

**MANUEL TECHNIQUE
POUR AFFICHEURS**

**DT-102NR
et
DT-102NX**

1017K04A



Table des matières

<u>1.- CARACTERISTIQUES GENERALES</u>	1
<u>2.- INSTALLATION</u>	3
2.1 Alimentation.....	3
2.2 Installation ligne RS-232, DT-102NR.....	4
2.3 Installation ligne RS-485, DT-102NX.....	5
<u>3.- MISE EN MARCHÉ</u>	7
<u>4.- RACCORDEMENT DE L’AFFICHEUR</u>	9
4.1 Raccordement.....	10
<u>5.- PROTOCOLE SÉRIÉ</u>	11
5.1 Bloc de transmission.....	11
5.1.1 Tête	11
5.1.2 Numéro de terminal.....	12
5.1.3 Nombre de bytes	12
5.1.4 Données.....	12
5.1.5 Fin de données.....	14
5.1.6 CRC	14
5.1.7 Fin de bloc.....	14
Exemple de transmission.....	15
5.1.8 Mode présentation.....	17
Exemple mode présentation.....	17
5.2 Bloc de réponse.....	18
Exemple de bloc de réponse.....	18

1. CARACTERISTIQUES GENERALES

Les DT-102NR, sont des afficheurs avec contrôle série RS-232.

Los DT-102NX, sont des afficheurs avec contrôle série RS-485.

Affichage

Fluorescent VFD, couleur vert. Deux lignes de 20 caractères de matrices de points de 5mm de haut.

Distance de lecture approximative

2.5 mètres.

Illumination ambiante maximale

2000 lux.

Protection

IP 65, sur le cadre frontal.

IP 41, sur l'ensemble du boîtier.

Tensión nominale d'alimentation

24 VDC - de 18 V à 32 VDC. Ondulation maximale 1V.

Intensité , 220 mA à 24 VDC

Mémoire EEPROM de 32k bytes.

Ambiance

Température de travail: 0°C à 50°C

Température de stockage: -10°C +a +60°C

Humidité: 5 à 95% non condensée.

Ligne série RS-232C

Connecteur SUB-D 9 points.

Distance maxi conseillée: 15m.

Ligne série RS-485.

Connecteur SUB-D 9 points.

Distance maxi conseillée: 1000m.

Nº maxi de messages: 512

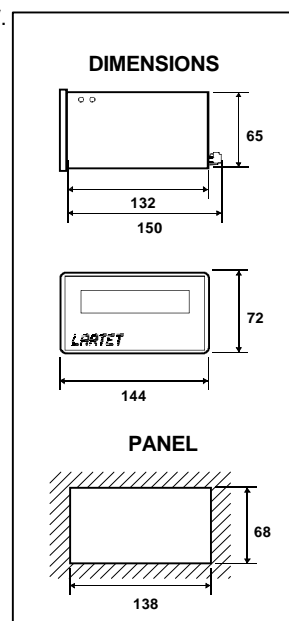
Mombre maxi de caractères par ligne

En mode fixe, statique: 20.

En mode défilant: 160.

Controle de clignotement du texte.

Individuel, caractère par caractère, programmable.



2. INSTALLATION

Les afficheurs DT-102 ne doivent pas être installés dans des lieux sujets à vibration, ou dans une ambiance qui dépasse les limites spécifiées de température ou humidité.

Ni l'afficheur ni les conducteurs d'alimentation et de contrôle ne doivent être installés dans la proximité de lignes à haute tension, lignes dans lesquelles circule une grande intensité ou équipements de haute fréquence habituels tels que fours ou équipement de soudure.

2.1. ALIMENTATION

De 18 à 32 VCC.

Intensité 250 mA à 24 VDC. (Consommation générale).

