

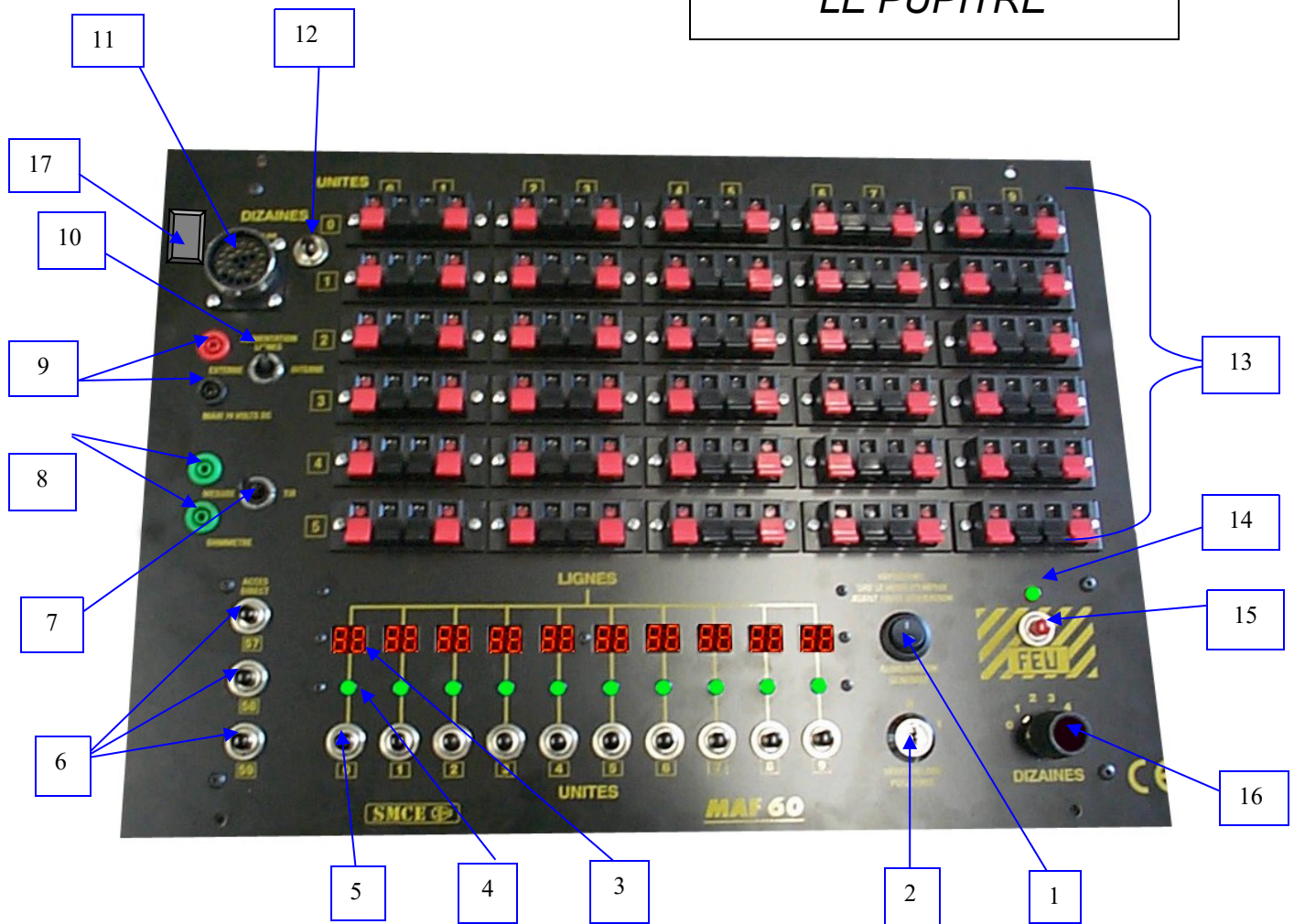
MAF 60

MODE D'EMPLOI



Vous avez choisi une mallette de notre gamme MAF, nous vous en remercions. Avant toute utilisation, lisez attentivement ce mode d'emploi et vous serez pleinement satisfait de votre nouvelle table de tir. Conservez ce mode d'emploi. **Respectez les consignes de sécurité.**

