
Directives de câblage	8-10
DIRECTIVES OPÉRATIONNELLES	11-14
Configuration initiale	11
Poids minimal et maximal du véhicule tracteur	12
Distances de roulement du véhicule tracteur	12
Attelage du TTMA-200 au véhicule tracteur	12
Tableau des distances de roulement.....	13
Utilisation du TTMA-200	14
DIRECTIVES D'ENTRETIEN	15-16
Tableau de diagnostic de l'usure des pneus	16
DIRECTIVES DE RÉPARATION	17-19
Réparation du TTMA-200	17
Évaluation des dommages et ensembles de réparation	17
Impact léger - Aucun dommage apparent au TTMA.....	17
Impact de niveau 1 - Assemblage d'essieu non détaché.....	17-18
Impact de niveau 2 - Assemblage d'essieu détaché, mais aucun dommage au châssis en A de la remorque	18-19
Impact de niveau 3 - Le tube d'éclatement a atteint le châssis en A de la remorque	19
SUPPORT DE SIGNALISATION AVEC FLÈCHES.....	20-21
PIÈCES DE RECHANGE ET COMPOSANTS	22
ASSISTANCE TECHNIQUE	23
LIMITATIONS ET GARANTIES	23
GARANTIE	23
NOTES À L'INTENTION DES UTILISATEURS	24

LISTE DES FIGURES

<u>Figure</u>	<u>Page</u>
(1) Diagramme et disposition des pièces du TTMA-200	4
(2) Photographies des fiches de type VR et de type camions lourds	8
(3) Configurations de câblage types des fiches VR et camion lourd	8
(4) Boîte de raccordement du TTMA-200.....	8
(5) Schéma de câblage et de l'éclairage du TTMA-200	10
(6) Positions d'installation de l'anneau d'accrochage	11
(7) Rupture du tube amortisseur	18
(8) Dommages provoqués par un impact à vitesse moyenne.....	18
(9) Support de signalisation avec flèches (position de déplacement).....	20
(10) Support de signalisation avec flèches (position déployée)	21

LISTE DES TABLEAUX

<u>Tableau</u>	<u>Page</u>
(1) Principaux composants du TTMA-200	5
(2) Liste des pièces de quincaillerie	5
(3) Caractéristiques techniques.....	6
(4) Configurations de câblage types des fiches VR et camion lourd	9
(5) Couple à appliquer pour les éléments de fixation	11
(6) Distances de roulement sécuritaire calculées pour les travaux fixes	13
(7) Distances de roulement sécuritaire calculées pour les travaux mobiles (24 km/h).....	13
(8) Calendrier d'entretien recommandé	15
(9) Tableau de diagnostic de l'usure des pneus	16
(10) Pièces de réparation et de rechange	22

CONCEPTION ET PRINCIPAUX COMPOSANTS DU TTMA-200

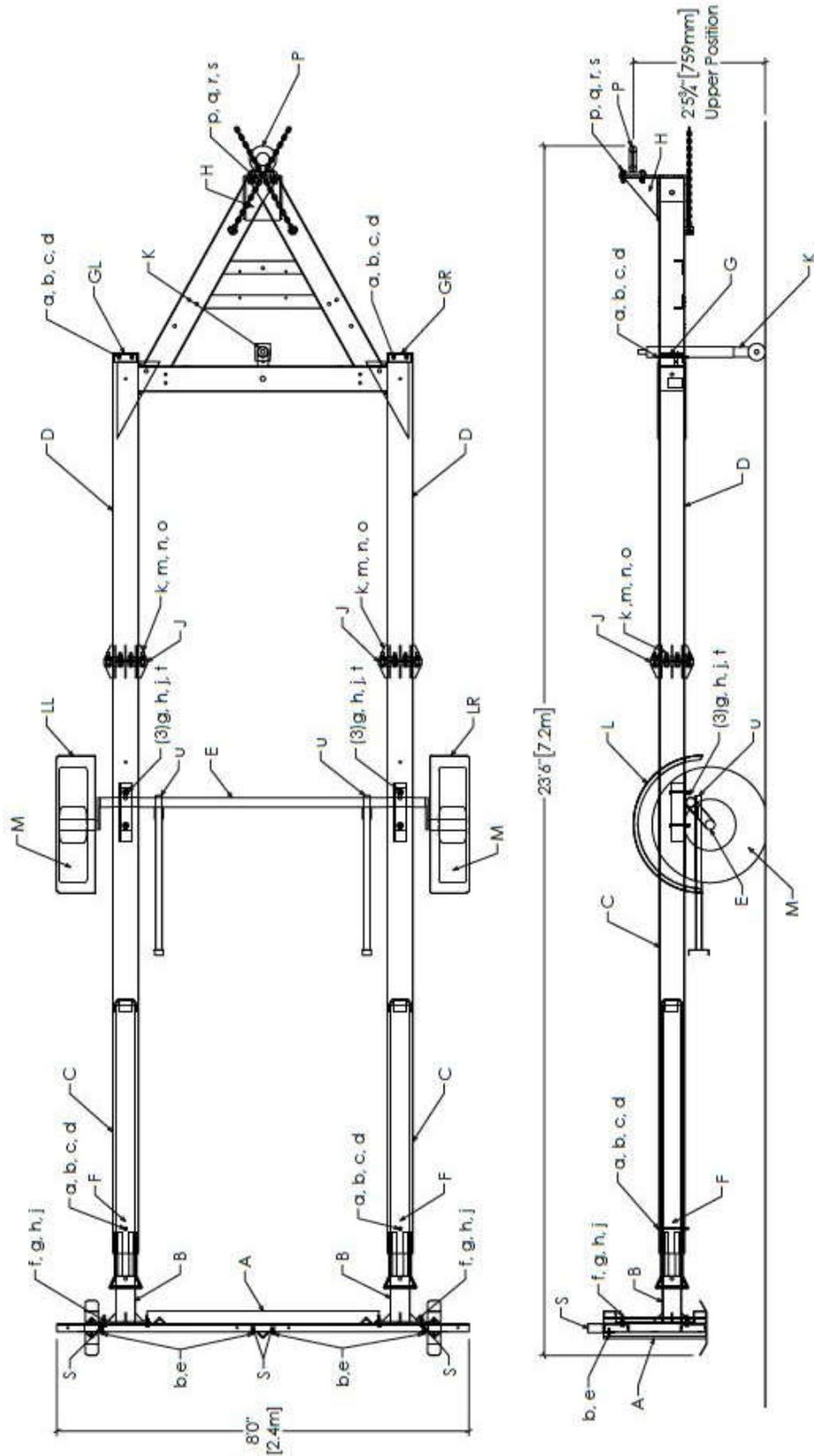


Figure 1. Diagramme et disposition des pièces du TTMA-200

CONCEPTION ET PRINCIPAUX COMPOSANTS DU TTMA-200

GÉNÉRAL

Composants de la remorque			
ARTICLE	N° DE PIÈCE	QTÉ	DESCRIPTION
A	T-200A	1	Tête d'impact
B	T-200B	2	Mandrin de rupture
C	T-200C	2	Tube amortisseur de première ligne
D	T-200D	1	Châssis en A de la remorque
E	T-200P	1	Assemblage d'essieu MASH
F	T-NHRC	2	Plaques-guide en plastique avec boulon de cisaillement et quincaillerie
G	T-200F/T-200G	2	Capuchons d'extrémité (conducteur/passager)
H	T-200H	1	Système d'attelage/anneau d'accrochage
J	T-200J	8	Espaceur
K	T-200K	1	Assemblage du vérin de levage
L	T-200EF-L/R	2	Garde-boue (gauche/droit)
M	T-200T	2	Pneu de rechange avec jante (205/75D15)
Pour obtenir une liste complète des pièces de réparation, consultez la table des matières de ce manuel ou contactez votre distributeur local.			