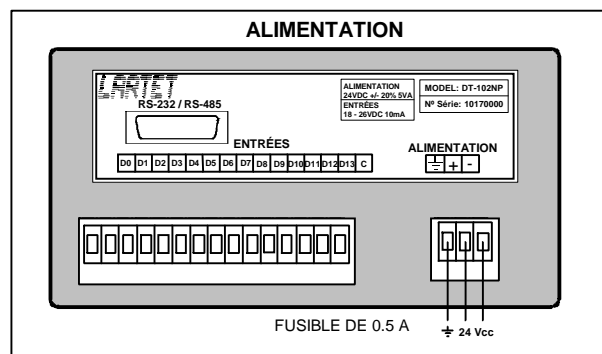
Chaque entrée parallèle active consomme approximativement 10mA au plus.

Ondulation max.: 1V

Section recommandée pour le conducteur d'alimentation: 1mm².

Le raccordement de la terre ne doit être fait que s'il garantit une bonne terre et, dans le cas contraire, il est préférable de ne pas la raccorder, car cela pourrait nuire au bon fonctionnement de l'appareil.

Bien que l'afficheur dispose intérieurement de ses propres circuits de protection, il est nécessaire d'installer un fusible de 0.5A, de protection extérieure sur la ligne d'alimentation.

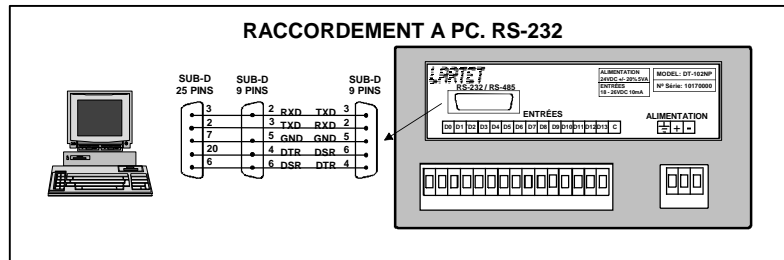


2.2. INSTALLATION LIGNE RS-232(DT-102NR)

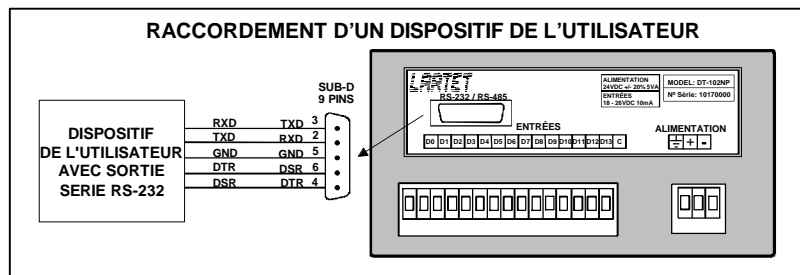
La ligne série RS-232 réalise une double fonction:

- 1) Le transfert des messages dans la mémoire EEPROM de l'afficheur, ou l'envoi direct de messages à l'afficheur depuis le programme TED. Pour exécuter TED, il est nécessaire de disposer d'un ordinateur type PC ou compatible, modèle XT, AT, 386, 486 ou Pentium.

Le programme TED, permet d'initialiser le port série RS232 à des paramètres fixes:
9600 bauds, Parité paire, 8 bits, 1 bit de stop.



- 2) Le contrôle de l'afficheur via la série RS-232 à travers le logiciel propre de l'utilisateur au moyen d'un PC ou d'un dispositif qui dispose de cette liaison série, selon le protocole qui est défini au chapitre 5.

