

DM4000 CONTROL SERIES

DART

CONTROLS

Instruction Manual

**Field Programmable Digital Tachometer
for Rate and Time**



**P.O. Box 10
5000 W. 106th Street
Zionsville, Indiana 46077**

**Phone (317) 873-5211
Fax (317) 873-1105
www.dartcontrols.com**

TABLE OF CONTENTS

WARRANTY	1
INTRODUCTION & STANDARD FEATURES	1
THEORY OF OPERATION	2
OPTION DESCRIPTION	2
CUT-OUT & MOUNTING DIMENSIONS	2
MOUNTING INSTRUCTIONS	2
PU-E SERIES PICK-UP INSTALLATION	3
DM4000 SERIES HOOK-UP & WIRING	3
FIELD PROGRAMMING THE DM4000 SERIES	4-5
DECIMAL POINT SELECTION	5
COMMONLY ASKED QUESTIONS	5-6
SPECIFICATIONS	6
PRODUCT LINE	BACK COVER

WARRANTY

Dart Controls, Inc. (DCI) warrants its products to be free from defects in material and workmanship. The exclusive remedy for this warranty is DCI factory replacement of any part or parts of such product which shall within 12 months after delivery to the purchaser be returned to DCI factory with all transportation charges prepaid and which DCI determines to its satisfaction to be defective. This warranty shall not extend to defects in assembly by other than DCI or to any article which has been repaired or altered by other than DCI or to any article which DCI determines has been subjected to improper use. DCI assumes no responsibility for the design characteristics of any unit or its operation in any circuit or assembly. This warranty is in lieu of all other warranties, express or implied; all other liabilities or obligations on the part of DCI, including consequential damages, are hereby expressly excluded.

NOTE: Carefully check the control for shipping damage. Report any damage to the carrier immediately. Do not attempt to operate the drive if visible damage is evident to either the circuit or to the electronic components.

All information contained in this manual is intended to be correct, however information and data in this manual are subject to change without notice. DCI makes no warranty of any kind with regard to this information or data. Further, DCI is not responsible for any omissions or errors or consequential damage caused by the user of the product. DCI reserves the right to make manufacturing changes which may not be included in this manual.

WARNING

Improper installation or operation of this control may cause injury to personnel or control failure. The control must be installed in accordance with local, state, and national safety codes. Make certain that the power supply is disconnected before attempting to service or remove any components!!! If the power disconnect point is out of sight, lock it in disconnected position and tag to prevent unexpected application of power. Only a qualified electrician or service personnel should perform any electrical troubleshooting or maintenance. At no time should circuit continuity be checked by shorting terminals with a screwdriver or other metal device.

INTRODUCTION

The Dart DM4000 Series is available in two basic field programmable models:

DM4004 - RATE BASED DISPLAY - Displays the rate of shaft rotation in RPM, GPM, FPM, etc.

DM4005 - PROCESS TIME DISPLAY - Displays the time of the process, based upon shaft rotation.

STANDARD FEATURES

The DM4000 Series features a sturdy 1/8DIN aluminum housing with gasketed faceplate kit for panel mount. It will accept a variety of signal inputs, and is field programmable via dip switches. The compact series provides a five position barrier terminal strip for ease of connection and a large 1/2" four digit LED display, including customer selectable decimal points. Self-contained power supply for transducer of +5VDC and 75mA output.

Works in conjunction with a transducer

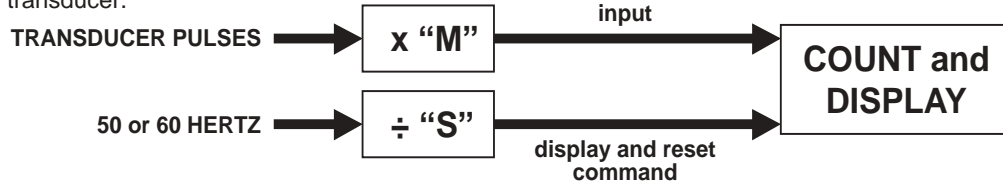
The Dart PU-E pick-up is recommended for use with the DM series, however the DM4000 will accept inputs from a variety of transducer types. Included are hall-effect, photo-electric, magnetic, TTL, or any +5 to 24VDC device. See "Pick-up Selection Chart" on page 3.

Operates on either a 50 or 60 Hertz signal

The DM4000 Series comes standard for a 60 Hertz signal, but can be easily changed to 50 Hertz by using the "Field Programming Formula" on page 4. This program simply changes the time base settings, substituting 3000 for 3600 in the Field Programming Formula. This compensates for the change in the clock frequency from 60 Hertz to 50 Hertz.

THEORY OF OPERATION

The input pulses from the transducer are counted and then multiplied by "M" (input count multiplier). In order to have a steady display, the display is updated every .0167 seconds x "S" (divide by count time) for the DM4004. The multiplier "M" is a phase lock loop, while the divide by, "S", is a simple timer set via binary switches. Thus, we have field programmable scaling. The unit provides +5 VDC for the transducer.



OPTION DESCRIPTION

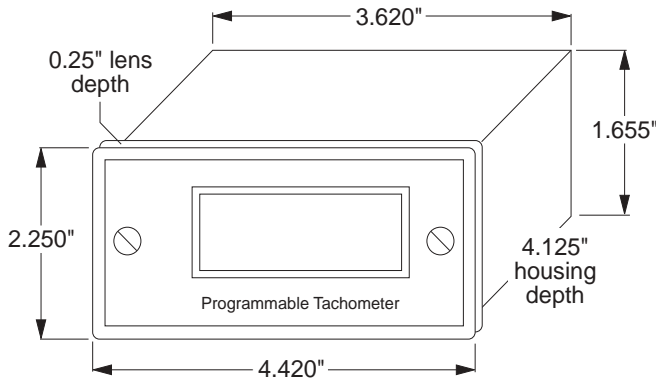
240VAC input (50 or 60 Hertz) -5 OPTION

CUT-OUT & MOUNTING DIMENSIONS

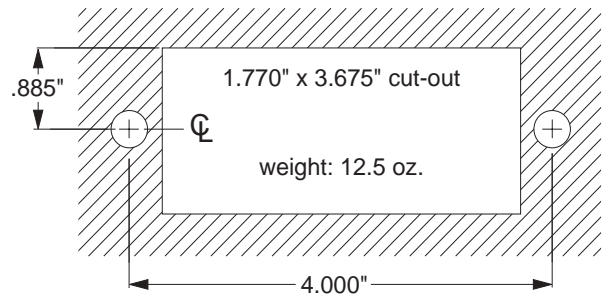
STEP 1: Remove two screws securing red lens.

STEP 2: Mount the DM4000 series meter into the panel cut-out. Note diagram for cut-out dimensions shown below. Allowance for easy insertion of meter into panel must be made.

STEP 3: Secure meter into panel. The two mounting holes have a diameter of .141 inch. Use #6 hardware to fasten to panel.

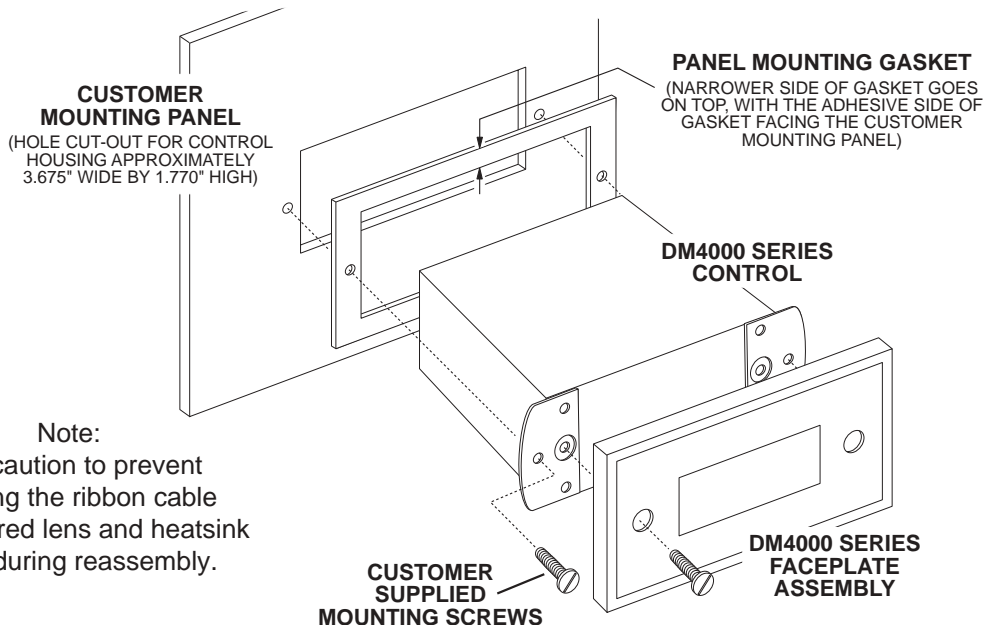


LENS & HOUSING DIMENSIONS



PANEL CUT-OUT DIMENSIONS

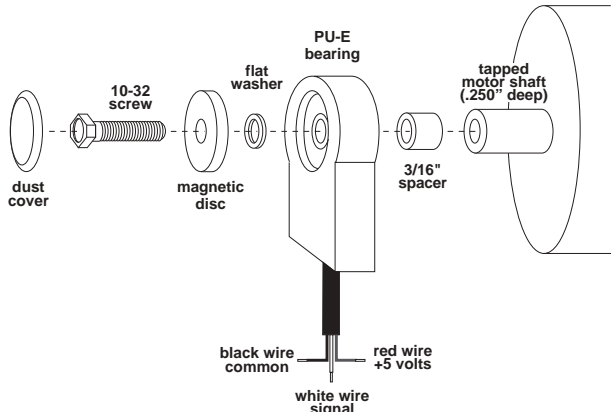
MOUNTING INSTRUCTIONS



Note:
Use caution to prevent pinching the ribbon cable between red lens and heatsink metal during reassembly.

