



EXP28

Manuel Utilisateur

V2.10

20 2611 001/.. /018



SOMMAIRE

1. AVERTISSEMENTS - SECURITE.....	3
Règles de sécurité Utilisateur : 	3
INTRODUCTION.....	4
2. DE QUOI SE COMPOSE L'EXP28?	5
STANDARD.....	5
3. GUIDE D'UTILISATION	6
.....	6
MACRO.....	11
Ecran EXPLODER.....	11
Principes Fonctionnels	13
Puissance disponible	13
Protocoles de communication	14
< Rem / Loc>	17
< AddIP /	17
MaskIP /	17
GWIP >.....	17
< ModelP >	17
< PortIP >	17
< LCDCal >	17
< @? /	19
@ /	19
Name >	19
< IR /	20
TR /	20
DR>	20
<Fir>	20
<Trig>.....	20
<Sync>.....	21
< Saf>.....	21
Exemple d'une séquence de tir	22
Réponse MF	22
Messages en retour.....	22
AVERTISSEMENTS / LIMITES.....	23
SECURITE ET AVERTISSEMENTS.....	23
	23
4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	24
AVERTISSEMENT	24
ALIMENTATION	24
ELEMENTS MECANIQUES.....	24
CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.....	Erreur ! Signet non défini.

1. AVERTISSEMENTS - SECURITE

Règles de
sécurité
Utilisateur :



La sécurité globale repose de manière indissociable à la fois sur la conception des équipements ainsi que sur les règles de sécurité et du comportement des utilisateurs. Lorsque l'ensemble des règles suivantes ne sont pas appliquées, l'équipement ne peut pas et ne doit pas être utilisé.

Toutes anomalies de fonctionnement de l'équipement doit aussitôt en proscrire l'utilisation.

La sécurité extérieure et la clé jouent un rôle majeur au niveau de la mise à feu, en désactivant les alimentations internes des relais de sortie de lignes de tir lorsque les conditions ne sont pas remplies et tant que l'équipement ne donne pas l'autorisation de tir.

L'utilisateur ne doit impérativement pénétrer dans les zones actives que si celle-ci sont équipées de détecteurs ouvrant la ligne de sécurité de la mise de feu ET l'opérateur ayant positionné la mise à feu sur sécurité et emporter la clé avec lui (afin d'interdire tout autre personne d'utiliser la mise de feu).

Les conditions de sécurité de la mise de feu ne sauraient en aucun cas se substituer aux ensembles de consignes de sécurité du laboratoire et/ou du champ de tir.

L'utilisation de la mise de feu par les opérateurs doit s'inscrire dans le plan de sécurité du laboratoire ou du champ de tir

ATTENTION, en mode « remote », ces consignes de sécurité restent nécessaires et doivent être impérativement appliquées.

Les règles de conduites des opérateurs, les conditions de sécurité et les organes de protection ou de sécurité doivent être rappelés et/ou contrôlés fréquemment.

INTRODUCTION

Description

✓ Présentation

La gamme des EXP28 sont des équipements de mise à feu pyrotechnique (exploder) de hautes performances. Les références produits se décomposent ainsi :

- EXP128 version 1 voie
- EXP228 version 2 voies

Chaque produit étant décliné en version:

- Basse énergie 100mA/5A- 10A - 25A et 40A 10 μ S-100mS permettant tous les essais courants de validation de labo ou de production.
- Haute énergie 100mA/5A et 10A 10 μ S 990S permettant de réaliser les tests plus spécifiques nécessitant plus de puissance tels que les essais de non feu,...
- AKLV16 / Withstand USCAR

Ses fonctions lui permettent de répondre tout autant à des applications de type laboratoire que de production.

Sa conception le destine aux environnements industriels d'essais pyrotechniques tels que les tests et essais sur AIRBAG et les allumeurs pyrotechniques d'une façon standard.

Equipé d'une liaison série RS232 isolée, d'un port Ethernet, ces équipements sont entièrement pilotable.

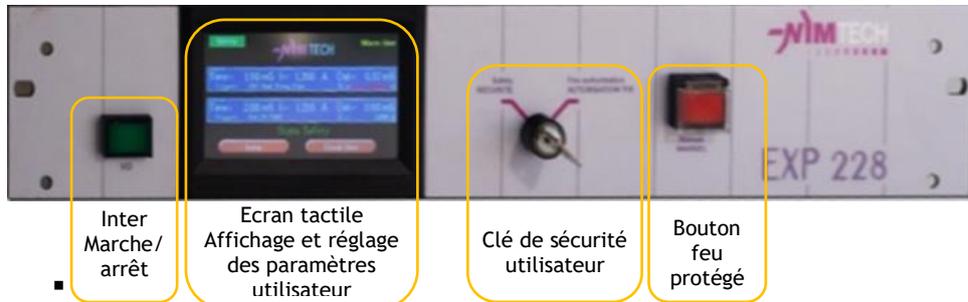
✓ Avertissement

Conformément aux lois internationales relatives à la propriété intellectuelle, toutes reproductions totales ou partielles de ce manuel ou des éléments techniques et logiciels de l'EXP28 sont interdites sauf agrément préalable écrit de la société Nimtech.

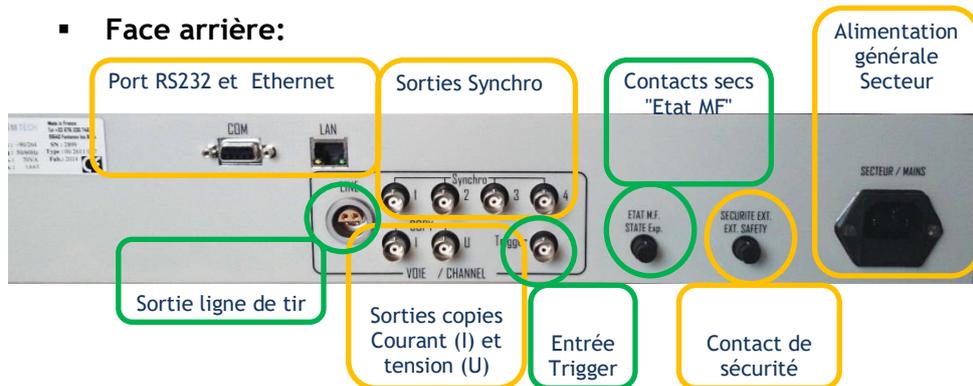
2. DE QUOI SE COMPOSE L'EXP28?