Tableau 1. Principaux composants du TTMA-200

Pièces de quincaillerie (toutes les pièces de quincaillerie sont recouvertes de zinc de grade 5)			
ARTICLE	N° DE PIÈCE	QTÉ	DESCRIPTION
a	-	6	Boulons hexagonaux, 5/16 po-18 x 7 po, grade 5
b	-	12	Rondelles plates, 5/16 po
c	-	6	Rondelles à ressort 5/16 po
d	-	6	Écrous hexagonaux, 5/16 po - 18
e	-	12	Vis Teck, 5/16 po
f	-	8	Boulons hexagonaux, 1/2 po -13 x 2 po
g	-	32	Rondelles plates, 1/2 po
h	-	16	Rondelles à ressort, 1/2 po
j	-	16	Écrous hexagonaux, 1/2 po - 13
k	-	16	Boulons hexagonaux, 9/16 po - 12 x 3 po
m	-	32	Rondelles plates SAE, 9/16 po
n	-	16	Rondelles à ressort, 9/16 po
o	-	16	Écrous hexagonaux, 9/16 po - 12
p	-	4	Boulons hexagonaux, 5/8 po - 12 x 2 1/2 po
q	-	4	Rondelles plates USS, 5/8 po
r	-	4	Rondelles à ressort, 5/8 po
s	-	4	Écrous hexagonaux, 5/8 po
t	-	4	Goupilles de verrouillage en plastique 1 3/8 po (1 1/2 po DE)
u	-	2	Bouchon de tube carré
v	-	4	Boulons hexagonaux, 1/2 po - 13 x 1 1/2 po
w	-	4	Boulons hexagonaux, 1/2 po - 13 x 4 1/2 po
x	-	4	Rondelles plates SAE, 5/8 po
Les pièces de quincailleries sont données à titre de référence. Les pièces de quincaillerie sont fournies avec chaque pièce de réparation, le cas échéant.			

Tableau 2. Liste des pièces de quincaillerie

Caractéristiques techniques TTMA-200

Dimensions hors tout	
Longueur	7,16 m
Largeur	2,4 m
Hauteur (jusqu'au-dessus de la tête d'impact)	1 m
Hauteur (jusqu'au-dessus de la barre de feux de signalisation)	1,1 m
Dégagement du sol (jusqu'au bas de la tête d'impact)	33 cm
Capacité	
Poids de la remorque.....	833 kg
Poids au timon maximal (avec le support et le panneau de signalisation avec flèches)	136 kg
Poids minimum du véhicule porteur	4535 kg
Poids maximum du véhicule porteur.....	Illimité
Crochet d'attelage	
Attelage	Anneau d'accrochage sans aucune autre fixation structurale
Capacité portante (minimum)	8 000 kg
Hauteur de fixation (3 positions)	49,53 à 81,28 cm
Plaque d'attelage (structure d'attelage).....	100 klbf (minimum)
Essieu de rupture	
Capacité nominale.....	999 kg
Dimensions des pneus	205/75D15
Dimensions des jantes	15x5JJ
Pression de gonflage à froid des pneus	345 kPa
Éclairage	
Éclairage	Barre de feux de signalisation intégrée
Norme relative à l'éclairage.....	FMVSS 108
Support de signalisation avec flèches	
Support de signalisation avec flèches	7,6 x 7,6 x 1,7 cm A500B
Treuil manuel	
Construction	
Châssis	Conception ouverte
Tous les composants amortisseurs	15,2 x 15,2 x 1,7 cm A500 B
Toutes les pièces constituant la structure du système atténuateur	Galvanisées par immersion à chaud
Essieu	Dispositif de rupture monté en position centrale
Garde-boue.....	Garde-boue intégral
Rendement en matière de sécurité	
Essais requis en vertu du MASH 2016	AASHTO
Poids du camion porteur – Essais 3-50, 3-51, 3-52, 3-54 du MASH 2016.....	Illimité
Poids du camion porteur – Essais 3-53 du MASH 2016.....	4 540 kg (minimum)
Système amortisseur	Technologie de tube de rupture
Lettre d'admissibilité FHWA.....	CC-152
Garantie	
Garantie contre les vices de matériaux et de fabrication	Un an

Tableau 3. Caractéristiques techniques TTMA-200

DIRECTIVES DE CÂBLAGE

Le TTMA-200 est livré avec une fiche de camion lourd à sept tiges pour une connexion au véhicule tracteur. Il est nécessaire de déterminer si la fiche du véhicule tracteur correspond à celle du TTMA-200 ou si elle peut être adaptée. Le TTMA-200 peut être adapté pour se connecter à une fiche de type VR ainsi qu'à une fiche de type camion lourd à six broches. Les différents types de fiches sont distincts, comme l'illustre la **Figure 2**. La fiche de type VR utilise des broches plates et les deux fiches de type camion utilisent des tiges rondes.