LE PUPITRE



- 1 MARCHE ARRET GENERAL
- 2 VERROUILLAGE A CLEF DE LA PUISSANCE
- 3 AFFICHAGE DE LA LIGNE (ligne de 10 afficheurs à 2 digits)
- 4 INDICATION DE CONTINUITE DE LA LIGNE (ligne de 10 LEDS vertes)
- 5 SELECTION DES UNITES (ligne de 10 boutons poussoirs)
- 6 ACCES DIRECT AUX LIGNES DE SECOURS
- 7 SELECTEUR TIR OU MESURE
- 8 SORTIE MULTIMETRE
- 9 ENTREE PILE EXTERNE (PUISSANCE)
- 10 SELECTEUR PILE PUISSANCE INTERNE OU EXTERNE
- 11 SORTIE BR100
- 12 COUPURE DES BORNES DU PUPITRE (selon les versions peut être situé à gauche de la sortie BR100 repère 11).
- 13 BORNES DE SORTIES DU PUPITRE
- 14 VOYANT DE CONTROLE DE LA BATTERIE 12V
- 15 BOUTON DE MISE A FEU
- 16 SELECTEUR DES DIZAINES
- 17 ENTREE CHARGEUR DE BATTERIE ET ALIMENTATION 12V DE SECOURS

INSTALLATION :

Une fois ouverte, la mallette laisse apparaître un pupitre de commande avec :

- Dans sa partie inférieure : La sélection des lignes.
- Dans sa partie supérieure : Les bornes de connexion des inflammateurs.

Mallette à l'arrêt ((repère 1) sur 0) et clef (repère 2) non introduite, connectez toutes vos lignes sur les bornes à poussoirs (repère 13).

Les bornes à poussoirs sont numérotées par lignes pour les dizaines, et par colonnes pour les unités. Par exemple : pour brancher la ligne 48, repérez la ligne correspondant à la dizaine 4, et allez horizontalement jusqu'à la colonne correspondant à l'unité 8 : Les deux bornes se trouvant à l'intersection du 4 horizontal et du 8 vertical constituent la ligne 48 (la borne rouge étant le + et la borne noire le -).

La ligne 00 est en haut à gauche, et la ligne 59 en bas à droite.

L'interrupteur (repère 1) n'active pas la fonction de commande de tir de votre MAF60.

En cas de doute, procédez à des essais avec des inflammateurs sur des lignes choisies au hasard. Vérifiez leurs connexions en contrôlant l'état de ces lignes, pour cela reportez-vous aux chapitres suivants.

NB : Ne pas shunter les borniers des lignes inutilisées.

GENETEC préconise les inflammateurs DAVEY-BICKFORD

IMPORTANT : LES INFLAMMATEURS SE MONTENT TOUJOURS EN SERIE,
et non en parallèle. Dans tous les cas, consultez les caractéristiques et
compatibilités indiquées par votre fournisseur d'inflammateurs.
Ne mélangez pas des inflammateurs de types différents sur une même ligne.

Pour procéder au contrôle de la résistance des lignes, reportez-vous au paragraphe suivant : « UTILISATION DE LA SORTIE MESURE ».

UTILISATION DE LA SORTIE « MESURE »

Clef de verrouillage (repère 2) de la puissance enlevée.

Alimentation générale (repère 1) sur 1.

Basculez le sélecteur « TIR/MESURE » (repère 7) en position « MESURE ».

Branchez un voltmètre (calibre 20v) sur les deux bornes vertes (repère 8) de la mallette. Sélectionnez la ligne à mesurer (repères 5 et 16) et lisez la valeur affichée sur votre voltmètre.

1 volt affiché est équivalent à une résistance de ligne de 100 ohms. Par exemple, si votre voltmètre affiche : « 1.04V » correspond à 104Ω, « 0.24V » correspond à 24Ω, « 0.08V » correspond à 8Ω. La polarité de cette sortie mesure n'ayant pas d'importance, « -0.24V » correspond aussi à 24Ω.

