**ESPAÑOL****OPCIÓN DE SALIDA SERIE RS232C**

MANUAL DE USUARIO2/11

FRANÇAIS**OPTION DE SORTIE SÉRIE RS232C**

MANUEL DE L'UTILISATEUR 12/21

ENGLISH**RS232C SERIAL OUTPUT OPTION**

USER MANUAL..... 22/31

INDICE

| | |
|---|-----|
| OPCIÓN DE SALIDA SERIE RS232C..... | 2 |
| INSTALACIÓN DE LA OPCIÓN DE SALIDA SERIE RS232C | 3 |
| CONEXIONADO | 3 |
| ESQUEMAS DE CONEXIONADO..... | 4 |
| DESCRIPCION PROTOCOLOS | 5 |
| TABLA DE COMANDOS ASCII / ISO1745 | 6 |
| PROGRAMACIÓN OPCION RS2 BETA..... | 7 |
| SELECCIÓN PROTOCOLO..... | 8 |
| SELECCIÓN VELOCIDAD | 8 |
| SELECCIÓN DIRECCIÓN | 8/9 |
| PROGRAMACIÓN OPCIÓN RS2 ALPHA / GAMMA..... | 10 |
| SELECCIÓN PROTOCOLO..... | 11 |
| SELECCIÓN VELOCIDAD | 11 |
| SELECCIÓN DIRECCIÓN | 11 |

OPCION DE SALIDA SERIE RS232C

La opción de salida RS232C consiste en una tarjeta adicional (referencia **RS2**) que se instala en el conector enchufable M1 de la placa base del instrumento (ALPHA, BETA, GAMMA, MICRA).

La tarjeta incorpora un conector telefónico de 4 vías con salida en la parte posterior del aparato.

La salida serie permite establecer una línea de comunicación a través de la cual un dispositivo maestro puede solicitar el envío de datos tales como valor de display, valor de los setpoints, pico, valle y tara (u offset en el caso de termómetros) y además ejecutar funciones a distancia como tara del display, puesta a cero de las memorias de pico, valle o tara y modificación de los valores de setpoint.

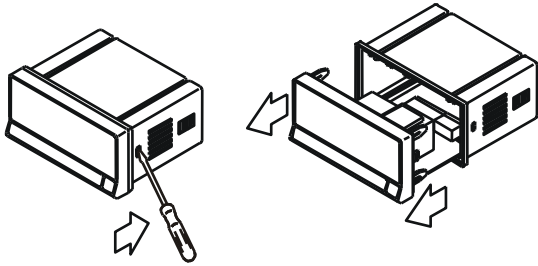
La opción de salida es totalmente configurable por software en cuanto a velocidad de transmisión (1200, 2400, 4800, 9600 ó 19200 baudios), dirección del aparato (entre 00 y 99) y tipo de protocolo de comunicación (ASCII, estándar ISO 1745 y MODBUS RTU).

La salida RS232C permite conectar el instrumento a un dispositivo maestro con salida RS232C. (ejemplo un PC)
El modo de funcionamiento es half-duplex permaneciendo en modo recepción hasta la llegada de un mensaje.

La recepción de un mensaje válido puede suponer la realización inmediata de una acción (tara del display, puesta a cero de las memorias de pico, valle o tara, cambio de los valores de setpoint), o la transmisión de una respuesta por parte del instrumento interrogado (valor de display, de alguno de los setpoints o valor de las memorias de pico, valle o tara / offset).

La transmisión del valor de display (únicamente) puede solicitarse mediante un pulsador externo.

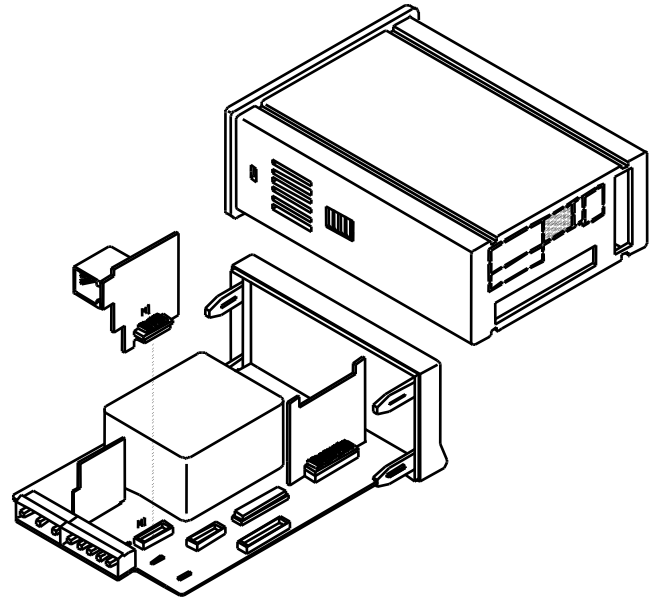
INSTALACIÓN DE LA OPCIÓN



Extraer el conjunto electrónico de la caja y romper las uniones de la zona gris de la figura para separarla de la caja.

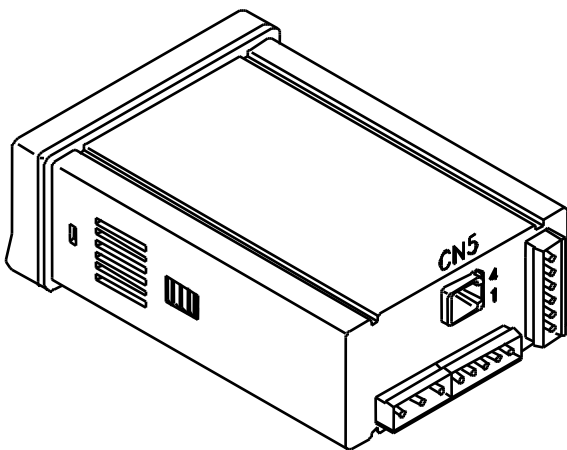
El orificio efectuado permitirá la salida en la parte posterior del instrumento, del conector de salida RS232C.
 Instalar la tarjeta opción en el conector M1.
 Insertar el pie de la tarjeta en la ranura de la base efectuando una ligera presión para que el conector de la tarjeta quede perfectamente encajado en el de la base.

Si en las condiciones de trabajo del instrumento pueden presentarse vibraciones, es conveniente soldar la tarjeta a la base aprovechando las pistas de cobre a ambos lados del pie de la tarjeta y alrededor de la ranura en la cara de soldaduras de la base.

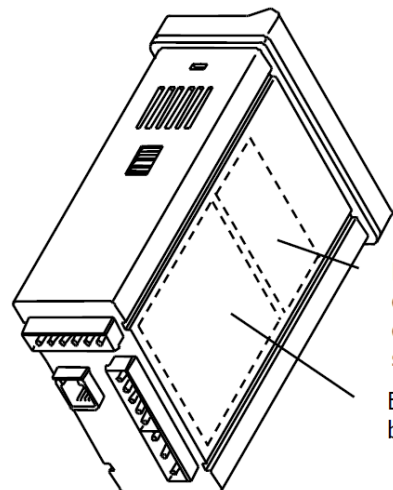


ESPAÑOL

CONEXIONADO



Vista posterior instrumento base con opción salida RS232C



Etiqueta opciones de salida
 Etiqueta básica

RS2 - OPCION SALIDA RS232C (CONECTOR CN5)

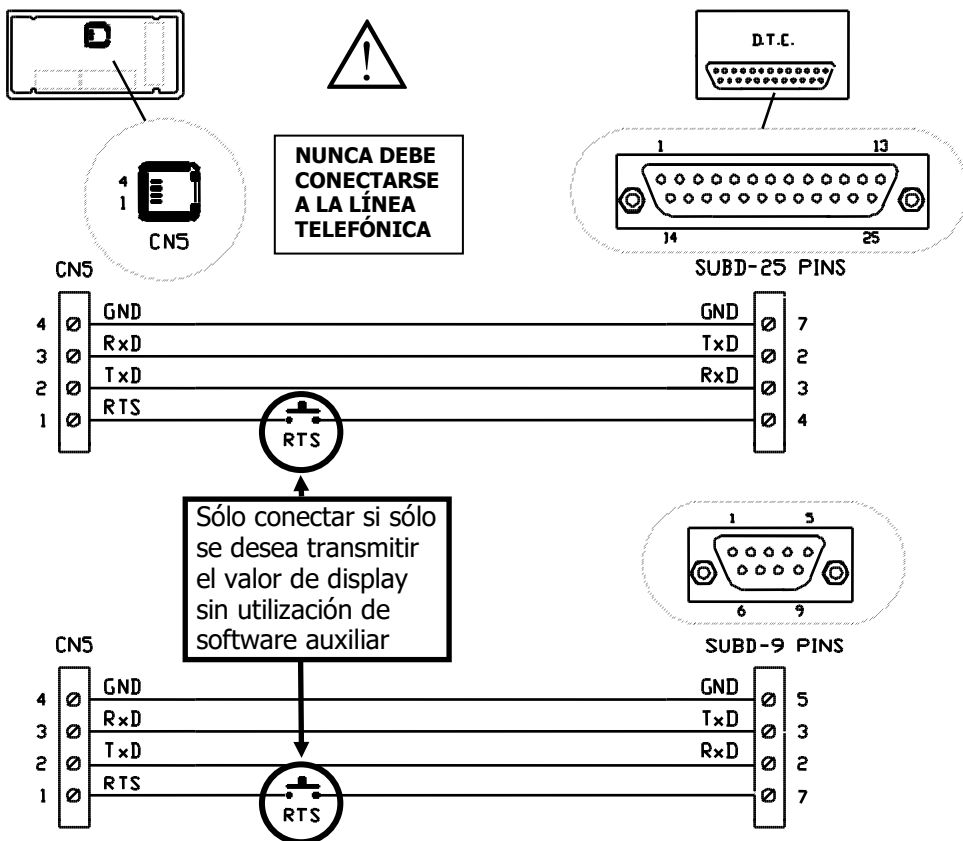
- PIN 1 = RTS (request to send)
- PIN 2 = TxD (transmisión)
- PIN 3 = RxD (recepción)
- PIN 4 = GND

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---|---|
| 3 | NC1 | RL3 | OP3 | RS4 | NC | RTS 1 | | |
| 2 | CM1 | RL2 | OP2 | B | B | TxD 2 | | |
| 1 | NO1 | RL1 | OP1 | A | A | RxD 3 | | |
| | | | | GND | GND | 4 | | |
| | | | | | | 5 | | |
| | | | | | | 6 | | |
| 6 | NC2 | CM | CM | ANA | + | 0-10V | 1 | - |
| 5 | CM2 | N/C | N/C | | | 4-20mA | 2 | + |
| 4 | NO2 | RL4 | OP4 | | - | | | |

Cada tarjeta de salidas se suministra con una etiqueta adhesiva en la que se indica el conexionado de cada una de las opciones.

Para una mejor identificación del aparato, esta etiqueta debe colocarse en la parte inferior de la caja, al lado de la etiqueta con las funciones básicas del instrumento (modelos MICRA, ALPHA, BETA y GAMMA).

ESQUEMAS DE CONEXIONADO



El valor de display puede solicitarse a través del pulsador **RTS** según esquemas.

Si se mantiene el pulsador cerrado, el valor de display se transmitirá automáticamente con una cadencia de 1 segundo y el instrumento no responderá a ningún comando de un software externo.

ESPAÑOL

DESCRIPCION PROTOCOLOS

Están previstos tres modos de comunicación ; El modo ASCII utiliza un protocolo sencillo compatible con diversas series de instrumentos DITEL. El modo ISO, conforme a la norma ISO 1745, permite una comunicación más efectiva en entornos ruidosos ya que comprueba la validez de los mensajes tanto en la transmisión como en la recepción. Y además el protocolo MODBUS RTU (ver manual en www.ditel.es)

Como se observa en la tabla de funciones, el protocolo ASCII utiliza 1 ó 2 bytes según el tipo de comando y el protocolo ISO 1745 impone la utilización de dos bytes por comando.