STANDARD

- Présentation succincte de la face avant de l'équipement :



- Face arrière:



3. GUIDE D'UTILISATION

✓ **Principe :**

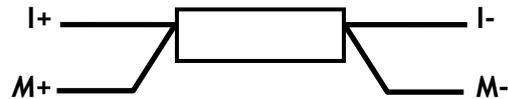
L'EXP28 est conçu pour s'adapter à différentes situations et permettre aux utilisateurs de pouvoir utiliser rapidement l'équipement suivant leurs besoins.

✓ **Connexions**

Ligne de tir :

- *Raccordement lignes de tir:*

LEMO 2 Br	LEMO 4 Br
Borne 1 :	Borne 1 : I+
	Borne 2 : M+
Borne 2 :	Borne 3 : M-
	Borne 4 : I-



NB Sortie LEMO 2 broches : les connexions I+/M+ et I-/M- sont connectées en interne au plus près du connecteur

Etat clé :

- *Raccordement Sorties état clé:*

ETAT MF	
Borne 1 :	
Borne 2 :	1-2 contacts fermés en position sécurité
Borne 3 :	
Borne 4 :	3-4 contacts fermés en position tir

Ces contacts sont à l'usage de l'utilisateur et en générale utilisés pour assurer la mise à zéro d'amplificateur de charge (mesure de pression en tank) ou pour déclencher un voyant lumineux d'accès à la salle de tir.....

le contact sec fermé (1-2) indique que la clé est en position sécurité, l'autre contact (3-4) indépendant indique que la clé est en position "Tir".

Sécurité :

- ✓ **Sécu (connecteur 3 points)**

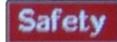
Sécurité	
Borne 1 :	
Borne 2 :	1-3 Contact extérieur
Borne 3 :	

Contact sec de sécurité extérieure (doivent être shunté pour autoriser les essais)

Cette fonction est indispensable dans les applications pyrotechniques car

elle permet de désactiver les alimentations internes de commutation des relais de sorties. Ainsi aucun tir ne peut se faire lorsque ce shunt est ouvert et aucun courant ne peut apparaître sur les sorties.
l'état de ce contact est rapporté sur l'afficheur et indique "SAFETY" en rouge (contact non fermé - la mise à feu ne peut fonctionner) en vert = Mise à feu prête.

L'état du shunt de sécurité est reporté sur l'écran LCD :



le voyant Safety rouge indique l'ouverture de ce shunt.



SECURITE Utilisateur : La sécurité globale repose de manière indissociable à la fois sur la conception des équipements et sur les règles de sécurité de comportement des utilisateurs.

Toutes anomalies de fonctionnement de l'équipement doit aussitôt en proscrire l'utilisation.

La sécurité extérieure et la clé jouent un rôle majeur au niveau de la mise à feu, en désactivant les alimentations internes des relais de sortie de lignes de tir. L'utilisateur doit impérativement pénétrer dans les zones actives que si celle-ci sont équipées de détection ouvrant la ligne de sécurité de la mise de feu ET l'opérateur ayant mis la mise à feu sur sécurité et emporter la clé avec lui (afin d'interdire tout autre personne d'utiliser la mise à feu).



ATTENTION, en mode « remote », ces consignes de sécurité restent nécessaires et doivent être appliquées.

Autres connexions

✓ COM (connecteur DB9 femelle):

Port RS232 isolé

Bornes 5 : Masse

Borne 2 : Rx - Receive Data

Borne 3 : Tx - Transmit Data

La liaison série est paramétrable en vitesse dans le menu "SETUP" touche COM.

Protocole : trame de 8 bits, sans parité avec 1 bit stop.

Accès au menu de réglage de la vitesse de la liaison série par le bouton



du menu "SETUP"

Connecteurs BNC

✓ Sorties copies :

I = copie courant 1V/A -

U = copie de la tension de sortie 1V/V (10 volt max)

✓ 4 Sorties BNC Synchrones :

Ces sorties sont paramétrables de manière individuelle : sortie TTL active à 1 ou à 0 ou sortie opto coupleur (aussi appelé abusivement contact sec). Ces 4 sorties peuvent piloter simultanément plusieurs équipements (une caméra rapide, un système d'acquisition,...)

✓ **Trigger :**

Cette entrée permet de déclencher la mise à feu. Elle est aussi paramétrable en TTL Front montant ou descendant ou sur ouverture ou fermeture de contact. Si un retard est paramétré il est réalisé entre cette information de déclenchement de tir (trigger) et l'apparition du courant de sortie.

✓ **RS232 et Ethernet:**

Permettent de piloter la mise à feu par l'extérieur (ordinateur, automate,...).

Autres connexions

✓ **COM (connecteur DB9 femelle):**

Port RS232 isolé

- Bornes 5 : Masse
- Borne 2 : Rx - Receive Data
- Borne 3 : Tx - Transmit Data

La liaison série est paramétrable en vitesse dans le menu "SETUP" touche COM. Protocole : trame de 8 bits, sans parité avec 1 bit stop.