Relachez la pression exercée sur le poussoir noir (repère 5), et recommencez l'opération pour les autres lignes.

Mesurez une ligne après l'autre.

Résistances maximales mesurables par la sortie mesure :

Si et seulement si la clef de verrouillage puissance (repère 2) est enlevée (ou éventuellement en position 0), alors la résistance maximale mesurable par cette sortie MESURE EXTERNE est de 500 Ω (soit un affichage de 5 volts).

En revanche, si la clef (repère 2) est en position 1, alors la résistance maximale mesurable n'est plus que de 100 Ω (soit un affichage de 1 volt). De toutes les façons, pour des raisons de sécurité, vous ne devez pas mesurer la valeur de la résistance d'une ligne lorsque la clef de puissance est sur 1.

Après les contrôles, arrêtez la mallette (repère 1) afin de ne pas user inutilement la pile.

Dans tous les cas, l'application de la loi d'ohm est fondamentale : **$I = U \text{ divisé par } R$** (I étant le courant qui va pouvoir passer dans la ligne, U étant les 72 volts fournis par l'alimentation interne de la mallette et R étant la résistance de ligne).

Exemple de calcul : Une ligne avec 15 inflammateurs Davey-Bickford SA2004A/N28BR et 100 mètres de fil laisse apparaître une résistance de 43Ω=> 72 volts divisés par 43Ω= 1.67 ampère. Davey-Bickford préconisant un courant d'un ampère, le tir est donc possible.

Pour simplifier les calculs, comptez environ 1 ohm par volt, soit une résistance maximale autorisée de la ligne de 72 ohms.

Un conseil :

Ne surchargez pas inutilement vos lignes, une ligne ayant trop de résistance risque de ne pas partir, préférez fractionner vos lignes afin de sécuriser au maximum vos tirs.

LE TIR :

Mettez la mallette en marche à l'aide de l'interrupteur général (repère 1) en position 1.

Mettez le sélecteur « TIR/MESURE » (repère 8) en position « TIR ».

Tournez la clef de verrouillage de la puissance (repère 2) sur position 1.

A partir de ce moment là, le voyant vert (repère 4) s'allume chaque fois que la ligne correspondante affichée (repère 3) est bien câblée (ou du moins que la ligne n'est pas coupée).

- Si le voyant vert ne s'allume pas (ou très peu), la ligne affichée présente un défaut de continuité (sa résistance est de plusieurs milliers d'ohms, voire infinie) :
 - Soit, il s'agit d'une ligne inutilisée, dans ce cas c'est normal,
 - Soit, un fil est débranché soit, un inflammateur est défectueux : vous devez alors contrôler la ligne correspondante point par point (en ayant au préalable enlevé la clef de verrouillage (repère 2) de la puissance).

Ces voyants verts témoignent simplement de la continuité des lignes (ils permettent de déceler au premier coup d'œil une rupture de la ligne), mais en aucun cas ne mesurent la résistance des lignes : les voyants verts peuvent être allumés, mais la résistance de la ligne correspondante peut être quand même trop importante pour procéder à la mise à feu. Il est donc indispensable de vérifier vos lignes plus précisément, pour cela vous devez mesurer la résistance des différentes lignes une à une (reportez-vous au paragraphe précédent « UTILISATION DE LA SORTIE MESURE »).

Sélectionnez la ligne grâce au commutateur rotatif (repère 16) pour la dizaine et ensuite pressez d'abord le poussoir noir « UNITE » (repère 5) situé à la verticale de l'affichage (repère 3) de la ligne correspondante et ensuite tout en maintenant le poussoir noir unité enfoncé, appuyez le poussoir rouge « FEU » (repère 15). La ligne est instantanément mise à feu. Une simple impulsion suffit.

Relachez les deux boutons (repères 5 & 15), sélectionnez la ligne suivante, et ainsi de suite.

A la fin du spectacle enlevez la clef (repère 2) et coupez le contact général (repère 1).

