

ESPAÑOL

OPCIÓN DE SALIDA RS485 PICA100

[MANUAL DE USUARIO2/6](#)

FRANÇAIS

OPTION DE SORTIE RS485 PICA100

[MANUEL DE L'UTILISATEUR7/11](#)

ENGLISH

RS485 OUTPUT OPTION PICA100

[USER MANUAL..... 12/16](#)

DOWNLOAD
USER MANUAL



INDICE

| | |
|---|---|
| OPCIÓN DE SALIDA RS485 PICA100 | 2 |
| INSTALACIÓN DE LA OPCIÓN DE SALIDA RS485 PICA100..... | 3 |
| CONEXIONADO | 3 |
| PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN | 4 |
| CONTROL CONVERTIDOR RS485 a RS232C (IC485S)..... | 5 |
| PROGRAMACIÓN SALIDA RS4P | 6 |
| COMANDOS PROTOCOLO ASCII y ISO1745 | 6 |

OPCION DE SALIDA RS485 PICA100

La opción de salida RS485 consiste en una tarjeta adicional (referencia **RS4P**) que se instala según dibujo, insertándola en los conectores a propósito.

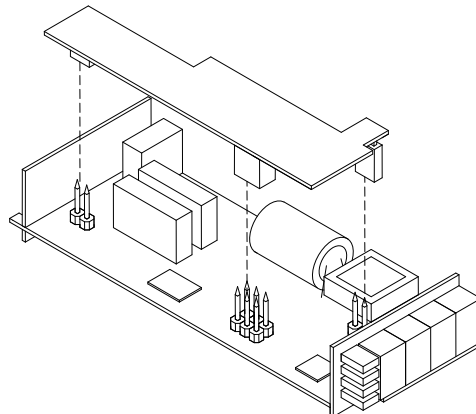
La salida serie permite establecer una línea de comunicación a través de la cual un dispositivo maestro puede solicitar a uno o varios indicadores el envío de datos tales como el valor de display, valor de setpoints, pico, valle y tara y además ejecutar funciones a distancia como tara del display, puesta 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 (programable entre 00 y 99), tipo de protocolo (dispone de los protocolos ASCII, ISO 1745 y ModBus) y retardo en la respuesta del indicador.

La salida RS485 permite conectar hasta 31 instrumentos a un dispositivo maestro con salida RS485. El modo de funcionamiento es half-duplex y el canal serie está activo tanto si el instrumento está en el modo operativo de trabajo o en modo programación, permaneciendo normalmente en modo recepción hasta la llegada de un mensaje, trabajando siempre en **modo esclavo**.

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 del display, de alguno de los setpoints o valor de las memorias de pico, valle o tara).

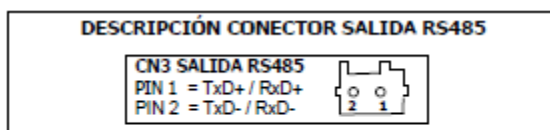
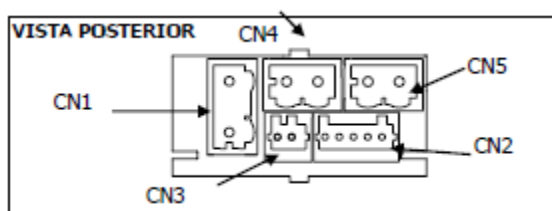
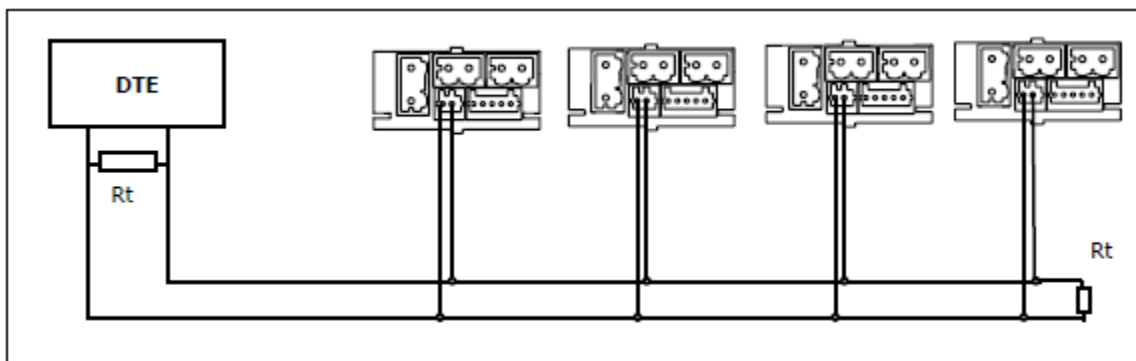
En la página web www.ditel.es se puede encontrar un software gratuito que permite conectar los instrumentos a un PC y programarlos en su totalidad, así como verificar la comunicación entre el PC y el o los equipos e incluso hacer una adquisición de datos.

INSTALACIÓN DE LA OPCIÓN


Extraer el conjunto electrónico de la caja e insertar los tres conectores de la opción en los correspondientes pines de la base del PIC100

Para extraer el conjunto electrónico deben levantarse simultáneamente las pestañas superior e inferior de la parte posterior de la caja y tirar de los conectores hacia fuera.

ATENCIÓN. Antes de volver a introducir el conjunto en la caja verificar la correcta colocación de los conectores de la opción en los pines de la base.

CONEXIONADO DE LA OPCIÓN

CONEXIÓN DE VARIOS INSTRUMENTOS CON UN D.T.E.


Hasta 31 indicadores serie pueden ser conectados en la misma línea con un D.T.E. mediante asignación a cada uno de ellos de una dirección única entre 00 y 99.

La dirección 00 es común a todos los instrumentos de la línea y puede ser utilizada por el dispositivo maestro para dar una orden de tara del display, puesta a cero de las memorias o modificación de los puntos de consigna, es decir, aquellas que no implican la devolución de un valor por parte del aparato interrogado.