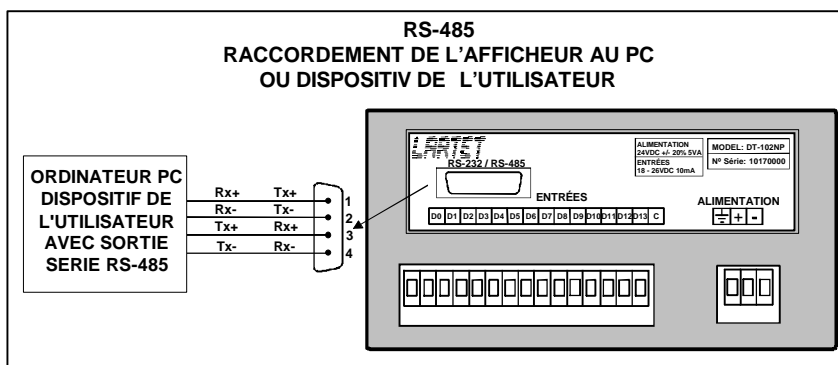


2.3. INSTALLATION LIGNE RS-485(DT-102NX)

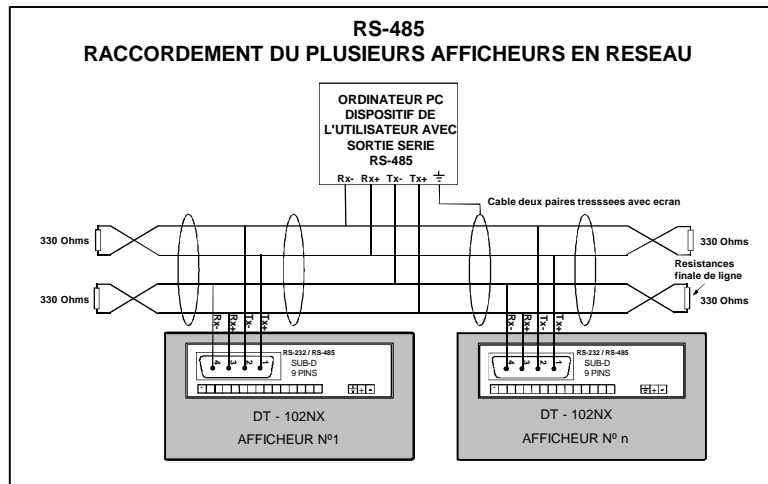
La ligne série RS-485 réalise exactement les mêmes fonctions que la ligne RS-232 mais dispose de la possibilité de contrôle de plusieurs afficheurs en réseau jusqu'à un maximum de 255 avec une distance supérieure à la ligne série. Elle est recommandée quand la distance dépasse 15 mètres, même si on ne désire contrôler qu'un afficheur.

Pour l'installation en réseau, il est nécessaire d'utiliser des câbles deux paires tressées avec écran d'une section minimale de 0.25mm². L'écran métallique devra être raccordé à une seule extrémité (celle de l'équipement de contrôle PC, PLC ou autre). Ne jamais connecter les deux extrémités.

En fin de ligne RS-485, il convient de fermer cette dernière par une résistance de 330Ω et 0.25W pour obtenir un fonctionnement optimal.



Si on doit contrôler plus de 31 afficheurs, il est nécessaire de placer un amplificateur de réseau au delà de 31 et pour chaque groupe de 32 suivants.



Le contrôle indépendant de chacun des afficheurs se fait par attribution d'une adresse à chaque afficheur. L'adresse est donnée par une codification sur 8 bits qui se matérialisera sur le bornier arrière par 8 entrées (voir chapitre 4)

3. MISE EN MARCHÉ

A la mise sous tension de l'afficheur celui-ci effectue une séquence d'initialisation qui se traduit par l'illumination des deux lignes d'affichage et permet à l'utilisateur d'effectuer un contrôle visuel pour constater un éventuel défaut d'affichage.

L'afficheur présentera en suite les messages qui sont mémorisés dans l'afficheur en MODE PRÉSENTATION. Si l'utilisateur n'a mémorisé aucun texte dans l'afficheur, il apparaîtra seulement les textes originaux mémorisés au moment de la fabrication.

La mémorisation des messages initiaux s'effectue depuis un ordinateur PC, par la même ligne série que nous utiliserons ultérieurement pour commander l'afficheur. Le programme TED nous permettra de mémoriser les messages initiaux. Ce programme est en option et est spécifiquement désigné pour la programmation des afficheurs DT-102P pour le contrôle parallèle.

Le contrôle série des modèles DT-102NR et DT-102NX est identique et il est possible de les raccorder en une quelconque adresse, mais les modèles DT-102NR ne peuvent être placés en réseau de plusieurs afficheurs.