Accès au menu de réglage de la vitesse de la liaison série par le bouton  du menu "SETUP"

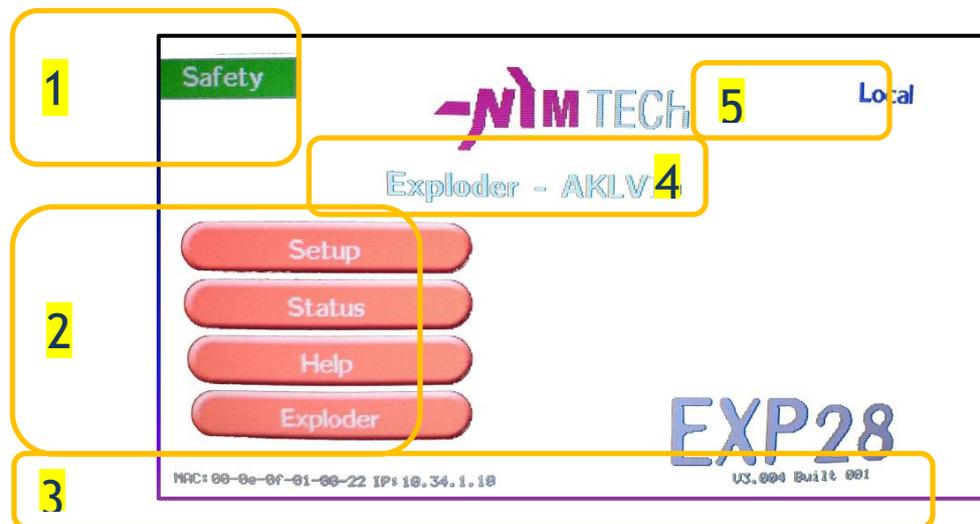
✓ **Ethernet (RJ45) 10/100BT**

L'EXP28 est utilisable on mode TCP ou TELNET.

Le mode Telnet peut être utilisé en direct avec une console de la même manière que le port COM RS232.

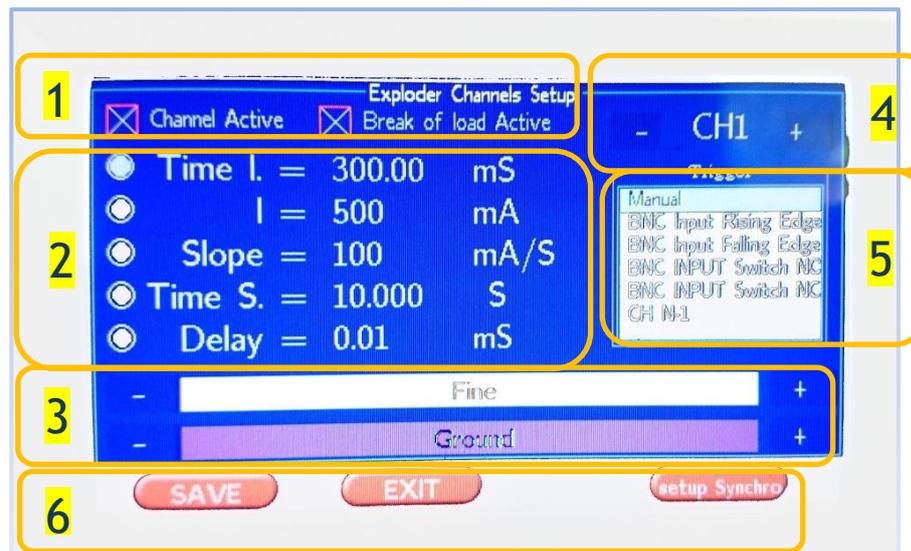
Réglage des paramètres

✓ **Ecran d'accueil**



- 1- Etat sécurité - Vert : contact de sécurité extérieur fermé, la mise à feu peut être utilisée - Rouge : le contact est ouvert, la mise de feu ne peut délivrer aucun courant
- 2- Touches d'accès aux menus principaux :
 - Setup : Réglage des paramètres de la mise de feu
 - Status : Configuration de l'équipement (Numéros de série, Date de fabrication, ...)
 - Help : Message simple de rappel sur les communications /connexions RS232 et Ethernet
 - Exploder : Affiche l'écran de tir (même effet que de positionner la clé de l'EXP sur Tir.
- 3- Infos sur l'adresse matériel et IP ainsi que la version du logiciel.
- 4- Nom de l'équipement modifiable.
- 5- Nom de la macro chargée initialement.

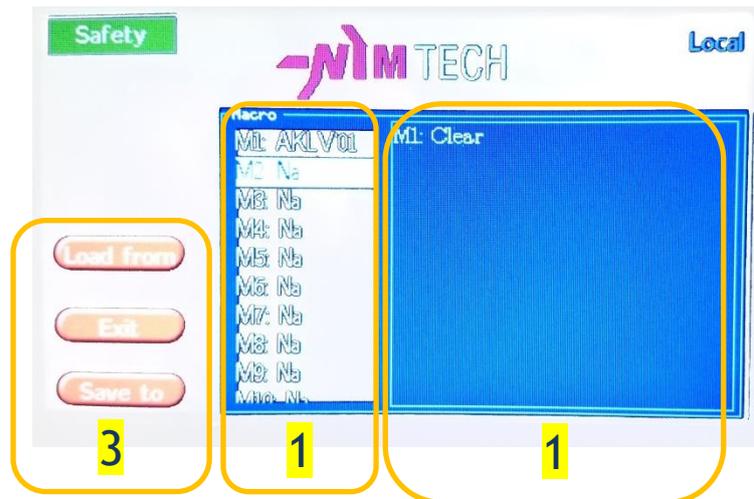
✓ Ecran de réglage des paramètres*



- 1- Cases à cocher :
 - Active la voie (Channel)
 - Active la détection de rupture charge (Break of load)
- 2- Zone de sélection du paramètre devant être modifié :
- 3- Ajustement du paramètre sélectionné :
 - " Fine" : réglage fin
 - " Ground" Réglage rapide
 - Les touches +/- de part et d'autre permettent de régler avec précision la valeur finale souhaitée
- 4- Choix du canal devant être ajusté (si la mise de feu en possède plusieurs).
- 5- Choix du mode de déclenchement (Trigger)
 - Manuel : Bouton feu protégé de la face avant
 - TTL Front montant ou descendant.
 - ouverture ou fermeture de contact.
 - Au déclenchement de la voie précédente (si l'équipement dispose de plusieurs voies).
- 6- Boutons d'accès au menu de :
 - réglage des sorties synchrones (Setup Synchro).
 - Sauvegarde de tous les paramètres modifiés (SAVE)
 - Sortie sans sauvegarde (EXIT)

*Seul les paramètres adaptés à la version sont affichés

MACRO ✓ Sauvegarde et restauration de configuration



Ce menu permet de sauvegarder ou recharger une configuration d'essais.