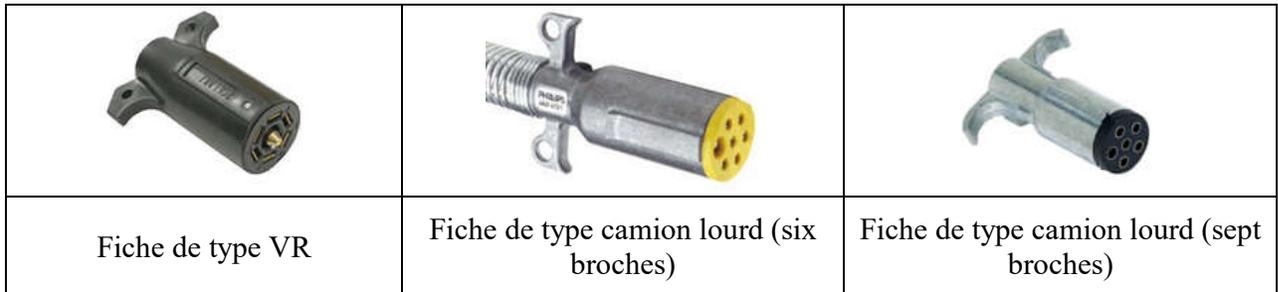


Figure 2. Photographies des fiches de type VR et de type camions lourds

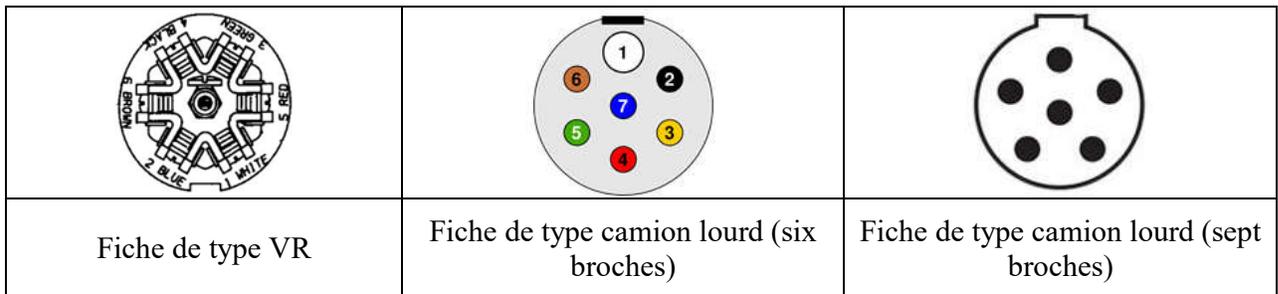


Figure 3. Configuration de câblage types des fiches VR et camion lourd

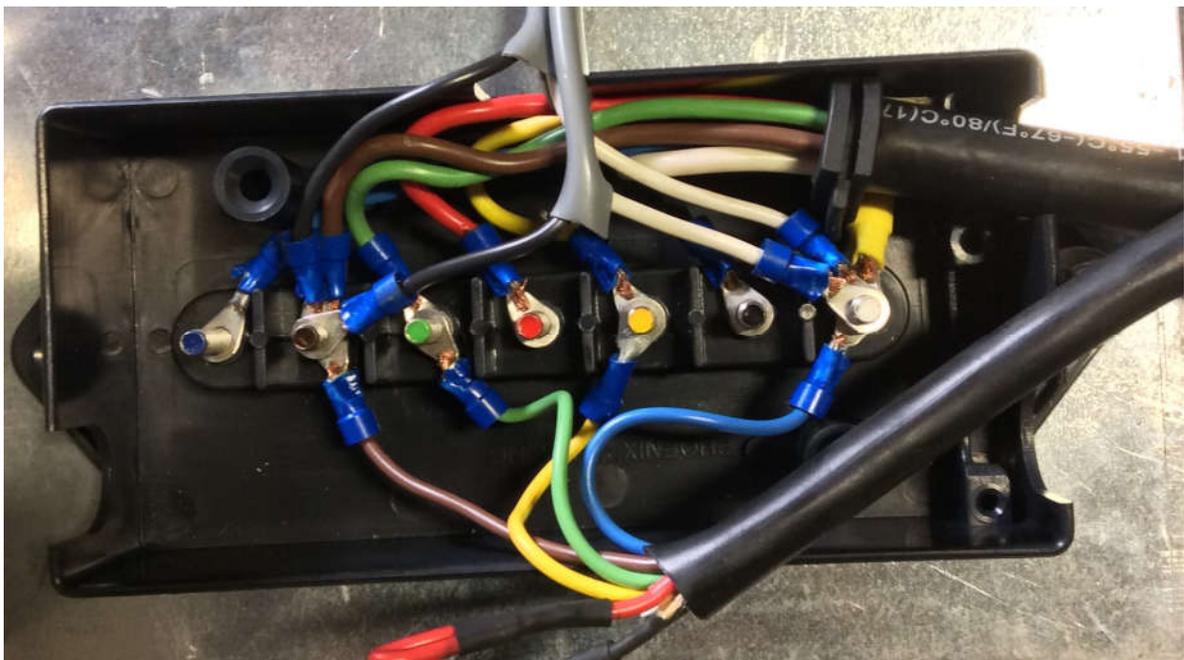


Figure 4. Boîte de raccordement du TTMA-200

DIRECTIVES DE CÂBLAGE (Suite)

Fiches de type VR avec fil de feux de freinage distinct			
Fonction	Couleur du fil de la remorque	Étiquettes sur la fiche	
		Numéro	Couleur
Mise à la terre	Blanc	1	Blanc
Feu auxiliaire	Noir	2	Noir
Clignotant gauche	Jaune	3	Jaune
Feu de freinage	Rouge	4	Rouge
Clignotant droit	Vert	5	Vert
Feux arrière/d'encombrement	Brun	6	Brun
Bloc d'alimentation 12 V	Bleu	7	Bleu

Fiches pour camion lourd			
Fonction	Couleur du fil de la remorque	Étiquettes sur la fiche	
		Numéro	Couleur
Mise à la terre	Blanc	1	Blanc
Feu de freinage	Rouge	2	Bleu
Feux arrière/d'encombrement	Brun	3	Vert
Bloc d'alimentation 12 V	Bleu	4	Noir
Clignotant gauche	Jaune	5	Rouge
Clignotant droit	Vert	6	Brun
Feu auxiliaire	Noir	7	(centre)

Tableau 4. Configuration de câblage types des fiches VR et camion lourd

REMARQUES : Les configurations de câblage ci-dessus représentent le câblage type pour le véhicule tracteur. Les configurations de câblage peuvent nécessiter des ajustements dans le cas des véhicules tracteurs n'utilisant pas un câblage conventionnel. Veuillez contacter nos services techniques pour obtenir de l'assistance à l'adresse : TTMATechnicalSupport@gregorycorp.com

La **Figure 3** illustre les différentes configurations de câblage pour la fiche de type VR et les fiches de type camion lourd.

La **Figure 4** illustre la configuration de câblage du TTMA-200. Le TTMA-200 est entièrement câblé au moment de la livraison et ce diagramme est offert à titre de référence uniquement. Le seul élément qui peut nécessiter l'attention de l'utilisateur est le câblage de la fiche de la remorque pour la connexion au véhicule tracteur.

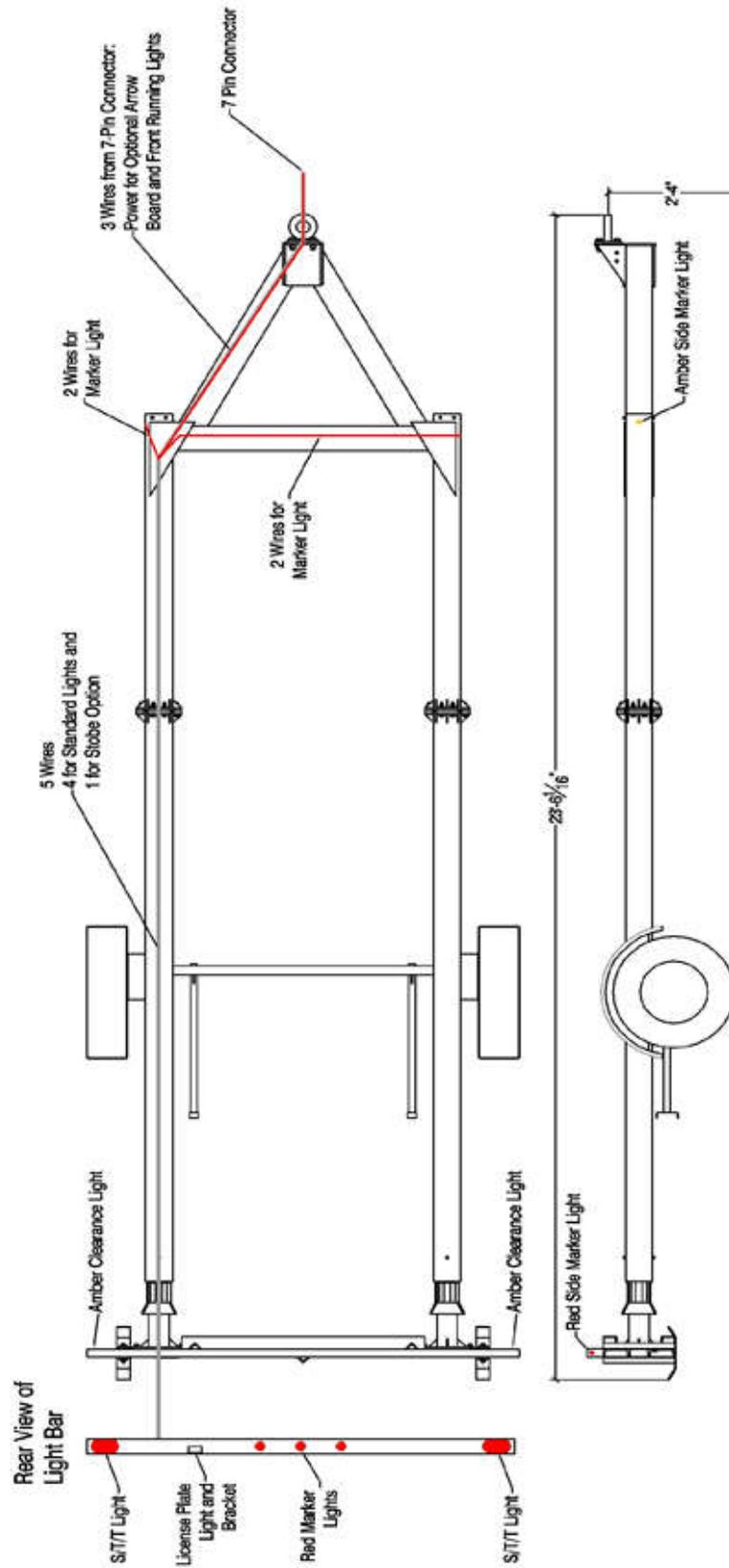


Figure 5. Schéma de câblage et de l'éclairage du TTMA-200

DIRECTIVES OPÉRATIONNELLES

CONFIGURATION INITIALE

Le TTMA-200 est entièrement assemblé au moment de la livraison. Si vous rencontrez un problème avec la remorque qui vous a été livrée, veuillez contacter immédiatement Gregory Industries, Inc.