4. ADRESSAGE DE L'AFFICHEUR.

On doit nécessairement raccorder les entrées D8 à D13 pour quelles puissent avoir un niveau logique "1" permanent. Les autres entrées D0 à D7 définissent l'adresse de l'afficheur.

ENTRÉES	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
ADRESSE	1	1	1	1	1	1	d7	d6	d5	d4	d3	d2	d1	d0

D0 à D7: Adresse de l'afficheur dans le réseau.

Les entrées D8 à D13 au niveau logique "1", informent l'afficheur que son mode de contrôle est le mode **série**, autrement l'afficheur interpréterait que le mode de travail choisi est le mode parallèle, absolument différent dans cette série. Dans le cas où l'on doit contrôler le mode parallèle, voir sur le manuel correspondant DT-102P.

On ne doit pas utiliser l'adresse "0", d0 à d7 = 0, comme adresse de l'afficheur dans les appareils de la série DT-102NR et DT-102NX.

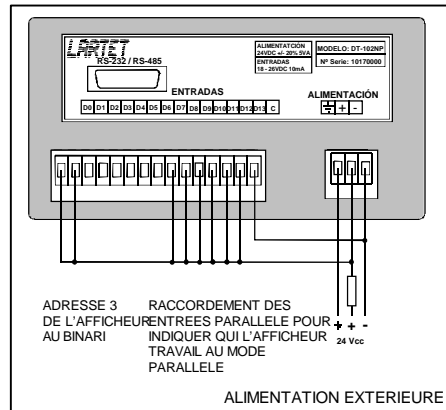
L'adressage d'un afficheur à "0" reste réservé aux modèles de contrôle parallèle qui présentent le message correspondant au message 0, mémorisé dans leur EEPROM.

L'adressage à "0" est toutefois très utile. Quand on assigne cette adresse à un afficheur fictif "0" et que l'on envoie un message, ce message est reconnu par tous les afficheurs raccordés au réseau, indépendamment de leur adresse réelle.

4.1. RACCORDEMENT ADRESSAGE.

Raccorder la borne "C" au négatif de l'alimentation de l'afficheur en 24VDC et la borne positive à l'entrée que l'on désire placer au niveau logique "1".

Raccorder les bornes D8 à D13 au positif de l'alimentation et les bornes D0 à D7 seront à raccorder à l'adresse de l'afficheur.



5. PROTOCOLE SÉRIE.

La communication d'un quelconque dispositif de sortie série RS-232 ou RS-485 avec l'afficheur DT-102NR ou DT-102NX se fait en Full Duplex, de façon à ce que chaque bloc de transmission envoyé par le dispositif série ait un écho en réponse de l'afficheur.

L'unique exception est qu'il n'y aura pas de bloc de réponse quand on enverra un message à l'adresse "0", mais, comme on la indiqué, il ne doit pas y avoir d'appareil à l'adresse "0".

Bloc de transmission	00 02	nn	xx	dd..dd	00 0D	zz zz	00 03
-----------------------------	-------	----	----	--------	-------	-------	-------

Bloc de réponse	00 02	nn	xx	rr..rr	00 0D	zz zz	00 03
------------------------	-------	----	----	--------	-------	-------	-------

5.1. BLOC DE TRANSMISSION.

Protocole du bloc de transmission du dispositif série de l'afficheur.

00 02	nn	xx	dd..dd	00 0D	zz zz	00 03
tête	N° de terminal	Nombre de bytes	Données	Fin de données	CRC	Fin de bloc

5.1.1. Tête.

2 bytes 00 02

C'est la valeur fixe en hexadécimal,"00 02"

5.1.2. Numéro de terminal.

1 byte

C'est le numéro du terminal sur le réseau. Bien qu'en RS-232 on ne puisse utiliser plus d'un seul afficheur ou si en RS-485 il n'y a qu'un seul afficheur on sera contraint de donner une adresse à cet afficheur.

L'adresse de terminal "0" indique qu'un message est dirigé à tous les afficheurs du réseau, indépendamment de l'adresse propre de chaque afficheur. Dans ce cas, il n'y a pas d'envoi d'un bloc de réponse de l'afficheur.