- 1) Choisir au préalable un numéro de macro (ex. M3).
- 2) Si la macro contient des données, une synthèse est affichée dans la partie droite de l'écran
- 3) La touche "Save to" enregistre la configuration actuelle de l'EXP et va remplacer les données présentes dans la macro.
La touche "Load from" charge le contenu de la macro dans les paramètres courants de l'EXP.
- 4) La touche "Exit" quitte le menu sans autre action.

Les macros peuvent être nommées avec un nom clair. Cela n'est possible qu'en utilisant la connexion RS232 ou Ethernet (en mode Telnet). Pour cela il faut utiliser une console et se connecter à l'EXP (ex : Hyperterminal, Termite, ou le mode console Windows utilisable pour le Telnet).

Ecran EXPLODER

Cet écran est automatiquement affiché lorsque la clé est tournée en position Tir ou lorsque la touche "Exploder" est sélectionnée depuis l'écran d'accueil. Il reprend les paramètres actuellement actifs qui vont être utilisés pour le tir en préparation.



La mesure de résistance de ligne est réalisée automatiquement lorsque la clé est tournée et que la sécurité est fermée (Safety vert).
En cas de dépassement de puissance l'écran affiche "Power Fault".
La ligne de tir ne sera commutée sur le générateur de courant que si toutes les conditions sont correctes.

Ligne de tir

✓ Principe :

Le générateur de courant n'est relié à la ligne de tir que lorsque les conditions de sécurité sont remplies, que la mesure d'ohmmètre ait été réalisée et trouvée bonne sur les 2 voies (lorsque les 2 voies sont utilisées).

En dehors des mesures ou des tirs les 4 fils (2fils) sont reliés entre eux par des résistances de décharges de $1M\Omega$.

La mesure d'ohmmètre doit impérativement être réalisée avant tir. La mise à feu n'autorise pas les essais tant que les mesures sur chaque voie utilisée ne sont pas valides.

Les zones de valeurs minimum et maximum sont paramétrable pas l'utilisateur dans le menu « Misc ». Ces paramètres permettent de définir des seuils spécifiques à une application/équipement donnée.

La rapidité de mesure ne l'ohmmètre n'handicape pas les temps de cycle.

Il est possible de relancer la mesure d'ohmmètre lorsque les mesures précédentes sont incorrectes avec la touche Ohm (clé en position tir).

Il est possible de faire des mesures après tir tant que la clé reste en position tir.

Il n'est pas possible de faire de mesure d'ohmmètre lorsque la mise à feu a basculé en attente de Trigger.

✓ Détection d'erreur 4 fils

Avant d'effectuer une mesure de résistance 4 fils l'équipement s'assure que de continuité électrique à chaque extrémité de la résistance est correcte (le seuil maxi de détection est aux alentours de $12\ \Omega$).

Dans le cas contraire le résultat de mesure est sans signification et l'écran affiche l'erreur sous la forme ci-dessous.

Principes Fonctionnels

✓ Ligne de tir :

Le générateur de courant n'est relié à la ligne de tir que lorsque les conditions de sécurité sont remplies, que la mesure d'ohmmètre ait été réalisée et trouvée bonne sur les 2 voies (lorsque 2 voies sont utilisées).

La mesure d'ohmmètre doit impérativement être réalisée avant tir. La mise à feu n'autorise pas les essais tant que les mesures sur chaque voie utilisée ne sont pas valides.

La rapidité de mesure de l'ohmmètre n'handicape pas les temps de cycle.

Il est possible de relancer la mesure d'ohmmètre lorsque les mesures précédentes sont incorrectes avec la touche Ohm (clé en position tir).

Il est possible de faire des mesures après tir tant que la clé reste en position tir.

Il n'est pas possible de faire de mesure d'ohmmètre lorsque la mise à feu a basculé en attente de Trigger.

Afin d'assurer les conditions d'écoulement des charges d'électricité statique (ESD), en dehors des mesures ou des tirs les 4 fils (2fils) sont reliés entre eux par des résistances de décharges de $1M\Omega$ et de $10 M\Omega$ vers la terre (masse châssis). Ceci demeure vrai même lorsque l'équipement est hors tension.

Puissance /Energie disponible

✓ Principe :

Le générateur de courant est conçu pour minimiser les puissances perdues à l'intérieur de la mise à feu. Cela conduit à une réduction importante du poids et de la dimension de l'équipement, mais aussi à une amélioration notable des dérives thermiques.

Cela entraîne une gestion différente des seuils admissibles des courants utilisables. Lorsque la configuration des tirs dépasse ces seuils la mise à feu indique un défaut puissance (power fault) et le tir n'est pas possible. La puissance maximum dépend du temps et est qualifié en joule (J) en dessous de 1 seconde ou en Watt (W) au-dessus.

Il est nécessaire de réduire sur l'un des éléments suivant qui impacte la puissance maximum admissible lorsque le message de défaut puissance apparaît :

- La résistance de l'initiateur
- Le courant
- Le temps de tir

NB voir tableau en fin de manuel

Tension maximale disponible

✓ Principe :

Le générateur de courant est alimenté par un générateur de tension dont le maximum dépend de la version d'équipement. Lorsque la tension maximum requise pour un essai est dépassé un message d'erreur apparait (Over voltage) et le tir n'est pas possible.