Observations :

N'appuyez sur le bouton de mise à feu (repère 15) que par brèves impulsions. En effet, la ligne est mise à feu instantanément (des pressions trop longues risqueraient d'user prématurément votre pile ou encore de détériorer les circuits si la ligne s'est mise en court-circuit). Dans tous les cas, par sécurité, votre mallette est équipée d'un impulseur automatique de tir : la durée de l'impulsion électrique de tir est volontairement limitée à environ 200 millisecondes.

Chaque fois que la ligne est tirée, le voyant vert correspondant s'éteint (à condition que le ou les inflammateurs ne se mettent pas en court-circuit lors de la mise à feu).

OPTION :

A votre demande, votre MAF60 peut être livrée avec 3 boutons (repère 6) d'accès direct aux lignes 57, 58 et 59. Ces dernières peuvent être équipées de pièces de rechange en cas de défaillance d'une ligne normale, et mise à feu très rapidement en appuyant d'abord sur un des 3 boutons marqué 57, 58 ou 59 et, tout en maintenant ce dernier appuyé, ensuite sur le bouton poussoir rouge « FEU ».

Observations :

Ces lignes de secours 57, 58 et 59 ne sont accessibles que sur le pupitre lui-même de la MAF60 : si vous connectez un BR100 via multipaire, les lignes 57, 58 et 59 du BR100 ne peuvent pas être mises à feu par les boutons d'accès direct (mais uniquement par les boutons repérés 5 et 16).

Lors de l'utilisation d'une ligne par accès direct, l'affichage continuera à indiquer la dizaine sélectionnée par le commutateur rotatif.

L'ALIMENTATION ELECTRIQUE GENERALE :

Votre MAF60 fonctionne avec une batterie rechargeable de 12V et une pile de 72 volts. La pile de 72 volts alimente tout le circuit puissance (les inflammateurs) tandis que l'alimentation 12 volts alimente uniquement l'affichage digital et les voyants de contrôle de bouclage de ligne, et le relais de tir. La batterie 12V est donc tout de même indispensable au fonctionnement de la mallette.

Le voyant (repère 14) situé à la verticale du poussoir rouge de mise à feu indique l'état de charge de la batterie 12V :

- S'il est vert fixe : la batterie 12 volts a une tension encore suffisante pour alimenter votre MAF60 sans aucun problème.
- S'il passe à l'orangé (ambré) fixe : Vous avez théoriquement une autonomie de 10mn, passez rapidement en alimentation 12V de secours au moyen de la prise XLR (repère 17) et du bloc piles de secours fourni.
- S'il passe au rouge fixe : Attention ! Vous n'avez plus que quelques minutes d'autonomie.

Une obligation : Pendant le spectacle, ayez toujours des piles de secours 12V et 72V à votre disposition immédiate en cas de défaillance d'une des piles internes. En cas d'utilisation du cordon XLR d'alimentation 12 V de secours, veillez à respecter impérativement la polarité des piles.

L'ALIMENTATION EXTERNE DE LA PUISSANCE :

Votre MAF60 est équipée d'un inverseur (repère 10) permettant d'alimenter directement les inflammateurs par la source électrique continue externe de votre choix branchée sur les bornes rouge et noire (repère 8). Veillez toutefois à ne pas dépasser 74V DC dans la CEE (90V DC hors CEE et suivant la législation en vigueur dans le pays où vous utilisez ce matériel), ceci afin de respecter les normes de sécurité en vigueur pour ce type d'appareillage.

Lorsque vous utilisez une tension continue, respectez la polarité : le «plus» sur la borne rouge et le «moins» sur la borne noire.

L'application de la loi d'ohm pour le calcul des courants dans les lignes se fait avec la tension que vous utiliserez alors en alimentation externe. Lorsque vous basculez l'inverseur (repère 10) sur «PUISSANCE EXTERNE», vous ne passez plus par l'alimentation interne de la mallette pour alimenter les inflammateurs. En revanche, la partie affichage et commande de mise à feu de la mallette nécessite toujours la présence de l'alimentation 12V.

Cette entrée pour alimentation externe est particulièrement appréciable comme alimentation de puissance de secours d'autant plus qu'elle est très rapidement accessible.