La orden enviada con dirección 00 será ejecutada simultáneamente por todos los aparatos

Para la conexión de múltiples instrumentos mediante el enlace RS485, es necesario añadir una resistencia de terminación (Rt) de 120 Ohm en ambos extremos de la línea de comunicación.

El conexionado de la señal y la resistencia Rt en el extremo del D.T.E. pueden variar según el tipo de tarjeta instalada en el equipo. Se recomienda consultar el manual técnico específico de dicho producto.

Nota: D.T.E. Data Terminal Equipment

PROTOSCOLOS DE COMUNICACIÓN

Están previstos diferentes protocolos de comunicación ASCII, ISO1745, y ModBus. El modo ASCII utiliza un protocolo simple de fácil utilización. El modo ISO, conforme a la norma ISO 1745, permite una comunicación más efectiva en entornos ruidosos ya que se comprueba la validez de los mensajes tanto en la transmisión como en la recepción. El protocolo ModBus RTU según se detalla en manual aparte, permite un acceso total a la configuración, lectura y escritura de parámetros y variables del instrumento.

Como se observa en la tabla de comandos, 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.

PROTOSCOLO ASCII

Formato de palabra: 1 bit de START, 8 bit de DATOS, sin bit de PARIDAD y 1 bit de STOP.

RECEPCIÓN DE MENSAJES

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 comandos
- 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, incluido el punto decimal.
- Un carácter "CR" [ASCII 13] de fin de mensaje.

TRANSMISIÓN DE MENSAJES

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].
- El valor numérico requerido consistente en un byte de signo + [ASCII 43 ó - [ASCII 45] seguido de un bloque de caracteres ASCII) incluido el punto decimal.
- Un carácter "CR" [ASCII 13] de fin de mensaje.

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

PROTOSCOLO ISO 1745

Formato de palabra: 1 bit de START, 7 bits de DATOS, 1 bit de PARIDAD PAR y 1 bit de STOP.

RECEPCIÓN DE MENSAJES

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, byte de control BCC se obtendrá sumándole 32.

PROTOSCOLOS DE COMUNICACIÓN

TRANSMISIÓN DE MENSAJES

El formato típico de los mensajes enviados desde el instrumento como respuesta a un comando del dispositivo maestro es el siguiente:

1. / En caso de comandos que reclaman la devolución de un valor (del tipo petición de datos):

| | | | | | | |
|------------|----------|----------|------------|----------------|------------|------------|
| S0H | D | d | STX | X.....X | ETX | BCC |
|------------|----------|----------|------------|----------------|------------|------------|

Un byte S0H de inicio de mensaje [ASCII 01].

Dos bytes de dirección.

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

N bytes correspondientes al valor solicitado (incluyendo signo y punto decimal).

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

Un byte BCC de control calculado según indicación anterior.

2. / En caso de comandos que no implican devolución de un valor (tipo órdenes o cambio de parámetros):

| | | | | | | |
|----------|----------|------------|----------|----------|----------|------------|
| D | d | ACK | ó | D | d | NAK |
|----------|----------|------------|----------|----------|----------|------------|

El instrumento enviará una confirmación de que se ha recibido el mensaje.

Si el mensaje ha sido correctamente recibido e interpretado la respuesta constará de dos bytes de dirección y un byte "ACK" [ASCII 06].

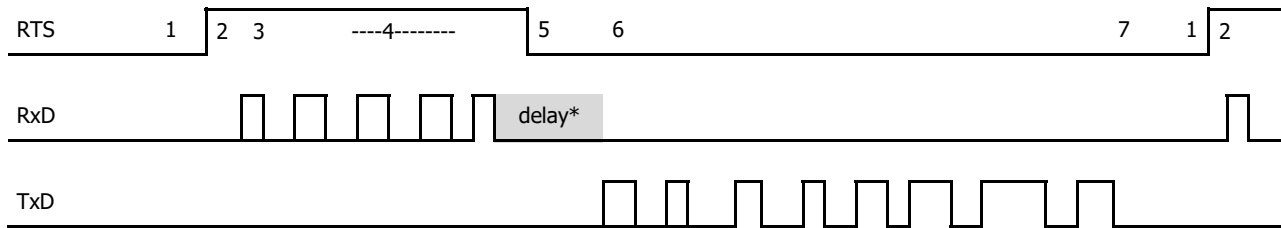
Si el mensaje recibido no ha sido reconocido o se han detectado errores, la respuesta consistiría en dos bytes de dirección y un byte "NAK" [ASCII 21].

Nota: Si se envía un mensaje con la dirección "00" todos los aparatos de la red lo interpretarán, pero no darán ninguna respuesta. Ejemplo: puesta a cero de la memoria de máximo.

Se recomienda no programar ningún aparato a la dirección "00" pues no dará nunca respuesta.

CONTROL CONVERTIDOR RS232C a RS485 Tipo IC485S

Diagrama de tiempos Evolución de las señales (ejemplo con Protocolo ASCII)