- **PROTOCOLO ASCII**

El formato de palabra es de 1 bit de START, 8 bits de DATOS, NO paridad y 1 bit de STOP.

FORMATO DEL MENSAJE A ENVIAR

Un mensaje dirigido al instrumento debe consistir en la siguiente serie de caracteres ASCII :

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---------|---|----|
| * | D | d | C | C | X | X | CR |
|---|---|---|---|---|---------|---|----|

Un carácter "*" [ASCII 42] de inicio de mensaje.

Dos dígitos de dirección (entre 00 y 99).

Uno o dos caracteres ASCII correspondientes al comando deseado según la tabla de funciones.

Si el comando es del tipo de modificación de parámetros, se enviará el nuevo valor en forma de un byte de signo + [ASCII 43] ó - [ASCII 45] seguido de un bloque de N caracteres ASCII (según modelo), incluido el punto decimal.

Un carácter "CR" [ASCII 13] de fin de mensaje.

FORMATO DEL MENSAJE RESPUESTA INSTRUMENTO

El formato de los mensajes enviados desde el instrumento como respuesta a un comando de tipo petición de datos es el siguiente :

| | | | |
|----|---------|---|----|
| SP | X | X | CR |
|----|---------|---|----|

Un byte de espacio en blanco [ASCII 32].

Un texto (valor requerido) consistente en un byte de signo + [ASCII 43] ó - [ASCII 45] seguido de un bloque de N caracteres ASCII (según modelo) incluido el punto decimal.

Un carácter "CR" [ASCII 13] de fin de mensaje.

Si el comando es del tipo orden o cambio de parámetros, el instrumento no envía ninguna respuesta.

- **PROTOCOLO ISO 1745**

El formato de palabra es de 1 bit de START, 7 bits de DATOS, 1 bit de PARIDAD PAR y 1 bit de STOP.

FORMATO DE MENSAJES A ENVIAR

Un mensaje partiendo del dispositivo maestro debe constar de la siguiente secuencia de caracteres :

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|-----|-----|
| SOH | D | d | STX | C | C | X | X | ETX | BCC |
|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|-----|-----|

Un byte SOH de inicio de mensaje [ASCII 01].

Dos bytes correspondientes el primero a las decenas y el segundo a las unidades de la dirección del aparato a interrogar.

Un byte STX de inicio de texto [ASCII 02].

Dos bytes de comando según la tabla de funciones.

En caso de comandos de cambio de parámetros, un bloque de N bytes correspondientes al valor numérico incluyendo signo y punto decimal.

Un byte ETX de final de texto [ASCII 03].

Un byte BCC de control calculado de la siguiente manera :

Efectuar un OR-exclusivo de todos los bytes comprendidos entre el STX (no incluido) y el ETX (sí incluido).

- Si el byte obtenido en ASCII es superior a 32, puede tomarse como BCC.
- Si el resultado en ASCII es inferior a 32, el byte de control BCC se obtendrá sumándole 32.

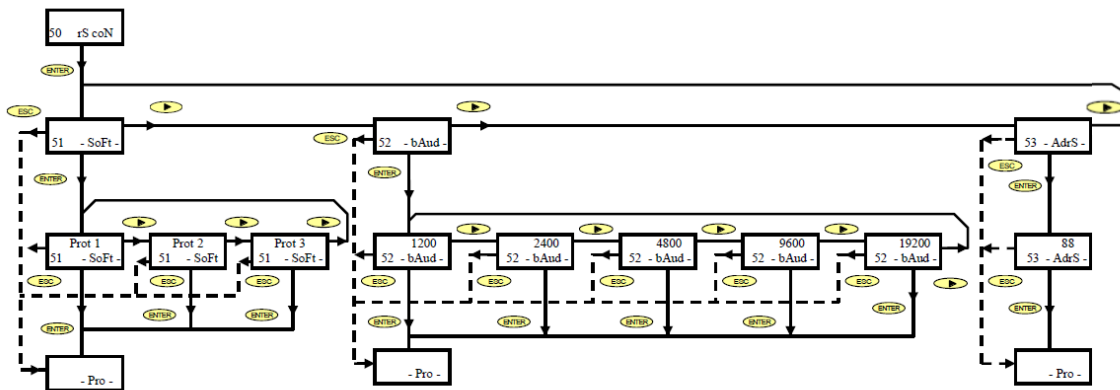
PROGRAMACIÓN OPCIÓN RS2 BETA

El diagrama inferior representa el MODULO 5 de configuración de la salida serie, válido para los instrumentos modelo BETA-M.
El módulo consta de menús de acceso independiente que permiten la configuración de los siguientes parámetros :



- **Menú 51 -SoFt-** : Selección protocolo 1= ASCII , 2= ISO 1745 y 3= MODBUS.
- **Menú 52 -bAud-** : Configuración de la velocidad de transmisión del aparato.
- **Menú 53 -AdrS-** : Configuración de la dirección del aparato.

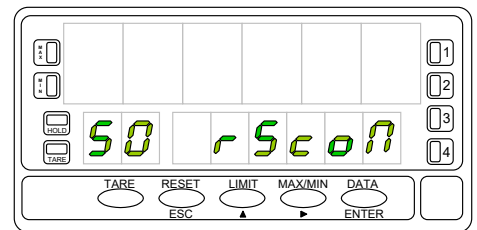
ESPAÑOL



ACCESO A LA PROGRAMACIÓN DE LA SALIDA SERIE

Presionar la tecla "ENTER" para pasar del modo de trabajo al modo de programación (indicación -Pro-, led PROG) y pulsar repetidamente la tecla hasta situarse en el nivel representado en la figura.

Pulsar para acceder al primero de los menús, o



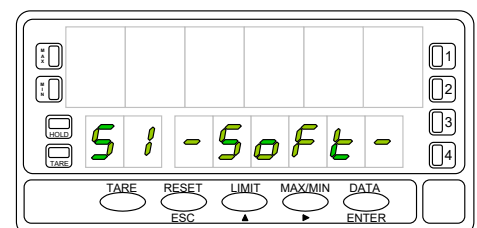
- : Para pasar al módulo de programación siguiente.
- : Volver al nivel de acceso a la programación (indicación -Pro-).

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

En la figura se muestra la indicación correspondiente a la entrada en el menú de selección del modo de comunicación entre el instrumento y el D.T.E.

Pulsar para acceder al primero de los menús, o


- : para pasar al módulo de programación siguiente.
- : para volver al nivel de acceso a la programación (-Pro-).




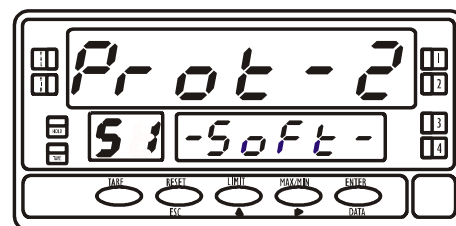
PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

Aparece en el display principal el tipo de protocolo previamente programado, [**prot1** = protocolo ASCII, **prot2** = protocolo ISO 1745 y **prot3** = MODBUS].

Presionar  si se desea cambiar la opción presente en display


 : para validar la selección y pasar automáticamente al nivel -Pro-.


 : para volver al nivel de acceso a la programación (-Pro-).

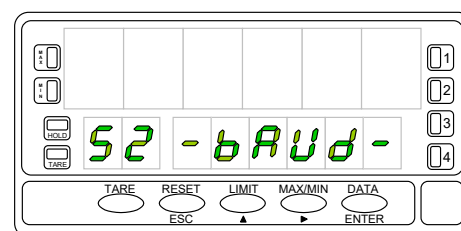


VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

En la figura se muestra la indicación correspondiente a la entrada en el menú de selección de la velocidad de transmisión.

Pulsar  para acceder a este menú.


Si la programación de este parámetro se ha efectuado previamente y se desea pasar al menú siguiente, pulsar 




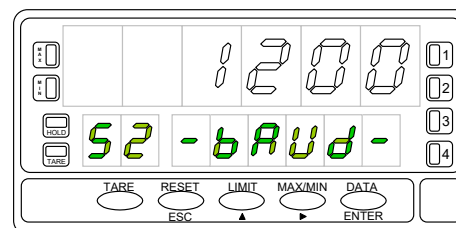
Un "ENTER" en el paso anterior hace aparecer en el display principal la velocidad de transmisión inicialmente programada.

Las opciones posibles son **1200, 2400, 4800, 9600 y 19200** baudios.


Presionar sucesivamente la tecla  hasta visualizar en display la opción

deseada y pulsar  para validar la selección y pasar automáticamente al nivel -Pro-.

 : para volver al nivel de acceso a la programación (-Pro-).




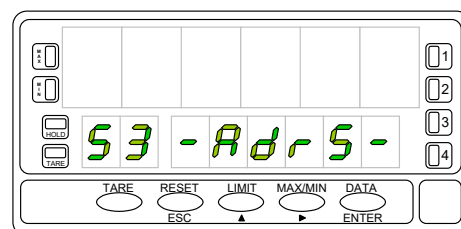
DIRECCIÓN

Pulsar "ENTER" para acceder al nivel de selección de menú y dos veces  para situar el instrumento en la entrada del menú 53 de programación de la dirección (ver figura).

Pulsar la tecla:



 : para acceder a la programación de este parámetro, o

 : para volver al nivel de acceso a la programación (-Pro-).



DIRECCIÓN


El display principal muestra un número de dos dígitos correspondiente a la dirección previamente programada con el primer dígito en intermitencia. Si se desea programar una dirección diferente, pulsar repetidamente la tecla


 para variar el valor del dígito intermitente y pulsar  para avanzar al dígito de la derecha.

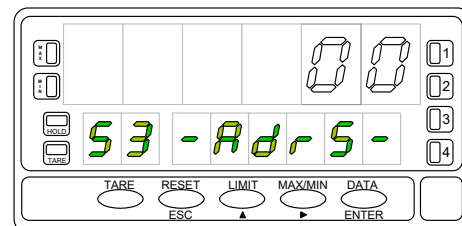
Repetir la operación hasta obtener el valor de la dirección deseado.

Pueden programarse direcciones entre 00 y 99.

Una vez compuesto en display el número de identificación correspondiente al aparato, pulsar

 : para grabar el dato en memoria y pasar al nivel -Pro-.

 : para volver al nivel de acceso a la programación (-Pro-).



