

MAXAM



ZEB

**MAXAM Deutschland GmbH
Zünderwerke Ernst Brün**

ZEB Blaster OP Remote

Manuel Utilisation V1

MAXAM Deutschland GmbH
Zünderwerke Ernst Brün
Boschstraße 10a - 45770 Marl – Germany
Tel: +49 2365 5020 900
E-Mail: zeb@zeb.maxam.net
Web: www.zeb-maxam.com

Index

Index..... 2

Introduction..... 3

 Explications des symboles 4

 Utilisation appropriée :..... 4

 Mauvaise Utilisation 5

 Transport et stockage 5

 Contenu du produit..... 6

 Données Techniques 6

 Présentation du matériel..... 7

 LED code couleur 8

 Touches et commandes 8

 Aperçu de la valise 8

 Lecteur de Puce ID..... 8

Utilisation..... 9

Comment procéder : 10

 Opération à distance..... 10

Exemple en carrière 13

Bonnes pratiques..... 13

 Charge de la batterie 14

Défauts de fonctionnement..... 14

 Tableau d’explication des défauts..... 14

Accessoires & Pièces de rechange..... 15

 Antenne Magnétique Universelle..... 15

 Câble d’électrode flexible, Cap de centrage et électrode d’allumage..... 15

 Sac de transport pour deux blasters..... 15

 Chargeurs et prises régionales..... 15

 Le chargeur peut gérer 120-230V pour une utilisation mondiale. Il est équipé d’une prise automatique à l’épreuve des intempéries qui se connecte à la prise de courant de l’équipement. Différentes prises de courant sont disponibles pour les réseaux électriques régionaux. 15

Maintenance 16

 Inspections régulières..... 16

 Garantie..... 16

Introduction

Le ZEB Blaster OP est un système d'initiation de tube conducteur d'onde de choc (TCOC). Le dispositif alimenté par batterie charge un condensateur haute tension et le décharge par commande dans une électrode pour générer une étincelle puissante afin d'initier des TCOC. Le système communique sans fil par radio.



ZEB Blaster OP (Gauche : Mode Esclave), Blaster OP Remote (Droite : Mode Maître)

Le document suivant donne un aperçu des fonctions et du fonctionnement du système ZEB Blaster OP à distance. Pour des informations détaillées sur l'exploseur ZEB Blaster OP, veuillez consulter le manuel d'utilisation du Blaster OP. On y explique les différents modes et accessoires.



ZEB Blaster OP

Renseignements et aperçu sur la sécurité

Explications des symboles



Prudence ! Lisez attentivement ce mode d'emploi avant d'utiliser l'appareil, même si vous avez déjà de l'expérience et une formation adaptée en tir de mine !



Avertissement pour Blaster OP : Haute Tension ! Risque de choc électrique !

L'appareil ne peut être utilisé que par du personnel formé et qualifié, sous réserve des règlements et lois applicables. Il ne peut être transmis à des tiers qu'avec le mode d'emploi. L'accès à la machine par des personnes non autorisées doit être empêché.



Il n'est pas permis d'alimenter le ZEB Blaster OP Remote avec une source d'alimentation externe autre qu'un chargeur standard USB C.



Attention pour le ZEB Blaster OP : Ne touchez l'électrode ou la prise à l'extrémité du câble d'électrode flexible que lorsque l'appareil est complètement déchargé (OFF), car une tension très élevée est présente au niveau de la borne lors de l'allumage. Il y a un risque de brûlures dues à l'étincelle d'allumage. L'appareil ne peut être déclenché que lorsque le capuchon de centrage est installé !

Utilisation appropriée :

La radiocommande ZEB Blaster OP est dotée d'un bouton d'alimentation à double fonction. Une seule pression permet d'allumer le système, tandis qu'une double pression permet de l'éteindre. La télécommande ne s'éteindra pas automatiquement pour éviter une perte de signal pendant le temps d'attente. Éteignez l'équipement lorsqu'il n'est pas utilisé. Les niveaux de la batterie sont indiqués par des signaux lumineux.