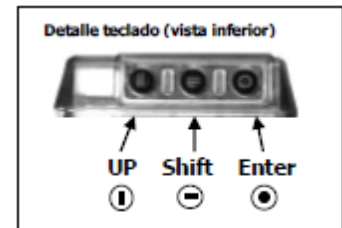
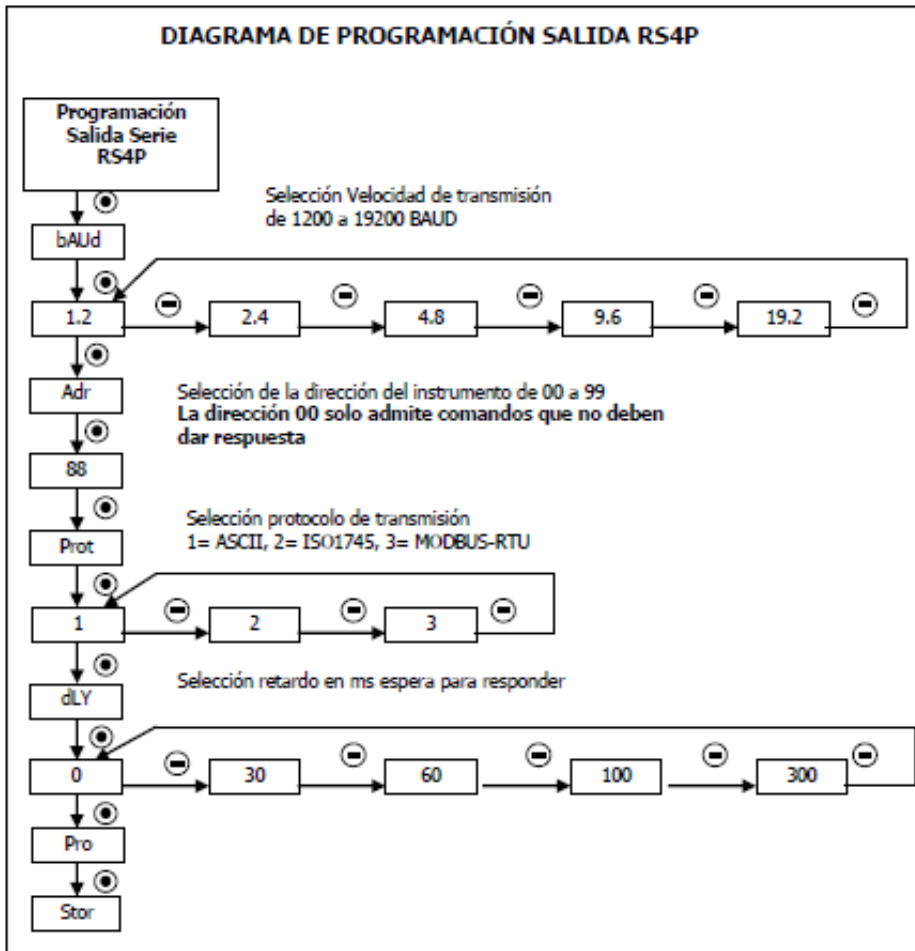
| Pos. | RTS | Dirección | Datos | Comentario |
|------|-----|-----------|-------|--|
| 1 | 0 | << | | PC situación inicial (RS-485 Convertidor Datos-Dirección PC) |
| 2 | 1 | >> | | PC inicia la transmisión (RS-485 Convertidor Datos-Dirección instrumento Ditel) |
| 3 | 1 | >> | RxD | Señal inicio(*), Dirección(xx), Comando(y), Señal de fin (CR) enviado al instrumento Ditel |
| 4 | 1 | >> | | Tiempo de espera para que todo el buffer sea enviado. |
| 5 | 0 | << | | Cambia dirección en el convertidor para entrada datos (Datos en Dirección al PC) |
| 6 | 0 | << | TxD | Los datos son almacenados en el buffer del PC |
| 7 | 0 | << | | Pausa |

* **Nota:** Entre puntos 4 y 6 el instrumento añade un dLY (delay = retardo) indicado con la etiqueta delay. Delay está entre el último bit del último byte del mensaje enviado y el primer bit de la respuesta enviada por el instrumento no relacionada con el flanco del RTS).

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|--------|--------|
| PICA100 | Delay | 30 ms | 60 ms | 100 ms | 300 ms |
|---------|-------|-------|-------|--------|--------|

Si no se tiene la posibilidad de controlar la señal RTS de su PC con el software de que disponga, deberá utilizar un adaptador de RS232C a RS485 de los del tipo llamado **automático**, disponibles en el mercado.

Se recomienda como estándar utilizar un Delay de 30 ms.

PROGRAMACION SALIDA RS4P

ESPAÑOL
COMANDOS PROTOCOLO ASCII y ISO1745

| COMANDO | | FUNCIÓN | Tipo función |
|---------|-----|--|--------------|
| ASCII | ISO | | |
| V | ØV | Transmisión del valor de valle | Petición |
| P | ØP | Transmisión del valor de pico | |
| T | ØT | Transmisión del valor de tara | |
| D | ØD | Transmisión del valor de display | |
| L1 | L1 | Transmisión del valor del setpoint 1 | |
| L2 | L2 | Transmisión del valor del setpoint 2 | |
| v | Øv | Puesta a cero memoria de mínimo | Órdenes |
| p | Øp | Puesta a cero memoria de máximo | |
| r | Ør | Puesta a cero memoria de tara | |
| t | Øt | Absorción del valor de display como tara | |
| M1 | M1 | Modificación del valor de setpoint 1 | Modificación |
| M2 | M2 | Modificación del valor de setpoint 2 | |

INDEX

| | |
|---|----|
| OPTION DE SORTIE RS485 PICA100 | 7 |
| INSTALLATION DE L'OPTION DE SORTIE PICA100 RS485 | 8 |
| RACCORDEMENT | 8 |
| PROTOCOLES DE COMMUNICATION | 9 |
| CONTRÔLE DU CONVERTISSEUR RS485 à RS232C (IC485S) | 10 |
| PROGRAMMATION DE LA SORTIE RS4P | 11 |
| COMMANDES DE PROTOCOLE ASCII et ISO1745 | 11 |

OPTION DE SORTIE RS485 PICA100

L'option de sortie RS485 consiste en une carte supplémentaire (référence **RS4P**) qui s'installe conformément au dessin en l'insérant dans les connecteurs de la carte mère.

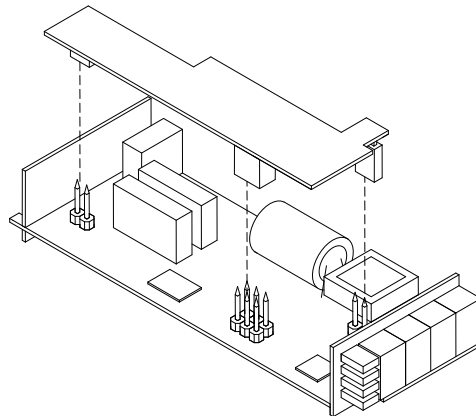
La sortie série permet d'établir une ligne de communication à travers laquelle un dispositif maître peut demander à un ou plusieurs indicateurs d'envoyer des données telles que la valeur d'affichage, la valeur de consigne, le pic, la vallée et la tare et également d'exécuter des fonctions à distance telles que l'affichage de la tare, la mise à zéro du pic, mémoires de vallée ou de tare et modification des valeurs de consigne.