PU-E SERIES PICK-UP INSTALLATION

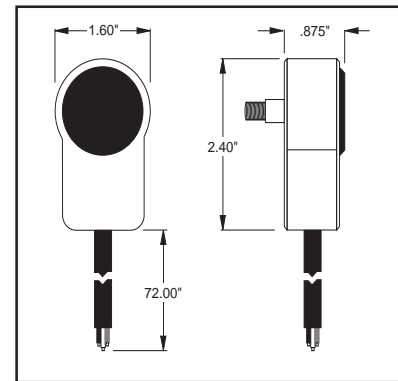
The PU-E series pick-up is an economical way to monitor motor speed. Its patented design provides ease of installation in otherwise difficult to reach areas. The PU-E pick-up operates at a +5 volt level, producing a 5 volt square wave output, which may be fed into Dart's DM4000 series field programmable tachometer, closed loop controls, or any other digital device.



model number	pulses per revolution	minimum RPM	maximum RPM
PU-2E	1	125.0	5000
PU-4E	2	62.5	5000
PU-10E	5	25.0	5000
PU-20E	10	12.5	5000

CAUTION: DO NOT OVER TIGHTEN MOUNTING SCREW !!

DIMENSIONS



In order to obtain a stable reading on the display, the DM4000 series requires a minimum input of 125 pulses per minute, and a maximum output no greater than 600,000 pulses per minute.

EXAMPLE:

If the motor shaft is rotating at 14 RPM, a PU-20E pick-up, which has 10 pulses per revolution (PPR) out, is recommended. Thus 10 PPR multiplied by 14 RPM equal 140 PPM (pulses per minute), which satisfies the minimum requirement of 125 PPM (ie. 10 pulses/revolution x 14 revolutions/minute = 140 pulses per minute).

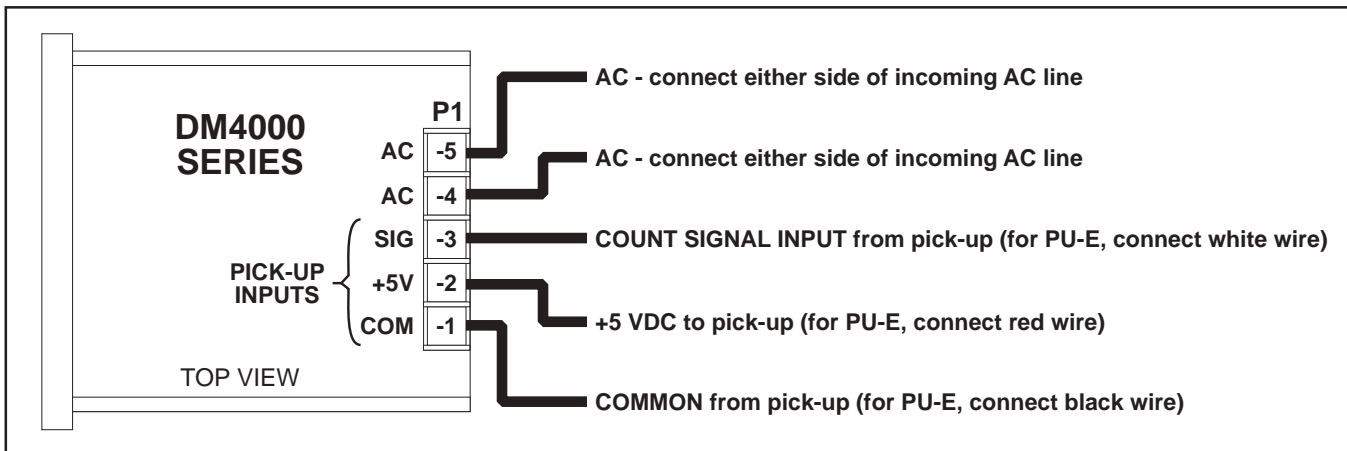
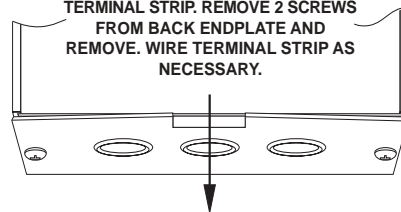
No other mounting screws are necessary, as the cord will keep the unit from rotating. The PU-E gives a high signal when the north pole of the magnetic disk crosses the hall-effect. The signal is switched low when the south pole crosses the same resistor.

Caution: The PU-E cord should not be grouped with any other wires or cords. For applications with PU-E wire over 6 feet long, or noisy environments, a shielded cable is recommended. Connect the shield to the common terminal on the ASP10, leaving the shield on the PU-E end floating.

DM4000 SERIES HOOK-UP & WIRING

The DM4000 series is factory preset to measure an input of one (1) pulse per revolution (PU-E pick-up not included). If a different pulse rate is desired, then field programming is required. Threading wires through back of endplate should be done before connecting wires to the terminal strip of the meter.

LIFT UP TOP COVER OVER ENDPLATE AND SLIDE BACKWARDS TO EXPOSE TERMINAL STRIP. REMOVE 2 SCREWS FROM BACK ENDPLATE AND REMOVE. WIRE TERMINAL STRIP AS NECESSARY.



CAUTION: Do not connect any other power source to the +5 volt supply!!

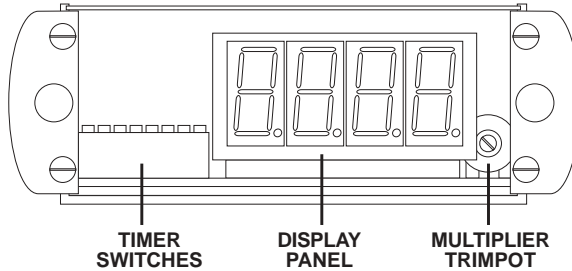
FIELD PROGRAMMING THE DM4000 SERIES

The DM is supplied from the factory preset to measure an input of 1 pulse per revolution - read in RPM (Pick-up not included). If operating with different pulse inputs, field programming is required.

STEP 1 Remove the 2 black screws from the lens face and remove the lens assembly.

STEP 2 Locate the Timer Switches and the Multiplier Trimpot by observing the diagram below.

DM4000 - FRONT VIEW WITHOUT LENS



STEP 3 **DM4004** FIELD PROGRAMMING FORMULA:

$$MS = \frac{R \times 3600}{I_p} \quad (\text{use } 3000 \text{ for } 50 \text{ Hertz application})$$

M = INPUT COUNT MULTIPLIER (TRIMPOT SETTING OF EITHER 1, 10, OR 100)

R = RATIO OF: $\frac{\text{DESIRED DISPLAY READING AT KNOWN RPM}}{\text{KNOWN RPM}}$

(This is specified by the user. It is necessary to know the desired display readout at a particular RPM).

S = COUNT TIME IN 1 CYCLE PER SECOND INCREMENTS (SWITCH SETTING)

I_p = INPUT PULSES PER REVOLUTION (SEE PICK-UP SELECTION GUIDE - page 3)

Example: Find R - We want the meter to display 15 feet per minute at a shaft speed of 1000 RPM.
Therefore $R = 15 / 1000 = 0.015$.

Example: Use Programming Formula for the DM4004 - A motor drives an auger which moves material and we want displayed lbs/hr. of material moved. We know that at 990 RPM we move 435 lbs. of material per hour. We selected the PU-2E as the appropriate pick-up from the SELECTION CHART on page 3. The PU-2E has an I_p of 1.
Therefore $MS = \frac{435/990 \times 3600}{1} = 1581.8$

DM4005 FIELD PROGRAMMING FORMULA:

$$MS = \frac{[A \times (B \times 60 + C)] \times I_p}{3600} \quad (\text{use } 3000 \text{ for } 50 \text{ Hertz application})$$

(Maximum reading of 59 minutes and 59 seconds).

A = KNOWN RPM

B = DESIRED DISPLAY (READING IN MINUTES)

C = DESIRED DISPLAY (READING IN SECONDS)

I_p = INPUT PULSES PER REVOLUTION (SEE PICK-UP SELECTION GUIDE - page 3)

M = INPUT COUNT MULTIPLIER (TRIMPOT SETTING OF EITHER 1, 10, OR 100)

S = COUNT TIME IN 1 CYCLE PER SECOND INCREMENTS (SWITCH SETTING)

(continued)

Example: Use Programming Formula for the DM4005 - A conveyor oven needs to cook a pizza in 8 minutes and 31 seconds, and we have determined the motor speed is 1000 RPM. A PU-2E with an Ip of 1 is being used.
Therefore $MS = \frac{1000 \times (8 \times 60 + 31)}{3600} = \frac{1000 \times 511}{3600} = 142$.

STEP 4 Establish the "M" (multiplier trimpot setting) and "S" (switch setting) values. Keep "S" as large as possible, but less than 255.

Example: If MS = 1581, then our best choice for "S" would be 158 (it is as large as it can be without being equal to or greater than 255). This makes the Multiplier (M) = 10.

Examples: MS = 12, 235. Therefore S = 122. M = 100.
MS = 123.85. Therefore S = 124. M = 1.

STEP 5 Set the Timer Switches. The value of the switches that are to be activated must add up to the value of "S" (see value chart).

Examples: If S (total) = 15, then S4 (8) + S3 (4) + S2 (2) + S1 (1) = 15.
If S (total) = 226 then S8 (128) + S7 (64) + S6 (32) + S2 (2) = 226.

SWITCHES ARE ACTIVE WHEN OFF !!!

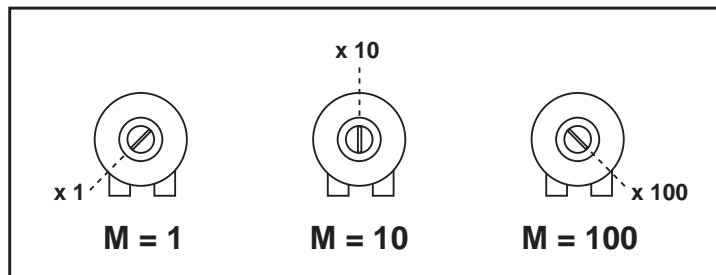
FRONT VIEW
ACTIVATE SWITCH BY TURNING OFF

" S " VALUE CHART

S1 = 1	S2 = 2	S3 = 4	S4 = 8
S5 = 16	S6 = 32	S7 = 64	S8 = 128

EXAMPLE: SWITCHES 3, 4, AND 7 HAVE BEEN ACTIVATED
SINCE S3 = 4, S4 = 8, S7 = 64
THEREFORE: 4 + 8 + 64 = 76 = S

STEP 6 Set the Multiplier trimpot using the "M" value determined in STEPS 3, 4 and 5.



DECIMAL POINT SELECTION

All decimal points are illuminated and are covered with black adhesive backed dots. If a decimal point is needed, remove dot to illuminate the desired decimal point.