REEMPLACEMENT DE LA PILE 72V :

Eteindre la mallette.

Déposez en dévissant à la main les 4 molettes noires situées en haut et en bas du pupitre, retirez délicatement le pupitre en le prenant par les deux poignées. Débranchez la pile à changer. Déposez le cerclage de maintien des piles en dévissant les deux écrous type «papillon». Enlevez la pile.

Installez la nouvelle pile de la même manière que l'ancienne pile (même sens, même position) et branchez-la en respectant la polarité : le rouge sur le rouge (+) et le noir sur le noir (-).

Procédez au remontage en prenant garde de ne pas coincer un fil dans les parties mécaniques.

Observations :

Dans le cas du remplacement de la pile 72V par une de nos piles type PILMAF, veillez à ce que le fil de sortie de cette pile sorte par le centre et non du côté du cerclage.

CONTRÔLE DES ALIMENTATIONS :

Le contrôle de la batterie 12 volts s'effectue simplement par le voyant (repère 14) après 5 minutes de mise sous tension de la MAF60 (voir page 6).

Un contrôle efficace de la pile de puissance 72V nécessite un contrôle direct à ses propres bornes (et jamais sur les borniers de sorties du pupitre).

Conseils : La tension d'une pile se contrôle toujours lorsque la pile débite dans un appareil (par exemple une ampoule adaptée, un moteur...), en effet un contrôle de tension à vide n'est pas le reflet réel de l'énergie contenue dans la pile, la tension en charge doit être au moins égale à 90% de celle de la pile neuve. Dans tous les cas votre pile doit être en mesure de fournir au minimum 2,5 à 3 ampères dans le cas d'une mesure directe avec un ampèremètre (cette opération de mesure de l'intensité décharge votre pile, et donc, doit être rare et surtout la plus brève possible, au maximum 1 seconde, juste le temps de la lecture. Cette opération de mesure de l'intensité doit être réalisée directement aux bornes de la pile et jamais sur les borniers de sorties (repère 13) afin de ne pas risquer de détériorer la mallette).

Recharge de l'accumulateur 12V au plomb interne :

Eteignez la MAF60 et branchez la fiche XLR du chargeur sur l'embase XLR de la table de tir. Branchez le chargeur sur le secteur. La charge complète dure de 8 à 12 heures. La bonne charge de la batterie est indiquée par le clignotement du voyant sur le chargeur. Le chargeur étant automatique, vous pouvez très bien laisser la batterie en charge toute une journée.

Pour que votre batterie dure longtemps :

Les accumulateurs au plomb ne doivent jamais rester ou être stockés déchargés. La tension de la batterie au plomb interne ne doit jamais tomber sous le seuil des 10V (donc ne pas la laisser se décharger à fond). Vous devez impérativement utiliser un chargeur spécifique pour ce type de batterie (surtout pas de chargeur pour piles cadmium-nickel, ou pour voiture). Respectez la polarité.

LA SORTIE « MULTIPAIR » EXTENSION BR :

La MAF60 est équipée d'un connecteur (repère 11) pour brancher un câble dit « multipaire » type CAB afin d'installer un bornier satellite déporté de connexion des lignes type BR100. Il a non seulement le gros avantage de permettre des économies importantes de fils et de temps en plaçant ce satellite plus près du pas de tir, mais aussi de réduire sensiblement les pertes ohmiques généralement élevées dans le petit fil bifilaire habituellement utilisé.

Son utilisation est très simple, il suffit de connecter les lignes directement sur le BR100 au lieu de les connecter sur le pupitre de la MAF60. Cependant, il est toujours possible de les connecter aussi sur le pupitre de la MAF60 et avoir ainsi un câblage mixte.

Comme chaque BR100 est lui-même équipé d'un connecteur de sortie multipaire, il est encore possible de brancher plusieurs BR100 « en cascade » afin d'avoir plusieurs pas de tirs géographiquement éloignés.