Trois éléments doivent être vérifiés avant que vous puissiez utiliser la remorque :

- Assurez-vous qu'aucun boulon n'est manquant et qu'ils sont tous bien serrés selon le couple approprié. Le tableau suivant présente les couples recommandés pour les boulons selon la taille du boulon :

Taille du boulon (po)	5/16 po	1/2 po	9/16 po	5/8 po
Couple (pi-lb)	15	60	85	115
Couple (N-m)	20	81	115	156

Tableau 5. Couple à appliquer pour les éléments de fixation

- Assurez-vous que le câblage de la fiche de la remorque est approprié pour la connexion au véhicule tracteur. Comme mentionné à la **page 8**, il existe deux différents types de fiches qui ne sont pas compatibles, la fiche de type VR et la fiche de type camion lourd. Assurez-vous d'avoir le bon type de fiche et que la fiche est bien câblée. Vous devez également vous assurer que les feux fonctionnent correctement avant de mettre le TTMA-200 en service.
- Vérifiez que le crochet d'attelage est installé correctement. Étant donné les distinctions au niveau des châssis des différents véhicules tracteurs, il n'existe pas de méthode normalisée pour installer le crochet d'attelage au châssis du véhicule tracteur. **Les principales considérations à prendre en compte lors de la fixation du crochet d'attelage sont la solidité de l'installation et la hauteur de montage.**

L'assemblage du crochet d'attelage peut être soudé ou boulonné à la carrosserie du véhicule tracteur. Peu importe la méthode utilisée, il est primordial de veiller à ce que la résistance de la méthode d'attachement surpasse la capacité nominale du crochet d'attelage par une bonne marge de sécurité. **Les utilisateurs ont l'obligation de veiller à ce que leur propre système de fixation du crochet d'attelage réponde aux exigences en matière de résistance.** La **Figure 6** ci-dessous illustre les positions d'installation de l'anneau d'accrochage.



Figure 6. Positions d'installation de l'anneau d'accrochage

POIDS MINIMAL ET MAXIMAL DU VÉHICULE TRACTEUR

La masse totale en charge minimale du véhicule tracteur de 4 500 kg a été établie en vertu des Essais 3-53 du MASH 2016 de l'AASHTO. Cet essai, comme cela est spécifié dans le MASH 2016 de l'AASHTO, n'utilisait pas un véhicule qui était bloqué contre tout mouvement vers l'avant. Il n'existe pas de poids maximal spécifié pour le véhicule tracteur. Les essais d'impact (3-50, 3-51, 3-52) auxquels le TTMA-200 a été soumis en vertu du MASH 2016 de l'AASHTO ont été réalisés avec le TTMA-200 attelé à un véhicule tracteur bloqué contre tout mouvement vers l'avant. Selon ces normes, le TTMA-200 peut être remorqué par un véhicule de n'importe quel poids, pourvu que celui-ci dépasse le poids minimal.

DISTANCES DE ROULEMENT DU VÉHICULE TRACTEUR

L'une des principales préoccupations en matière de sécurité est la distance de roulement du véhicule tracteur lorsqu'un véhicule entre en collision avec l'atténuateur d'impact. Lorsqu'un véhicule entre en collision avec un véhicule tracteur sur lequel un TTMA-200 est attelé, le véhicule tracteur sera propulsé vers l'avant. Il importe donc de prévoir un espace suffisant entre le véhicule tracteur et les travailleurs de sorte que le véhicule tracteur ne mette pas en danger les travailleurs. Le **Tableau 6** et le **Tableau 7** présentent les distances de roulement sécuritaires prescrites dans le cas des véhicules tracteurs en mouvement et fixes respectivement en fonction de la vitesse de la collision ainsi que des poids du véhicule porteur et du véhicule entrant en collision. L'espacement entre le véhicule porteur et les travailleurs doit être supérieur à la distance de roulement sécuritaire devant le véhicule porteur dans les conditions actuelles des travaux. Les étapes suivantes sont fournies afin de déterminer la distance de roulement sécuritaire appropriée.

1. Évaluez tout d'abord la nature des travaux (c'est-à-dire en mouvement ou fixes). Lors des travaux en mouvement, le véhicule tracteur se déplace à basse vitesse, par exemple 24 km/h. Lors des travaux fixes, le véhicule d'accompagnement est immobilisé et son frein de stationnement est actionné. Reportez-vous au **Tableau 6** pour les travaux fixes et au **Tableau 7** pour les travaux en mouvement.
2. Sélectionnez le poids se rapprochant le plus du poids actuel du véhicule tracteur : 4 500 kg, 6 800 kg, 11 000 kg, 18 000 kg, 27 000 kg ou 36 000 kg. Veuillez noter que le calcul du poids du véhicule porteur doit tenir compte du poids des objets transportés par le véhicule durant les travaux ainsi que le poids du TTMA-200.
3. Sélectionnez la limite de vitesse en vigueur dans la zone des travaux : 70, 90 ou 105 km/h.
4. Sélectionnez le poids du véhicule devant être immobilisé : 4 500 kg, 6 800 kg ou 11 000 kg.
5. Sélectionnez le tableau approprié de calcul de la distance de roulement sécuritaire.

Par exemple : Si vous conduisez un véhicule tracteur dont le poids total admissible est de 6 800 kg comme véhicule porteur dans une zone où la limite de vitesse est de 70 km/h, et il y a peu, voire pas du tout, de camions lourds dans la circulation. Vous commenceriez par le **Tableau 6**, vous sélectionneriez les valeurs appropriées ci-dessus et vous détermineriez que la distance de roulement sécuritaire maximale s'élève à 3,4 m. Il s'agit de la distance qu'il convient de laisser entre l'avant du véhicule tracteur et le chantier routier.

ATTELAGE DU TTMA-200 AU VÉHICULE TRACTEUR

Le TTMA-200 est attelé au véhicule tracteur par l'entremise du crochet d'attelage d'une capacité minimale de 8 000 kg.

- Assurez-vous que le crochet d'attelage est dûment verrouillé pour éviter tout décrochage accidentel du crochet et de l'anneau d'accrochage au TTMA-200.
- Veillez à ce que les feux du TTMA-200 soient raccordés au véhicule tracteur et fonctionnent correctement.
- Assurez-vous que les chaînes de sécurité retiennent bien le TTMA-200 au véhicule tracteur.
- La structure de montage où le crochet d'attelage est installé doit être en mesure de soutenir une force d'impact de 100 klbf (minimum). Consultez la plaque d'attelage, le fabricant du véhicule ou un ingénieur pour vous assurer de l'intégrité de l'installation.