COMMONLY ASKED QUESTIONS

Q. Can the DM4000 Series be used above 9,999 RPM?

A. Yes, there will be only a 4 digit display. Note: The bearings of the Dart PU-E Pick-up are not rated above 5,000 RPM.

Q. I want a stable reading, but the last digit fluctuates. What should be done?

A. The reading can be multiplied by ten using the "M" adjustment with the last digit covered.

(continued)

Q. Can I use the Dart PU-E pick-up located more than 6 feet from the display?

A. The PU-E pick-up operates at a 5 Volt level, producing a 5 volt Square Wave. If noise is present on the line to or from the pick-up, some information may be lost and the DM4000 Series may not be able to distinguish between the noise and the relatively small 5 Volt square wave. For this reason, we would recommend that in a "normal" environment the PU-E pick-up not be located more than six (6) feet from the display. In a particularly noisy environment, six feet may exceed the cord length necessary for an error free signal from the PU-E pick-up. If it is absolutely necessary to exceed six feet, or in a particularly noisy application, shielded cable should be used, connecting the shield to the COMMON terminal on the wire end of the PU-E housing. In such cases, the PU-E pick-up cord should not be grouped with any other wires or cords in the shielded cable.

Q. Can the decimal point be easily changed?

A. Yes, all decimal points are illuminated and have been masked with a black sticker to make them invisible. Remove the front lens and remove the appropriate sticker.

Q. How many displays can one PU-E pick-up operate at once?

A. We recommend no more than nine.

Q. Can the DM4000 Series be switched between inputs?

A. Yes. On the PU-E pick-up, switch the "SIG" wire and leave the "COM" and "+V" connected to each pick-up (do not exceed nine PU-E pick-ups per DM unit).

Q. Can I tie the DM4000 Series to a computer?

A. No, there are no computer outputs available from the DM4000 Series.

Q. What is the update time?

A. This varies with the programming of the "S" value setting, which ranges from .0167 through 4.25 seconds. The DM4004 update time = .0167 x "S" (in seconds). See SPECIFICATIONS section shown below.

Q. How can I program "MS" in order to display RPM using a DM4004 and a PU-2E?

A. Activate switches 3 and 6 in the DM4004 [M(100) x S(36) = 3600].

SPECIFICATIONS

INPUT VOLTAGE	120VAC ±10% (optional 240VAC input); 50/60 Hertz
AC CURRENT - MAXIMUM	225 mA
DECIMAL POINT	Illuminated, covered with adhesive dots (field removable)
DISPLAY	1/2" red L.E.D. 4 digit
DISPLAY ACCURACY	± 1 count
DISPLAY RANGE	125 to 9999
INPUT PULSE RATE	Minimum required: 125 pulses per minute Maximum allowed: 600,000 pulses per minute
MINIMUM SINE WAVE	175 mV RMS (that can be recognized as a signal when used with Proximity Pick-ups)
MOUNTING	Panel mounted (screws not provided)
TEMPERATURE	-10° to +45° C. (15° to 115°F.)
TIME BASE	A.C. line frequency
TRANSDUCER POWER SUPPLY VOLTAGE	+5 VDC, 75 mA. maximum
TRANSDUCER TYPES (capable of sinking 3mA)	Hall-Effect, Photo-Electric, Magnetic (Proximity), TTL, or any +5 to +24VDC NPN open collector device
UPDATE TIME	Range .0167 thru 4.25 seconds Varies with programming of "S" value setting (DM update time = .0167 x S (in seconds))

CONTENIDO

GARANTIA	1
INTRODUCCION Y CARACTERISTICAS	1
TEORIA DE OPERACION	2
DESCRIPCION DE OPCION	2
DIMENSIONES DE ABERTURA Y MONTAJE	2
INSTRUCCIONES DE MONTAJE	2
INSTALACION DE CAPTACION DE LA SERIE PU-E	3
ESQUEMA DE MONTAJE Y DIAGRAMA DE CABLEADO DE LA SERIE DM4000	3
PROGRAMACION DE CAMPO	4-5
SELECCION DEL PUNTO DECIMAL	5
PREGUNTAS FRECUENTES	5-6
ESPECIFICACIONES	6

GARANTIA

Dart Controls Inc. (DCI) garantiza que sus productos están libres de defectos de materiales y mano de obra. El único derecho que otorga esta garantía es que la fábrica DCI reemplace cualquier parte o partes del producto que dentro del término de doce (12) meses a partir de la entrega del producto al comprador la parte o partes defectuosas sean devueltas a la fábrica de DCI con todos los costos de transporte prepagados, y las cuales DCI encuentre a su satisfacción que en realidad son defectuosas. Esta garantía no cubre los defectos en montaje por personas distintas a DCI, ni ningún artículo que haya sido reparado o alterado por personas distintas a DCI, ni cualquier artículo que DCI determine que ha sido usado en forma indebida. DCI no asume ninguna responsabilidad por las características de diseño de ninguna unidad o su operación en un circuito o ensamblaje. Esta garantía sustituye cualquier otra garantía expresa o implícita. Por lo tanto cualquier otra responsabilidad u obligación de parte de DCI, incluyendo daños consecuenciales quedan aquí expresamente excluidos.

NOTA: Revise cuidadosamente el control para detectar daños sufridos en el transporte. Avise inmediatamente de cualquier daño a la compañía transportadora. No trate de operar el aparato si es evidente que ha sufrido daños en el circuito o en cualquiera de sus componentes electrónicos.

Toda la información contenida en este manual se considera correcta, sin embargo datos e información que aparecen en el manual están sujetos a cambio sin aviso previo. DCI no garantiza en ninguna forma esta información o datos. Más aún, DCI no es responsable por omisiones o errores o daños consecuenciales causados por el usuario del producto. DCI se reserva el derecho de hacer cambios de fabricación que pueden no estar incluidos en este manual.

ADVERTENCIA

La instalación u operación inadecuadas de este control pueden causar lesiones al personal o fallas de control. El control debe instalarse de acuerdo con los Códigos de Seguridad nacionales, estatales y locales. Asegúrese de que la corriente de alimentación está desconectada antes de tratar de dar mantenimiento al control o remover cualquiera de sus componentes!!! Si el punto de desconexión de la corriente no está a la vista, asegúrelo en posición desconectada y coloque un aviso para evitar una aplicación inesperada de la corriente. Únicamente electricistas calificados o personal de mantenimiento calificado deben realizar tareas de mantenimiento o reparación eléctricos. Nunca debe verificarse la continuidad de un circuito haciendo corto circuito en los terminales con un destornillador o herramienta metálica.

INTRODUCCION

La Serie Dart DM4000 está disponible en dos modelos programables de campo básicos:

DM4004 - VISUALIZACION DE TASA - Muestra la tasa de la rotación del eje en RPM, GPM, FPM, etc.

DM4005 - VISUALIZACION DEL TIEMPO DE PROCESO - Muestra el tiempo de proceso, en base a la rotación del eje.

CARACTERISTICAS ESTANDAR

La serie DM4000 incluye una caja sólida de aluminio 1/8DIN con kit de placa frontal empaquetada para el montaje de panel, que aceptará una variedad de entradas de señal y posee programación de campo mediante interruptores por inmersión. La serie compacta suministra una cinta terminal de barrera con cinco posiciones para una conexión fácil, y un visualizador LED grande de 1/2" con capacidad para cuatro dígitos, incluyendo puntos decimales que pueden ser seleccionados por el usuario. El suministro de corriente independiente para el transductor es de +5VDC con salida de 75mA.

Trabaja conjuntamente con el transductor

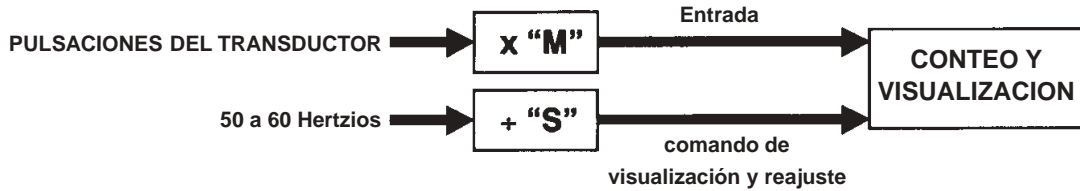
Se recomienda el uso del captador Dart PU-E para usar con la serie DM. Sin embargo, la serie DM4000 aceptará entradas desde una variedad de tipos de transductores, incluyendo los transductores de efecto de Hall, fotoeléctricos, magnéticos, TTL o cualquier dispositivo de +5 a 24VDC. Consulte la "Tabla de Selección de Captación" en la página 3.

Opera con señales de 50 ó 60 Hertzios

La Serie DM4000 se suministra de manera estándar para una señal de 60 Hertzios, pero se puede cambiar fácilmente a 50 Hertzios utilizando la "Fórmula de Programación de Campo" en la página 4. Este programa sencillamente cambia los ajustes en base al tiempo, sustituyendo 3000 por 3600 en la Fórmula de Programación de Campo. Esto compensa el cambio de la frecuencia del reloj de 60 Hertzios a 50 Hertzios.

TEORIA DE OPERACION

Las pulsaciones de entrada desde el transductor son contadas y después multiplicadas por "M" (multiplicador de conteo de entrada). Para poder tener una visualización constante, el visualizador es actualizado cada $.0167 \times "S"$ (divida entre el tiempo de conteo) para el modelo DM4004. El multiplicador "M" es un bucle de enganche de fase, mientras que el divisor "S" es un reloj automático sencillo ajustado mediante interruptores binarios. Por tanto, tenemos una escala de programación de campo. La unidad suministra +5 VDC al transductor.