ATTENTION ! Toujours éteindre l'appareil après le fonctionnement !

Toujours replier l'antenne vers le bas.

Mauvaise Utilisation

Ne jamais utiliser le système ZEB Blaster OP, y compris le ZEB Blaster OP Remote, dans les mines où il existe un risque d'explosion de méthane ou de poussière de charbon ou dans d'autres zones présentant des risques d'explosion. L'appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans des environnements explosifs. (Non antidéflagrant). Il est strictement interdit d'apporter des modifications physiques à l'appareil. Cela pourrait entraîner des défauts de sécurité, des dommages matériels possibles ou des blessures lors du travail de minage et la destruction de l'équipement. Ne jamais utiliser d'autres adaptateurs ou antennes que les produits fournis par le fabricant. Utilisez uniquement l'antenne fournie avec chaque équipement correspondant au module radio monté ou les antennes approuvées par le ZEB correspondant au module radio monté. Le ZEB Blaster OP et la télécommande ne doivent être utilisés que conformément aux directives spécifiées.

Transport et stockage

Veillez inspecter l'emballage immédiatement après la réception et l'appareil pendant le déballage pour tout dommage extérieur visible. Stockez toutes les pièces dans le sac de transport ou l'emballage d'origine au cas où un retour serait nécessaire. Seul l'emballage d'origine peut être utilisé pour l'expédition de retour. Sécuriser toutes les pièces et les protéger contre les dommages. Assurez-vous que l'équipement est éteint.

Le ZEB Blaster OP Remote est alimenté par deux piles au lithium 18650 rechargeables. Il peut être stocké dans n'importe quelle position sans fuite.

Contenu du produit

- ZEB Blaster OP Remote
- Charger USB-C
- Câble USB-C
- Antenne (adaptée à la fréquence du module radio)
- Ce Manuel d'utilisation.



Données Techniques

Type	ZEB Blaster OP Remote
Fonctionnement	Comm. Radio sans fil
Alimentation	2 batteries 18650 Lithium
Poids	~0,5kg
Dimensions (LxlxH)	250 x 155 x 73 mm
Standard Antenne	$\lambda/2$
Portée	Approx. 2000m
Puissance d'émission	<500mW
Fréquence	868MHz (Region 1) 915MHz (Region 2)
Protection	IP67
Température	-20°C à +55°C
Antenne en Option	Magnétique