Poids du véhicule tracteur	Limite de vitesse de la circulation	Poids du véhicule percutant la remorque			
		2 000 kg	4 500 kg	6 800 kg	11 000 kg
4 500 kg	105 km/h	12 m	31 m	46 m	66 m
	90 km/h	82 m	23 m	33 m	47 m
	70 km/h	6 m	15 m	22 m	32 m
6 800 kg	105 km/h	7 m	21 m	33 m	51 m
	90 km/h	5 m	15 m	23 m	36 m
	70 km/h	3 m	10 m	16 m	24 m
11 000 kg	105 km/h	3 m	12 m	20 m	34 m
	90 km/h	2,4 m	82 m	14 m	24 m
	70 km/h	1,8 m	6 m	9,8 m	16 m
18 000 kg	105 km/h	1,5 m	6 m	10,4 m	20 m
	90 km/h	1,2 m	4 m	7 m	14 m
	70 km/h	1 m	2,7 m	5 m	9 m
27 000 kg	105 km/h	1 m	3 m	6 m	12 m
	90 km/h	0,6 m	2 m	4 m	82 m
	70 km/h	0,6 m	1,5 m	2,7 m	6 m
36 000 kg	105 km/h	0,6 m	1,8 m	3,7 m	8 m
	90 km/h	0,3 m	1,5 m	2,7 m	5,5 m
	70 km/h	0,3 m	1 m	1,8 m	3,7 m

Tableau 6. Distances de roulement sécuritaire calculées pour les travaux fixes

Poids du véhicule tracteur	Limite de vitesse de la circulation	Poids du véhicule percutant la remorque			
		2 000 kg	4 500 kg	6 800 kg	11 000 kg
4 500 kg	105 km/h	36 m	62 m	80 m	102 m
	90 km/h	30 m	48 m	60 m	75 m
	70 km/h	23 m	36 m	44 m	53 m
6 800 kg	105 km/h	28 m	50 m	64 m	85 m
	90 km/h	24 m	40 m	50 m	64 m
	70 km/h	20 m	30 m	37 m	46 m
11 000 kg	105 km/h	22 m	36 m	48 m	66 m
	90 km/h	19 m	30 m	38 m	50 m
	70 km/h	16 m	23 m	30 m	37,2 m
18 000 kg	105 km/h	17 m	26 m	34 m	47 m
	90 km/h	15 m	22 m	28 m	37,5 m
	70 km/h	13,7 m	19 m	23 m	29 m
27 000 kg	105 km/h	14,6 m	21 m	26 m	36 m
	90 km/h	13,4 m	18,3 m	22 m	30 m
	70 km/h	12,5 m	16 m	19 m	23 m
36 000 kg	105 km/h	13,4 m	18 m	22 m	30 m
	90 km/h	12,5 m	16,2 m	19 m	25 m
	70 km/h	12 m	14 m	16 m	20 m

Tableau 7. Distances de roulement sécuritaire calculées pour les travaux mobiles (24 km/h)

UTILISATION DU TTMA-200

L'utilisation du TTMA-200 se compare à celle d'autres remorques. Il est nécessaire de porter une attention particulière aux éléments suivants :

- Lorsque le TTMA-200 est déployé, il doit être à l'horizontale par rapport au sol avec un dégagement entre la tête d'impact et le sol de 33 cm +/- 2,5 cm.
- Le TTMA-200 n'a pas de freins. Le freinage sera entièrement dépendant du véhicule tracteur. Une distance additionnelle doit également être prévue devant le véhicule tracteur pour permettre le freinage et l'immobilisation de celui-ci.
- N'utilisez pas le TTMA-200 pour transporter de la marchandise. Les objets posés sur la remorque représentent un danger pour les véhicules percutants le TTMA-200 ainsi que pour les travailleurs se trouvant dans la zone de travail.
- L'attelage du TTMA-200 forcera le véhicule à prendre de plus grands virages. Les chauffeurs doivent être conscients de cette réalité et modifier leur conduite en conséquence.
- L'attelage d'un atténuateur d'impact modifiera la conduite en marche arrière du véhicule tracteur. Les chauffeurs doivent être conscients de cette différence au niveau de la conduite du véhicule et la modifier en conséquence.
- Les véhicules tracteurs doivent être munis d'appuie-tête de sécurité, de ceintures sous-abdominales et de ceintures diagonales afin de bien protéger le conducteur en cas d'impact. Les opérateurs doivent régler leur appuie-tête de façon à ce que le centre de leur tête y soit appuyé et porter la ceinture de sécurité et la ceinture diagonale en tout temps.
- N'attachez aucun objet à la remorque ou à l'attelage sans avoir obtenu l'approbation du fabricant. Contactez le soutien technique de Gregory Industries pour toutes questions concernant les accessoires pour la remorque.
Courriel : TTMATechnicalSupport@gregorycorp.com - Téléphone : 330 477-4800
- Assurez-vous que le crochet d'attelage est dûment verrouillé pour éviter tout décrochage accidentel du crochet et/ou de l'anneau d'accrochage au TTMA-200.
- Veillez à ce que les feux de la remorque soient raccordés au véhicule tracteur et fonctionnent correctement.
- Assurez-vous que les chaînes de sécurité fixent solidement le TTMA-200 au véhicule tracteur.

Ce manuel ne tient pas compte de l'utilisation d'équipement optionnel comme les flèches clignotantes, les panneaux à messages variables et les autres équipements montés sur attelage. Reportez-vous aux guides d'utilisation appropriés accompagnant ces dispositifs pour obtenir les instructions d'utilisation.

Élément	Fonction requise	Avant chaque utilisation	Chaque semaine	Aux trois mois	Chaque année
Système d'éclairage	Testez le bon fonctionnement de tous les feux.	**			
Crochet d'attelage	Vérifiez la capacité et que les goupilles de retenue sont correctement insérées	**			
Chaînes de sécurité	Vérifiez que les chaînes sont bien attachées	**			
Boulons de retenue des mandrins	Vérifiez que les boulons de retenue sont tous présents et qu'ils ne sont pas incurvés ou brisés en plus d'être serrés au couple de serrage prescrit de 20 N-m.	**			
Anneau d'accrochage	Vérifiez que les écrous/boulons de 5/8 po sont vissés à un couple de 156 N-m		**		
Gonflage des pneus	Assurez-vous que les pneus sont gonflés à 345 kPa (à froid)		**		
État des pneus	Inspectez les pneus pour détecter la présence d'incisions, d'usure, de renflement, etc. Le <i>Tableau 9</i> fournit des directives concernant les problèmes d'usure courants.		**		
Roues	Inspectez les roues à la recherche de fissures, de bosses, de distorsions ou d'autres signes d'usure.			**	
Chevrons	Inspectez les matériaux réfléchissants et assurez-vous qu'ils satisfont aux exigences de déploiement		**		
Boulons de cisaillement	Vérifiez que les boulons de cisaillement 9/16 po sont tous présents et qu'ils ne sont pas incurvés ou brisés en plus d'être serrés au couple de serrage prescrit de 115 N-m.			**	
Écrous de roue	Serrez au couple prescrit par le fabricant			**	
Boulons de l'essieu de rupture	Vérifiez que les boulons de l'essieu de rupture de 1/2 po sont tous présents et qu'ils ne sont pas incurvés ou brisés en plus d'être serrés au couple de serrage prescrit de 81 N-m.			**	
Roulements de moyeux et cuvettes de roulement	Inspectez pour détecter la présence de corrosion ou d'usure. Nettoyez-les et remettez-les en place				**
Soudures du châssis	Inspectez les soudures pour détecter la présence de fissure. Appelez Gregory Industries pour obtenir des directives en cas de détection de fissures.				**

Tableau de couple				
Taille du boulon (po)	5/16 po	1/2 po	9/16 po	5/8 po
Couple (pi-lb)	15	60	85	115
Couple (N-m)	20	81	115	156