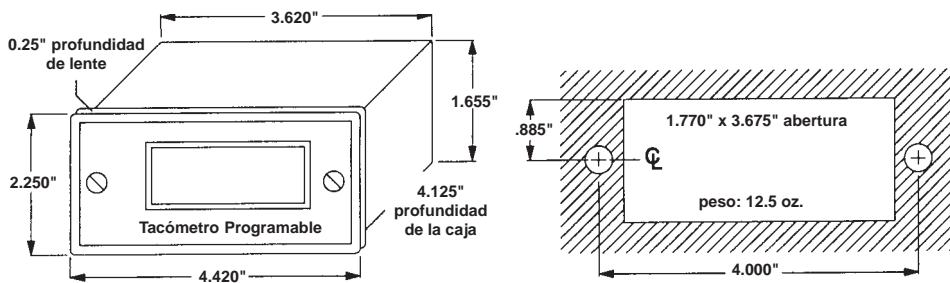


DESCRIPCION DE OPCION

Entrada 240VAC (50 ó 60 Hertzios).....OPCION -5

DIMENSIONES DE ABERTURA Y MONTAJE

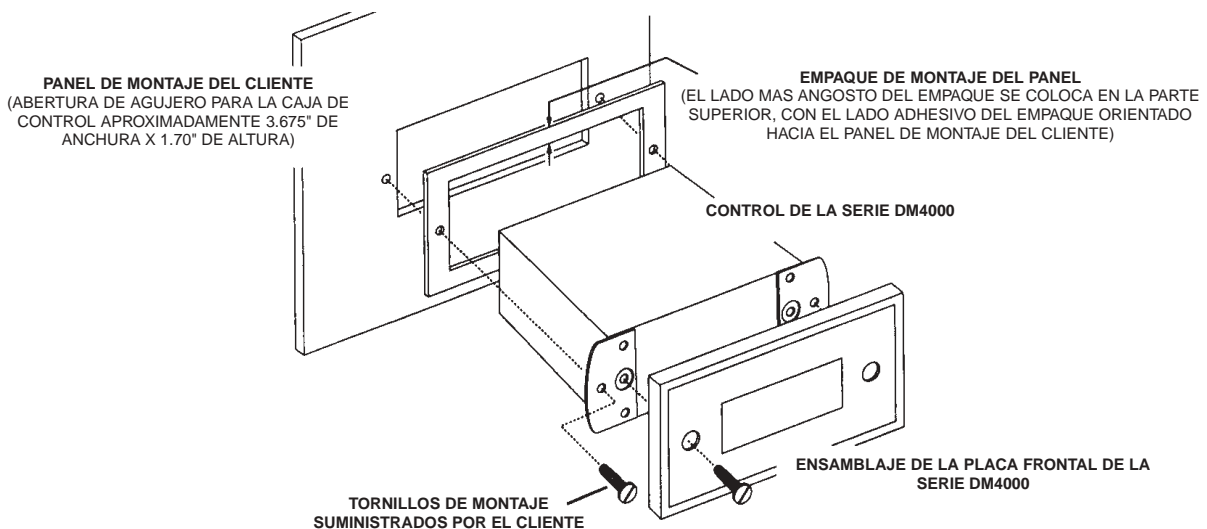
- PASO 1: Quite los dos tornillos que afianzan el lente rojo.
- PASO 2: Instale el medidor de la serie DM4000 en la abertura del panel. Fíjese en el diagrama para las dimensiones de la abertura que aparecen abajo. Se debe permitir un espacio para insertar fácilmente el medidor en el panel.
- PASO 3: Fije el medidor en el panel. Los dos agujeros de montaje tienen un diámetro de .141 pulgadas. Use un tornillo #6 para afianzarlo al panel.



DIMENSIONES DEL LENTE Y DE LA CAJA

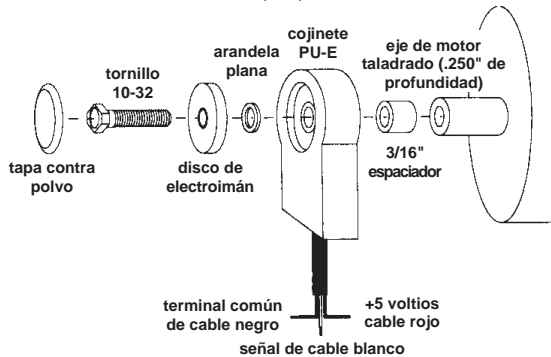
DIMENSIONES DE LA ABERTURA DEL PANEL

INSTRUCCIONES DE MONTAJE



INSTALACION DE CAPTACION DE LA SERIE PU-E

El dispositivo de captación de la serie PU-E es una manera económica de monitorear la velocidad del motor. Su diseño patentado permite una instalación fácil en áreas que de otro modo serían de difícil acceso. El dispositivo de captación de la serie PU-E opera a un nivel de +5 voltios, produciendo una salida de onda cuadrada de 5 voltios, la cual se puede alimentar al tacómetro de programación de campo de la serie DM4000 de Dart, a los controles de bucle cerrado o a cualquier otro dispositivo digital.



número de modelo	pulsaciones por revolución	RPM mínimo	RPM máximo
PU-2E	1	125.0	5000
PU-4E	2	62.5	5000
PU-10E	5	25.0	5000
PU-20E	10	12.5	5000

PRECAUCION: NO APRIETE DEMASIADO EL TORNILLO DE MONTAJE

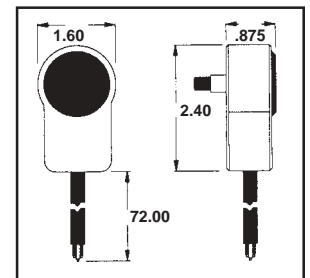
DIMENSIONES

Para poder obtener una lectura estable en el visualizador, la serie DM4000 requiere una entrada mínima de 125 pulsaciones por minuto, y una salida máxima de 600,000 pulsaciones por minuto.

EJEMPLO:

Si el eje del motor gira a 14 RPM, se recomienda un dispositivo de captación PU-20E, el cual tiene 10 pulsaciones por revolución (PPR) hacia afuera. Por tanto, 10 PPR multiplicado por 14 RPM es igual a 140 PPM (pulsaciones por minuto), lo que satisface el requisito mínimo de 125 PPM (o sea, 10 pulsaciones/revolución x 14 revoluciones/minuto = 140 pulsaciones por minuto).

No se requieren otros tornillos de montaje, ya que el cable eléctrico evitará que gire la unidad. La unidad PU-E emite una señal alta cuando el polo positivo del disco de electroimán atraviesa el efecto Hall. La señal cambia al ajuste bajo cuando el polo negativo atraviesa el mismo resistor.

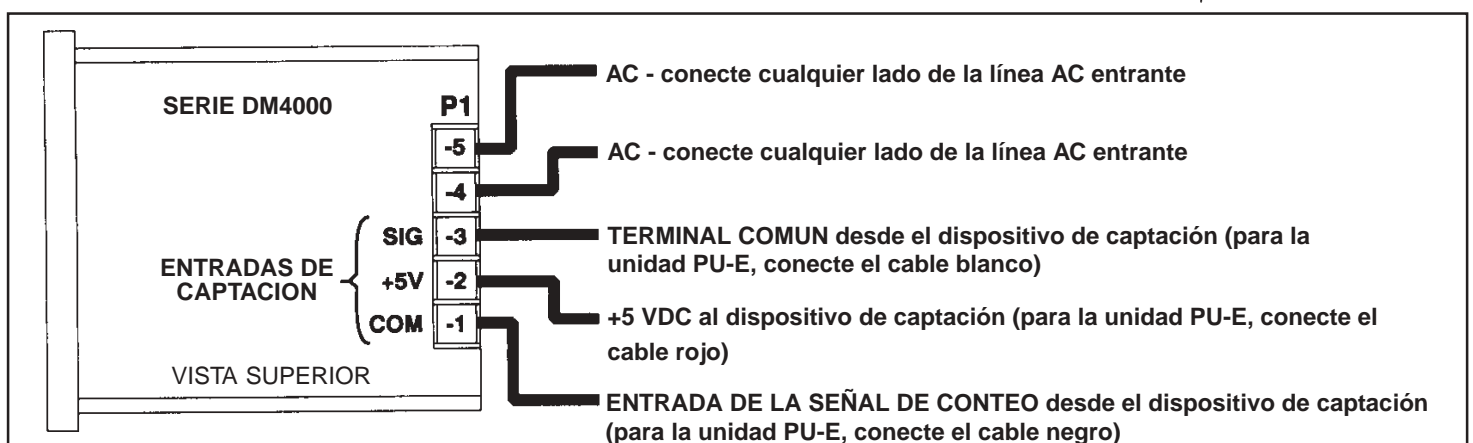
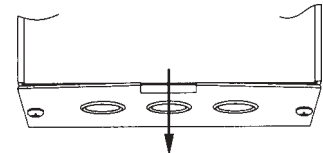


Precaución: El cable PU-E no debe ser agrupado con otros alambres o cables. Para aplicaciones con alambre PU-E de más de 6 pies de longitud, o en el caso de ambientes ruidosos, se recomienda un cable apantallado. Conecte la pantalla al terminal común en la unidad ASP10, dejando que la pantalla en el extremo PU-E flote

MONTAJE Y CABLEADO DE LA SERIE DM4000

Las unidades de la serie DM4000 son previamente ajustadas en la fábrica para medir una entrada de una (1) pulsación por revolución (no se incluye el dispositivo de captación PU-E). Se debe hacer una programación de campo si se desea una tasa de pulsación diferente. Se deben enroskar los cable a través de la parte trasera de la placa terminal antes de conectar cables a la cinta terminal del medidor.

ALCE LA TAPA SUPERIOR SOBRE LA PLACA TERMINAL Y DESLICELA HACIA ATRAS PARA DEJAR EXPUESTA LA CINTA TERMINAL. QUITA LOS 2 TORNILLOS DE LA PLACA TERMINAL TRASERA Y QUITA LA CINTA TERMINAL DEL CABLE SEGUN SEA NECESARIO.



PRECAUCION: No conecte ninguna otra fuente de corriente al suministro de +5 voltios.

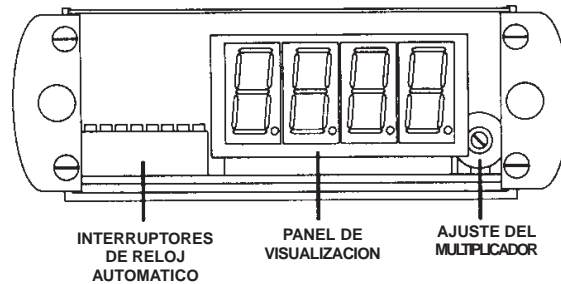
PROGRAMACION DE CAMPO DE LA SERIE DM4000

La unidad DM se suministra desde la fábrica con preajustes para medir una entrada de 1 pulsación por revolución - lectura en RPM (No se incluye la captación). Se requiere una programación de campo si se opera con entradas diferentes de pulsación.