Il est nécessaire de réduire sur l'un des éléments suivant qui impacte la puissance maximum admissible lorsque le message de défaut puissance apparait :

- La résistance de l'initiateur
- Le courant

NB voir tableau en fin de manuel

Protocoles de communication

✓ Principes généraux

Le protocole est conçu de manière à envisager une mise en œuvre simple et rapide.

Le protocole permet d'utiliser la mise de feu en mode Piloté (Remote). La longueur de la ligne de tir peut être ramenée à un minimum, alors que les commandes peuvent être envoyées depuis un poste de control situé aussi loin que nécessaire. Sur de longue distance les signaux RS232 ou Ethernet peuvent nécessités d'être correctement conditionnés.



NB. : La fermeture de la ligne de sécurité ne peut pas être piloté et nécessite une prise en charge local au niveau de la mise de feu avec les équipements propre à chaque installation et au consignes applicables dans la zone d'utilisation.



L'EXP28 possède 2 zones de paramètres de fonctionnement distinctes :

- Le mode local (Main), est le mode principal immédiatement utilisable et modifiable par l'utilisateur depuis l'interface graphique de l'équipement.
- Le mode piloté (Remote), est le mode de pilotage à distance.

L'utilisateur dispose en outre de programmes (MACRO) qu'il peut charger ou sauvegarder pour une configuration plus rapide. Les programmes peuvent être individuellement protégés pour éviter de les écraser ou modifier par inadvertance (Mode Protect).

Chaque Macro peut être nommer pour permettre aux utilisateurs de se repérer facilement.

Les commandes du protocole permettent de modifier chaque paramètres dans directement dans chacune des zones (LOCAL, REMOTE, MACRO) et/ou d'utiliser le transferts des configurations entre ces zones. Lorsqu'une Macro et protégée il faut préalablement entrer dans le mode "protect" et la déverrouiller avant toute modification.

- [Liaison série RS232 / Ethernet \(Telnet / socket TCP\)](#)

La vitesse de transmission RS232 est paramétrable dans le menu SETUP => COM

L'EXP28 peut être connecté par RS232 ou réseau Ethernet RJ45 10/100BT.

Une console Telnet (port 23 non modifiable) peut être utilisée, elle se comporte de la même manière qu'un terminal RS232

Un socket TCP peut être ouvert pour accéder aux fonctions. Le port est paramétré par l'utilisateur (par RS232 ou TELNET). - il est fixé à 5001 à la livraison. Ce mode est conseillé pour un pilotage en Ethernet.

Le mode TCP nécessite un programme extérieur pour communiquer avec l'équipement. Les requêtes restent identiques au mode COM RS232.

L'adresse MAC et l'adresse IP en cours sont affichées en bas de l'écran d'accueil.

Les paramètres IP peuvent être modifiés :

Mode DHCP : l'équipement obtient ses adresses IP d'un serveur extérieur.

Mode Static : L'équipement utilise les adresses fixées dans l'équipement, Ces adresses sont modifiables manuellement par RS232 ou Telnet.

Les 3 connexions peuvent être utilisées simultanément, mais en mode production il est conseillé d'en utiliser une seule.

- Le menu ci-dessous est obtenu en transmettant la commande « ? » (ou « help »). Il rappelle l'ensemble des commandes utilisables implantées dans la version logicielle en actuelle.

- Ex. :

```

• -----
• ----- NIMTECH EXP28 -----
• ----- Advanced Exploder Unit -----
• ---- Multipurpose and Data acquisition inside ----
• -----
•
• Available commands
• -----
• help      : Display list of commands
• h         : alias for help
• ?         : alias for help
• St        : S n: Return status n
• E         : Etat EPLD
•
• Rem       : Remote Mode
• Loc       : Local Mode
• Fir       : Remote Fire state
• Saf       : Remote Safety state
• Ohm       : laught Ohm Measurement
• IR        : Set Remote Current channel
• TR        : Set Remote Time channel
• DR        : Set Remote Delay channel
• Trig      : Set Remote Trigger channel
• Sync      : Set Remote Sync channel
• Sbl       : Set Remote Channel Detection Break of load
• EnaCH     : Enable/disable Remote Channel
•
• AddIP     : Set IP Address
• MaskIP    : Set IP Mask
• GWIP      : Set IP GateWay
• ModelIP   : Set IP Mode (Static/DHCP)
• PortIP    : Set Port IP

```

- Ipconf : Show ethernet IP Config
- LCDCal : Calibrate LCD tactile area
- Name : Set Measure Name: Syntax => Name
NumMeas(0/11) NAME : ex. Name 2 All1 (measure N°2 Name = All1)
- @ : Load Save or Erase macro
- @? : list available macro name
- ...
- ...
- -----



- Conseil : Utiliser un terminal (Hyperterminal, Termite,..) sous Windows ou Linux pour tester et valider que la connexion RS232 est bien opérationnelle (câblage et protocole).
Utilisé ainsi il permet de tester directement et simplement le fonctionnement des commandes avant de valider le pilotage par automate.
- L'écran Status de l'EXP possède un utilitaire d'affichage répliquant les commandes reçues et émises sur le port RS232 et Ethernet, permettant le débogé en phase de mise au point.
- En Mode <Remote>, les paramètres du mode deviennent actifs et remplace le mode local , la touche d'accès au menu setup <Home> est désactivée de manière à ne pas interférer avec le fonctionnement et les commandes du mode.

< St >

STATUS EXP :

Le Status est représentatif de l'état de l'équipement quel que soit le mode en cours (Remote ou local).

Paramètre 0 -1 - 2

0 : Etat interne du séquenceur de tir (Hexa)

Mot d'état binaire (16 bits) de la mise à feu :

Le status est le reflet de la machine d'état interne des séquences de tir.