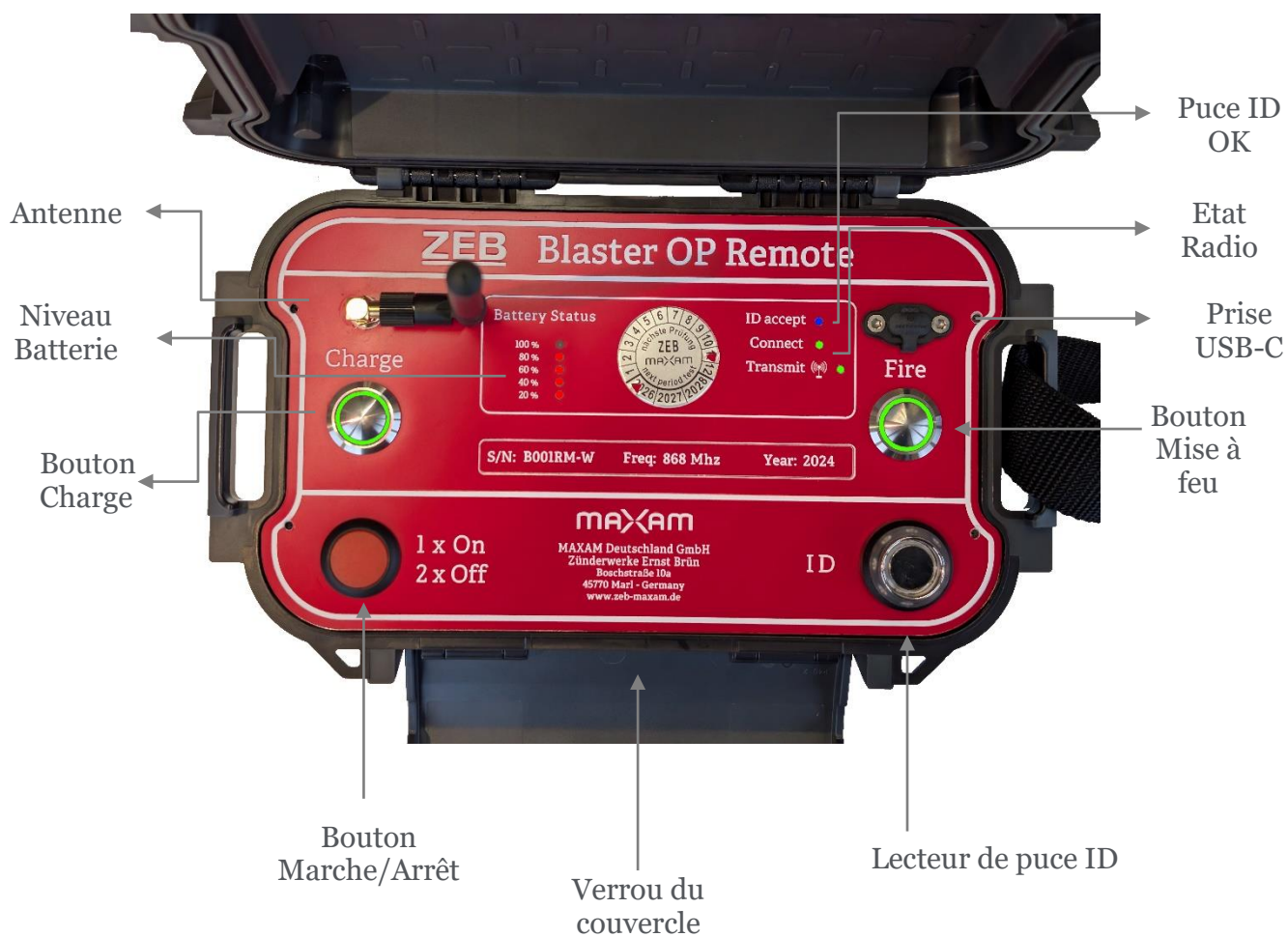
Pays Région 1 (orange) & 2 (grise)

Dimensions

LxlxH: 250 x 155 x 73 mm

Présentation du matériel

Pour une meilleure compréhension de ce manuel d'utilisation, la figure suivante présente les pièces et positions les plus importantes des composants.



LED code couleur

La télécommande ZEB Blaster OP est équipée de plusieurs voyants d'indication :

État de la batterie (Battery Status) : Indique le niveau de charge en %. Clignote pendant la recharge.

Radio : La LED « Connect » s'affiche en vert lorsqu'une liaison stable est établie. La Led « Transmit » clignote pendant la communication active.

Touches et commandes

Le ZEB Blaster OP Remote est équipé de plusieurs boutons :

Elément	Action	Résultat
Bouton Marche/Arrêt	Presser 1X	Marche
Bouton Marche/Arrêt	Presser 2X	Arrêt
Bouton Charge	Presser et maintenir	Commande de Charge du Générateur
Bouton Charge	Relâcher	Commande de Décharge du Générateur
Bouton Fire	Presser	Mise à feu (Seulement si le bouton Charge est toujours enfoncé)

Aperçu de la valise



Vue de dessus

Lecteur de Puce ID



Lecteur de puce ID avec LED et Puce ID

Pour garantir le plus haut niveau de sécurité pendant à l'utilisation, le ZEB Blaster OP est équipé de puces d'identification uniques. Chaque équipement est programmé avec une puce unique. Un explosif ne peut être commandé à distance ou initié, qu'avec cette puce.