L'option de sortie est entièrement configurable par logiciel en termes de vitesse de transmission (1200, 2400, 4800, 9600 ou 19200 bauds), adresse de l'appareil (programmable entre 00 et 99), type de protocole (il dispose de l'ASCII, de l'ISO 1745 et du ModBus) et délai de réponse de l'indicateur.

La sortie RS485 permet de connecter jusqu'à 31 instruments à un appareil maître avec sortie RS485. Le mode de fonctionnement est semi-duplex et le canal série est actif que l'instrument soit en mode fonctionnement ou en mode programmation, restant normalement en mode réception jusqu'à l'arrivée d'un message, travaillant toujours en **mode esclave**.

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).

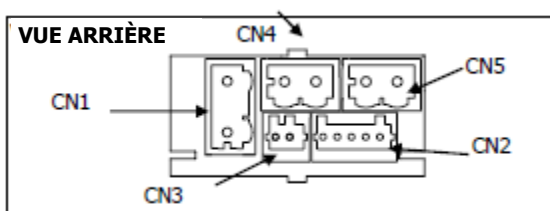
Sur le site www.ditel.es, vous pouvez trouver un logiciel gratuit qui vous permet de connecter les instruments à un PC et de les programmer dans leur intégralité, ainsi que de vérifier la communication entre le PC et l'équipement ou l'équipement et même d'effectuer l'acquisition de données.

INSTALLATION DE L'OPTION


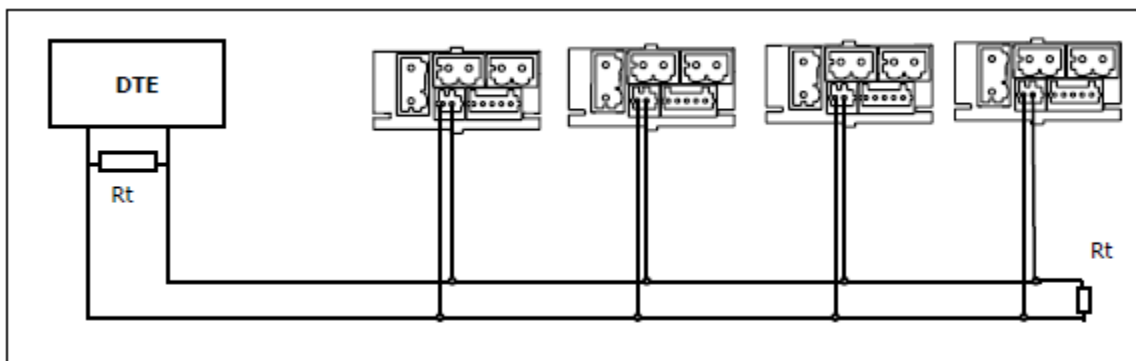
Retirez l'ensemble électronique de la boîte et insérez les trois connecteurs d'option dans les broches correspondantes de la base PICA100

Pour retirer l'ensemble électronique, soulevez simultanément les languettes supérieure et inférieure à l'arrière du boîtier et retirez les connecteurs.

ATTENTION. Avant de réintroduire l'ensemble dans le coffret, vérifier le bon positionnement des connecteurs d'options sur les broches de la carte mère.

FRANÇAIS
RACCORDEMENT


| DESCRIPTION CONNECTEUR DE SORTIE RS485 | |
|--|--|
| CN3 | |
| PIN 1 = TxD+ / RxD+ | |
| PIN 2 = TxD- / RxD- | |

CONNEXION DE DIVERS INSTRUMENTS AVEC UN D.T.E.


Jusqu'à 31 indicateurs peuvent être connectés sur la même ligne avec un D.T.E. en attribuant à chacun d'eux une adresse unique entre 00 et 99.

L'adresse 00 est commune à tous les instruments de la ligne et peut être utilisée par l'appareil maître pour donner l'ordre de tarer l'affichage, de réinitialiser les mémoires ou de modifier les points de consigne, c'est-à-dire ceux qui n'impliquent pas le retour d'une valeur par l'appareil interrogé.

La commande envoyée avec l'adresse 00 sera exécutée simultanément par tous les appareils

Pour la connexion de plusieurs instruments via la liaison RS485, il est nécessaire d'ajouter une résistance de terminaison de 120 Ohm (Rt) aux deux extrémités de la ligne de communication.

La connexion du signal et de la résistance Rt à la fin du D.T.E. peut varier selon le type de carte installée dans l'ordinateur. Il est recommandé de consulter le manuel technique spécifique dudit produit.

Remarque : D.T.E. Équipement terminal de données

PROTOCOLES DE COMMUNICATION

Différents protocoles de communication ASCII, ISO1745 et ModBus sont fournis. Le mode ASCII utilise un protocole simple et facile à utiliser. Le mode ISO, conforme à la norme ISO 1745, permet une communication plus efficace dans les environnements bruyants car la validité des messages est vérifiée à la fois à la transmission et à la réception. Le protocole ModBus RTU, tel que détaillé dans un manuel séparé, permet un accès complet à la configuration, à la lecture et à l'écriture des paramètres et des variables de l'instrument.

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

PROTOCOLE ASCII

Format du mot : 1 bit START, 8 bits DATA, pas de bit PARITY 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.