Le Status est représentatif quelque soit le mode (Remote ou local).

Les états du mode Remote sont spécifiques et répondent au graphe ci-dessous (Cf Exemple d'une séquence de tir). Ce graphe doit être respecté pour la réalisation d'un mode remote piloté.

	Etat
0x0000	Etat Transitoire : Acquiescement fin de séquence de tir ou Reset
0x0001	Standby (sécurité extérieure non ok)
0x0002	Etat transitoire (ouverture sécu externe)
0x0004	Clé en position Sécurité (Sécurité externe OK)
0x0008	Etat transitoire (passage en autorisation tir)
0x0010	Etat transitoire (lancement Ohmmètre)
0x0020	Erreur ohmmètre (relance mesure possible)
0x0040	Tir prêt, attente Trigger
0x0080	NC
0x0100	Tir en cours
0x0200	Fin de séquence de tir : attente retour clé sur sécurité - Mesure d'Ohmmètre possible
0x0400	Etat Mode remote MFen position Safety

1 : STATUS MF : (Hexa)

Bit	Description
0	Etat INTER FEU NO - 0 : sécurité - 1 : tir
1	Etat INTER FEU NF - 1 : sécurité - 0 : tir
2	0 : Mode Local - 1 : Mode Remote
3	Bit interne normal = 1
4	Sécurité extérieure : 0 : Ouverte - 1 : fermée
5	Position Clé sécurité : 0 : Sécurité - 1 : Autorisation Tir
6 à 31	Usage interne

Exemple : St 1<CR/LF>
 18fe00d = x...x011101 =>

2 : Retourne les données type et NS de l'EXP

Exemple : St 2<CR/LF>
 NS : 2592
 Type : 00 2611 007
 Vers. : AKLV16 1CH
 Name : EXP28
 Option: Na

< Rem / Loc >

Permet de passer la mise à feu en mode Remote ou en mode Local.

NB Les paramètres des modes local/remote sont différenciés et l'affichage indique les paramètres de mode en cours.

Il est possible de modifier les paramètres du mode « Remote » même lorsque la mise à feu est en mode local. Dans ce cas les paramètres « Remote » sont mémorisés mais n'apparaissent pas à l'écran.

< AddIP /
 MaskIP /
 GWIP >

Les configurations IP doivent être envoyées sous la forme X.Y.Z.V

Exemple : AddIP 10.63.134.43

< ModeIP >

Static : utilise la config local de l'EXP

Ou

DHCP : Envoie les requêtes pour obtenir la configuration d'un serveur DHCP

< PortIP >

Configure le port de dialogue en mode TCP

Exemple : Port IP 5001 (valeur par défaut)

< LCDCal >

Recalibre l'afficheur LCD. Trois rectangles apparaissent successivement. Pointer chacun d'eux à l'aide d'un stylet (rester pointer sur un point 2 à 3 secondes améliore la calibration).

Modification des paramètres

L'utilisation des commandes pour la modification des paramètres obéit aux règles suivantes :

Ces commandes (CMD) nécessitent de aucun à plusieurs paramètres (PARAM), suivant le format :

CMD "NUM" " VOIE" PARAM1 PARAM2 PARAM3.....<CR/LF>

Ex. :

- CMD <CR/LF> Affiche le (les) paramètres de la commande "CMD" du mode Remote
- CMD VOIE PARAM<CR/LF> Modifie le paramètre de la voie "VOIE" du mode Remote avec la valeur "PARAM"

Modification des Programmes (MACRO) ou des paramètres du mode local (Main)
Les macros sont numérotées de 1 à 12 (ou plus), 0 représente les paramètres principaux en cours d'utilisation "LOCAL" .

- CMD NUM<CR/LF> Affiche le (les) paramètres du CMD de la Macro NUM

CMD NUM VOIE PARAM1....<CR/LF> Modifie le paramètre de la voie "VOIE" de la macro "NUM »

Pour rester compatible avec les versions antérieures d'équipements le mode REMOTE est celui qui est accessible avec les commandes simples de base décrite plus en avant.

Les voies sont 1(31h) => voie N° 1 / 2(32h)=> voie N° 2

Un espace (20h) sépare les paramètres

Les valeurs peuvent être entrées au format simple 0.0021 ou au format scientifique 2.1E-3

Le séparateur décimal est un point <.>

< @? /

Enumère les macros enregistrées et affiche l'aide

@ /

Paramètre L - S - E - T - R

@ L N° : Load (charge) la macro Numéro N°

@ S N° : Save (Sauve) la configuration courante dans la macro numéro N°

@ E N° : Erase (efface) la macro Numéro N°

@ T N° : Transfert (sauve) les données du mode Remote vers la macro Numéro N°

@ R N° : Charge les données du Remote avec la macro Numéro N°

Name >

Format : Name nn nom<CR/LF>

nn = Num Macro : Nomme la macro numéro N° nn

Exemple : Name 2 TestGen1 (La macro 2 prend le nom TestGen1)

Nn = 100 : a pour fonction de renommer la mise de feu (Nom affiché sur l'écran principal)

Paramètres de tir

Pour simplifier les explications ci-dessous les commandes suivants sont basés sur le mode Remote.

Pour les macros ou le mode Local la commande nécessite le numéro de macro avant les autres paramètres.

**< IR /
TR /
DR >**

Intérogation de l'état :

- CMD <CR/LF> ou CMD NUM <CR/LF>

L'EXP28 renvoie successivement la valeur de chaque voie.

Ex.: TR <CR/LF> => **Remote Time (Ch 1) = 1.00 mS**
 TR 0 <CR/LF> => **Main Time(Ch 1) = 10.00 mS**
 TR 1 <CR/LF> => **Macro (1) => Time (Ch 1) = 14.82 mS**

Réglage du mode remote du Courant(IR), temps(TR) et Délai(DR).