PROGRAMACIÓN OPCIÓN RS2 ALPHA/GAMMA

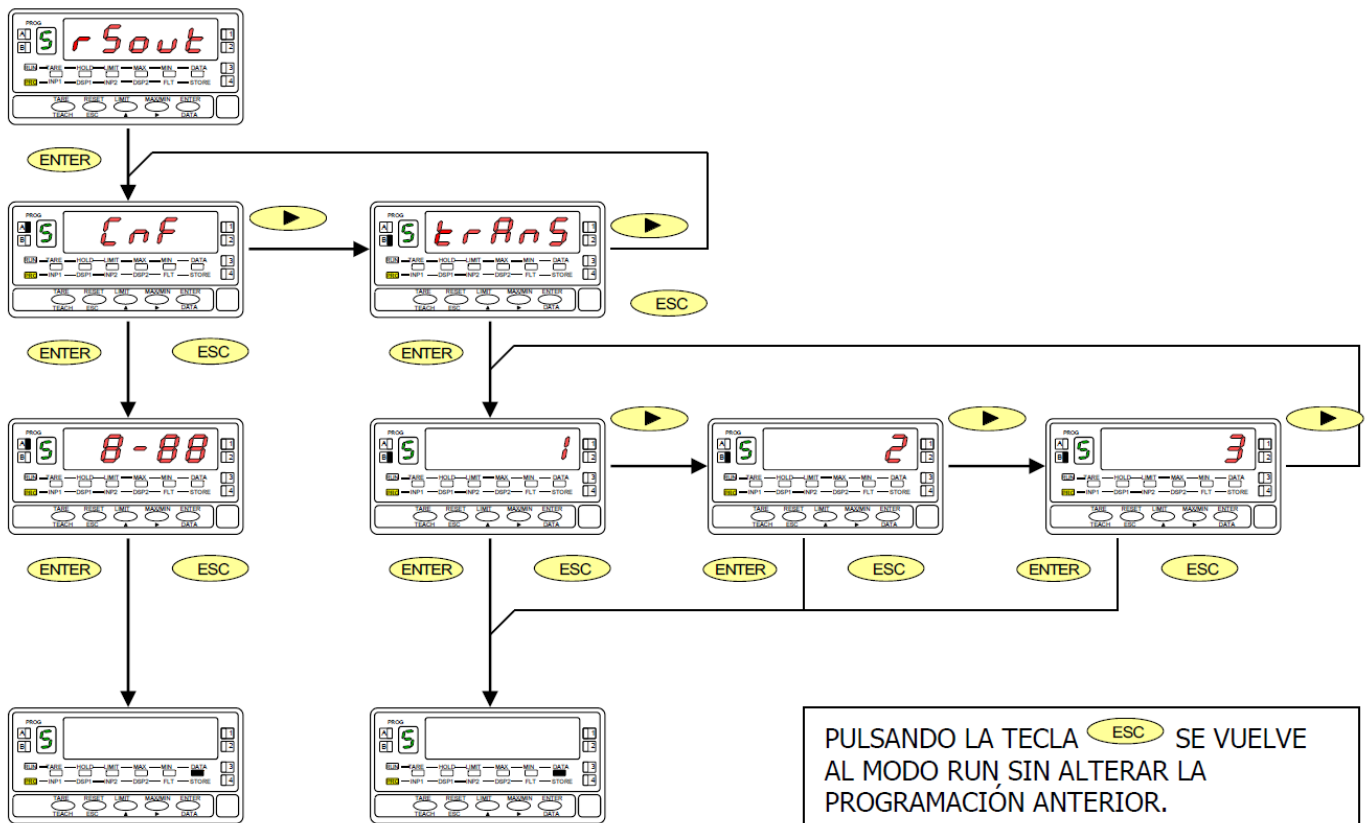
La figura representa el MODULO 5 de configuración de la salida serie, válido para los modelos ALPHA-P, ALPHA-C, ALPHA-D y GAMMA-M.

El módulo consta de 2 menús de acceso independiente que permiten la configuración de los siguientes parámetros :

- **Menú 5A CnF** : Configuración de la velocidad de transmisión y la dirección del aparato.
- **Menú 5B trAnS** : Selección entre protocolos ASCII, ISO 1745 y MODBUS.



ESPAÑOL



ACCESO A LA PROGRAMACION DE LA SALIDA SERIE

Presionar la tecla "ENTER" para pasar del modo de trabajo al modo de programación (indicación **-Pro-**, led **PROG**) y pulsar repetidamente la tecla **▶** hasta situarse en el nivel mostrado en la figura correspondiente a la entrada en el módulo de programación de la salida serie.

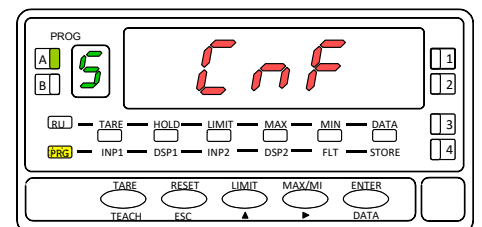
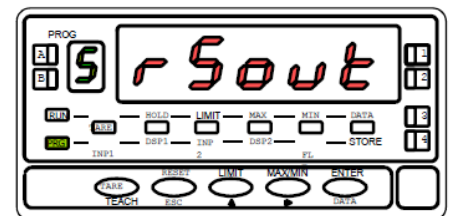
Pulsar **ENTER** para tener acceso a los diferentes menús de programación,

- ▶** : para pasar al módulo de programación siguiente.
- ESC** : para volver al modo de trabajo.

En la figura se muestra la indicación correspondiente a la entrada en el menú de configuración de la velocidad de transmisión y la dirección (display **5 CnF**, leds **A** y **PROG** activos).

Pulsar **ENTER** para entrar en este menú, o

- ▶** : para pasar al menú siguiente.
- ESC** : para volver al modo de trabajo.



VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN Y DIRECCIÓN

Un "ENTER" en el paso anterior hace aparecer en display dos números separados por un guión con el primero de ellos en intermitencia.

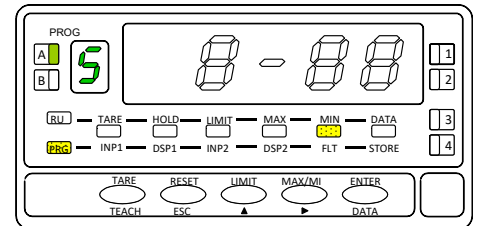
El número de la izquierda (1 dígito) corresponde a la velocidad de transmisión:
[1 = 1200, 2 = 2400, 3 = 4800, 4 = 9600 y 5 = 19200 baudios.]

El número de la derecha (2 dígitos) corresponde a la dirección del instrumento, que puede ser programada entre 00 y 99.

Presionar sucesivamente la tecla para variar el valor del dígito en inter-

mitencia y pulsar para pasar a programar el dígito siguiente. Efectuar estas operaciones hasta obtener en display los parámetros deseados y pulsar

para guardar los datos programados en memoria y volver al modo de trabajo.



NOTA: Si se programa la dirección 00, el instrumento sólo acepta comandos que no devuelven datos, ni cambian parámetros. Por ejemplo la TARA.

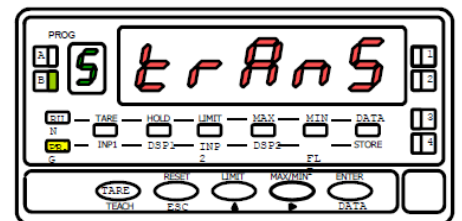
PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

Pulsar "ENTER" para acceder a los menús de programación y dos veces para situar al instrumento en la fase representada en la figura (indicación **5 trAnS**, leds **B** y **PROG** iluminados). En este menú se seleccionará el modo de comunicación entre el instrumento y el D.T.E. (Data Terminal Equipment)

Pulsar para entrar en este menú, o

: para saltar de este menú y volver al menú **CnF**.

: para volver al modo de trabajo.



Aparece en display un número intermitente (1,2 ó 3 según selección anterior) correspondiente al protocolo de comunicación actual

[1 = protocolo ASCII, 2 = protocolo ISO 1745 y 3 = MODBUS].

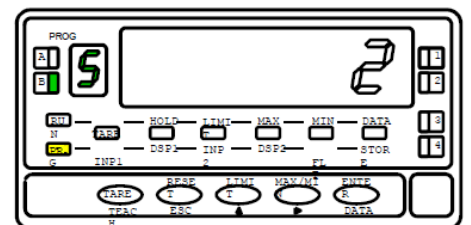
Si el valor en display corresponde a la opción deseada pulsar

o para volver al modo de trabajo.

En caso contrario, presionar la tecla

para cambiar el número y

para guardar el dato en memoria y pasar al modo de trabajo.



INDEX

| | |
|---|-------|
| OPTION DE SORTIE SÉRIE RS232C | 12 |
| INSTALLATION DE L'OPTION DE SORTIE SÉRIE RS232C | 13 |
| RACCORDEMENT..... | 13 |
| SCHÉMAS DE CÂBLAGE..... | 14 |
| DESCRIPTION DES PROTOCOLES | 15 |
| TABLEAU DES COMMANDES ASCII / ISO1745 | 16 |
| PROGRAMMATION DE L'OPTION RS2 BETA..... | 17 |
| SÉLECTION DU PROTOCOLE..... | 18 |
| SÉLECTION DE LA VITESSE | 18 |
| SÉLECTION D'ADRESSE..... | 18/19 |
| PROGRAMMATION DE L'OPTION RS2 ALPHA / GAMMA..... | 20 |
| SÉLECTION DU PROTOCOLE..... | 21 |
| SÉLECTION DE LA VITESSE | 21 |
| SÉLECTION D'ADRESSE..... | 21 |

OPTION DE SORTIE SÉRIE RS232C

L'option de sortie RS232C consiste en une carte supplémentaire (référence RS2) qui s'installe dans le connecteur M1 de la carte mère de l'instrument (ALPHA, BETA, GAMMA, MICRA).

La carte intègre un connecteur téléphonique 4 voies avec sortie à l'arrière de l'appareil.

La sortie série permet d'établir une ligne de communication à travers laquelle un appareil maître peut demander l'envoi de données telles que la valeur d'affichage, la valeur de consigne, le pic, la vallée et la tare (ou le décalage dans le cas des thermomètres) et également exécuter des fonctions à distance telles que l'affichage de la tare, remise à zéro des mémoires pic, vallée ou tare et modification des valeurs de consigne.

L'option de sortie est entièrement configurable par logiciel en termes de débit en bauds (1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bauds), d'adresse d'appareil (entre 00 et 99) et de type de protocole de communication (ASCII, norme ISO 1745 et MODBUS-RTU).

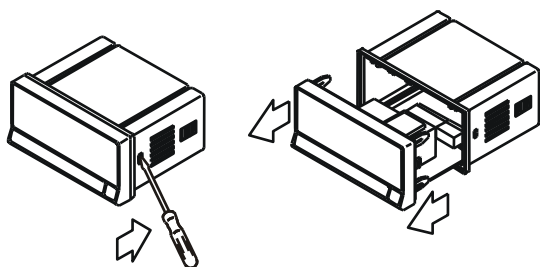
La sortie RS232C permet de connecter l'instrument à un appareil maître avec sortie RS232C. (exemple un PC)

Le mode de fonctionnement est semi-duplex, restant en mode réception jusqu'à l'arrivée d'un message.

La réception d'un message valide peut signifier l'exécution immédiate d'une action (tare d'affichage, mise à zéro des mémoires crête, vallée ou tare, changement de valeurs de consigne), ou l'émission d'une réponse par l'instrument interrogé (valeur d'affichage, de toute des consignes ou valeur des mémoires crête, vallée ou tare/offset).

La transmission de la valeur affichée (uniquement) peut être demandée via un bouton poussoir externe.

INSTALLATION DE L'OPTION

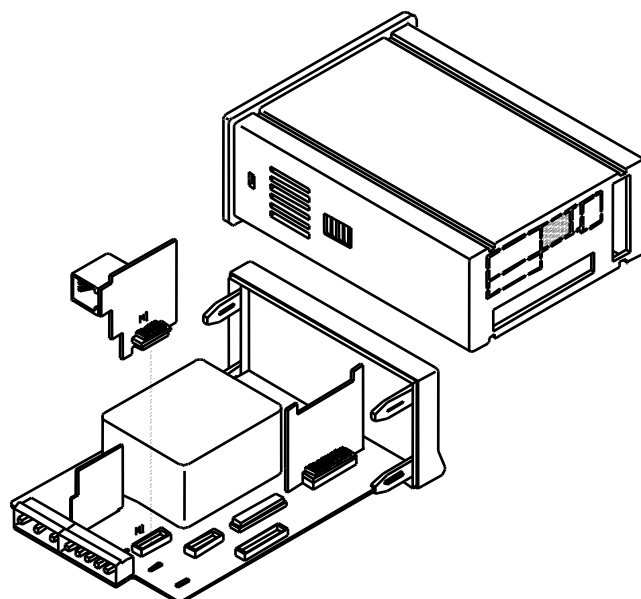


Extrayez l'ensemble électronique du boîtier et cassez les joints dans la zone grise de la figure pour le séparer du boîtier.