5.1.3. Nombre de bytes.

1 byte

C'est le nombre de bytes qui forment le bloc d'information. Il est compris à partir du byte du numéro de terminal jusqu'au second byte du CRC inclus. La valeur du nombre de bytes sera comprise entre 6 et 250.

5.1.4 Données.

Ce sont les textes du message, incluant les caractères de contrôle et les codes d'erreur. La zone de données doit s'initialiser avec les caractères de contrôle qui sont définis dans les paragraphes qui suivent. La structure de la zone de données est:

00 1B	06	Texte	00 14	02	Texte
Initialisait d'envoi de message	Indicateur 1ère ligne	Texte en ASCII, 1ère ligne	Numéro de ligne	Ligne 2	Texte en ASCII 2ème ligne

Initialisait d'un envoi de message.

2 bytes 00 1B

Cette valeur fixe en hexadécimal, "00 1B" est un caractère de contrôle indiquant que les caractères qui suivent composent les textes des messages. A la suite, nous pourrons envoyer la ligne 1 ou la ligne 2 ou les deux à la fois selon que nous l'expliquerons plus loin.

Indicateur 1ère ligne.

1 byte 06

C'est la valeur hexadécimale fixe "06" qui indique que le texte suit et doit être placé à la première ligne de l'afficheur.

Texte en ASCII, 1ère ligne.

Le texte à afficher doit être en code ASCII.

Dans le texte on peut utiliser le caractère de contrôle de clignotement de la chaîne de caractères ASCII qui suivent:

Initialisat de clignotement: 2 bytes. Valeur fixe "00 08"

Fin de clignotement: 2 bytes. Valeur fixe "00 09"

Numéro de ligne.**2 bytes 00 14**

Caractère de contrôle fixe qui indique que le prochain caractère reçu sera un numéro de ligne.

Ligne 2**1 bytes 02**

Les afficheurs DT-102 ne disposent que de deux lignes et donc ce sera seul numéro de ligne possible, hormis la ligne 1 (voir ci-dessus). Ce champ pourrait avoir plusieurs valeurs comme dans le cas des afficheurs multilignes.

Texte en ASCII, 2ème ligne.

Le texte à afficher doit être en code ASCII. Idem texte ASCII de la 1ère ligne.

Les données peuvent s'envoyer à une ligne déterminée, sans nécessité d'envoyer les deux lignes en même temps. C'est à dire que nous pourrions ne rien envoyer à la ligne 1: 00 1B 06 "Texte"... , ou rien à la ligne 2: 00 1B 00 14 02 "Texte"...

Quand on envoie les deux lignes à la fois, il est nécessaire de respecter l'ordre chronologique, en premier la ligne 1 et ensuite la ligne 2, jamais le contraire.

5.1.5. Fin de données.

2 bytes 00 0D

C'est une valeur fixe en hexadécimal,"00 0D"

5.1.6. CRC

2 bytes

C'est un code de contrôle qui sert à vérifier le transfert correct de l'information.

Le premier byte est le résultat du calcul de l'opération OU EXCLUSIF des bits impairs en commençant du "N° de terminal" jusqu'à "Fin de données" incluse.

Le second byte est le résultat du calcul en OU EXCLUSIF des bits pairs en commençant par le "Nombre de bytes" jusqu'à la "Fin de données", incluse.

5.1.7 Fin de bloc

2 bytes 00 03

Valeur fixe en hexadécimal,"00 03"

EXEMPLE DE TRANSMISSION.

Afficheur n° 2, du réseau.