Ces commandes nécessitent 2 paramètres en mode Remote, 3 paramètres pour les autres modes, suivant le format :

- CMD VOIE VALEUR<CR/LF> ou CMD NUM VOIE VALEUR<CR/LF>
-

Ex.: IR 1 1.25 : met la consigne courant de la voie 1 du mode remote à 1,25A
 IR 2 1 3.5 : met la consigne courant de la voie 1 de la macro 3 à 3,5A

<Fir>

Passage en mode autorisation tir (En mode Remote seulement)

NB. Possible uniquement si la mise à feu est préalablement :

- En mode REMOTE
- En position Remote sécurité
- La mesure d'ohmmètre a été lancée et est correcte

<Trig>

Specifie le mode utilisé pour chaque entrée trigger des voies :

Ma	Manuel
RE	Front montant TTL
FE	Front descendant TTL
NO	Switch normal ouvert
NC	Switch normal fermé
CHN-1	Voie précédente

Format : Trig VOIE VALEUR<CR/LF> (mode Remote)

Exemple :

Trig 1 Ma<CR/LF> : Configure le déclenchement de la voie 1 sur le bouton manuel

Trig 2 CHN-1<CR/LF> : Configure la voie 2 sur le déclenchement de la voie 1

<Sync>

Specifie le type le mode de fonctionnement de chaque sortie Synchro (BNC) :

TTL+	Front montant TTL
TTL-	Front descendant TTL
SWO	Switch normal ouvert
SWF	Switch normal fermé

Format : Sync VOIE N° BNC VALEUR<CR/LF> (nécessite 3 paramètres) -mode Remote

Exemple : Sync 1 1 TTL+<CR/LF> : Configure la sortie de la voie 1 sortie BNC synchro 1 sur TTL front montant

Réponse de l'équipement : **Remote Synchro Ch1 S1= TTL+**

< Saf>

Passage en mode MF désactivé (En mode Remote seulement)

- Ligne de tir désaccouplée
- Attente de mesure de ligne (ohmmètre)

Mode Protect

Pour protéger ou déprotéger les Macro il faut entrée dans ce mode spécifique à l'aide de la commande :

? Protect

Le message de retour indique les commandes disponibles :

Available commands:

```

-----
help  : Display list of commands
h     : alias for help
?     : alias for help
SetProt : Set Macro Protected
ListProt  : List Macro Protected state
EXIT   : Exit
-----

```

Syntaxe :

- Protection d'une Macro :
SetProt NUM Prot <CR/LF>
 - NUM numéro de la Macro
 - Prot : 1 = Verrouille la macro - 0 Déverrouille la macro
- ex : SetProt 2 1 <CR/LF> protège la Macro N°2

Exemple d'une
séquence de tir
En mode piloté
(Remote)

Commande	Description
Rem <CR/LF>	Affichage mode Remote NB : -la touche <Home> n'est pas disponible - Si la clé MF n'est pas en position Tir la suite de la séquence ne peut être réalisée - Un message indique de passer la clé sur la position Tir
Saf <CR/LF>	Passer en mode Remote Sécurité (Commande nécessaire)
Ohm <CR/LF>	Lance une mesure de ligne sur les voies actives
Fir <CR/LF>	Si les conditions de résistances de ligne sont OK la mise à feu passe en mode Tir et indique l'attente de Trigger NB : Dans cette situation il n'est plus possible de changer les paramètres de tir.
Ohm <CR/LF>	Lorsque le tir est terminé : possibilité de faire des mesures de résistance de ligne.
Saf <CR/LF>	Retour de la MF en position Remote Sécurité NB : Etape obligatoire avant de relancer un tir
Loc <CR/LF>	Retour en mode local NB rafraichissement de l'affichage avec les paramètres utilisateur

Réponse MF
Messages en retour

Commande	Message / message d'erreur
Saf <CR/LF>	OK StateSafety or NOK NotRemote
Ohm <CR/LF>	2.015 (<i>Résistances voies actives</i>) 2.121 or NOK NotReady
Fir <CR/LF>	OK FireReady or NOK NotReady
Ohm <CR/LF>	Remote Check Ohm or NOK NotReady
Saf <CR/LF>	-No message - or NOK NotRemote
Loc <CR/LF>	OK Local

AVERTISSEMENTS / LIMITES

SECURITE ET AVERTISSEMENTS

- L'utilisation correcte de l'EXP28 nécessite de respecter certaines conditions :
 - Eviter **les variations de température brutales** qui provoqueraient une condensation sur les circuits électroniques.
 - Travailler à température constante, sans être à proximité d'une source de rayonnement thermique (radiateur, lampe d'éclairage,...) qui réduisent fortement la précision des mesures réalisées.
 - Ne pas brancher directement une **alimentation sur les entrées ou sorties de mesures ou lignes de tir**.
 - **Longueurs de câbles**. Toutes les précautions doivent être prises pour assurer la qualité des mesures et essais :
 - La longueur de câbles doit être la plus courte possible.
 - Les mesures doivent être flottantes (non reliées à un potentiel électrique).
 - Eviter toutes les sources de rayonnement électromagnétique à proximité de l'équipement.
 - **Garantie** : toute ouverture du boîtier non réalisée par NIMTECH supprime toute garantie.

Toutes les utilisations réalisées en dehors des spécifications ne sont pas couvertes par la garantie en cas de destruction totale ou partielle du boîtier ou des appareillages annexes dudit boîtier.

Durée de garantie : 1 an, pièces et mains-d'œuvre (Cf. CGV).



SECURITE Utilisateur : La sécurité globale repose de manière indissociable à la fois sur la conception des équipements et sur les règles de sécurité du comportement des utilisateurs.

Toutes anomalies de fonctionnement de l'équipement doit aussitôt en proscrire l'utilisation.