Utilisation



La radiocommande présente un état connecté et prêt à la mise à feu – (Puce ID- manquante) pour symbolisation des Leds

Pour établir la connexion à un ZEB Blaster OP ou ZEB Blaster OP Mini, leur puce d'identification doit être attachée à la radiocommande du ZEB Blaster OP. L'antenne doit être relevée vers le haut. Lorsqu'une puce d'identification est attachée au lecteur et qu'elle est reconnue par la télécommande, la LED « ID Accept » s'allume en bleu. Une fois que le voyant « Connect » s'allume en vert, la connexion est établie. Le voyant « Transmit » sera vert clignotant pendant qu'il y a communication. Les boutons de charge et de tir du ZEB Blaster OP Remote contrôlent maintenant les fonctions d'équipement et le générateur correspondants de la puce d'identification. L'équipement ne peut faire fonctionner qu'un esclave à la fois. Dès que la puce d'identification est retirée, le blaster revient au mode esclave inactif.

Comment procéder :

Toujours garder à l'esprit de mettre tous les Blasters OFF après le fonctionnement ! Les puces d'identification sont uniques. Une perte entraînera la réexpédition du blaster à ZEB pour reprogrammer une nouvelle puce d'identification !



ATTENTION ! Maintenez une distance minimale de plus de 5 m entre chaque Blaster. Si vous l'utilisez à une distance plus courte, les modules radio seront endommagés !!

Opération à distance

1. Préparer un blaster ZEB OP en tant qu'esclave.
2. Prendre la puce d'identification de l'esclave avec vous.
3. Evacuer le personnel de la zone de tir, vérifier qu'il se trouve à l'abri.
4. Allumer la radiocommande ZEB Blaster Op en appuyant une fois sur le bouton d'alimentation. Tous les voyants s'allument pour l'initialisation. Placer l'antenne en position verticale.
5. Si le voyant LED de la batterie est à 20 %, la batterie doit être rechargée.!
6. Placer la puce d'identification de l'esclave sur le lecteur. La LED « ID Accept » sera bleue.



Si l'esclave est à portée, l'unité principale a maintenant le contrôle total sur l'esclave.

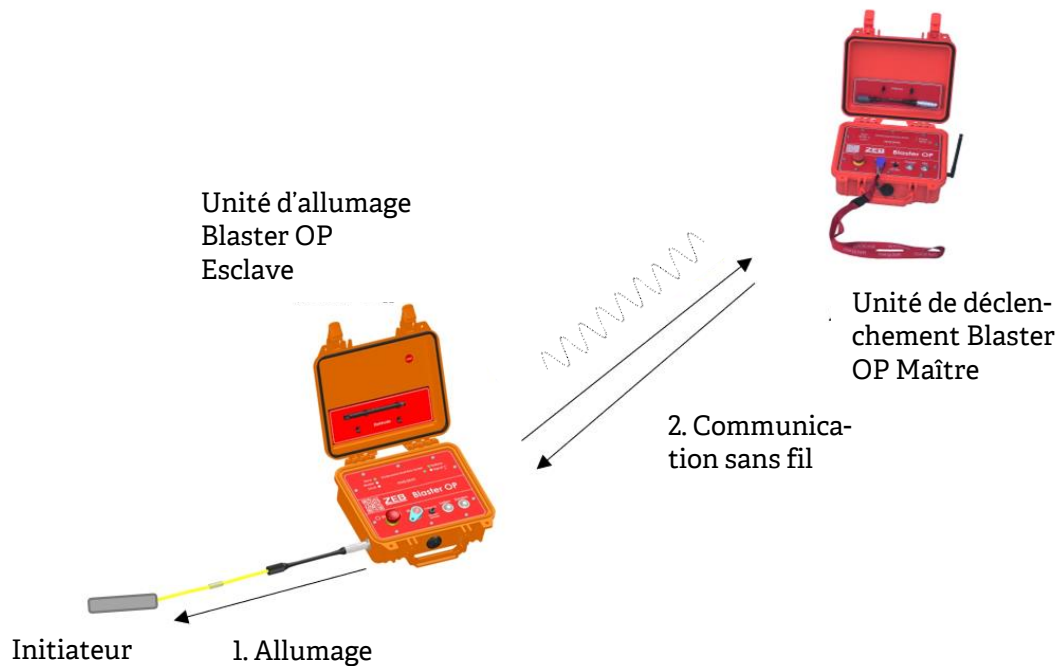
7. La LED de connexion s'allume tant que l'esclave contrôlé est à portée et que la communication est stable. La LED « Transmit » clignote pendant la transmission de la commande à peu près toutes les secondes.
8. Pour démarrer le processus de chargement de l'esclave, appuyer sur la touche Charge de la radiocommande.
9. Lorsque l'esclave est prêt à être déclenché, l'éclairage du bouton de tir s'allume en vert.
10. Pour déclencher le tir, appuyer sur la touche de tir en maintenant le bouton Charge enfoncé. Relâcher ensuite toutes les touches.
11. Après le tir, plier l'antenne en position horizontale.
12. Ramasser le blaster esclave et l'éteindre. Ranger son câble d'électrode flexible et l'antenne dans la partie supérieure de son couvercle. Recharge tous les blasters si besoin.