PROTOCOLES DE COMMUNICATION
TRANSMISSION DE MESSAGES

Le format typique des messages envoyés depuis l'instrument en réponse à une commande du dispositif maître est le suivant:

1. Dans le cas de commandes réclamant le retour d'une valeur (de type demande de données) :

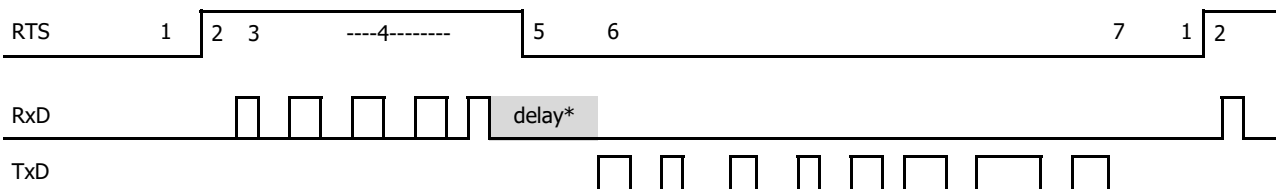
| | | | | | | |
|-----|---|---|-----|---------|-----|-----|
| SOH | D | d | STX | X.....X | ETX | BCC |
|-----|---|---|-----|---------|-----|-----|

- Un byte SOH d'initialisation de message [ASCII 01].
- Deux bytes d'adresse. (L'adresse programmée dans l'instrument)
- Un byte STX d'initialisation de texte [ASCII 02].
- N bytes correspondant à la valeur sollicitée (incluant signe et point décimal).
- Un byte ETX de fin de texte [ASCII 03].
- Un byte BCC de contrôle calculé comme indiqué ci-dessus.

2. Dans le cas de commandes qui n'impliquent pas de retour de valeur (type ordres ou changement de paramètres) :

| | | | | | | |
|---|---|-----|----|---|---|-----|
| D | d | ACK | ou | D | d | NAK |
|---|---|-----|----|---|---|-----|

- L'instrument enverra une confirmation de la bonne réception du message.
- Si le message a été correctement reçu et interprété, la réponse sera formée par deux bytes d'adresse et un byte "ACK" [ASCII 06].
- Si le message reçu n'a pas été reconnu ou si des erreurs ont été détectées, la réponse consistera en deux bytes d'adresse et un byte "NAK" [ASCII 21].
- Note:** Si un message est envoyé avec l'adresse "00" tous les appareils du réseau l'interpréteront, mais ne donneront aucune réponse. Exemple:
- Remise à zéro de la mémoire de maximum. Il est recommandé de ne programmer aucun appareil à l'adresse "00" vu qu'il ne donnera jamais de réponse

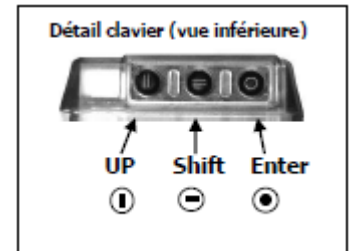
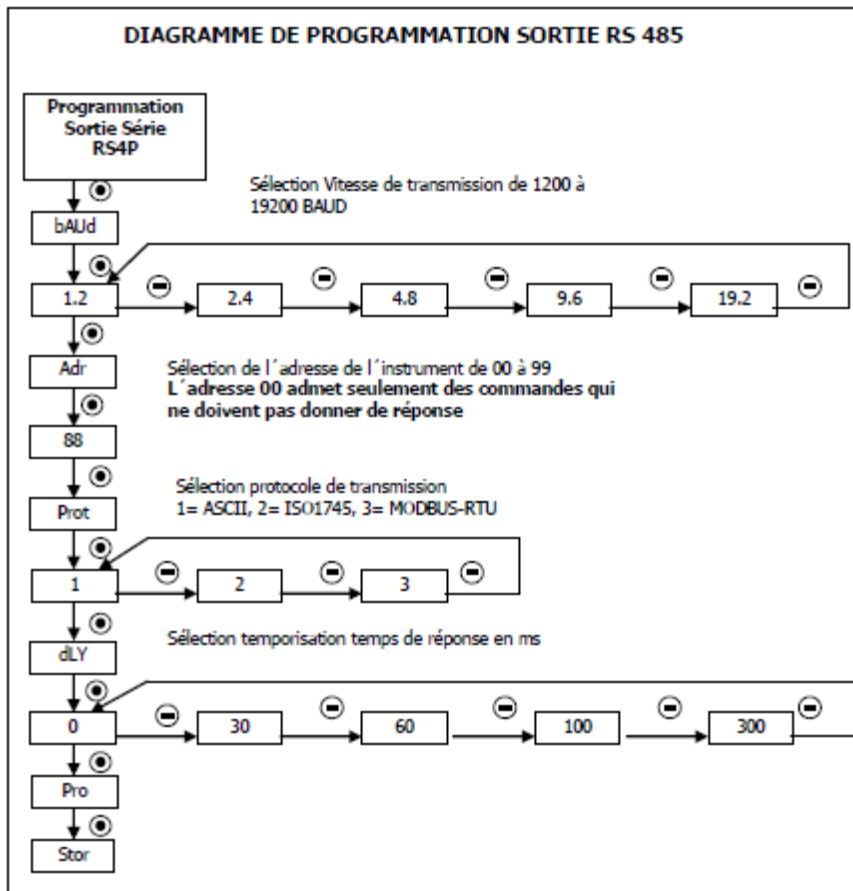
CONTRÔLE CONVERTISSEUR RS232C à RS485 Type IC485S
Diagramme des temps Evolution des signaux (exemple avec Protocole ASCII)


| Pos. | RTS | Adresse | Données | Commentaires |
|------|-----|---------|---------|--|
| 1 | 0 | << | | PC situation initiale (RS-485 Convertisseur Données - Adresse PC) |
| 2 | 1 | >> | | PC commence la transmission (RS-485 Convertisseur Données - Adresse afficheur) |
| 3 | 1 | >> | RxD | Signal début (*), Adresse (xx), Commande(y), Signal de fin (CR) envoyé à l'afficheur |
| 4 | 1 | >> | | Temps d'attente pour que tout le buffer soit envoyé. |
| 5 | 0 | << | | Change l'adresse dans le convertisseur pour entrée de données (Données en direction du PC) |
| 6 | 0 | << | TxD | Les données sont enregistrées dans le buffer du PC |
| 7 | 0 | << | | Pause |

* **Note:** Entre les points 4 et 6 l'instrument ajoute un dLY (delay = temporisation) indiqué avec l'étiquette delay. Delay est situé entre le dernier bit du dernier byte du message envoyé et le premier bit de la réponse envoyée par l'instrument non relié au flanc d'impulsion du RTS).