TABLEAU 8. Calendrier d'entretien recommandé

DIRECTIVES D'ENTRETIEN

L'entretien approprié du TTMA-200 est primordial afin d'en assurer la sécurité et la durabilité à long terme. L'extérieur du TTMA-200 doit être nettoyé périodiquement, en particulier en période hivernale, afin d'éliminer toute trace de sel et autres contaminants routiers. L'intérieur du châssis doit également être nettoyé chaque année. Les capuchons d'extrémité (élément G) peuvent être retirés pour permettre de rincer l'intérieur du châssis. Des précautions doivent être prises pour le câblage des indicateurs lumineux latéraux durant ce processus. Veuillez noter que l'ensemble des pièces essentielles du TTMA-200 sont galvanisées par immersion à chaud et nécessitent donc un minimum d'entretien. Il est recommandé de suivre le calendrier d'entretien préventif suivant :

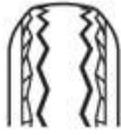
Tableau de diagnostic de l'usure des pneus			
Motif d'usure		Cause	Action
	Usure centrale	Le pneu est trop gonflé	Ajustez la pression à la charge spécifique du pneu selon le catalogue
	Usure en bordure	Le pneu n'est pas assez gonflé	Ajustez la pression à la charge spécifique du pneu selon le catalogue
	Usure latérale	Perte de carrossage ou surcharge	Assurez-vous que la charge ne dépasse pas l'homologation de l'essieu. Un alignement peut être nécessaire
	Usure uniforme	Usure adéquate du pneu	Remplacez les pneus
	Bombement	Mauvais alignement	Vérifiez l'ajustement des roulements et faites l'alignement des pneus
	Plages d'usure	Blocage et dérapage sur la roue	Évitez les arrêts soudains lorsque cela est possible et ajustez les freins

TABLEAU 9. Tableau de diagnostic de l'usure des pneus

DIRECTIVES DE RÉPARATION

Pour les impacts nécessitant des réparations et des pièces de rechange sur le TTMA-200, Gregory Industries, Inc. offre différents ensembles de pièces selon la portée des dommages subis par l'unité. Les ensembles de pièces sont offerts par Gregory Industries, Inc. ou un distributeur du TTMA-200 dans votre région.

ÉVALUATION DES DOMMAGES ET ENSEMBLES DE PIÈCES DE RECHANGE

Inspectez le TTMA-200 pour évaluer l'étendue des dommages et des réparations nécessaires. Étant donné la conception simple du TTMA-200, les dommages aux remorques apparaissent généralement de façon évidente. **Le TTMA-200 doit toujours être inspecté soigneusement pour s'assurer que tout fonctionne correctement avant de le remettre en service.**

L'étendue des dommages à la remorque variera beaucoup selon la nature et la gravité de l'impact. Il serait impossible de couvrir tous les scénarios de collision susceptibles de se produire. Les directives sont donc présentées de façon générale pour les degrés suivants de dommages subis par la remorque.

- **Impact léger** – Aucun dommage apparent au TTMA-200 (impact à 8 km/h)
- **Impact de niveau 1** - Les tubes amortisseurs (pièce C) ont éclaté, mais l'essieu (pièce E) ne s'est pas détaché.
- **Impact de niveau 2** - Les tubes amortisseurs (pièce C) ont éclaté et l'essieu (pièce E) s'est détaché, mais l'éclatement ne s'est pas propagé au cadre du châssis en A (pièce D).
- **Impact de niveau 3** - L'éclatement s'est propagé au cadre du châssis en A (pièce D).

Impact léger - Aucun dommage apparent à la remorque

- Inspectez les boulons de cisaillement (pièce A) retenant les mandrins (pièce B) aux tubes amortisseurs (pièce C). Si ces boulons sont tordus ou brisés, remplacez-les.
- Vérifiez s'il y a des dommages au système de feux de la remorque. Si le système de feux a subi ne serait-ce que des dommages mineurs, comme une lentille ou une ampoule brisée, réparez l'élément endommagé, qui peut être acheté auprès d'un détaillant de pièces d'auto. Assurez-vous que tous les feux fonctionnent correctement avant de remettre l'atténuateur d'impact en service.
- Les pièces de rechange suivantes sont habituellement requises lors des réparations de dommages de cette ampleur. **T-NHRC** (Boulon de cisaillement, écrou, rondelle et plaques-guide en plastique) par côté.
- L'utilisateur peut effectuer le remplacement des boulons de cisaillement et des plaques-guide en plastique des mandrins ainsi que des feux sur le terrain sans avoir recours au distributeur ou au fabricant.

Impact de niveau 1– Les tubes amortisseurs (pièce C) ont éclaté et l'essieu (pièce E) ne s'est pas détaché.

- Remplacez les tubes amortisseurs (pièce C) et les boulons de cisaillement (pièces a, b, c, d).
 - **T-200C** (comprend toutes les pièces de quincaillerie)

DIRECTIVES DE RÉPARATION (suite)

- Vérifiez s'il y a des dommages aux feux de la remorque. Si le système de feux a subi ne serait-ce que des dommages mineurs, comme une lentille ou une ampoule brisée, réparez l'élément endommagé, qui peut être acheté auprès d'un détaillant de pièces d'auto. Assurez-vous que tous les feux fonctionnent correctement avant de remettre le TTMA-200 en service. Si le système de feux a subi des dommages qui le rendent non fonctionnel, remplacez le système d'éclairage au complet.
 - **T-LIGHTBAR-12V** (comprend toute la quincaillerie d'installation)
- Vérifiez si la tête d'impact (pièce A) et les mandrins (pièce B) ont subi des dommages. Pour les collisions de cette ampleur, il est inhabituel que la tête d'impact ou que les mandrins ne soient endommagés au point qu'ils soient inutilisables et doivent être remplacés. Assurez-vous tout de même que la tête d'impact et les mandrins ne sont pas sévèrement tordus et qu'ils sont correctement alignés avec les tubes amortisseurs. Remplacez-les au besoin.
 - **T-200A** (comprend toute la quincaillerie d'installation)
 - **T-200B** (comprend toutes les pièces de quincaillerie)
- Inspectez l'anneau d'accrochage et le crochet d'attelage pour détecter la présence de dommages. Pour les collisions de cette ampleur, il est inhabituel que l'anneau d'accrochage ou que le crochet d'attelage ne soient endommagés au point qu'ils soient inutilisables ou doivent être remplacés. Assurez-vous tout de même que l'anneau d'accrochage et que le crochet d'attelage ne sont pas sévèrement tordus et qu'ils sont correctement alignés.
 - **T-200H** (comprend toute la quincaillerie d'installation)



Figure 7



Figure 8

Impact de niveau 2 - Assemblage d'essieu détaché, mais aucun dommage au châssis en A de la remorque.

- Remplacez les tubes amortisseurs (pièce C) et les boulons de cisaillement (pièces a, b, c, d, g et h).
 - **T-200C** (comprend toutes les pièces de quincaillerie)
- Inspectez l'essieu de rupture (pièce E) pour détecter la présence de dommages. Remplacez l'essieu s'il est visiblement tordu. Si l'essieu n'est pas endommagé, mais que les tiges de poussées sont tordues, redressez les tiges de poussée. Assurez-vous que les tiges sont correctement fixées à l'essieu. Si l'essieu n'est pas endommagé, mais que les garde-boues sont sévèrement tordus, remplacez ces derniers.