Placer l'antenne esclave sur une position élevée, par exemple sur un trépied pour la soulever du sol, afin d'augmenter la portée du système.

Réalisation technique communication sans fil

Le ZEB Blaster OP est utilisé comme exemple pour décrire la réalisation de détonations déclenchées par des signaux radio. Il s'agit d'une machine à allumage par explosion, qui fonctionne à 868MHz/915MHz dans la bande ISM. Cette gamme de fréquences peut être utilisée pour des applications industrielles, scientifiques et médicales en Europe et au-delà (région internationale 1). Les dispositifs sur le site du tir et le blaster communiquent par liaison radio bidirectionnelle.



Cela signifie que les unités échangent mutuellement leurs demandes de statut et leurs états. Cela garantit qu'un allumage n'est déclenché par l'unité d'allumage que lorsque tous les déclenchements requis de l'unité de déclenchement ont été effectués.

De plus, les niveaux individuels d'activation de l'unité de déclenchement ne peuvent être atteints que si l'unité d'allumage a confirmé des états définis (p.ex. la préparation à l'allumage avec une tension d'allumage suffisante).

Physique de la transmission radio

Les exigences généralement applicables s'appliquent à la liaison radio. Une connexion directe en ligne de mire est avantageuse, mais pas nécessaire. Les surfaces non pénétrables provoquent des réflexions interférentes (métal), les matériaux pénétrants provoquent l'absorption du signal (béton).

Cela s'applique également aux petites zones si elles se trouvent dans la zone de Fresnel. Avec des matériaux mous tels que les arbres, une légère absorption par objet se produit, ce qui réduit la force du signal.

Pour une liaison radio optimale, la 1ère zone de Fresnel doit être maintenue à l'écart des interférences. Il ne devrait pas y avoir de sources d'interférence dans cette zone ellipsoïdale entre l'émetteur et le récepteur.

Divers calculateurs en ligne peuvent être trouvés sur Internet. Les calculs sont effectués selon le formulaire de base simplifié (A. J. Fresnel):

$$r = \frac{\sqrt{\lambda * D}}{2}$$

Ici, la distance la plus grande entre émetteur et récepteur est calculée comme rayon r. λ correspond à la longueur d'onde du signal radio et D à la distance entre émetteur et récepteur. Si l'on veut déterminer l'extension à un certain point, D peut être divisé en d1 (distance de l'émetteur) et d2 (distance restante du récepteur). La formule pour la première zone s'étend à:

$$r = \sqrt{\frac{\lambda * d1 * d2}{D}}$$

À l'aide du ZEB Blaster OP par exemple, le calcul est effectué pour un allumage radio à une distance de 300 m. Pour cela, la longueur d'onde λ est calculée à partir de la radiofréquence et de la vitesse de la lumière c.