PASO 1 Quite los 2 tornillos negros de la superficie del lente y desmonte el ensamblaje del lente.

PASO 2 Ubique los Interruptores de Reloj Automático y el Ajuste del Multiplicador observando el diagrama de abajo.

DM4000 - VISTA FRONTAL SIN LENTE



PASO 3 *DM4004* FORMULA DE PROGRAMACION DE CAMPO:

$MS = \frac{R \times 3600}{Ip}$ <p>(use 3000 por aplicación de 50 Hertzios)</p>
<p>M= MULTIPLICADOR DE CONTEO DE ENTRADA (AJUSTE DEL DISPOSITIVO DE 1, 10 O 100)</p> <p>R = RELACION DE: $\frac{\text{LECTURA DE VISUALIZACION DESEADA AL RPM CONOCIDO}}{\text{RPM CONOCIDO}}$</p> <p>(Esto es especificado por el usuario. Es necesario conocer la lectura de visualización deseada a un RPM específico).</p> <p>S = TIEMPO DE CONTEO EN INCREMENTOS DE 1 CICLO POR SEGUNDO (AJUSTE DEL INTERRUPTOR)</p> <p>Ip = PULSACIONES DE ENTRADA POR REVOLUCION (CONSULTE LA GUIA DE SELECCION DE CAPTACION - página 3)</p>

Ejemplo: Encontrar R. Deseamos que el medidor muestre 15 pies por minuto a una velocidad del eje de 1000 RPM.
Por tanto, $R = 15 / 1000 = 0.015$.

Ejemplo: Utilizar la Fórmula de Programación para la unidad DM4004 - Un motor acciona una barrena que mueve material y deseamos la lectura de lbs./hr. del material movido. Sabemos que a 990 RPM movemos 435 lbs. de material por hora. Seleccionamos la unidad PU-2E como captación apropiada en base a la TABLA DE SELECCION en la página 3. La unidad PU-2E tiene un Ip de 1.

Por tanto, $MS = \frac{435/990}{1} = 1581.8$

DM4005 FORMULA DE PROGRAMACION DE CAMPO:

$MS = \frac{[A \times (B \times 60 + C)] \times Ip}{3600}$ <p>(utilice 3000 por aplicación de 50 Hertzios)</p> <p>(Lectura máxima de 59 minutos y 59 segundos).</p>
<p>A = RPM CONOCIDO</p> <p>B = VISUALIZACION DESEADA (LECTURA EN MINUTOS)</p> <p>C = VISUALIZACION DESEADA (LECTURA EN SEGUNDOS)</p> <p>Ip = PULSACIONES DE ENTRADA POR REVOLUCION (CONSULTE LA GUIA DE SELECCION DE CAPTACION - página 3)</p> <p>M = MULTIPLICADOR DE CONTEO DE ENTRADA (AJUSTES DEL MULTIPLICADOR DE 1, 10 O 100)</p> <p>S = TIEMPO DE CONTEO EN INCREMENTOS DE 1 CICLO POR SEGUNDO (AJUSTE DEL INTERRUPTOR)</p>

(continuación)

Ejemplo: Utilice la Fórmula de Programación para la unidad DM4005 - Un horno de conductor debe cocinar una pizza en 8 minutos y 31 segundos, y hemos determinado que la velocidad del motor es de 1000 RPM. Se utiliza una unidad PU-2E con un Ip de 1. Por tanto, $MS = \frac{1000 \times (8 \times 60 \times 31)}{3600} = \frac{1000 \times 511}{3600} = 142$

PASO 4 Establezca los valores de "M" (nivel de ajuste del multiplicador) y "S" (ajuste del interruptor). Mantenga el valor de "S" en el punto máximo que le sea posible, pero a menos de 255.

Ejemplo: Si MS = 1581, entonces nuestra mejor alternativa para "S" sería 158 (el mayor valor posible sin ser igual o mayor a 255). Esto hace que el Multiplicador (M) sea = 10.

Ejemplos: MS = 12,235. Por tanto S = 122 M = 100.
MS = 123.85. Por tanto S = 124. M = 1.

PASO 5 Ajuste los Interruptores de Reloj Automático. La suma del valor de los interruptores que deben ser activados debe igualar el valor de "S" (consulte la tabla de valores).

Ejemplos: Si S (total) = 15, entonces S4 (8) + S3 (4) + S2 (2) + S1 (1) = 15.
Si S (total) = 226, entonces S8 (128) + S7 (64) + S6 (32) + S2 (2) = 226.

LOS INTERRUPTORES ESTAN ACTIVOS AL ESTAR APAGADOS

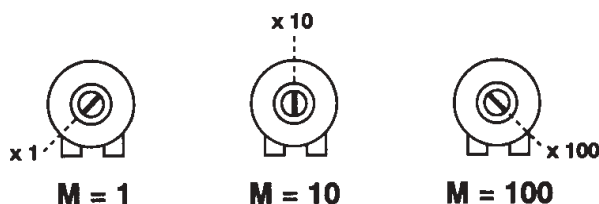
VISTA FRONTAL
ACTIVAR EL INTERRUPTOR
AL APAGAR

S1 = 1	S2 = 2	S3 = 4	S4 = 8
S5 = 16	S6 = 32	S7 = 64	S8 = 128

EJEMPLO: LOS INTERRUPTORES 3, 4 Y 7 HAN SIDO ACTIVADOS

**PUESTO QUE S3 = 4, S4 = 8, S7 = 64
POR TANTO: 4 + 8 + 64 = 76 = S**

PASO 6 Altere el ajuste del Multiplicador utilizando el valor de "M" determinado en los PASOS 3, 4 y 5.



SELECCION DEL PUNTO DECIMAL

Todos los puntos decimales aparecen iluminados y están cubiertos con círculos negros adhesivos. Si se necesita un punto decimal, quite el círculo para que se ilumine el punto decimal deseado.

PREGUNTAS FRECUENTES

P. ¿Se puede utilizar la Serie DM4000 por encima de 9,999 RPM?

R. Sí, solamente habrá una visualización de 4 dígitos. Nota: Los cojinetes del Dispositivo de Captación de la unidad Dart PU-E no están clasificados por encima de 5,000 RPM.

P. Deseo una lectura estable, pero el último dígito fluctúa. ¿Qué se debe hacer?

R. La lectura puede ser multiplicada por diez utilizando el ajuste "M" cubriendo el último dígito.

(continuación)

P. ¿Puedo usar el dispositivo de captación de la unidad Dart PU-E a más de 6 pies del visualizador?

R. El dispositivo de captación PU-E opera a un nivel de 5 voltios, produciendo una onda cuadrada de 5 voltios. Si existe ruido en la línea desde el dispositivo de captación o hacia el mismo, se podría perder parte de la información y tal vez la unidad de la Serie DM4000 no pueda distinguir entre el ruido y la onda cuadrada de 5 voltios que es relativamente pequeña. Por esta razón recomendamos que en un ambiente "normal", el dispositivo de captación PU-E no esté ubicado a una distancia mayor de seis (6) pies con respecto al visualizador. En un ambiente particularmente ruidoso, seis pies podrían exceder la longitud del cable necesaria para una señal sin errores desde el dispositivo de captación PU-E. Si es absolutamente necesario sobrepasar los seis pies, o en aplicaciones especialmente ruidosas, se debe usar un cable con pantalla, conectando la pantalla al terminal común del extremo del alambre de la caja de la unidad PU-E. En dichos casos, el cable de captación PU-E no se debe agrupar con ningún otro alambre o cable como parte del cable con pantalla.

P. ¿Se puede cambiar fácilmente el punto decimal?

R. Sí, todos los puntos decimales están iluminados y han sido tapados con círculos adhesivos negros para hacerlos invisibles. Quite el lente frontal y quite el círculo adhesivo apropiado.

P. ¿Cuántos visualizadores pueden ser operados simultáneamente por un dispositivo de captación PU-E?

R. Recomendamos un máximo de nueve.

P. ¿Se pueden conmutar entre entradas las unidades de la Serie DM4000?

R. Sí. En el dispositivo de captación de la unidad PU-E, cambie el cable "SIG" y deje conectados "COM" y "+V" a cada dispositivo de captación (no exceda nueve dispositivos de captación PU-E por cada unidad DM).

P. ¿Puedo conectar una unidad de la Serie DM4000 a una computadora?

R. No, no existen salidas de computadoras disponibles en la Serie DM4000.

P. ¿Cuál es el tiempo de actualización?

R. Esto cambia de acuerdo a la programación del ajuste del valor "S", que varía de .0167 a 4.25 segundos. Tiempo de actualización de la unidad DM4004 = .0167 x "S" (en segundos). Consulte la sección ESPECIFICACIONES que aparece abajo.

P. ¿Cómo puedo programar "MS" para ver el RPM usando una unidad DM4004 y una unidad PU-2E?

R. Active los interruptores 3 y 6 en la unidad DM4004 [M(100) x S(36) = 3600].

ESPECIFICACIONES

TENSION DE ENTRADA	120VAC [+/-]10% (entrada opcional de 240VAC); 50/60 Hertzios
CORRIENTE AC - MAXIMO	225 mA
PUNTO DECIMAL	iluminado, cubierto con círculos adhesivos (los puede quitar el usuario)
VISUALIZADOR	LED rojo de 1/2", 4 dígitos
PRECISION DEL VISUALIZADOR	[+/-] 1 conteo
GAMA DEL VISUALIZADOR	125 a 9999
TASA DE PULSACIONES DE ENTRADA	Mínimo requerido: 125 pulsaciones por minuto
.....	Máximo permitido: 600,000 pulsaciones por minuto
ONDA SINUSOIDAL MINIMA	175 mV RMS
(se puede reconocer como señal al usarla con Dispositivos de Captación de Proximidad)	
MONTAJE	Montaje en panel (no se suministran los tornillos)
TEMPERATURA	-10° a +45° C. (15° a 115° F.)
BASE DE TIEMPO	Frecuencia de la línea A.C.
TENSION DEL SUMINISTRO DE CORRIENTE DEL TRANSDUCTOR	+5 VDC, 75 mA. como máximo
TIPOS DE TRANSDUCTOR (capaces de suministrar 3mA)	Efecto de Hall, Fotoeléctrico, Magnético (Proximidad), TTL, o cualquier dispositivo recolector abierto NPN de +5 a +24VDC
TIEMPO DE ACTUALIZACION	Gama de .0167 a 4.25 segundos
Varía con la programación del ajuste del valor "S" (tiempo de actualización DM = .0167 x S (en segundos))	