Le trou réalisé permettra la sortie à l'arrière de l'instrument, du connecteur de sortie RS232C.

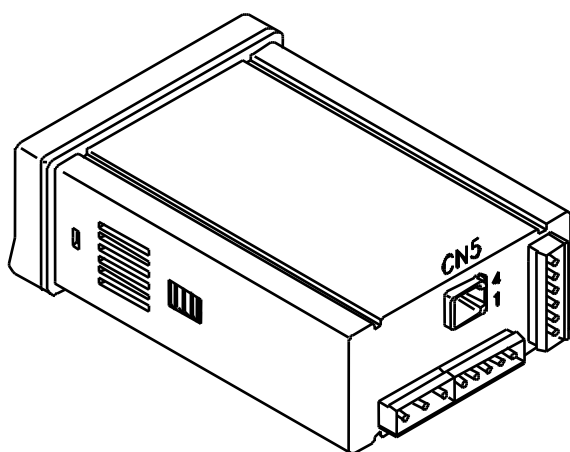
Installez la carte d'option dans le connecteur M1. Insérez le pied de la carte dans la fente de la base en exerçant une légère pression afin que le connecteur de la carte s'emboîte parfaitement dans le connecteur de la base.

Si des vibrations peuvent se produire dans les conditions de fonctionnement de l'instrument, il est conseillé de souder la carte à la base en profitant des pistes de cuivre de part et d'autre du pied de la carte et autour de la fente côté soudure de la base.

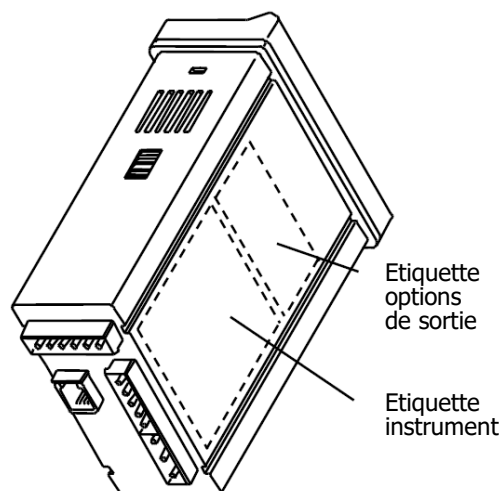


FRANÇAIS

RACCORDEMENT



Vue arrière de l'instrument de base avec option de sortie RS232C



RS2 - OPTION SORTIE RS232C (CONNECTEUR CN5)

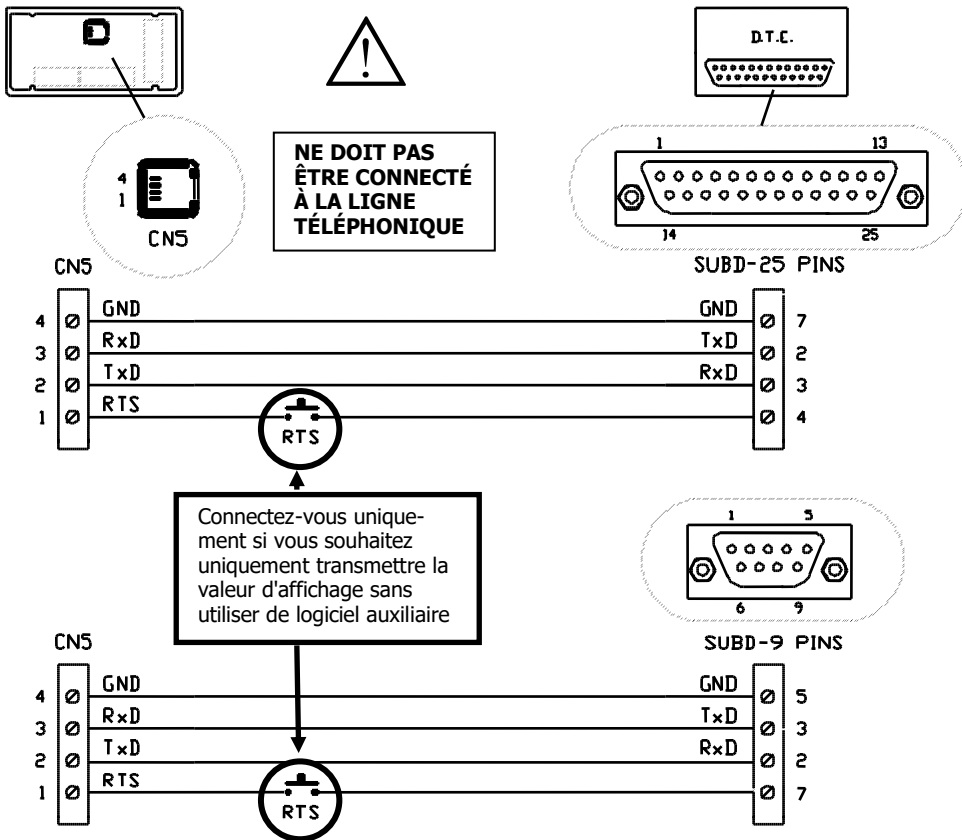
- PIN 1 = RTS (request to send)
- PIN 2 = TxD (transmission)
- PIN 3 = RxD (réception)
- PIN 4 = GND

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|--------|---|---|
| 3 | NC1 | RL3 | OP3 | RS4 | NC | RTS 1 | | |
| 2 | CM1 | RL2 | OP2 | B | B | TxD 2 | | |
| 1 | NO1 | RL1 | OP1 | A | A | RxD 3 | | |
| | | | | GND | GND | 4 | | |
| | | | | | | 5 | | |
| | | | | | | 6 | | |
| 6 | NC2 | CM | CM | ANA | + | 0-10V | 1 | - |
| 5 | CM2 | N/C | N/C | | | 4-20mA | 2 | + |
| 4 | NO2 | RL4 | OP4 | | | | | |

Chaque carte de sortie est livrée avec une étiquette adhésive indiquant le raccordement de chacune des options.

Pour une meilleure identification de l'instrument, cette étiquette doit être placée au fond de la boîte, à côté de l'étiquette avec les fonctions de base de l'instrument (modèles MICRA, ALPHA, BETA et GAMMA).

SCHÉMAS DE CÂBLAGE



La valeur d'affichage peut être demandée par le bouton RTS selon les diagrammes.

Si le bouton est maintenu fermé, la valeur affichée sera transmise automatiquement avec une cadence de 1 seconde et l'instrument ne répondra à aucune commande du logiciel externe.

FRANÇAIS

DESCRIPTION DES PROTOCOLES

Trois modes de communication sont fournis ; Le mode ASCII utilise un protocole simple compatible avec différentes séries d'appareils DITEL. Le mode ISO, conforme à la norme ISO 1745, permet une communication plus efficace dans les environnements bruyants car il vérifie la validité des messages à la fois à l'émission et à la réception. Et aussi le protocole MODBUS RTU (voir manuel sur www.ditel.es)

Comme on peut le voir dans le tableau des fonctions, le protocole ASCII utilise 1 ou 2 octets selon le type de commande et le protocole ISO 1745 impose l'utilisation de 2 octets par commande.

- PROTOCOLE ASCII**

Le format du mot est 1 bit START, 8 bits DATA, NO parité et 1 bit STOP.

FORMAT DU MESSAGE A ENVOYER

Un message adressé à l'instrument doit être composé de la série suivante de caractères ASCII:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---------|---|----|
| * | D | d | C | C | X | X | CR |
|---|---|---|---|---|---------|---|----|

Un caractère "*" [ASCII 42] pour commencer le message.

Deux chiffres d'adresse (entre 00 et 99).

Un ou deux caractères ASCII correspondant à la commande souhaitée selon la table des fonctions.

Si la commande est de type modification de paramètre, la nouvelle valeur sera envoyée sous la forme d'un octet de signe + [ASCII 43] ou - [ASCII 45] suivi d'un bloc de N caractères ASCII (selon modèle), y compris la virgule décimale.

Un caractère de fin de message "CR" [ASCII 13].

FORMAT DU MESSAGE DE RÉPONSE DE L'INSTRUMENT

Le format des messages envoyés depuis l'instrument en réponse à une commande de type demande de données est le suivant :

| | | | |
|----|---------|---|----|
| SP | X | X | CR |
|----|---------|---|----|

Un octet d'espace blanc [ASCII 32].

Un texte (valeur obligatoire) composé d'un octet de signe + [ASCII 43] ou - [ASCII 45] suivi d'un bloc de N caractères ASCII (selon modèle) incluant le point décimal.

Un caractère de fin de message "CR" [ASCII 13].

Si la commande est de type commande ou changement de paramètre, l'instrument n'envoie aucune réponse.

- PROTOCOLE ISO 1745**

Le format du mot est 1 bit START, 7 bits DATA, 1 bit PARITY EVEN et 1 bit STOP.

FORMAT DES MESSAGES A ENVOYER

Un message provenant de l'appareil maître doit être composé de la séquence de caractères suivante :

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|-----|-----|
| SOH | D | d | STX | C | C | X | X | ETX | BCC |
|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|-----|-----|

Un octet de début de message SOH [ASCII 01].

Deux octets correspondant le premier aux dizaines et le second aux unités de l'adresse de l'appareil à interroger.

Début de texte STX à un octet [ASCII 02].

Deux octets de commande selon la table des fonctions.

En cas de commandes de changement de paramètre, un bloc de N octets correspondant à la valeur numérique avec signe et point décimal.

Un octet de fin de texte ETX [ASCII 03].

Un octet BCC de contrôle calculé comme suit :

Effectuez un OU-exclusif de tous les octets compris entre le STX (non compris) et l'ETX (oui compris).

- Si l'octet obtenu en ASCII est supérieur à 32, il peut être pris comme BCC.

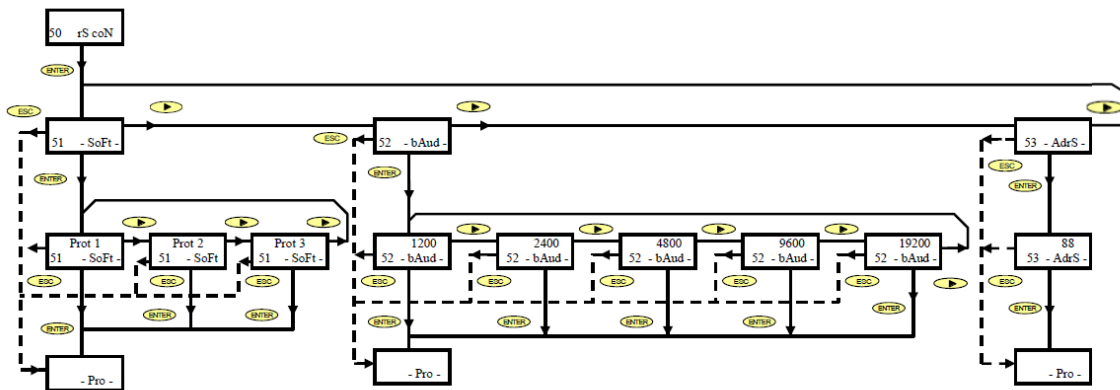
- Si le résultat en ASCII est inférieur à 32, l'octet de contrôle BCC sera obtenu en ajoutant 32.

PROGRAMMATION OPTION RS2 BETA

Le schéma inférieur représente le MODULE 5 pour la configuration de la sortie série, valable pour les instruments du modèle BETA-M.