La sécurité extérieure et la clé jouent un rôle majeur au niveau de la mise à feu, en désactivant les alimentations internes des relais de sortie de lignes de tir.

L'utilisateur doit impérativement pénétrer dans les zones actives que si celle-ci sont équipées de détection ouvrant la ligne de sécurité de la mise de feu ET l'opérateur ayant mis la mise à feu sur sécurité et emporter la clé avec lui (afin d'interdire tout autre personne d'utiliser la mise à feu).



ATTENTION, en mode « remote », ces consignes de sécurité restent nécessaires et doivent être appliquées.

4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

AVERTISSEMENT Les équipements sont sujets à améliorations, aussi les données techniques sont susceptibles d'évoluer.

ALIMENTATION

✓ . **Secteur**

- Tension : 85V~ à 264V~ 45 à 63Hz:
- Puissance : se reporter à l'étiquette constructeur
- Fusibles : se reporter à l'étiquette constructeur

ELEMENTS MECANIQUES

- Poids : 2,7 Kilogrammes hors accessoires.
- Dimensions : Rack 19" 2U 260 (L483 x 260 x H88 mm).
- Benctop :
- Températures Max / Min :
- De 22 °C ±5 °C en utilisation standard.
- De 5 °C à 50 °C en stockage.
- Les équipements EXP28 sont conformes aux normes CE.

Caractéristiques électriques

Précision : % de la valeur mesurée + % Pleine échelle du calibre

Fonction	Plage d'utilisation	Précision	Résolution	Coefficient de Temp. A 20°C	Fonction	Plage d'utilisation
Ohmmètre Vers. Mesure 4 fils *Vers. Mesure 2 fils		10 à 25 Ω**	2 mA	0,03 ± 0,005 0,05 ± 0,01	< 100 μΩ	0,0050

*En mesure 2 fils ajouter la résistance de ligne aux erreurs de mesures

** Suivant version

Basse énergie 5A - 10A

Précision : % de la valeur mesurée + % gamme d'utilisation ou Cst

Fonction	Plage d'utilisation	Précision	Résolution	Coefficient de Temp. A 20°C
5A/10A				
Sortie courant	100mA - 1,000A	1,00 ± 0,5	1mA	0,01
	≥ 1A et ≤ 10A	0,25 ± 0,4	1mA	0,01
Temps	10μS – 100mS	0,002 – 10μS	10μS	0,005
Limite énergie : E (RI²t)	12J*	Na	Na	Na
Copie Courant	1V/1A	1,00 ± 1,00	1mV	0,1
Copie tension	1V/1V			
	1V/10V Suivant version	1,00 ± 1,00	1mV	0,1

*suivant l'utilisation de l'énergie disponible un temps entre chaque tir est nécessaire

NB : Les courants inférieurs à 100mA peuvent être utilisés mais le fonctionnement ou le niveau ne sont pas garantie

2

Forte énergie
5A - 10A

Fonction / Type	Plage d'utilisation	Précision	Résolution	Coefficient de Temp. A 20°C
5A/10A				
Sortie courant	100mA - 1,000A	1,00 + 0,5	1mA	0,01
	≥ 1A et ≤ 10A	0,25 + 0,4	1mA	0,01
Temps	10µS – 990S	0,002 - 10µS	10µS	0,0005
Limite énergie : E (RI ² t)	20J*	Na	Na	Na
Limite puissance : (W)(t>1S)	12W*	Na	Na	Na
Copie Courant	1V/1A	1,00 ± 1,00	1mV	0,1
Copie tension	1V/1V 1V/10V Suivant version	1,00 ± 1,00	1mV	0,1

Faible énergie
25A

Fonction / Type	Plage d'utilisation	Précision	Résolution	Coefficient de Temp. A 20°C
25A				
Sortie courant	100mA - 1,000A	1,00 + 0,5	1mA	0,05
	≥ 1A et ≤ 25A	0,25 + 0,4	1mA	0,05
Limite énergie : E (RI ² t) I ≤ 10A 10A > I > 25A	10µS – 100mS			
	16J			
	16J ∼ 12J			
Copie Courant	400mV/1A	1,00 ± 1,00	1mV	0,1
Copie tension	1V/10V	1,00 ± 1,00	1mV	0,1

Faible énergie
40A

Fonction / Type	Plage d'utilisation	Précision	Résolution	Coefficient de Temp. A 20°C
40A				
Sortie courant	100mA - 1,000A	1,00 + 0,5	1mA	0,08
	≥ 1A et ≤ 40A	0,25 + 0,4	1mA	0,08
Limite énergie : E (RI ² t) I ≤ 10A 10A > I > 25A	10µS – 100mS			
	16J			
	16J ∼ 12J			
Copie Courant	250mV/1A	1,00 ± 1,00	1mV	0,1
Copie tension	1V/10V	1,00 ± 1,00	1mV	0,1

AKLV16

Fonction / Type	Plage d'utilisation	Précision	Résolution	Coefficient de Temp. à 20°C
Haute énergie 5A				
Sortie courant	< 1,000A	1,00 + 0,5	1mA	0,01
	≥ 1A et ≤ 5A	0,25 + 0,4	1mA	0,01
Temps créneaux dl/Dt Pente	10μS – 100S	0,002 - 10μS	10μS	0,0005
	< 1/S	1,00 + 0,5	1mA	0,01
Temps Pentes	1A/S – 5A/S	0,25 + 0,4	1mA	0,01
	10μS – 100S	0,002 - 10μS	10μS	0,0005
Limite énergie : E (RI ² t)	NC J*	Na	Na	Na
Limite puissance : (W)(t>1S)	50W*	Na	Na	Na

* Suite les types ou configuration d'utilisations :

NB : Les courants inférieurs à 100mA peuvent être utilisés mais le fonctionnement ou le niveau ne sont pas garantis

Synchro BNC

Mode (optocoupleur) : 30V max – 20mA max