TABLE DES MATIÈRES

GARANTIE	1
INTRODUCTION ET CARACTÉRISTIQUES	1
THÉORIE DE FONCTIONNEMENT	2
DESCRIPTION DE L'OPTION	2
COUPE ET INSTRUCTIONS DE MONTAGE	2
INSTRUCTIONS DE MONTAGE	2
INSTALLATION DU CAPTEUR DE LA SÉRIE PU-E	3
SCHÉMA D'INSTALLATION ET DE CÂBLAGE DE LA SÉRIE DM4000	3
PROGRAMMATION SUR LE TERRAIN	4-5
SÉLECTION À LA VIRGULE DÉCIMALE	5
QUESTIONS LES PLUS SOUVENT POSÉES PAR L'UTILISATEUR	5-6
SPÉCIFICATIONS	6

GARANTIE

Dart Controls, Inc. (DCI) garantit que ces produits sont exempts de vices de fabrication. En cas de défectuosité reconnue par DCI, le recours exclusif pour cette garantie consiste en un échange par l'usine DCI de toute pièce d'un tel produit, qui devra être retourné à l'usine de DCI avec tous les frais de transport payés dans les douze mois suivant la livraison auprès de l'acheteur. Cette garantie ne couvre pas les défauts causés lors d'un montage autre que par DCI ou tout article ayant été réparé ou modifiée par un parti autre que DCI ou tout article jugé par DCI comme ayant été soumis à une mauvaise utilisation. DCI n'assume aucune responsabilité pour les caractéristiques de conception d'une unité ou de son exploitation dans un circuit ou un assemblage. Cette garantie désavoue toute autre garantie, expresse ou implicite ; toute autre obligation de la part de DCI, y compris des dommages indirects, sera par conséquent expressément exclue.

REMARQUE : Vérifiez soigneusement la commande pour déceler tout dégât. Signalez immédiatement les dommages au transporteur. N'essayez pas de faire fonctionner le moteur si des dégâts visibles sont en évidence sur le circuit ou sur les composants électriques.

Les informations contenues dans ce guide sont sensées être correctes, mais elles pourront faire l'objet de modifications sans préavis. Aucune garantie spéciale n'est accordée concernant ces informations et données. De plus, DCI désavoue toute obligation en cas d'omissions ou d'erreurs ou de dommages indirects causés par l'utilisateur de ce produit. DCI se réserve le droit de procéder à des modifications de fabrication n'ayant pas été incluses dans ce guide.

AVERTISSEMENT

Toute installation ou exploitation irrégulière de cette commande peut causer des blessures au personnel ou une panne à la commande. La commande doit être installée en respectant les codes de sécurité locaux, fédéraux et nationaux. Assurez-vous que l'alimentation est coupée avant d'effectuer tout entretien courant des composants ou de les retirer !!! Si le point de coupure de courant n'est pas visible, bloquez-le à la position de déconnexion et étiquetez-le pour éviter toute mise sous tension imprévue. Toute localisation de panne électrique ou maintenance devrait être effectuée par un électricien qualifié. La continuité du circuit ne devrait en aucun cas être vérifiée en court-circuitant les bornes avec un tournevis ou tout autre objet métallique.

INTRODUCTION

La Série DM4000 est disponible en deux modèles de base programmables sur le terrain par l'utilisateur:

DM4004 - AFFICHAGE EN FONCTION DU TAUX - Affiche le taux de rotation de l'arbre en tours-minute, gallons par minute et pieds par minute, etc.

DM4005 - AFFICHAGE DU TEMPS DE TRAITEMENT - Affiche le temps de traitement en fonction de la rotation de l'arbre.

CARACTÉRISTIQUES STANDARD

La Série DM4000 comporte un boîtier DIN résistant en aluminium de 1/8 de po. d'épaisseur et un kit de façade à joint afin de pouvoir le monter sur tout type de panneau. Ce dispositif acceptera une large gamme de signaux d'entrée et peut être programmé sur le terrain par l'intermédiaire de commutateurs DIP. La série compacte dispose d'un bornier à cloisons à cinq positions pour un raccordement plus facile et un large écran d'affichage LED à quatre chiffres de 1/2 po. ainsi qu'un réglage à la virgule décimale par l'utilisateur. Ce dispositif possède également une source d'alimentation autonome pour tout transducteur d'une sortie de +5VCC et 75mA.

Peut être utilisé conjointement avec un transducteur

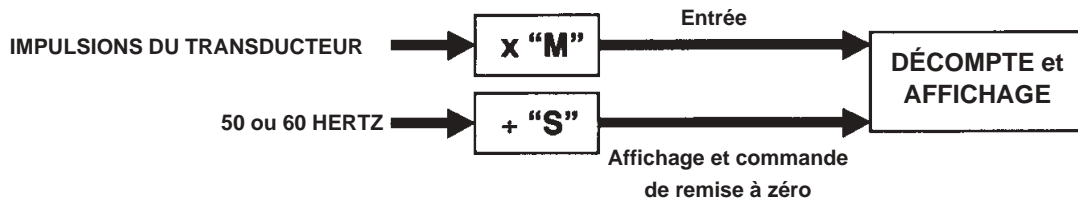
Il est recommandé d'utiliser le capteur PU-E avec la série DM, cependant le DM4000 accepte des entrées d'une variété de transducteurs, à savoir tout dispositif à effet Hall, photo-électrique, TTL ou de +5 à 24 VDC. Voir "TABLEAU DE SÉLECTION DU CAPTEUR" à la page 3.

Peut fonctionner sur un signal de 50 à 60 Hertz.

La Série DM4000 standard est destinée à un signal de 60 Hertz mais peut être facilement changé à 50 Hertz en utilisant la "Formule de Programmation sur le Terrain" à la page 4. Ce programme change tout simplement les réglages de temps de référence de base en remplaçant 3000 par 3600 dans la formule de programmation. Cela compense la modification au niveau de la fréquence de l'horloge de 60 Hertz à 50 Hertz.

THÉORIE DE FONCTIONNEMENT

Les impulsions d'entrée du transducteur sont comptées puis multipliées par "M" (multiplicateur des impulsions d'entrée). Afin d'avoir un affichage constant, l'affichage est remis à jour toutes les $.0167 \times "S"$ (diviser par le temps de décompte) pour le DM4004. Le multiplicateur "M" est une boucle à phase asservie alors que la division par "S" n'est en fait qu'une minuterie réglée grâce à des interrupteurs binaires. Nous avons à présent une graduation programmable sur le terrain. Le dispositif offre +5VCC pour le transducteur.



DESCRIPTION DE L'OPTION

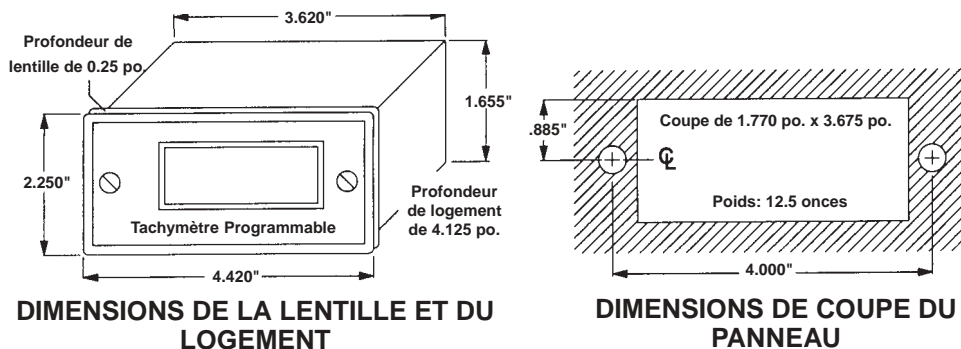
Entrée de 240VCA (50 ou 60 Hertz) Option -5

COUPE ET INSTRUCTIONS DE MONTAGE

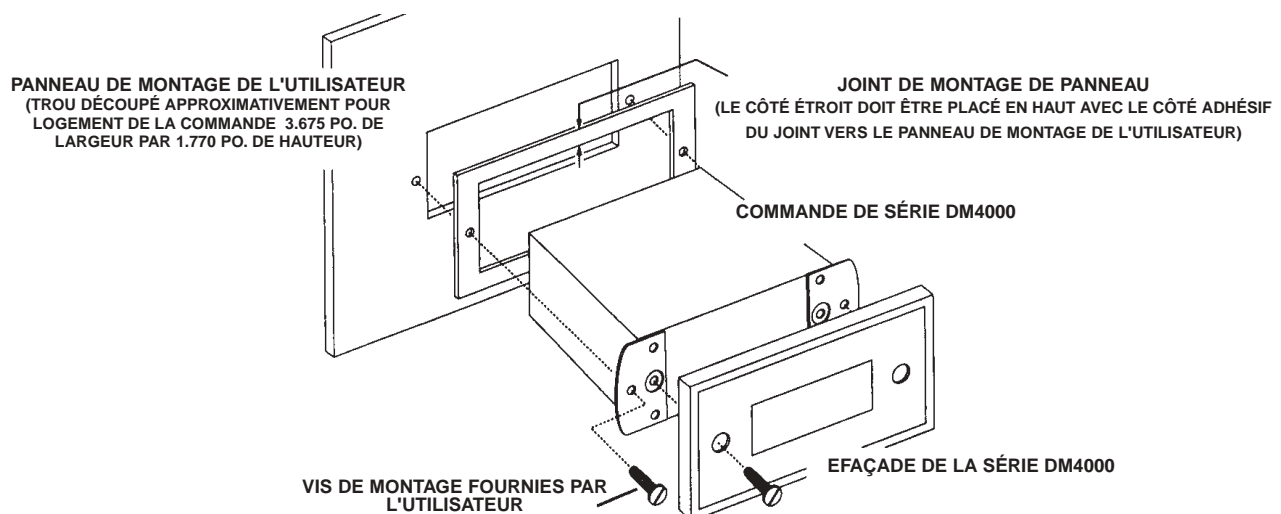
ÉTAPE 1: Retirez les deux vis retenant la lentille.

ÉTAPE 2: Montez le compte-tours de la Série DM4000 dans l'ouverture pratiquée dans le panneau. Reportez-vous au diagramme ci-dessous pour les dimensions de coupe. Veillez à laisser suffisamment d'espace afin que le dispositif puisse être facilement introduit dans le panneau.