Le module est composé de menus d'accès indépendants qui permettent la configuration des paramètres suivants :

- **Menu 51 -SoFt-** : Sélection du protocole 1= ASCII, 2= ISO 1745 et 3= MODBUS.
- **Menu 52 -bAud-** : Configuration de la vitesse de transmission de l'appareil.
- **Menu 53 -AdrS-** : Réglage de l'adresse de l'appareil.



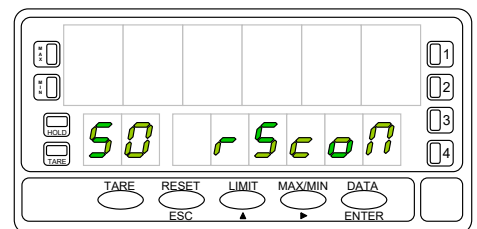
FRANÇAIS

ACCES A LA PROGRAMMATION DE LA SORTIE SERIE

Appuyer sur la touche "ENTER" pour passer du mode de travail au mode de programmation (indication -Pro-, led PROG) et appuyer plusieurs fois sur la touche jusqu'à ce qu'il atteigne le niveau représenté sur la figure.

Appuyez sur pour accéder au premier des menus, ou

- : Pour passer au module de programmation suivant.
- : Retour au niveau d'accès à la programmation (indication -Pro-).

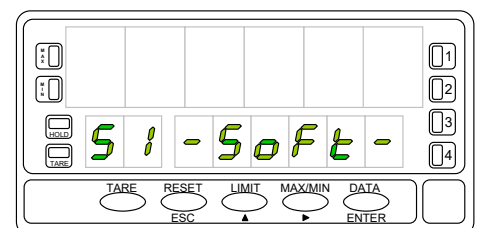


SÉLECTION DU PROTOCOLE

La figure montre l'indication correspondant à l'entrée dans le menu de sélection du mode de communication entre l'instrument et le D.T.E.

Appuyez sur pour accéder au premier des menus, ou

- : pour passer au module de programmation suivant.
- : pour revenir au niveau d'accès à la programmation (-Pro-).




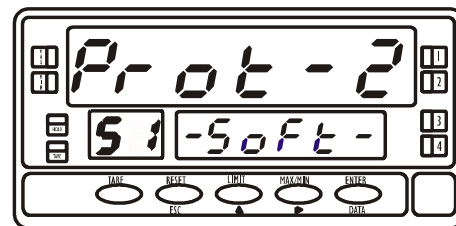
SÉLECTION DU PROTOCOLE

Le type de protocole précédemment programmé apparaît sur l'afficheur principal, [prot1 = protocole ASCII, prot2 = protocole ISO 1745 et prot3 = MODBUS].

Appuyez sur  si vous souhaitez modifier l'option présente à l'écran


 : pour valider la sélection et passer automatiquement au niveau -Pro-.

 : pour revenir au niveau d'accès à la programmation (-Pro-).




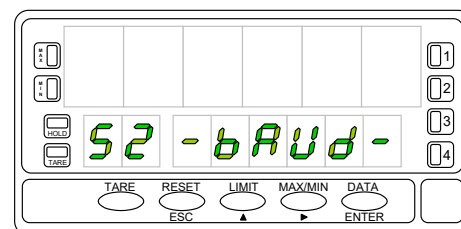
SÉLECTION DE LA VITESSE

La figure montre l'indication correspondant à l'entrée dans le menu de sélection de la vitesse de transmission.

Appuyez sur  pour accéder à ce menu.


Si ce paramètre a déjà été programmé et que vous souhaitez passer au menu suivant,

appuyez sur 




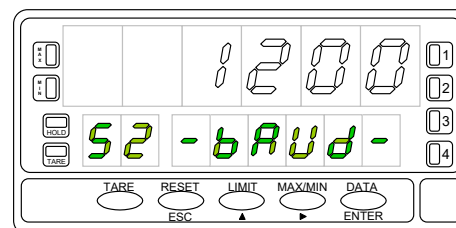
Un "ENTER" à l'étape précédente fait apparaître sur l'affichage principal la vitesse en bauds initialement programmé.

Les options possibles sont 1200, 2400, 4800, 9600 et 19200 bauds.


Appuyez successivement sur la touche  jusqu'à ce que l'option s'affiche à l'écran désiré et

 : pour valider la sélection et passer automatiquement au niveau -Pro-.

 : pour revenir au niveau d'accès à la programmation (-Pro-).




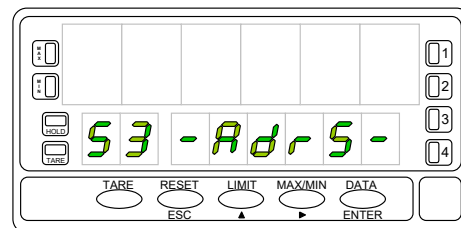
SÉLECTION D'ADRESSE

Appuyer sur "ENTER" pour accéder au niveau de sélection du menu et appuyer deux fois sur  pour positionner l'instrument à l'entrée du menu 53 pour la programmation des adresses (voir figure).



Appuyez sur la touche :

 : pour accéder à la programmation de ce paramètre, ou

 : pour revenir au niveau d'accès à la programmation (-Pro-).




SÉLECTION D'ADRESSE

L'affichage principal affiche un nombre à deux chiffres correspondant à l'adresse précédemment programmée avec le premier chiffre clignotant. Si vous souhaitez programmer une adresse différente, appuyez plusieurs fois sur la touche  pour faire varier la valeur du chiffre clignotant et appuyez  pour passer au chiffre de droite.

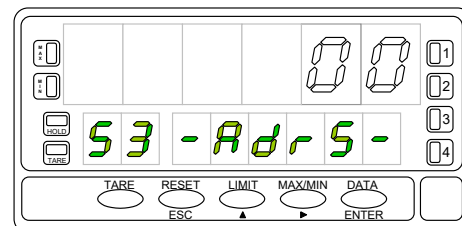
Répéter l'opération jusqu'à obtenir la valeur d'adresse souhaitée.

Des adresses entre 00 et 99 peuvent être programmées.

Une fois le numéro d'identification correspondant à l'appareil entré sur l'afficheur, appuyer sur

 : pour enregistrer les données en mémoire et passer au niveau -Pro-.

 : pour revenir au niveau d'accès à la programmation (-Pro-).

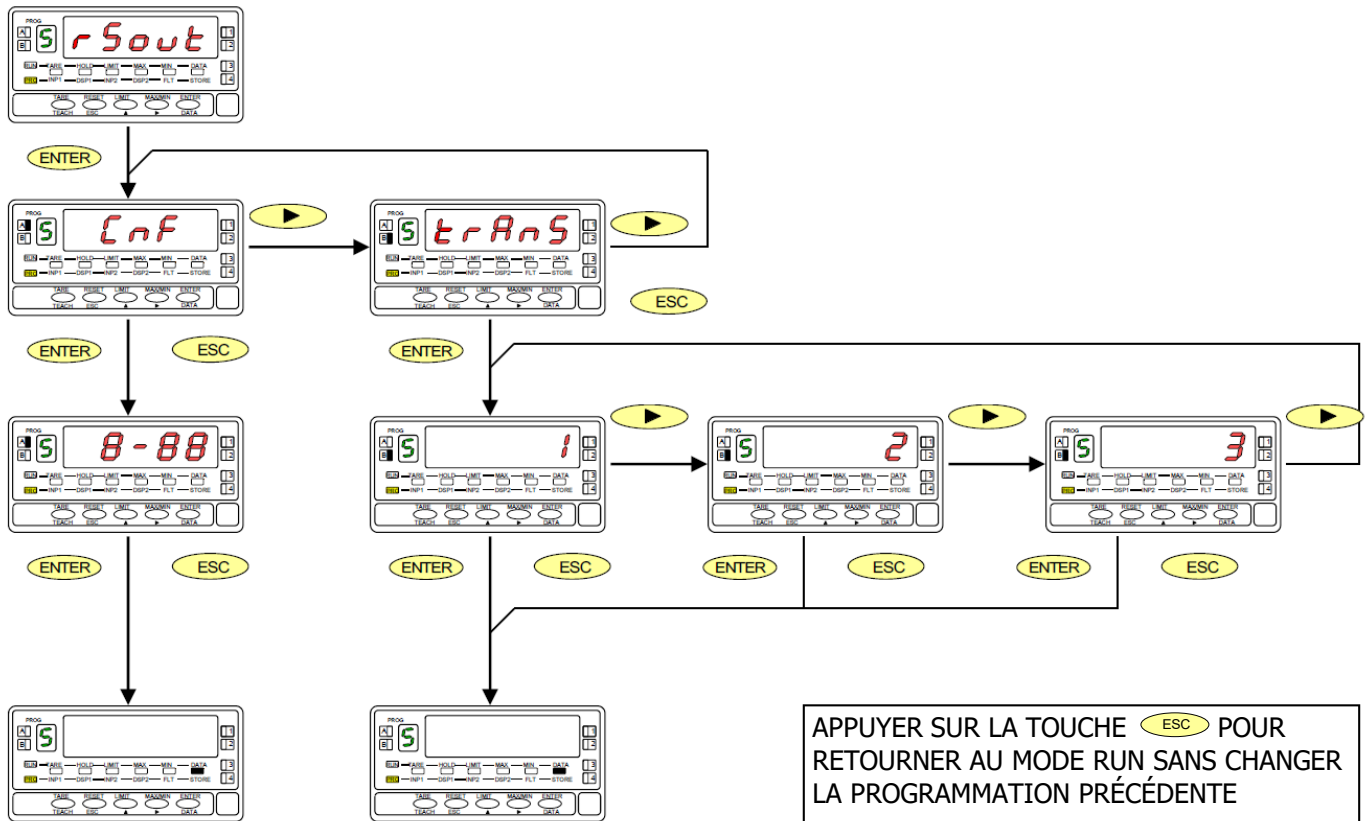


PROGRAMMATION OPTION RS2 ALPHA/GAMMA

La figure représente le MODULE 5 pour la configuration de la sortie série, valable pour les modèles ALPHA-P, ALPHA-C, ALPHA-D et GAMMA-M.

Le module se compose de 2 menus d'accès indépendants qui permettent la configuration des paramètres suivants :

- **Menu 5A CnF** : Configuration du vitesse en bauds et de l'adresse de l'appareil.
- **Menu 5B trAnS** : Sélection entre les protocoles ASCII, ISO 1745 et MODBUS.

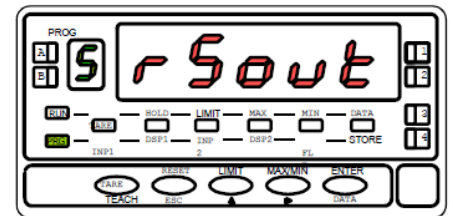


APPUYER SUR LA TOUCHE **ESC** POUR RETOURNER AU MODE RUN SANS CHANGER LA PROGRAMMATION PRÉCÉDENTE

ACCES A LA PROGRAMMATION DE LA SORTIE SERIE

Appuyer sur la touche "ENTER" pour passer du mode de travail au mode de programmation (indication -Pro-, led PROG) et appuyer plusieurs fois sur la touche jus- ► qu'à atteindre le niveau correspondant à l'entrée dans le module de programmation de la sortie série.

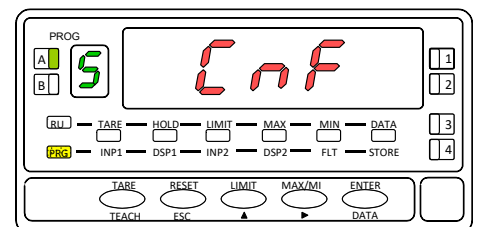
Appuyez sur **ENTER** pour accéder aux différents menus de programmation,



- : pour passer au module de programmation suivant.
- ESC : pour revenir en mode travail.