Le contrôle ohmique avec BR100 : le BR100 rajoute ses propres lignes en parallèle sur le bornier d'origine de la MAF60. Donc, si vous désirez contrôler la résistance ou la continuité électrique du pupitre ou du BR100 il est nécessaire d'effectuer ces contrôles séparément :

- Pour contrôler le pupitre il faut au préalable débrancher le connecteur du câble de liaison connecté à la MAF60.
- Pour contrôler le BR100 alors que le pupitre est câblé, il n'est pas nécessaire de débrancher toutes vos lignes de ce dernier. Il suffit d'appuyer sur le bouton-poussoir noir (repère 12) situé immédiatement à proximité du connecteur de sortie (partie supérieure gauche du pupitre) : Toutes les lignes du pupitre sont coupées lorsque ce bouton-poussoir noir (repère 12) est pressé (le simple fait de le relâcher reconnecte le pupitre).

Pour de plus amples informations, le BR100 est lui-même livré avec un mode d'emploi spécifique.

Observations relatives au BR100 :

- Le BR100 ne rajoute pas des lignes à la MAF60, il permet simplement d'en déplacer ou d'en multiplier les points de connexion. De part sa compatibilité avec la MAF100, le BR100 est équipé de 100 sorties : bien entendu, dans le cadre de l'utilisation avec la MAF60 il ne faudra utiliser que les sorties de 00 à 59.

- Les lignes d'accès direct ne sont accessibles sur le BR100.

- Toujours dérouler à 100% le câble multiconducteur reliant la MAF60 au BR100.

CONSIGNES DE SECURITE :

- N'intervenez jamais sur les pièces d'artifices lorsque la mallette est en fonctionnement. Coupez toujours le contact et gardez la clef sur vous. C'est toujours la dernière personne à quitter le pas de tir qui doit être en possession de la clef.
 - Le contrôle des résistances des lignes, et donc la mise en marche de la mallette, ne doit se faire que lorsque tous les personnels ont quitté la zone dangereuse.
 - Le poste de commande doit être suffisamment éloigné du pas de tir, même lors des tests.
 - Ne dirigez jamais aucune pièce d'artifice en direction du public, utilisez des supports et des rampes adaptés.
 - Stockage, recharge, transport à l'écart des produits pyrotechniques.
 - Respectez les consignes de sécurité habituelles, et de bon sens, de la profession.
 - Prenez connaissance de ce mode d'emploi.
-

OBSERVATIONS, CONSEILS IMPORTANTS :

- Avant la première utilisation, afin de vous familiariser avec cette mallette de tir, faites des simulations de feux d'artifices avec des inflammateurs seuls (sans les fusées).
- Ayez la maîtrise totale de toutes les fonctions.
- Contrôlez régulièrement le bon état des piles de secours.
- La ligne 00 est une ligne à part entière, au même titre qu'une autre ligne.
- En cas d'utilisation par grand froid (station de ski, par exemple), préservez vos batteries du gel en n'installant le pupitre qu'au dernier moment (sinon risque de perte totale ou partielle de la puissance).
- **Protégez le pupitre de l'humidité ambiante.**
- N'utilisez pas de solvant (acétone, alcool à brûler, white spirit...) pour nettoyer votre mallette, mais uniquement de l'eau (éventuellement additionnée d'un peu de produit pour laver les vitres) sur un chiffon doux.
- N'utilisez pas à proximité immédiate de la mallette (et du câble multipaire, du câblage électrique de vos lignes et de vos artifices) d'émetteur radioélectrique puissant.
- Lors de longues périodes d'inutilisation, pour éviter les risques de coulure d'acide, démontez les piles de la mallette.

CARACTERISTIQUES GENERALES :

- Dimensions : 530 x 410 x 180 mm.
- Poids : 10 Kg environ.
- Tension d'alimentation : 12V pour l'affichage et 72V pour la puissance 72V (ou 45V sur demande).
- Alimentation : 1 batterie rechargeable 12V, 2.8Ah et 1 pile 72V type PILMAF72 ou équivalent (ou encore PILMAF45 de 45V sur demande spécifique).
- Autonomie moyenne en utilisation continue de la batterie correctement chargé : 6 heures.
- Consommation moyenne : 3 à 4 Watts selon affichage.
- Tension de sortie : identique à la pile sélectionnée pour alimenter la puissance.
- 60 lignes numérotées de 00 à 59.
- Température d'utilisation : +5°C à +45°C.
- Garantie : 1 an.