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{299\,792\,458 * m * s}{868000000 * s} = 0,3454m$$

L'extension maximale de l'ellipsoïde rotatif est calculée.

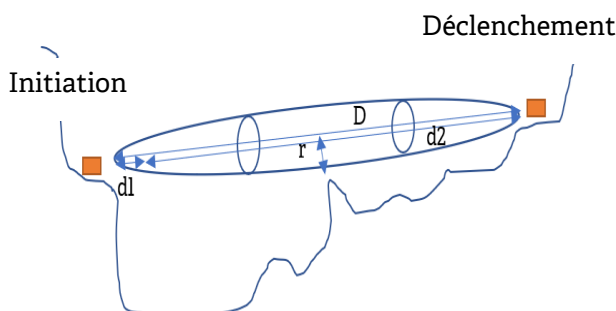
$$r = \frac{\sqrt{\lambda * D}}{2} = \frac{\sqrt{0,3454m * 300m}}{2} = 5,1m$$

Par exemple, si l'unité d'allumage est située sur le site de l'explosion avec l'antenne au sol, la zone de Fresnel peut être déterminée à une distance de 10 cm de l'émetteur.

$$r = \sqrt{\frac{\lambda * d1 * d2}{D}} = \sqrt{\frac{0,3454m * 0,1m * 299,9m}{300m}} = 0,19m$$

La zone de Fresnel est perturbée par le sol directement sur l'appareil. Il y a une forte absorption du signal radio, ce qui limite la portée.

(1) Zone de Fresnel



Exemple en carrière

Élevé env. 1m au-dessus du sol, le rayon de la zone de Fresnel est d'env. 60cm. Étant donné que dans une carrière, on peut supposer que le boutefeu se trouve sur un poste plus en hauteur, il est possible d'améliorer de manière significative le signal radio en augmentant la distance entre l'unité de déclenchement réceptrice et le sol d'environ 2,5 mètres. 100 cm.



Avec le ZEB Blaster OP, il est possible de connecter une antenne filaire pour éviter les interférences et protéger l'unité contre d'éventuelles projections.

Bonnes pratiques

- Ne jamais placer au sol une unité qui devrait communiquer par liaison radio, sauf si l'opérateur se trouve à une position beaucoup plus élevée
- Placer les antennes à la verticale, sauf quand l'opérateur se trouve dans une position beaucoup plus élevée, puis incliner l'antenne pour éviter toute perte due à la 1re zone de Fresnel.
- Ne placez pas l'équipement directement devant une paroi rocheuse. Les réflexions de la paroi verticale réduisent la qualité du signal de transmission.
- Utiliser des antennes à câble prolongé pour protéger le système Blaster OP contre les projections de roche éventuelles.
- Pour obtenir plus de puissance de transmission en élevant l'antenne à une position élevée du sol. 2 m au-dessus du sol serait parfait.
- Toujours maintenir une distance >5 m entre chaque OP du blaster ZEB

Charge de la batterie

Chaque équipement est livré avec un chargeur USB-C large gamme.



Chargeur ZEB Blaster OP Remote USB-C

Le chargeur peut être alimenté avec 110-230V de 50-60Hz pour une utilisation dans le monde entier. Le chargeur réglera automatiquement le courant pour optimiser la procédure de chargement et protéger la batterie.

Défauts de fonctionnement

L'équipement peut aider l'opérateur à faire un diagnostic au cas où quelque chose ne fonctionne pas correctement.