DIRECTIVES DE RÉPARATION (suite)

- **T-200P** (comprend toute la quincaillerie d'installation)
- **T-200EF** – (comprend toute la quincaillerie d'installation, spécifiez s'il s'agit du garde-boue de gauche, de droite ou les deux)
- Vérifiez s'il y a des dommages aux feux de la remorque. Si le système de feux a subi ne serait-ce que des dommages mineurs, comme une lentille ou une ampoule brisée, réparez l'élément endommagé, qui peut être acheté auprès d'un détaillant de pièces d'auto. Assurez-vous que tous les feux fonctionnent correctement avant de remettre la remorque en service. Si le système de feux a subi des dommages qui le rendent non fonctionnel, remplacez le système d'éclairage au complet.
 - **T-LIGHTBAR-12V** (comprend toute la quincaillerie d'installation)
- Vérifiez si la tête d'impact (pièce A) et les mandrins (pièce B) ont subi des dommages. Assurez-vous tout de même que la tête d'impact et les mandrins ne sont pas sévèrement tordus et qu'ils sont correctement alignés avec les tubes amortisseurs.
 - **T-200A** (comprend toute la quincaillerie d'installation)
 - **T-200B** (comprend toutes les pièces de quincaillerie)
- Inspectez l'anneau d'accrochage et le crochet d'attelage pour détecter la présence de dommages. Pour les collisions de cette ampleur, il est inhabituel que l'anneau d'accrochage ou que le crochet d'attelage ne soient endommagés au point qu'ils soient inutilisables et doivent être remplacés. Assurez-vous tout de même que l'anneau d'accrochage et que le crochet d'attelage ne sont pas sévèrement tordus et qu'ils sont correctement alignés.
 - **T-200H** (comprend toute la quincaillerie d'installation)

Impact de niveau 3 - L'éclatement a atteint le châssis en A de la remorque.

Dans le cas des collisions de cette ampleur, il n'est pas recommandé de réparer la remorque. Il convient plutôt d'acheter un nouveau TTMA-200. Le coût de remplacement des pièces serait presque équivalent au prix d'une nouvelle remorque. L'ampleur des travaux requis serait en effet complexe pour une personne qui ne connaît pas tous les détails de la remorque.

Support de signalisation avec flèches

Le TTMA-200 peut être équipé d'un support de signalisation avec flèches en acier robuste pour une utilisation avec une variété de panneaux de signalisation avec flèches ou de panneaux de messages.

Le support de signalisation avec flèches pour le TTMA-200 a été utilisé durant tous les essais réussis pour vérifier la conformité au MASH 2016 de l'AASHTO.

REMARQUES : Lorsqu'aucun panneau de signalisation avec flèche ou support de signalisation avec flèches n'est utilisé sur le TTMA, une paire de ballasts doit être utilisée. Les plaques de ballast doivent offrir le poids nécessaire au timon requis pour le TTMA-200. Contactez le fabricant ou le distributeur pour connaître le prix des plaques de ballast.

REMARQUES : Le panneau/support de signalisation avec flèches doit être déplacé à la position de déplacement lorsque le TTMA-200 est tiré à des vitesses normales en zone de travail mobile. Ceci prolongera la durée de vie des connexions du support de signalisation avec flèches.

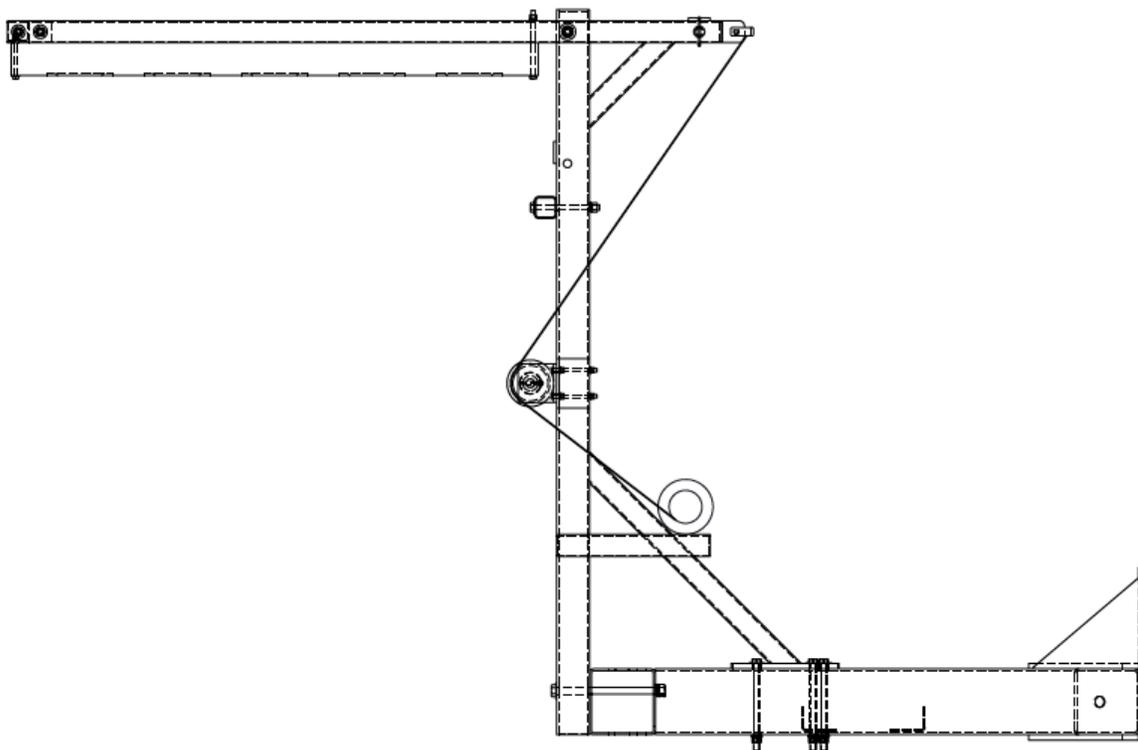


Figure 9. Support de signalisation avec flèches (position de déplacement)