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|--------|--------|
| PICA100 | Delay | 30 ms | 60 ms | 100 ms | 300 ms |
|---------|-------|-------|-------|--------|--------|

Si vous n'avez pas la possibilité de contrôler le signal RTS de votre PC avec le software dont il dispose, vous devrez utiliser un adaptateur de RS232C à RS485 du type **automatique**, disponibles sur le marché. On recommande comme standard d'utiliser un Delay de 30 ms.

PROGRAMMATION DE LA SORTIE RS4P

FRANÇAIS
COMMANDES PROTOCOLE ASCII et ISO1745

| COMMANDE | | FONCTION | Type fonction |
|----------|-----|--|---------------|
| ASCII | ISO | | |
| V | ∅V | Transmission valeur val | Demande |
| P | ∅P | Transmission valeur pic | |
| T | ∅T | Transmission valeur tare | |
| D | ∅D | Transmission valeur affichage | |
| L1 | L1 | Transmission valeur seuil 1 | |
| L2 | L2 | Transmission valeur seuil 2 | |
| v | ∅v | Remise à zéro mémoire min. | Ordres |
| p | ∅p | Remise à zéro mémoire max. | |
| r | ∅r | Remise à zéro mémoire tare | |
| t | ∅t | Absorption valeur d'affichage comme tare | Modification |
| M1 | M1 | Modification valeur seuil 1 | |
| M2 | M2 | Modification valeur seuil 2 | |

INDEX

| | |
|--|----|
| RS485 OUTPUT OPTION PICA100 | 12 |
| INSTALLING THE PICA100 RS485 OUTPUT OPTION | 13 |
| WIRING | 13 |
| COMMUNICATION PROTOCOLS | 14 |
| CONTROL CONVERTER RS485 to RS232C (IC485S)..... | 15 |
| RS4P OUTPUT PROGRAMMATION | 16 |
| ASCII and ISO1745 PROTOCOLE COMMANDS..... | 16 |

RS485 OUTPUT OPTION PICA100

The RS485 output option consists of an additional card (**RS4P** reference) that is installed according to the drawing, inserting it into the connectors on purpose.

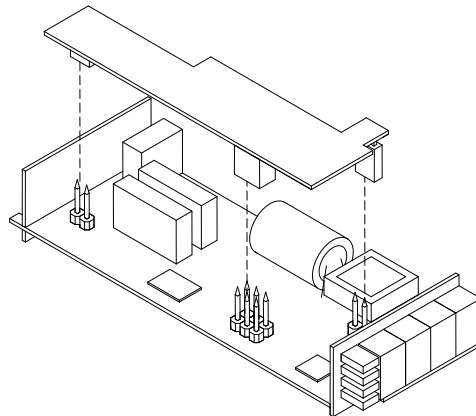
The serial output allows establishing a communication line through which a master device can request one or several indicators to send data such as the display value, setpoint value, peak, valley and tare and also execute remote functions such as display tare, zeroing of peak, valley or tare memories and modification of setpoint values.

The output option is fully configurable by software in terms of transmission speed (1200, 2400, 4800, 9600 or 19200 baud), device address (programmable between 00 and 99), type of protocol (it has the ASCII, ISO 1745 and ModBus) and indicator response delay.

The RS485 output allows up to 31 instruments to be connected to a master device with RS485 output. The operating mode is half-duplex and the serial channel is active whether the instrument is in operating mode or in programming mode, normally remaining in reception mode until the arrival of a message, always working in slave mode.

The reception of a valid message can mean the immediate performance of an action (display tare, zeroing 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 memories).

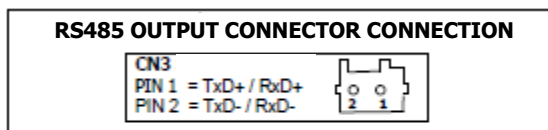
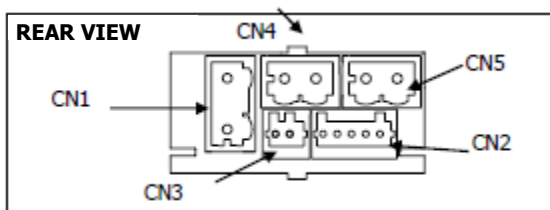
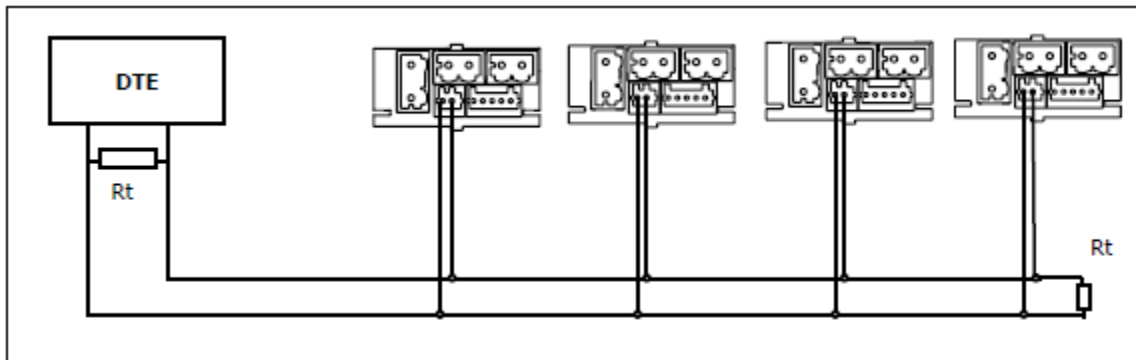
On the website www.ditel.es you can find free software that allows you to connect the instruments to a PC and program them in their entirety, as well as verify the communication between the PC and the equipment or equipment and even perform data acquisition.