La MAF60 est livrée avec une pile 72V type PILMAF72 pour la puissance, mais sur simple demande lors de la commande une pile de 45V type PILMAF45 peut être montée à la place.

LES ACCESSOIRES DE LA MAF60 :

- Le BR100 : Bornier de Raccordement (MAF100) déporté via câble « multipaire ».
- Le câble « multipaire » CAB025 (25m), CAB050 (50m) et CAB100 (100m).
- Les piles PILMAF72 (72 volts) et PILMAF45 (45 volts).

Ces accessoires sont aussi compatibles avec la MAF100.

La responsabilité de GENETEC ne peut en aucun cas être engagée en cas d'échec de votre prestation pyrotechnique. Prenez soin de votre matériel, n'hésitez pas à le faire contrôler par nos services. Respectez ce mode d'emploi, et tout particulièrement le paragraphe relatif aux consignes de sécurité. Posez-nous toutes les questions que vous jugerez utiles, nous vous répondrons avec plaisir.

DEFAUTS CONSTATES	CAUSES	SOLUTIONS
Les mesures de certaines lignes donnent une résistance anormalement élevée.	La résistance totale de la ligne affichée est trop élevée car il y a trop de fils, trop d'inflamateurs, ou bien de mauvaises connexions.	- Contrôler les connexions de cette ligne - Réduire les longueurs de fil de cette ligne - Réduire le nombre d'inflamateurs de cette ligne
Une ligne pourtant affectée à des inflamateurs n'allume pas son voyant vert.	Cette ligne est coupée.	- Contrôler les connexions de cette ligne - Un inflamateur peut être défectueux - Contrôler l'état de l'éventuel câble multipaire
Dans le cas d'un BR100, un nombre important de lignes n'allument pas leur voyant vert respectif.	Ces lignes sont coupées (généralement par 10)	- Contrôler la connexion du câble multipaire - Contrôler l'état du câble multipaire
En configuration de tir, le voyant de contrôle de tension du 12V étant vert, la mise à feu reste inopérante.	Pas d'alimentation électrique de puissance	- Pile usée, remplacer la pile de puissance. - Passer en puissance externe sur une pile de secours. - Polarité de la pile de puissance.
L'affichage digital et les voyants verts ne s'allument pas.	Pas d'alimentation électrique 12 volts	- Batterie déchargée : recharger - Contact général non mis.
Le voyant vert de continuité est allumé, mais la ligne ne peut pourtant pas être mise à feu	Ligne en court-circuit ou résistance trop importante.	- Contrôler les connexions de cette ligne. - Mesurer la résistance de cette ligne : le voyant vert indique simplement si la ligne est bien fermée, en aucun cas il ne constitue une mesure précise de la résistance. - Polarité de la pile de puissance.
En « PUISSANCE EXTERNE » les lignes ne peuvent pas être tirées.	Source d'alimentation externe trop faible (soit par la tension, soit par l'intensité)	- Mettre une alimentation externe adaptée. Appliquer la loi d'ohm $I=U/R$. - Contrôler la polarité.

TABLEAU INDICATIF DE CHARGE DES LIGNES

GENETEC préconise les inflammateurs DAVEY-BICKFORD

Ce tableau est donné à titre purement indicatif. Faites des tests préalables.

Assurez vous de la compatibilité de vos inflammateurs

Ne montez jamais sur une même ligne des inflammateurs de types différents.

Calculé avec des inflammateurs à tête N28B Davey Bickford montés en série et du fil à 0.17 ohm/mètre.

Longueur maxi en fil de la ligne (en mètre)	Nombre d'inflammateurs maxi avec 45V DC (pile type PILMAF45)	Nombre d'inflammateurs maxi Avec 72V DC (pile type PILMAF72)
500	0	1
400	1	2
300	1	12
200	6	22
100	17	32
90	18	33
80	18	34
70	20	35
60	20	36
50	21	37
40	23	38
30	24	39
20	25	40