La figure montre l'indication correspondant à l'entrée dans le menu de configuration de la vitesse de transmission et de l'adresse (affichage **5 CnF**, leds **A** et **PROG** actives).

Appuyez sur **ENTER** pour entrer dans ce menu, ou



- : pour passer au menu suivant.
- ESC : pour revenir en mode travail.

VITESSE DE TRANSMISSION et ADRESSE

Un « ENTER » à l'étape précédente fait apparaître sur l'afficheur deux chiffres séparés par un trait d'union dont le premier clignote.

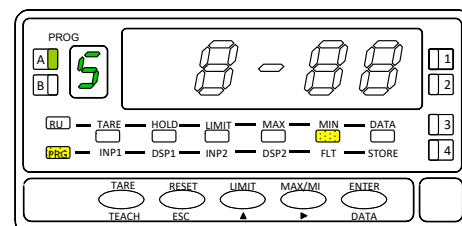
Le nombre à gauche (1 chiffre) correspond au débit en bauds :

[**1 = 1200, 2 = 2400, 3 = 4800, 4 = 9600 et 5 = 19200 bauds.**]

Le numéro de droite (2 chiffres) correspond à l'adresse de l'instrument, qui peut être programmée entre 00 et 99.

Appuyez successivement sur la touche pour faire varier la valeur du chiffre clignotant et appuyez sur pour passer à la programmation du chiffre suivant.

Effectuez ces opérations jusqu'à ce que les paramètres souhaités soient obtenus sur l'écran et appuyez sur pour enregistrer les données programmées en mémoire et revenir au mode de travail.



REMARQUE : Si l'adresse 00 est programmée, l'instrument n'accepte que les commandes qui ne renvoient pas de données ou ne modifient pas les paramètres. Par exemple la TARE.

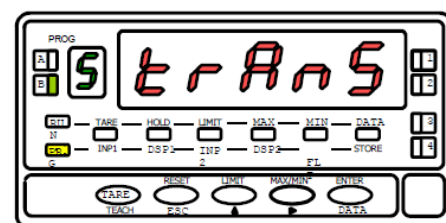
PROTOCOLE DE COMMUNICATION

Appuyez sur "ENTER" pour accéder aux menus de programmation et deux fois pour placer l'instrument dans la phase représentée sur la figure (indication **5 trAnS**, leds **B** et **PROG** allumées). Dans ce menu, le mode de communication entre l'instrument et le D.T.E. sera sélectionné. (Data Terminal Equipment)

Appuyez sur pour entrer dans ce menu, ou

: pour sauter de ce menu et revenir au menu **CnF**.

: pour revenir en mode travail.



Un numéro clignotant apparaît sur l'afficheur (1,2 ou 3 selon la sélection précédente) correspondant au protocole de communication en cours

[**1 = protocole ASCII, 2 = protocole ISO 1745 et 3 = MODBUS**].

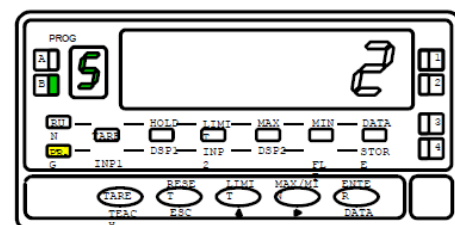
Si la valeur affichée correspond à l'option souhaitée, appuyez sur

ou pour revenir en mode travail.

Sinon, appuyez sur la touche

: pour changer le nombre et

: pour enregistrer les données en mémoire et passer en mode travail.



INDEX

| | |
|--|-------|
| RS232C SERIAL OUTPUT OPTION..... | 22 |
| RS232C SERIAL OUTPUT OPTION INSTALLATION | 23 |
| WIRING | 23 |
| WIRING DIAGRAMS | 24 |
| PROTOCOLS DESCRIPTION..... | 25 |
| ASCII / ISO1745 COMMAND TABLE | 26 |
| OPTION RS2 BETA PROGRAMMING | 27 |
| PROTOCOL SELECTION | 28 |
| SPEED TRANSMISSION SELECTION | 28 |
| DEVICE ADDRESS SELECTION | 28/29 |
| OPTION RS2 ALPHA / GAMMA PROGRAMMING..... | 30 |
| SPEED TRANSMISSION & ADDRESS SELECTION | 31 |
| PROTOCOL SELECTION | 31 |

RS232C SERIAL OUTPUT OPTION

The RS232C output option consists of an additional card (**RS2** reference) that is installed in the M1 plug connector on the instrument's motherboard (ALPHA, BETA, GAMMA, MICRA).

The card incorporates a 4-way telephone connector with output on the back of the device.

The serial output allows establishing a communication line through which a master device can request the sending of data such as display value, setpoint value, peak, valley and tare (or offset in the case of thermometers) and also execute remote functions such as display tare, reset of peak, valley or tare memories and modification of setpoint values.

The output option is fully configurable by software in terms of baud rate (1200, 2400, 4800, 9600 or 19200 baud), device address (between 00 and 99) and type of communication protocol (ASCII, ISO 1745, MODBUS-RTU).

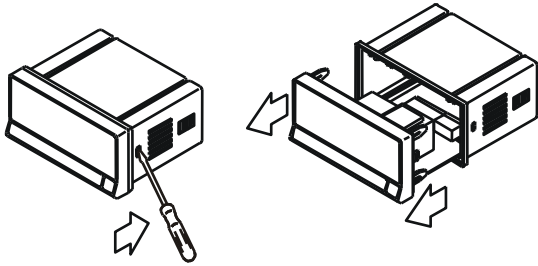
The RS232C output allows the instrument to be connected to a master device with RS232C output (example a PC)

The operating mode is half-duplex, normally remaining in reception mode until the arrival of a message.

The reception of a valid message can mean the immediate performance of an action (display tare, reset of the peak, valley or tare memories, change of setpoint values), or the transmission of a response by the instrument interrogated (display value, of any of the setpoints or value of the peak, valley or tare / offset memories).

Transmission of the display value (only) can be requested via an external pushbutton.

OPTION INSTALLATION

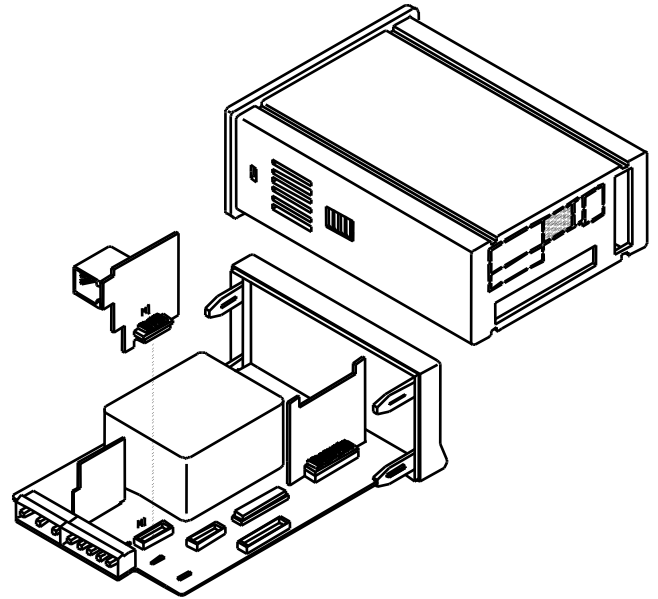


Extract the electronic assembly from the box and break the joints in the gray area of the figure to separate it from the box.

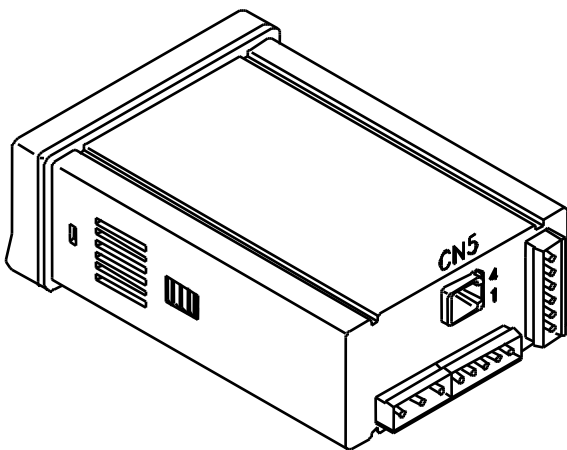
The hole made will allow the output at the back of the instrument, of the RS232C output connector.

Install the option card in the M1 connector. Insert the foot of the card into the slot on the base applying light pressure so that the connector on the card is perfectly fitted into the connector on the base.

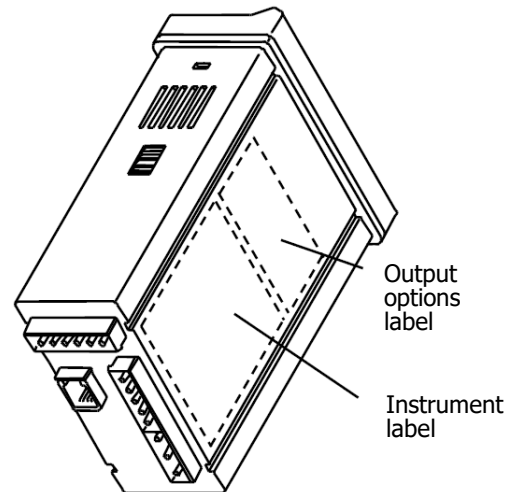
If vibrations can occur under the working conditions of the instrument, it is advisable to solder the card to the base, taking advantage of the copper tracks on both sides of the foot of the



WIRING



Rear view of base instrument with RS232C output option



RS2 - RS232C OUTPUT OPTION (CN5 CONNECTOR)

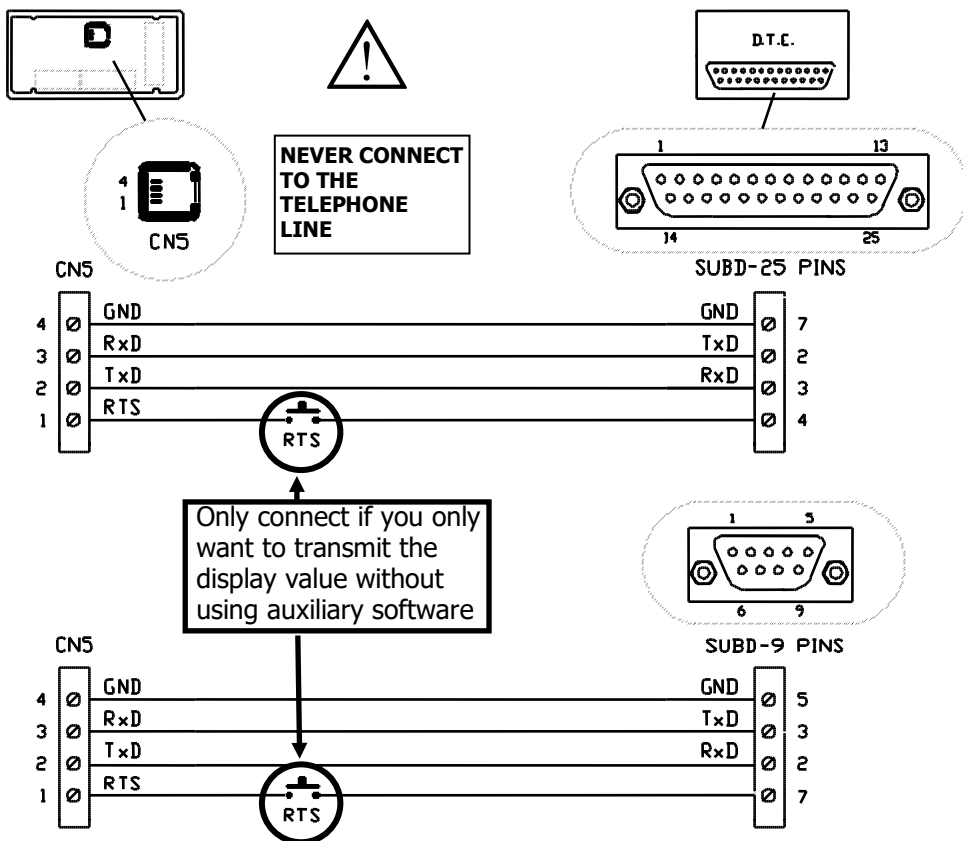
- PIN 1 = RTS (request to send)
- PIN 2 = TxD (transmission)
- PIN 3 = RxD (receiving)
- PIN 4 = GND

| | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----------|--|
| 3 | NC1 | RL3 | OP3 | — | RTS 1 | |
| 2 | CM1 | RL2 | OP2 | N/C | TxD 2 | |
| 1 | NO1 | RL1 | OP1 | B | RxD 3 | |
| | | | | A | GND4 | |
| | | | | GND | 5 | |
| | | | | — | 6 | |
| 6 | NC2 | CM | CM | ANA | NMV / NMA | |
| 5 | CM2 | N/C | N/C | + 1 | 0-10V | |
| 4 | NO2 | RL4 | OP4 | - 2 | 4-20mA | |

Each output card is supplied with an adhesive label indicating the connection of each of the options.