INSTALLING THE PICA100 RS485 OUTPUT OPTION


Remove the electronic assembly from the box and insert the three option connectors into the corresponding pins on the PICA100 base

To remove the electronic assembly, simultaneously lift the upper and lower tabs on the back of the box and pull the connectors out.

ATTENTION. Before reintroducing the assembly into the box, check the correct positioning of the option connectors on the base pins.

WIRING

CONNECTION OF SOME INSTRUMENTS WITH A D.T.E.


Up to 31 indicators can be connected on the same bus with a D.T.E. by giving each unit different address numbers from 00 to 99.

The address 00 is common to all the instruments on the line and can be used to send commands that have no response such as tare display, reset the peak, valley or tare memories or change setpoints values.

A command sent to the address 00 is executed by all the instruments simultaneously.

The connection of multiple instruments via the RS485 interface requires a (Rt) 120 Ohm resistor to be connected at both ends of the communication line.

The KOSMOS series indicators provide the Rt resistor which is internally connected between terminals 3 and 4 of the CN5 connector by placing the jumper J1 in the output circuit of RS4 card.

Signal connections and the Rt value at the D.T.E. side may depend on the card type. It is recommended to consult the corresponding technical manual.

Note: D.T.E. Data Terminal Equipment

COMMUNICATION PROTOCOLS

Different communication protocols ASCII, ISO1745, and ModBus are provided. ASCII mode uses a simple, easy-to-use protocol. ISO mode, compliant with ISO 1745, enables more effective communication in noisy environments as messages are checked for validity on both transmission and reception. The ModBus RTU protocol, as detailed in a separate manual, allows full access to the configuration, reading and writing of instrument parameters and variables.

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

ASCII PROTOCOL

Word format: 1 START bit, 8 DATA bit, no PARITY bit and 1 STOP bit.

MESSAGE RECEPTION

A message sent from the master device to the instrument must be composed of the following sequence of ASCII characters:

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

- One " * " byte [ASCII 42] of start of message.
 - Two address bytes (from 00 to 99).
 - One or two ASCII characters corresponding to the desired command according to the Functions TABLE.
- In case that the command request for a modification of parameters, the new value shall be transmitted with one byte of sign (+ [ASCII 43] or - [ASCII 45]) followed by a block of N ASCII characters, including the decimal point.
- "CR" [ASCII 13] End of message.

MESSAGE TRANSMISSION

The data sent from the instrument as a response to a data request type command from the master device is the following:

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

- One byte of blank space [ASCII 32].
- One text (requested values) consisting of a byte of sign (+ [ASCII 43] or - [ASCII 45]) followed by a block of N ASCII characters including the decimal point.
- "CR" [ASCII 13] End of message.

If the command belongs to "orders" or "changing parameters", the instruments gives no response.

ISO 1745 PROTOCOL

Word format: 1 START bit, 7 DATA bits, 1 EVEN PARITY bit and 1 STOP bit.

RECEPTION OF MESSAGES

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 byte SOH of start of message [ASCII 01].
- Two bytes corresponding the first to the tens and the second to the units of the instrument address number.
- One byte STX of start of text [ASCII 02].
- Two commands bytes according to the functions table.
- In case of commands that change parameters, a block of N bytes corresponding to the new value including sign and decimal point.
- Un byte ETX de final de texto [ASCII 03].
- One control byte BCC calculated in the following manner: Perform an exclusive-OR with all bytes between the STX (not included) and the ETX (included).
 - If the obtained byte (in ASCII format) is higher than 32, it can be taken as the BCC.
 - If the obtained byte (in ASCII format) is lower than 32, the BCC byte will be obtained by adding 32.

COMMUNICATION PROTOCOLS
MESSAGE TRANSMISSION

The format of a message as sent from the instrument in response to a command from the master device is the following:

1./ In case of commands that ask for transmission of a value (data request type):

| | | | | | | |
|------------|----------|----------|------------|----------------|------------|------------|
| S0H | D | d | STX | X.....X | ETX | BCC |
|------------|----------|----------|------------|----------------|------------|------------|

- One byte S0H of start of message [ASCII 01].
- Two address bytes.
- One byte STX of start of text [ASCII 02].
- N bytes corresponding to the requested value (including the sign and decimal point).
- One byte ETX of end of text [ASCII 03].
- One control byte BCC calculated with the method described.

2./ In case of commands that do not imply the return of a value (command type or changing parameter):

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

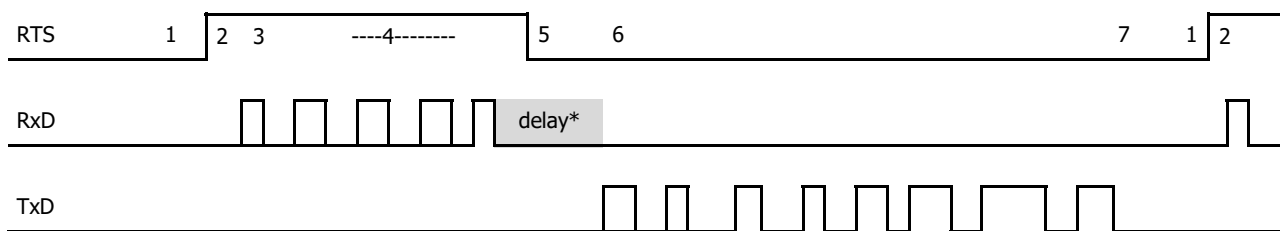
The instrument sends a confirmation to the master device when it receives a message.