Tableau d'explication des défauts

Le bouton de charge est rouge	Le générateur ne peut pas atteindre la tension cible. Un dommage matériel au générateur a pu se produire.
Le bouton de tir ne s'allume pas lorsque vous appuyez sur le bouton de charge	Le générateur a atteint la tension cible, mais ne peut pas se déclencher. Un dommage matériel au circuit d'amorçage a pu se produire.
LED « Connect » éteinte	Aucune commande ou seulement des commandes partielles sont reçues dans la fenêtre de communication protégée. Réduire la distance à la cible, éviter les structures métalliques, soulever les antennes plus haut au-dessus du sol ou changer la position par rapport à la cible. N'oubliez pas de toujours monter l'antenne vers le haut.

Accessoires & Pièces de rechange

ZEB propose des accessoires pour le ZEB Blaster OP comme d'autres antennes ou malette de transport.

Antenne Magnétique Universelle



Dans le cas où le blaster esclave est caché derrière une roche ou si l'opérateur a besoin de protection dans un bunker, il est possible d'utiliser l'antenne universelle magnétique unidirectionnelle. Elle dispose d'un câble de connexion de 3m.



Câble d'électrode flexible, Cap de centrage et électrode d'allumage



Si le câble à électrode flexible est endommagé ou manquant, un remplacement est disponible. Cela vaut également pour le bouchon de centrage et les électrodes d'allumage. Les électrodes d'allumage sont des pièces d'usure et doivent être remplacées une fois que leur étincelle d'énergie ne peut plus enflammer un TCOC.

Sac de transport pour deux blasters



Pour un transport facile de deux unités comme configuration classique, nous avons conçu un sac de transport. Le sac contient deux blasters et est équipé d'un compartiment supplémentaire pour les accessoires tels que des électrodes de rechange, antennes, unités de charge, etc...

Chargeurs et prises régionales



Le chargeur peut gérer 120-230V pour une utilisation mondiale. Il est équipé d'une prise automatique à l'épreuve des intempéries qui se connecte à la prise de courant de l'équipement. Différentes prises de courant sont disponibles pour les réseaux électriques régionaux.

Maintenance

Inspections régulières

Les caractéristiques techniques fonctionnelles et de sécurité du ZEB Blaster OP Remote doivent être contrôlées à intervalles réguliers dans le cadre de l'assurance qualité. La société d'exploitation responsable doit définir un intervalle approprié ainsi que le type et la portée de cette inspection. Les réglementations et ordonnances légales applicables pour les accessoires de mise à feu doivent être respectées. Sous réserve d'autres exigences, nous recommandons un intervalle de test maximum de 2 ans pour l'analyse de la production énergétique chez le fabricant.

Nettoyage, entretien, maintenance et élimination

Ne pas utiliser d'agents nettoyants agressifs (solvants ou similaires), seulement un chiffon humidifié avec une solution de savon doux. Veiller à ce qu'aucun liquide ne pénètre dans l'appareil et le sécher avec un chiffon doux et sec. Veillez à ce que les prises pour l'électrode, l'unité de charge et l'antenne soient propres. Prenez également soin du lecteur de puce d'identification. Le défaut pourrait être soumis à des essais de type par BAM et LOM. Cette condition préalable exige que le personnel de service ait des années d'expérience et une connaissance approfondie de la conception et du fonctionnement du système d'allumage. Les inspections, l'entretien et les réparations nécessaires ne peuvent être effectués que par ZEB ou par des partenaires locaux autorisés par ZEB. Seules les pièces de rechange d'origine peuvent être utilisées.



L'ancien appareil ne peut pas être éliminé dans les déchets ménagers.

Garantie

La garantie régulière d'un an et la conformité expire en cas de

- non-respect des directives du fabricant dans le manuel d'instructions
- utilisation non conforme à l'application décrite
- modification de l'appareil
- dommages mécaniques et dommages dus à des substances ou des liquides

La garantie expire avec l'usure naturelle.