For a better identification of the instrument, this label should be placed at the bottom of the box, next to the label with the basic functions of the instrument (MICRA, ALPHA, BETA and GAMMA models).

WIRING DIAGRAMS



The display value can be requested through the RTS button according to diagrams.

If the button is kept closed, the display value will be transmitted automatically with a cadence of 1 second and the instrument will not respond to any command from external software.

ENGLISH

PROTOCOLS DESCRIPTION

Three modes of communication are provided; The ASCII mode uses a simple protocol compatible with various series of DITEL instruments. The ISO mode, in accordance with the ISO 1745 standard, enables more effective communication in noisy environments as it checks the validity of messages both on transmission and reception.

And also the MODBUS RTU protocol (see manual at www.ditel.es)

As can be seen in the table of functions, the ASCII protocol uses 1 or 2 bytes depending on the type of command and the ISO 1745 protocol imposes the use of two bytes per command.

- **ASCII PROTOCOL**

The word format is 1 START bit, 8 DATA bits, NO parity and 1 STOP bit.

FORMAT OF THE MESSAGE TO SEND

A message addressed to the instrument must consist of the following series of ASCII characters:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---------|---|----|
| * | D | d | C | C | X | X | CR |
|---|---|---|---|---|---------|---|----|

A character "*" [ASCII 42] to start the message.

Two address digits (between 00 and 99).

One or two ASCII characters corresponding to the desired command according to the function table.

If the command is of the parameter modification type, the new value will be sent in the form of a sign byte + [ASCII 43] or - [ASCII 45] followed by a block of "N" ASCII characters (depending on the model), including the decimal point.

A "CR" [ASCII 13] end-of-message character.

INSTRUMENT RESPONSE MESSAGE FORMAT

The format of the messages sent from the instrument in response to a data request type command is as follows:

| | | | |
|----|---------|---|----|
| SP | X | X | CR |
|----|---------|---|----|

One byte of white space [ASCII 32].

A text (required value) consisting of a sign byte + [ASCII 43] or - [ASCII 45] followed by a block of "N" ASCII characters (depending on the model) including the decimal point.

A "CR" [ASCII 13] end-of-message character.

If the command is of the command or parameter change type, the instrument does not send any response.

- **ISO 1745 PROTOCOL**

The word format is 1 START bit, 7 DATA bits, 1 EVEN PARITY bit, and 1 STOP bit.

FORMAT OF THE MESSAGE TO SEND

A message from the master device must consist of the following sequence of characters:

| | | | | | | | | | |
|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|-----|-----|
| SOH | D | d | STX | C | C | X | X | ETX | BCC |
|-----|---|---|-----|---|---|---------|---|-----|-----|

One SOH start-of-message byte [ASCII 01].

Two bytes corresponding the first to the tens and the second to the units of the address of the device to be interrogated.

One byte STX start of text [ASCII 02].

Two command bytes according to the function table

In case of parameter change commands, a block of N bytes corresponding to the numerical value including sign and decimal point.

One ETX end of text byte [ASCII 03].

A control BCC byte calculated as follows:

Carry out an exclusive-OR of all the bytes included between the STX (not included) and the ETX (yes included).

- If the byte obtained in ASCII is greater than 32, it can be taken as BCC.

- If the result in ASCII is less than 32, the BCC control byte will be obtained by adding 32.

PROTOCOLS DESCRIPTION

• **ISO 1745 PROTOCOL**

INSTRUMENT RESPONSE MESSAGE FORMAT

The typical format of messages sent from the instrument in response to a command from the master device is as follows:

In the case of commands that request the return of a value (of the data request type):

| | | | | | | | |
|-----|---|---|-----|---------|---|-----|-----|
| SOH | D | d | STX | X | X | ETX | BCC |
|-----|---|---|-----|---------|---|-----|-----|

One SOH start-of-message byte [ASCII 01].

Two address bytes.

One byte STX start of text [ASCII 02].

"N " bytes corresponding to the requested value (including sign and decimal point).

One ETX end of text byte [ASCII 03].

A control BCC byte.

In the case of commands that do not imply the return of a value (type commands or change of parameters):

| | | | | | | |
|---|---|-----|----|---|---|-----|
| D | d | ACK | or | D | d | NAK |
|---|---|-----|----|---|---|-----|

The instrument will send a confirmation that the message has been received.

If the message has been correctly received and interpreted, the response will consist of two address bytes and one "ACK" byte [ASCII 06].

If the received message has not been acknowledged or errors have been detected, the response will consist of two address bytes and one "NAK" byte [ASCII 21].

When the master device transmits a message to address 00, the command will be interpreted by all devices on the network and there will be no response.

• **MODBUS RTU PROTOCOL**

To use the ModBus protocol, consult the specific MODBUS manual available at www.ditel.es

ENGLISH

ASCII / ISO1745 COMMAND TABLE

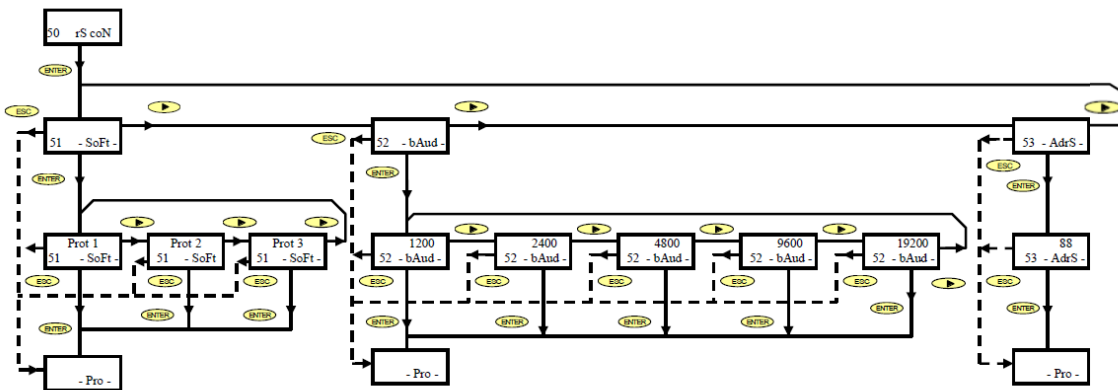
| Command | | Function | Type function | ALPHA-C | ALPHA-P | ALPHA-T | ALPHA-D | BETA-M | GAMMA-M | Command | | Función | Type function | ALPHA-C | ALPHA-P | ALPHA-T | ALPHA-D | BETA-M | GAMMA-M |
|----------------|------------------|---|---------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|----------------|------------------|--|---------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Protocol ASCII | Protocol ISO1745 | | | | | | | | | Protocol ASCII | Protocol ISO1745 | | | | | | | | |
| D | 0D | Transmission display value | Trans | • | • | • | • | • | • | t | 0t | Make tare | order | • | • | | • | • | • |
| T | 0T | Transmission TARA value (offset in thermometers, preset in ALPHA-D) | Trans | • | • | • | • | • | • | r | 0r | Reset tare (or preset in Alpha-D) | order | • | • | | • | • | • |
| T | 0T | Transmission Total value | Trans | | | | | | | p | 0p | Reset peak | order | • | • | • | • | • | • |
| P | 0P | Transmission Peak value | Trans | • | • | • | • | • | • | v | 0v | Reset valley | order | • | • | • | • | • | • |
| V | 0V | Transmission Valley value | Trans | • | • | • | • | • | • | y | 0y | Reset peak-peak | order | | | | | | • |
| Y | 0Y | Transmission Peak-Peak value | Trans | | | | | | • | z | 0z | Reset total and batch (reset counter in Alpha-D) | order | | | | • | • | |
| Z | 0Z | Transmission Total value | Trans | | | | | | • | z | 0z | Reset 1 group of variables | order | | | | | | |
| X | 0X | Transmission batch number | Trans | | | | | | | n | 0n | Reset setpoints latch | order | • | • | • | | • | • |
| L1 | L1 | Transmission setpoint 1 value | Trans | • | • | • | • | • | • | h | 0h | Hold + reset 1 | order | | | | | | |
| L2 | L2 | Transmission setpoint 2 value | Trans | • | • | • | • | • | • | x | 0x | Reset batch counter | order | | | | • | | |
| L3 | L3 | Transmission setpoint 3 value | Trans | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| L4 | L4 | Transmission setpoint 4 value | Trans | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| M1 | M1 | Modify setpoint 1 value | Modif | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| M2 | M2 | Modify setpoint 2 value | Modif | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| M3 | M3 | Modify setpoint 3 value | Modif | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| M4 | M4 | Modify setpoint 4 value | Modif | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| I | 0I | Transmission active logical inputs | Trans | • | • | • | • | • | • | | | | | | | | | | |
| F | 0F | Transmission multiplier factor | Trans | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| C | 0C | Transmission input function type | Trans | | | | | | • | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | TT | | Transmission type of instrument | Trans | • | • | • | • | • | • |

OPTION RS2 BETA PROGRAMMING

The lower diagram represents MODULE 5 for serial output configuration, valid for BETA-M model instruments.

The module consists of independent access menus that allow the configuration of the following parameters:

- **Menú 51 -SoFt-** : Protocol selection 1= ASCII , 2= ISO 1745 y 3= MODBUS.
- **Menú 52 -bAud-** : Device speed transmisión setting.
- **Menú 53 -AdrS-** : Device address setting.



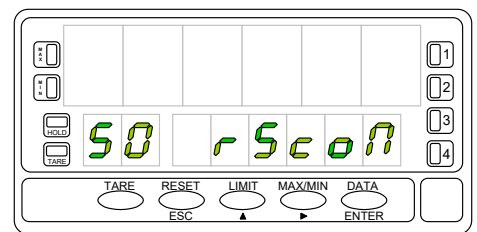
ENGLISH

ACCESS TO PROGRAMMING THE SERIAL OUTPUT

Press the "ENTER" key to go from the work mode to the programming mode (indication -Pro-, PROG led) and repeatedly press the key until it reaches the level represented in the figure.

Press to access the first of the menus, or

- : To go to the next programming module.
- : Return to programming access level (indication -Pro-).