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

If the received message has not been well interpreted or it has been detected as to have errors, the response will be two address bytes and a "NAK" [ASCII 21]

Note: If a message with the "00" address is sent, the command will be received by all the instruments, but no answer will be given. e.g. Reset of peak memory.

It's recommended don't program any instrument with "00" address because it will never give an answer.

CONTROL CONVERTER RS232C to RS485 Type IC485S
Time diagram Signal evolution (exemple with ASCII Protocol)


| Pos. | RTS | Direction | Data | Explanation |
|------|-----|-----------|------|--|
| 1 | 0 | << | | PC initial situation (RS-485 Data Converter - Direction PC) |
| 2 | 1 | >> | | PC starts transmission (RS-485 Data Converter—Direction Ditel Instrument) |
| 3 | 1 | >> | RxD | Start Signal(*), Direction(xx), Command(y), Final Signal (CR) send to the Ditel Instrument |
| 4 | 1 | >> | | Waiting time to assure that all buffer has been sent. |
| 5 | 0 | << | | Change direction of Converter ti input data (Data Direction to PC) |
| 6 | 0 | << | TxD | Data stored into PC buffer |
| 7 | 0 | << | | Pause |

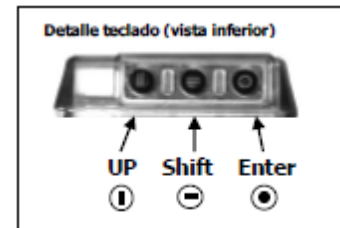
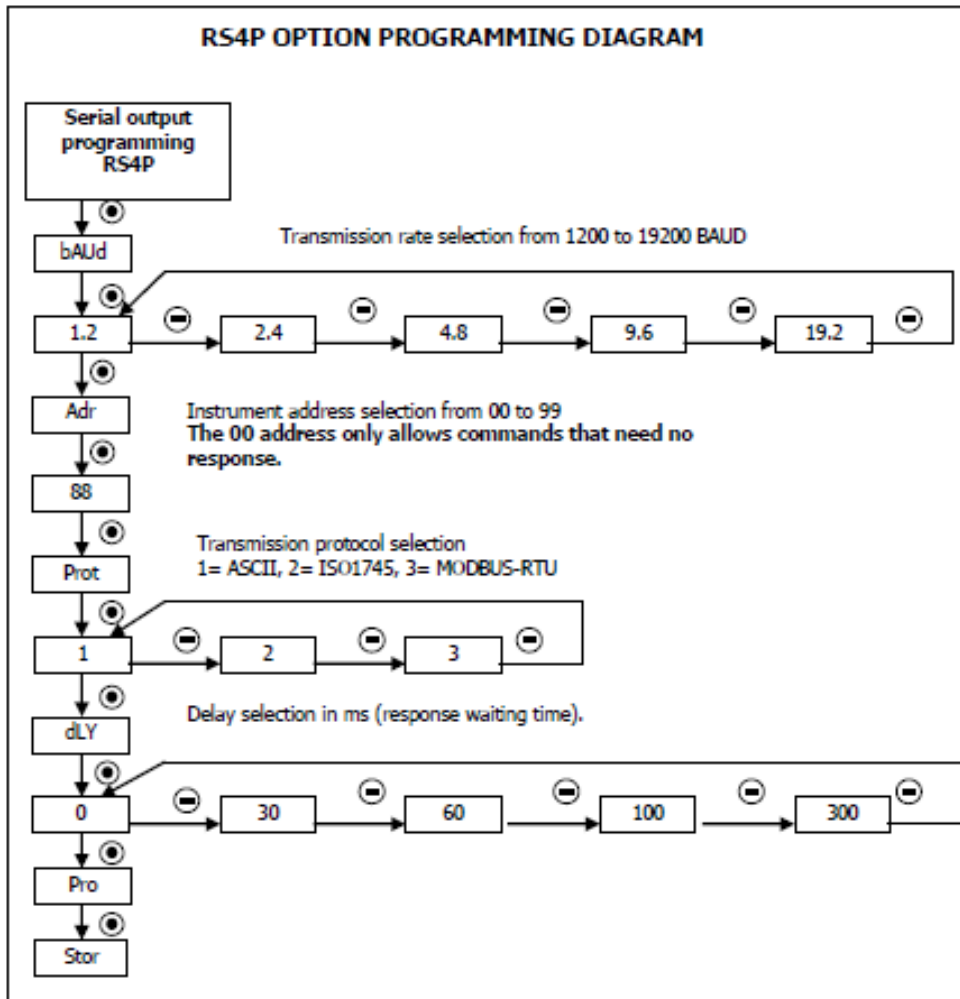
Note:

Between points 4 and 6 Ditel instruments add a dLY (delay) indicated with label delay. Delay is between the last bit of the last byte of sent message and the first bit of the answer sent by the instrument (not related with RTS signal edge).

| | | | | | |
|---------|-------|-------|-------|--------|--------|
| PICA100 | Delay | 30 ms | 60 ms | 100 ms | 300 ms |
|---------|-------|-------|-------|--------|--------|

If there is no possibility to control de RTS signal on your PC with your software, have to use a RS232C to RS485 converter called **automatic**, available into the market.

RS4P OUTPUT PROGRAMMATION



ENGLISH

ASCII and ISO1745 PROTOCOLS COMMANDS

| COMMAND | | FUNCTION | Function type |
|---------|-----|-------------------------------|---------------|
| ASCII | ISO | | |
| V | ∅V | Valley value transmission | Petition |
| P | ∅P | Peak value transmission | |
| T | ∅T | Tare value transmission | |
| D | ∅D | Display value transmission | |
| L1 | L1 | Setpoint 1 value transmission | |
| L2 | L2 | Setpoint 2 value transmission | |
| v | ∅v | Reset MIN memory | Order |
| p | ∅p | Reset MAX memory | |
| r | ∅r | Reset TARE memory | |
| t | ∅t | Put display value as Tare | |
| M1 | M1 | Setpoint 1 value modification | Modification |
| M2 | M2 | Setpoint 2 value modification | |