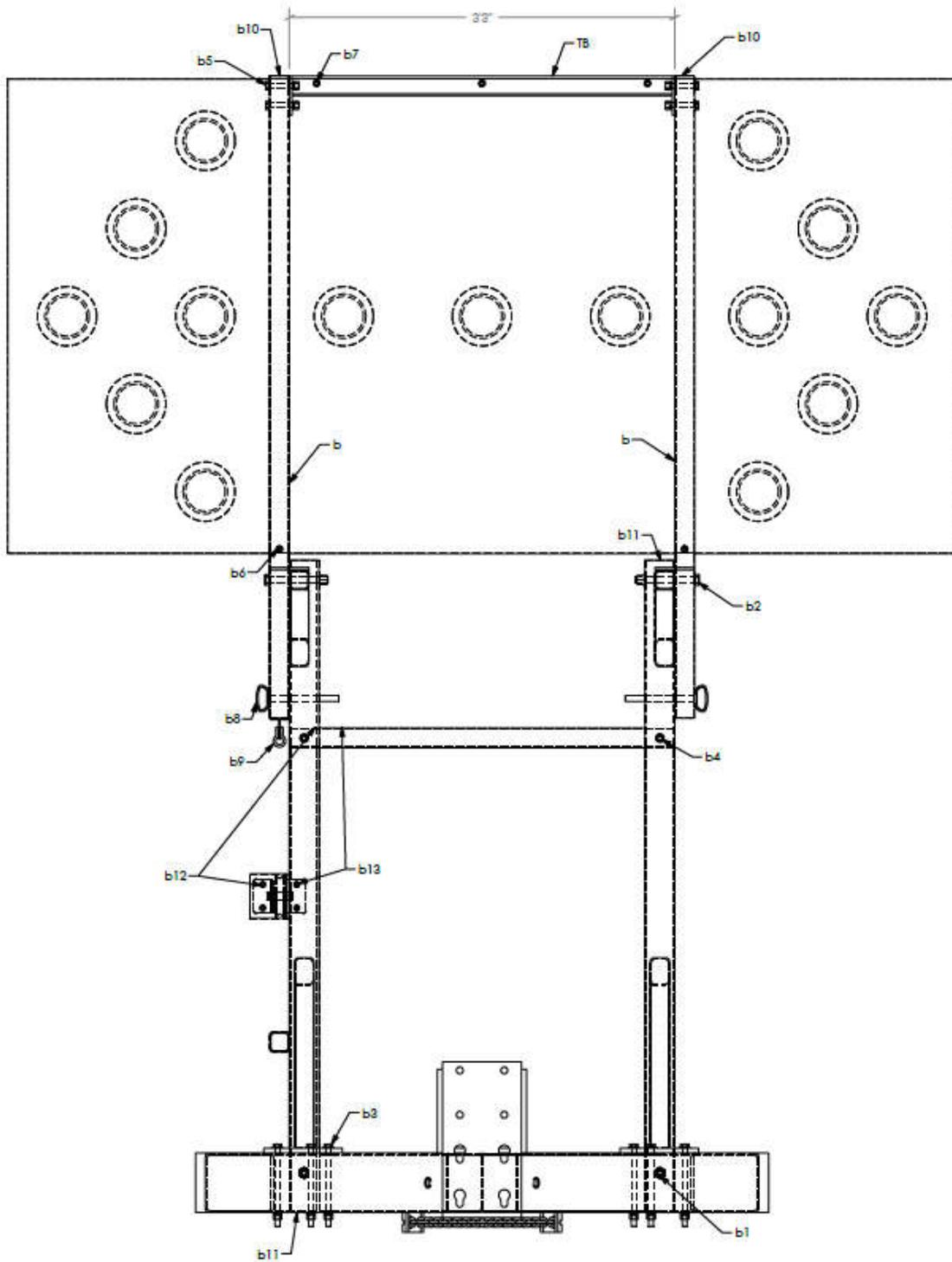


Figure 10. Support de signalisation avec flèches (position déployée)

Pièces de rechange et composants du TTMA-200

Pièces de rechange	Description	Poids (kg)
T-200A	Tête d'impact et quincaillerie	109,00
T-200B	Mandrin avec quincaillerie (chaque)	54,48
T-200C	Tube d'éclatement avec quincaillerie (chaque)	57,66
T-200D	Châssis en A de la remorque	229,27
T-200E	Support du feu du garde-boue (spécifiez s'il s'agit du côté passager ou conducteur)	0,45
T-200EF-L/T-200EF-R	Garde-boue (gauche ou droit)	10,67
T-200F	Capuchon d'extrémité (passager)	0,79
T-200G	Capuchon d'extrémité (conducteur)	0,79
T-200H	Anneau d'accrochage et quincaillerie	9,99
T-200J	Espaceur (paquet de 8)	0,91
T-200K	Assemblage du vérin de levage	6,81
T-200K-WHEEL	Assemblage du vérin (roue seulement)	0,45
T-200L	Chaînes de sécurité avec crochet GR 70 (2 chaînes) — Longueur standard	4,54
T-200LX	Chaînes de sécurité avec crochet GR 70 (2 chaînes) — Longueur allongée	4,99
T-200M	Extension d'attelage de 41 cm (16 po)	28,60
T-NHRC	Boulon de cisaillement, écrou, rondelle et (2) plaques-guide en plastique	0,45
T-200P	Essieu MASH et 5 assemblages d'ergot de moyeu (seulement)	41,09
T-200R	Plateau de batterie — Remplacement/mise à niveau	4,09
T-200S	Support pour pneu de rechange avec quincaillerie	9,08
T-200T	Pneu de rechange avec jante (205/75D15)	17,02
T-200U	Pneu radial (205/75D15) – Mise à niveau	17,02
T-200X	Goupille en T et agrafe pour le support de signalisation avec flèches	0,45
T-200Y	Harnais de câblage (chaque) — De la barre lumineuse à la boîte de raccordement	4,09
T-200Z	Ruban réfléchissant pour les tubes d'éclatement (2 par tube)	0,45
CHEVRONS	Motifs variés de chevrons (APPELEZ)	3,63
T-200-LIGHTBAR	Barre de feux de signalisation de 12 V (comprend la quincaillerie et les fixations)	3,86
T-200-LIGHTBAR-BRACKETS	Supports de fixation MASH SS (emballage de 4) avec quincaillerie	0,45
TM-ABF	Support de signalisation avec flèches MASH	88,08
TM-WINCH	Treuil manuel pour TM-ABF MASH	4,09

Tableau 10. Pièces de réparation et de rechange

Le **Tableau 10** donne une liste des pièces de rechange et des numéros des pièces. Reportez-vous à ces numéros de pièce et à ces légendes pour commander des pièces de rechange ou de réparation. Veuillez noter que cette liste de pièces n'est pas exhaustive. Contactez le fabricant, le distributeur ou le revendeur du TTMA-200 pour obtenir une liste complète des pièces ainsi que les prix.

ASSISTANCE TECHNIQUE

Si vous avez des questions concernant ces inspections ainsi que l'évaluation des dommages subis par la remorque ou les pièces de rechange requises, veuillez contacter votre distributeur ou Gregory Industries, Inc. par téléphone au :

Téléphone : 866 994-4929 - Du lundi au vendredi, 8 h à 17 h HE.

Télécopieur : 330 477-0626

Courriel : TTMATechnicalSupport@gregorycorp.com

TTMASales@gregorycorp.com

Site Web : www.GregoryHighway.com

Adresse postale : Gregory Industries, Inc.
4100 13th Street SW
Canton, Ohio 44710

Pour que l'assistance technique soit en mesure de mieux évaluer l'état du TTMA-200 ou les pièces de rechange requises, vous devrez envoyer des photographies par courriel du TTMA-200 endommagé montrant l'ensemble des dommages, l'étiquette du NIV et les dommages endroit par endroit ou pièce par pièce.

Limitations et garanties

L'atténuateur d'impact sur remorque pour camion TTMA-200 a été testé et évalué selon les recommandations du [Manuel d'évaluation des équipements de sécurité \(MASH\) de 2016 de l'American Association of State Highway and Transportation Officials \(AASHTO\)](#).

L'Atténuateur d'impact sur remorque pour camion TTMA-200 est un appareil testé selon le niveau 3 d'essai (TL-3) en mesure de ralentir ou d'immobiliser les véhicules légers (1 100 kg) et les véhicules lourds (2 270 kg) selon les critères des essais 3-50, 3-51, 3-52, 3-53, 3-54 du MASH (100 km/h). Lettre d'admissibilité FHWA CC-152.

Les collisions qui dépassent les capacités de la conception décrites dans ce manuel (poids du véhicule, vitesse, angle d'impact) peuvent ne pas se traduire par une performance de collision acceptable selon ce qui est décrit dans le MASH 2016 de l'AASHTO, en ce qui concerne la capacité structurelle, le risque pour les occupants et les facteurs de trajectoire du véhicule.

Garantie limitée d'un an

Gregory Industries, Inc. offre une garantie à l'acheteur contre les vices de matériaux et de fabrication de l'Atténuateur d'impact sur remorque pour camion (TTMA-200). Si le TTMA-200 s'avère défectueux, en ce qui a trait aux matériaux ou à la fabrication, durant la période de cette garantie, Gregory Industries, Inc. réparera ou remplacera gratuitement le produit défectueux. La période de la garantie doit commencer à la date à laquelle l'acheteur peut mettre l'unité en service et demeurera en vigueur pour une période d'UN AN.

Cette garantie ne couvre pas les défaillances du TTMA-200 provoquées par une mauvaise utilisation, un abus ou une modification apportée au TTMA-200, ou toute négligence concernant l'installation, le service ou l'utilisation du produit. Pour une installation, un entretien ou une utilisation appropriée de ce produit, reportez-vous au Manuel de l'utilisateur et à la liste de vérification de l'entretien et du service.



GREGORY
HIGHWAY

**4100 13th St. S.W.
Canton, OH 44710**

**+1 866 994-4929
www.GregoryHighway.com**

DISTRIBUÉ PAR :