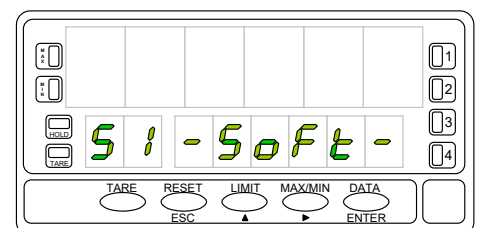


PROTOCOL SELECTION

The figure shows the indication corresponding to the entry in the communication mode selection menu between the instrument and the D.T.E.

Press to access the first of the menus, or

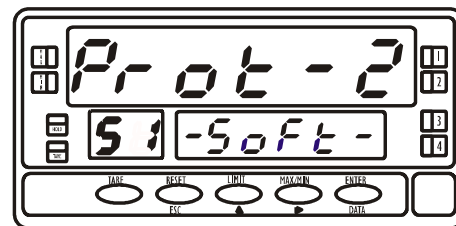
- : to go to the next programming module.
- : to return to the programming access level (-Pro-).



PROTOCOL SELECTION

The type of protocol previously programmed appears on the main display, [prot1 = ASCII protocol, prot2 = ISO 1745 protocol and prot3 = MODBUS]. Press **▶** if you want to change the option present on the display

- ENTER** : to validate the selection and automatically pass to the -Pro- level.
- ESC** : to return to the programming access level (-Pro-).



SPEED TRANSMISSION SELECTION

The figure shows the indication corresponding to the entry in the transmission speed selection menu. Press **ENTER** to access this menu.

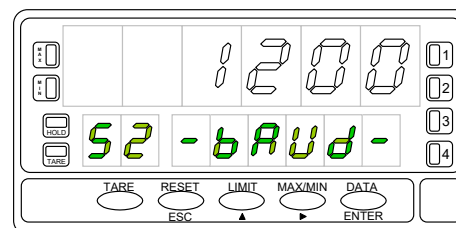
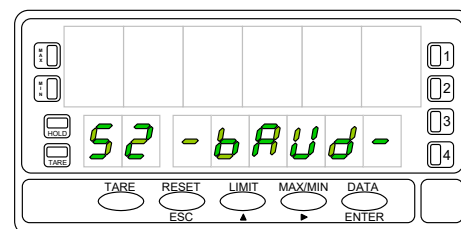
If this parameter has been previously programmed and you want to go to the next menu, press **▶**

An "ENTER" in the previous step makes the initially programmed baud rate appear on the main display.

Possible options are 1200, 2400, 4800, 9600, and 19200 baud.

Press **▶** the key successively until the option is displayed on the display desired and press **ENTER** to validate the selection and automatically pass to the -Pro- level.

- ESC** : to return to the programming access level (-Pro-).

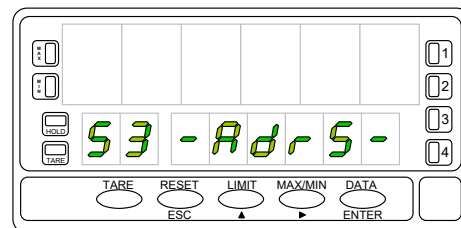


DEVICE ADDRESS SELECTION

Press "ENTER" to access the menu selection level and **▶** twice to place the instrument at the entry of menu 53 for address programming (see figure).



Press the key:

- ENTER** : to access the programming of this parameter, or
- ESC** : to return to the programming access level (-Pro-).



DEVICE ADDRESS SELECTION

The main display shows a two-digit number corresponding to the previously programmed address with the first digit flashing.


If you want to program a different address, repeatedly press the  key to vary the value of the flashing digit and press  to advance to the right digit.

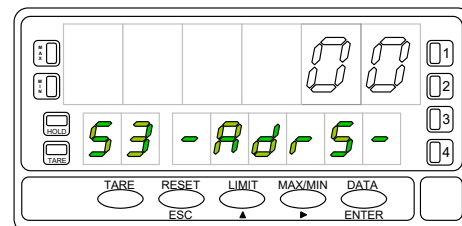
Repeat the operation until obtaining the desired address value.

Addresses between 00 and 99 can be programmed.

Once the identification number corresponding to the device has been entered on the display, press

 : to save the data in memory and go to the -Pro- level.

 : to return to the programming access level (-Pro-).

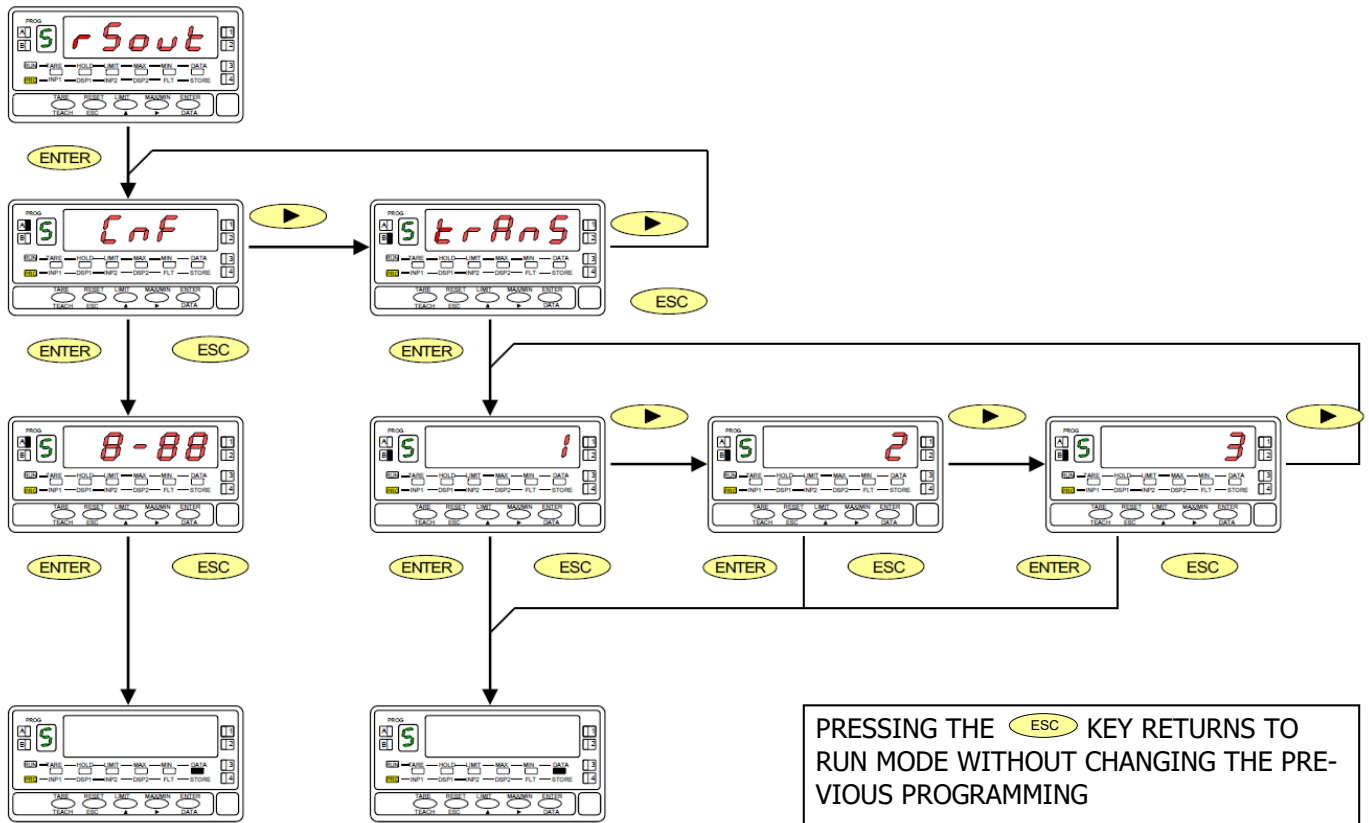


OPTION RS2 ALPHA/GAMMA PROGRAMMING

The figure represents MODULE 5 for serial output configuration, valid for the ALPHA-P, ALPHA-C, ALPHA-D and GAMMA-M models. The module consists of 2 independent access menus that allow the configuration of the following parameters:



- **Menu 5A CnF** : Setting the baud rate and address of the device.
- **Menu 5B trAnS** : Selection between ASCII, ISO 1745 and MODBUS protocols.



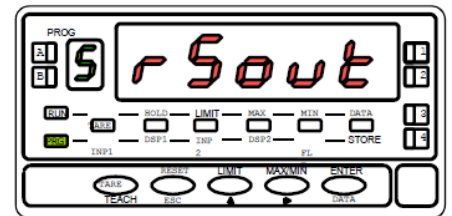
ENGLISH

ACCESS TO PROGRAMMING THE SERIAL OUTPUT

Press the "ENTER" key to go from the work mode to the programming mode (indication -Pro-, PROG led) and repeatedly press the key until reaching the level shown in the figure corresponding to the entry in the programming module of the serial output.

Press to access the different programming menus,

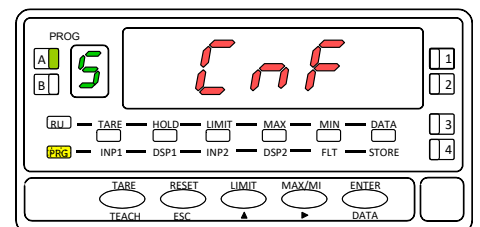
- : to go to the next programming module.
- : to return to work mode.



The figure shows the indication corresponding to entering the transmission speed and address configuration menu (display 5 CnF, leds A and PROG active).

Press to enter this menu, or

- : to go to the next programming module.
- : to return to work mode.



SPEED TRANSMISSION & ADDRESS SELECTION

An "ENTER" in the previous step makes two numbers appear on the display separated by a hyphen with the first one flashing.

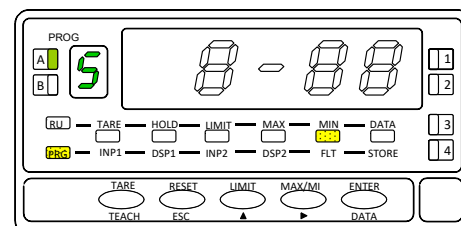
The number on the left (1 digit) corresponds to the baud rate:

[1 = 1200, 2 = 2400, 3 = 4800, 4 = 9600 and 5 = 19200 baud.]

The number on the right (2 digits) corresponds to the address of the instrument, which can be programmed between 00 and 99.

Successively press the key to vary the value of the flashing digit and press to proceed to programming the next digit.

Carry out these operations until the desired parameters are displayed on the display and press to save the programmed data in memory and return to work mode.



NOTE: If address 00 is programmed, the instrument only accepts commands that do not return data or change parameters. For example the TARE.

PROTOCOL SELECTION

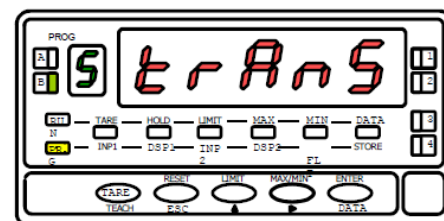
Press "ENTER" to access the programming menus and twice to place the instrument in the phase represented in the figure

(indication **5 trAnS**, leds **B** and **PROG** lit). In this menu the communication mode between the instrument and the D.T.E. will be selected. (Data Terminal Equipment)

Press to enter this menu, or

: to skip from this menu and return to the CnF menu.

: to return to work mode.



A flashing number appears on the display (1,2 or 3 depending on the previous selection) corresponding to the current communication protocol

[1 = ASCII protocol, 2 = ISO 1745 protocol and 3 = MODBUS].

If the value on the display corresponds to the desired option, press

or to return to work mode.

Otherwise, press the key

: to change the number and

: to save the data in memory and go to work mode.