Texte à envoyer à la ligne 1 : "LARTET"

Texte à envoyer à la ligne 2 ."123456"

Bloc de transmission:

**00 02 02 18 00 1B 06 4C 41 52 54 45 54 00 14 02 31 32 33 34 34 36 00 0D 66 67
00 03**

00 02	Tête.
02	Afficheur d' adresse 02
18	Nombre de bytes en Hexadécimal (24 en décimal).
00 1B	Initialisait de l' envoi de message.
06	Les caractères ASCII qui suivent sont adressés à la ligne 1.
4C	"L" en ASCII.
41	"A" en ASCII.
52	"R" en ASCII.
54	"T" en ASCII.
45	"E" en ASCII.
54	"T" en ASCII.
00 14	Caractère de contrôle fixe qui indique que le prochain caractère envoyé est le numéro de ligne.
02	Les caractères ASCII qui suivent seront adressés à la ligne 2.
31	"1" en ASCII.
32	"2" en ASCII.
33	"3" en ASCII.
34	"4" en ASCII.
35	"5" en ASCII.
36	"6" en ASCII.
00 0D	Indique la fin du texte.
66 67	CRC = OU EXCLUSIF des bits impaires et pairs.
00 03	Fin de bloc de transmission.

5.1.8. MODE PRÉSENTATION.

Ce mode sert à visualiser les messages préalablement mémorisés dans l'EEPROM interne de l'afficheur. Leur mémorisation s'effectue avec le programme TED (option séparée de l'afficheur). Voir manuel de TED.

Le programme TED doit être exécuté dans un ordinateur PC et communique avec l'afficheur par le même port série au moyen du câble de liaison optionnel.

Le **MODE PRÉSENTATION** est utilisé pour les applications dans lesquelles les messages sont mémorisés une seule fois ou en permanence, permettant à l'afficheur de sauvegarder ces messages malgré une coupure de tension et de les faire défiler malgré une désolidarisation avec le PC.

C'est le mode dans lequel se situe automatiquement l'afficheur à la mise sous tension et à partir duquel on pourra recevoir le premier message dans **MODE SÉRIE**.

Protocole du bloc de transmission du dispositif série à l'afficheur pour le **MODE PRÉSENTATION**. C'est le même que le protocole série mais dans la zone de données on envoie le code de contrôle fixe "00 0D".

00 02	nn	xx	00 1D	00 0D	zz zz	00 03
tête	Numéro de terminal	Nombre de bytes	Mode Présentation	Fin de données	CRC	Fin de bloc

2 bytes 00 0D

C'est une valeur en hexadécimal, "00 0D"

On peut passer facilement du **MODE PRÉSENTATION** au **MODE SÉRIE** et inversement.

EXEMPLE DE MODE PRÉSENTATION

Afficheur n° 0 du réseau. Si on souhaite envoyer à tous les afficheurs du réseau l'ordre de passer en MODE PRÉSENTATION.

Bloc de transmission:

00 02 00 08 00 1D 00 0D 00 18 00 03

00 02	Tête
00	Afficheur d'adresse 00: tous les afficheurs du réseau.
08	Nombre de bytes en hexadécimal (8 en décimal):
00 1D	Ordre de MODE PRÉSENTATION
00 0D	Fin de données
00 18	CRC.
00 03	Fin du bloc de transmission.

5.2. BLOC DE RÉPONSE.

Après une réception du bloc de transmission du dispositif série avec l'information, l'afficheur répond avec un bloc de réponse qui est en conformité ou en erreur.

00 02	nn	xx	05..ee	00 0D	zz zz	00 03
Tête	Numéro de terminal	N° de bytes	Données	Fin de données	CRC	Fin de bloc

Quelle que soit la réponse, le bloc est de deux bytes:

- 05 00 Réponse correcte**
- 05 01 Erreur de communication**
- 05 02 Erreur de CRC**
- 05 03 Erreur dans le bloc de données**
- 05 04 Erreur. Pas de fin de données**
- 05 05 Erreur. Nombre de bytes incorrect.**

EXEMPLE DE BLOC DE RÉPONSE.

Afficheur n° 1 du réseau.

Bloc de réponse:

00 02 01 08 05 00 00 0D 04 05 00 03

- 00 02 Tête
- 01 Afficheur d'adresse 01
- 08 Nombre de bytes en Hexadécimal (8 en décimal).
- 05 00 Code de réponse correcte
- 00 0D Fin de données
- 04 05 CRC.
- 00 03 Fin du bloc de transmission.