ÉTAPE 3: Fixez le compte-tours dans le panneau. Les deux trous de montage ont un diamètre de .141 po. Utilisez les pièces no.6 afin de fixer le dispositif au panneau.

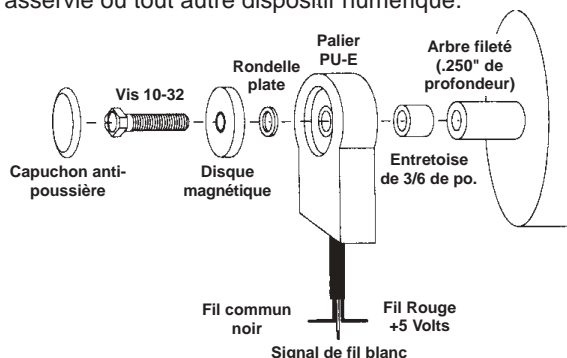


INSTRUCTIONS DE MONTAGE



INSTALLATION DU CAPTEUR DE LA SÉRIE PU-E

Le capteur de la série PU-E est une façon économique de contrôler la vitesse d'un moteur. Sa conception brevetée permet de facilement l'installer même dans les emplacements difficiles d'accès. Le capteur PU-E fonctionne à un niveau +5 volts et produit une sortie à onde carrée de 5 volts qui peut être raccordée au compte-tours série DM4000 programmable par l'utilisateur, à des commandes à boucle de phase asservie ou tout autre dispositif numérique.



Numéro de Modèle	Impulsions par Tour	Tours-Minute Minimum	Tours-Minute Maximum
PU-2E	1	125.0	5000
PU-4E	2	62.5	5000
PU-10E	5	25.0	5000
PU-20E	10	12.5	5000

ATTENTION: NE PAS TROP SERRER LA VIS DE MONTAGE

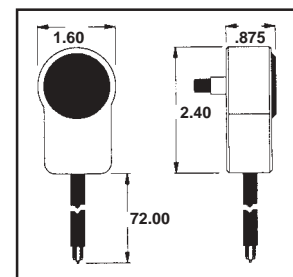
Pour obtenir un relevé stable au niveau de l'affichage, la série DM4000 nécessite une entrée minimum de 125 impulsions par minute et une sortie maximum ne dépassant pas 600,000 impulsions par minute.

EXEMPLE:

Si l'arbre moteur tourne à 14 tours-minute, il est recommandé d'utiliser un capteur PU-20E comportant 10 impulsions par tour (PPR). Par conséquent, 10 PPR multiplié par 14 tours-minute est égal à 140 PPM (impulsions par minute), ce qui répond aux critères minimum de 125 PPM (par exemple: 10 impulsions par tour x 14 tours-minute = 140 impulsions par minute).

Il est inutile d'utiliser de vis de montage supplémentaires car le cordon empêchera le dispositif de tourner. Le PU-E donne un signal élevé lorsque le pôle nord du disque magnétique croise l'effet Hall. Le signal est commuté bas lorsque le pôle sud croise la même résistance.

DIMENSIONS

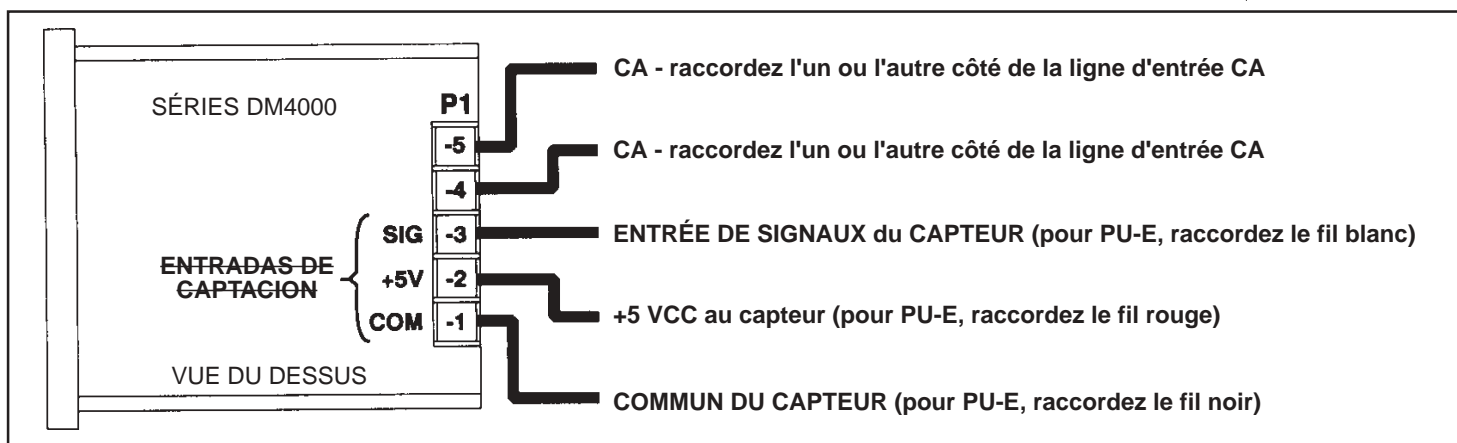
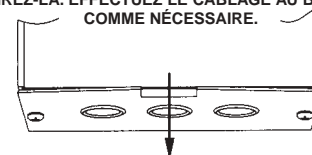


Attention: Le cordon PU-E ne devrait pas être placé avec d'autres fils ou cordons. Pour toute utilisation avec un fil PU-E de plus de 6 pieds de long ou dans un environnement bruyant, il est recommandé d'utiliser un câble blindé. Raccordez le blindage à la borne commune de l'ASP10 en veillant à laisser flotter le blindage au bout du PU-E.

SCHÉMA D'INSTALLATION ET DE CÂBLAGE DE LA SÉRIE DM4000

Le modèle de la série DM4000 a été réglé en usine afin de mesurer une entrée d'une (1) impulsion par tour (capteur PU-E non inclus). Si un taux d'impulsions différent est souhaité, il vous faudra effectué un réglage. Faites passer les fils par l'arrière de la plaque d'embout avant de raccorder les fils au bornier du compte-tours.

SOULEVEZ LA PLAQUE D'EMBOÛT DU CACHE DE PROTECTION SUPÉRIEUR ET GLISSEZ-LE VERS L'ARRIÈRE AFIN D'ACCÉDER AU BORNIER. RETIREZ 2 VIS DE L'ARRIÈRE DE LA PLAQUE D'EMBOÛT ET RETIREZ-LA. EFFECTUEZ LE CÂBLAGE AU BORNIER COMME NÉCESSAIRE.



ATTENTION: Ne pas raccorder d'autre source d'alimentation au bloc d'alimentation de +5 volts.

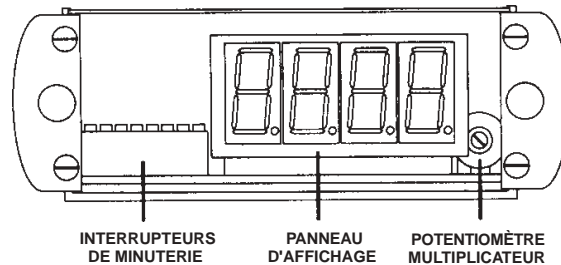
PROGRAMMATION SUR LE TERRAIN DE LA SÉRIE DM4000

Les modèles DM sont réglés en usine afin de mesurer une entrée d'1 impulsion par tour - indiquée en tours-minute (capteur non inclus). Si vous utilisez le dispositif avec différentes impulsions d'entrées, il vous faudra effectuer un réglage sur le terrain.

ÉTAPE 1 Retirez les 2 vis de la face de la lentille et retirez la lentille.

ÉTAPE 2 Recherchez les interrupteurs de minuterie et le potentiomètre multiplicateur en consultant le diagramme ci-dessous.

DM4000 - VUE DU DESSUS SANS LENTILLE



ÉTAPE 3 FORMULE DE PROGRAMMATION SUR LE TERRAIN DU **DM4004**:

$MS = \frac{R \times 3600}{I_p}$ <p>(utilisez 3000 pour toute utilisation de 50 Hertz)</p>
<p>M = MULTIPLICATEUR D'IMPULSIONS EN ENTRÉE (RÉGLAGE DE POTENTIOMÈTRE DE 1, 10 OU 100)</p> <p>R = RAPPORT DE: $\frac{\text{AFFICHAGE DÉSIRÉ À TOURS-MINUTE CONNUS}}{\text{TOURS-MINUTE CONNUS}}$</p> <p>(Ceci est spécifié par l'utilisateur. Il est nécessaire de connaître le relevé désiré de l'affichage à un régime (tours-minute) particulier.)</p> <p>S = TEMPS DE DÉCOMPTE EN 1 CYCLE PAR INCRÉMENTS D'UNE SECONDE (RÉGLAGES DE L'INTERRUPTEUR)</p> <p>I_p = IMPULSIONS EN ENTRÉE PAR TOUR (VOIR GUIDE DE SÉLECTION DE CAPTEUR page 3)</p>

Exemple: Trouvez R - Nous voulons que le compteur affiche 15 pieds par minute à une vitesse d'arbre de 1000 tours-minute. Par conséquent $R = 15 / 1000 = 0.015$

Exemple: Utilisez la formule de programmation du DM4004 - Un moteur fait tourner une tarière qui déplacera de la matière et nous voulons que l'affichage indique la quantité de matière déplacée en livres par heure (lbs/hr.) Nous savons qu'à 990 tours-minute nous déplacerons 435 lbs. de matière en une heure. Nous avons sélectionné le PU-E en tant que capteur en nous référant au TABLEAU DE SÉLECTION à la page 3. Le PU-2E possède un I_p de 1.
Par conséquent $MS = \frac{435/990 \times 3600}{1} = 1581.8$

FORMULE DE PROGRAMMATION DU **DM4005**

$MS = \frac{[A \times (B \times 60 + C)] \times I_p}{3600}$ <p>(utilisez 3000 pour toute utilisation de 50 Hertz)</p>
<p>(Le relevé d'affichage maximum est de 59 minutes et 59 secondes)</p> <p>A = RÉGIME (TOURS-MINUTE) CONNU</p> <p>B = AFFICHAGE DÉSIRÉ (EN MINUTES)</p> <p>C = AFFICHAGE DÉSIRÉ (EN SECONDES)</p> <p>I_p = IMPULSIONS EN ENTRÉE PAR TOUR (VOIR GUIDE DE SÉLECTION DU PICK-UP - page 3)</p> <p>M = MULTIPLICATEUR D'IMPULSIONS EN ENTRÉE (RÉGLAGE DE POTENTIOMÈTRE DE 1, 10 OU 100)</p> <p>S = TEMPS DE DÉCOMPTE EN 1 CYCLE PAR INCRÉMENT D'UNE SECONDE (RÉGLAGES DE L'INTERRUPTEUR)</p>

(Suite)

Exemple: Utilisez la Formule de Programmation pour le DM4005 - Un four à convoyeur doit cuire une pizza pendant 8 minutes et 31 secondes et nous avons déterminé que la vitesse du moteur est 1000 tours-minute. Un PU-E avec un Ip de 1 sera utilisé.
Par conséquent $MS = \frac{[1000 \times (8 \times 60 + 31)]}{3600} = \frac{1000 \times 511}{3600} = 142$

ÉTAPE 4 Établissez les valeurs de "M" (réglage du potentiomètre multiplicateur) et "S" (réglage de l'interrupteur). Gardez "S" aussi large que possible, mais inférieur à 255.

Exemple: Si MS = 1581, alors notre meilleur choix pour "S" sera 158 (il est aussi large que possible sans être égal à ou supérieur à 255). Le multiplicateur (M) sera donc égal à 10.

Exemples: MS = 12,235. Alors S = 122. M = 100
MS = 123.85 Alors S = 124. M = 1.

ÉTAPE 5 Réglez les interrupteurs de minuterie. Le total des valeurs des interrupteurs devant être activés doit être égal à la valeur de "S" (voir le tableau des valeurs).

Exemples: Si S (total) = 15, alors S4 (8) + S3 (4) + S2 (2) + S1 (1) = 15
Si S (total) = 226 puis S8 (128) + S7 (64) + S6 (32) + S2 (2) = 226

LES INTERRUPTEURS SONT SOUS TENSION LORSQU'ILS SONT ÉTEINTS !!!

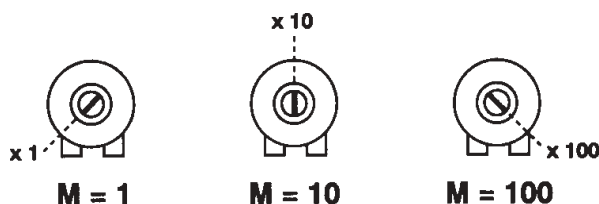
VUE DU DESSUS
ÉTEINDRE POUR METTRE LES
INTERRUPTEURS SOUS TENSION

S1 = 1	S2 = 2	S3 = 4	S4 = 8
S5 = 16	S6 = 32	S7 = 64	S8 = 128

EXEMPLE: LES INTERRUPTEURS 3, 4 ET 7 ONT ÉTÉ ACTIONNÉS

PUISQUE S3 = 4, S4 = 8, S7 = 64
ALORS: 4 + 8 + 64 = 76 = S

ÉTAPE 6 Réglez le potentiomètre multiplicateur à l'aide de la valeur "M" déterminée aux ÉTAPES 3, 4 et 5.



SÉLECTION À LA VIRGULE DÉCIMALE

Toutes les virgules décimales s'allument et sont recouvertes de points noirs autocollants. Si vous avez besoin d'une virgule décimale, retirez le point autocollant afin que la virgule décimale puissent être visibles.

QUESTIONS LES PLUS SOUVENT POSÉES

Q. Est-il possible d'utiliser la série DM4004 au-delà de 9,999 tours?

R. Oui, quatre chiffres s'afficheront. Remarque: Les paliers du capteur PU-E ne sont pas calculés pour fonctionner au-delà de 5,000 tours-minute.

Q. Je désire obtenir un relevé stable mais le dernier chiffre varie. Que dois-je faire?

R. Le relevé peut être multiplié par dix grâce au réglage "M" en recouvrant ce dernier chiffre.

(Suite)

Q. Est-il possible d'utiliser le capteur PU-E Dart situé à plus de 6 pieds de l'affichage?

R. Le capteur PU-E fonctionne à 5 volts et produit une onde carrée de 5 volts. En présence de bruit sur la ligne allant ou provenant du pick-up, vous risquez de perdre une partie de l'information et la série DM4000 risque de ne pas pouvoir faire la différence entre le bruit et l'onde carrée de 5 volts qui est relativement petite. Pour cette raison, nous vous déconseillons de placer le capteur PU-E à plus de six (6) pieds de l'affichage dans un environnement "normal". Dans un environnement bruyant, il se peut qu'une distance de six pieds dépasse la longueur de cordon nécessaire afin d'obtenir un signal sans erreur du PICK-UP PU-E. Il est absolument nécessaire de dépasser six pieds ou lors d'une utilisation en milieu très bruyant, utilisez un câble blindé afin de raccorder le blindage à la borne COMMUNE au niveau du côté du logement du PU-E comportant les fils. Dans de tels cas, le cordon du pick-up PU-E ne devrait pas être placé avec d'autres fils ou cordons dans le câble blindé.

Q. Est-il possible de facilement changer la virgule décimale?

R. Oui, toutes les virgules décimales sont allumées et sont recouvertes d'un autocollant noir afin de les rendre invisibles. Retirez la lentille avant et retirez l'autocollant en question.

Q. Combien d'affichages un capteur PU-E peut-il contrôler en même temps?

R. Il est déconseillé de dépasser neuf affichages.

Q. Le DM4000 peut-il être commuté entre les entrées?

R. Oui. Sur le capteur PU-E, contrôlez le fil "SIG" et laissez "COM" et "+V" raccordés à chaque capteur (ne pas dépasser neuf capteurs PU-E par appareil DM).

Q. Est-il possible de raccorder la série DM4000 à un ordinateur?

R. Non, il n'existe pas de prises pour ordinateur sur les séries DM4000.

Q. Quelle est la durée du temps de mise à jour?

R. Cela varie en fonction du réglage de la valeur "S" allant de .0167 à .4.25 secondes. Le temps de mise à jour = .01677 x "S" (en secondes). Voir la section SPÉCIFICATIONS ci-dessous.

Q. Comment puis-je programmer "MS" de façon à afficher les tours-minute en utilisant un DM40004 ou un PU-2E?

R. Enclenchez les interrupteurs 3 et 6 du DM4004 [M(100) x S(36) = 3600]

SPÉCIFICATIONS

TENSION D'ENTRÉE	120VCA ±10% (entrée 240VCA en option); 50/60 Hertz
TENSION CA - MAXIMUM	225 mA
VIRGULE DÉCIMALE	Allumée, recouverte d'un autocollant (à retirer par l'utilisateur)
AFFICHAGE	4 chiffres LED rouge d'1/2 po.
PRÉCISION DU RELEVÉ	±1
CHAMP DE L'AFFICHAGE	125 à 9999
TAUX D'IMPULSIONS EN ENTRÉES	Minimum requis: 125 impulsions par minute Maximum permis: 600,000 impulsions par minute
ONDE SINUSOÏDALE MINIMUM	175 mV RMS (pouvant être reconnue comme signal si utilisée à proximité du capteur)
MONTAGE	Montage sur panneau (vis non fournies)
TEMPÉRATURE	-10° à +45°C. (15° à 115°F)
TEMPS DE BASE	Fréquence de ligne CA
TENSION D'ALIMENTATION DU TRANSDUCTEUR	+5 VCC, 75 mA. maximum
TYPES DE TRANSDUCTEUR (capable du dissipation SINKING 3mA)	Dispositif à effet Hall, photo-électrique, magnétique (à proximité), TTL ou tout autre dispositif de +5 volts à +24VCC NPN à collecteur ouvert)
TEMPS DE MISE À JOUR	Plage de .0167 à 4.25 secondes Cela varie en fonction du réglage de la valeur "S" (temps de mise à jour = .0167 x S (en secondes))

REPAIR PROCEDURE

In the event that a Product manufactured by Dart Controls Incorporated (DCI) is in need of repair service, it should be shipped, freight paid, to: Dart Controls, Inc., 5000 W. 106th Street, Zionsville, IN. 46077, ATTN: Repair Department.

Please include with each order a P.O. number to cover any repair charges (a P.O. is needed even on warranty returns to cover misuse or other failures that have voided warranty), and include a note with a brief description of the problem experienced. **NO WORK WILL BE DONE ON ANY ORDER WITHOUT A P.O. NUMBER.**

Completed repairs are returned with a Repair Report that states the problem with the control and the possible cause. Repair orders are returned via UPS Ground unless other arrangements are made. If you have further questions regarding repair procedures, contact your Dart Distributor or Representative.

ALSO AVAILABLE FROM DART CONTROLS, INC.



125D SERIES
AC INPUT - VARIABLE DC OUTPUT
1/50 HP through 1.0 HP



250G SERIES
AC INPUT - VARIABLE DC OUTPUT
1/50 HP through 2.0 HP



65 SERIES
DC INPUT - VARIABLE DC OUTPUT
CURRENT RATINGS OF 20, 40, AND
60 AMPS



500 SERIES
AC INPUT - VARIABLE DC OUTPUT
1/50 HP through 3.0 HP



MDP SERIES
PROGRAMMABLE
CLOSED LOOP DC
SPEED CONTROL



DM SERIES
FIELD PROGRAMMABLE
DIGITAL TACHOMETER

Dart offers the industry's broadest range of electronic DC and AC motor speed controls rated to 3 horsepower, as well as speed control accessories.

Shown above is just a sampling of the expanded line of Dart controls that feature the latest in electronic technology and engineering. Products are manufactured in the U.S.A. at our Zionsville (Indianapolis, Indiana) production and headquarters

facility - with over 2,000,000 variable speed units in the field.

In addition to the standard off-the-shelf products, you can select from a wide variety of options to customize controls for your specific application. For further information and application assistance, contact your local Dart sales representative, stocking distributor, or Dart Controls, Inc.

Dart Controls, Inc.

Manufacturer of high quality DC and AC motor speed controls and accessories since 1963.

P.O. Box 10
5000 W. 106th Street
Zionsville, Indiana 46077
Phone: (317) 873-5211
Fax: (317) 873-1105