

## 1 TABLE DES MATIERES

- 1 TABLE DES MATIERES
- 2 IDENTIFICATION DE LA MACHINA Y FABRICANTE
- 3 COPIA FACSIMIL DELLA DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' UE
- 4 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA
- 5 AVVERTENZE GENERALI
- 6 INSTRUZIONI DI SICUREZZA
- 7 MANIPOLAZIONE E TRASPORTO
- 8 NORME GENERALI DI SICUREZZA
- 9 CONDIZIONI OPERATIVE
- 10 CONDIZIONI AMBIENTALI
- 10.1 ALIMENTAZIONE ELETTRICA
- 10.2 CICLO DI LAVORO
- 10.3 FLUIDI PERMITTIUTI E NO PERMITTIUTI
- 11 INSTALLAZIONE
- 11.1 COLOCAZIONE, CONFIGURAZIONE Y ACCESORIOS
- 11.2 CONSIDERACIONES SOBRE LAS LINEAS DE SUMINISTRO Y ASPIRACION
- 12 CONEXIONES
- 12.1 CONEXIONES ELECTRICAS
- 12.2 CONEXION DE LOS TUBOS
- 15 MANTENIMIENTO
- 16 DESGUAJE Y ELIMINACION
- 18 DESPIECE
- 19 DIMENSIONES
- 20 CONFIGURACION SUMINISTRO Y ASPIRACION

## 2 IDENTIFICAZIONE DE MÁQUINA Y FABRICANTE

CÓDIGO DE PRODUCTO	00300010	PIUSI 16A ZI RANGAVINO	16A	2001
MODELO	16A	16A	16A	16A
DATOS TÉCNICOS	16A	16A	16A	16A
AÑO DE FABRICACIÓN		16A	16A	16A

MODELOS DISPONIBLES	
VISCOMAT 200/2 230 V/50-60 Hz 400-460 V/50-60 Hz 120 V/60 Hz 100 V/50-60 Hz 200 V/50-60 Hz	
VISCOMAT 230/3 230 V/50 Hz 400 V/50 Hz	
VISCOMAT 350/2 230 V/50-60 Hz 400-460 V/50-60 Hz 200 V/50-60 Hz	
FABRICANTE	PIUSI S.p.A. - Via Pacinotti 16/A - Z.I. Rangavino 46029 Suzzara (MN) - Italia

## 3 COPIA FACSIMIL DE LA DECLARACION DE CONFORMIDAD UE

El que suscribe PIUSI S.p.A., Via Pacinotti 16/A Z.I. Rangavino - 46029 Suzzara - Mantua - Italia DECLARA bajo su propia responsabilidad que el equipo: Descripción: **Bomba de letrada de aceites lubricantes Modelo: VISCOMAT GEAR** Número de serie: consulte el número de lote que aparece en la placa CE del producto. Año de fabricación: consulte el año de fabricación que aparece en la placa CE del producto. cumple con la siguiente legislación:

- Directiva de Máquinas
- Compatibilidad electromagnética

El expediente técnico está a disposición de la autoridad competente en respuesta a un requerimiento debidamente motivado a PIUSI S.p.A. o previa solicitud enviada a la dirección de correo electrónico: [docs@piusi.com](mailto:docs@piusi.com). LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ORIGINAL SE PROPORCIONA POR SEPARADO CON EL PRODUCTO

## 4 DESCRIPCION DE LA MÁQUINA

**BOMBA** Bomba rotativa autocaliente de tipo volumétrico de paletas, equipada con válvula de derivación.  
**MOTOR** Motor síncrono monofásico o trifásico, 2 o 4 polos, de tipo cerrado (grado de protección IP55 según la normativa EN 60034-5-86), autoventilado, directamente embreadado al cuerpo de la bomba.

## 4.1 MANIPULACION Y TRANSPORTE

Dado el limitado peso y tamaño de las bombas, para su manipulación no se requiere el uso de equipos de elevación. Las bombas se empaquetan cuidadosamente antes del envío. Compruebe el embalaje al recibirlos y almacene en un lugar seco. La electrobomba se suministra en un embalaje adecuado para el envío. En el embalaje se aplica una etiqueta con la siguiente información del producto.

MODELO	PESO (kg)	MEDIDAS DEL EMBALAJE (mm)
VISCOMAT 200/2	9,5	350 x 200 x 280
VISCOMAT 230/3	12	350 x 200 x 280
VISCOMAT 350/2	12,5	350 x 200 x 280

## 5 AVVERTENZE GENERALI

Para proteger la integridad de los aparatos y evitar posibles daños, es imprescindible leer el manual de instrucciones completo antes de realizar cualquier operación. En el manual se utilizan los símbolos siguientes para destacar instrucciones y advertencias especialmente importantes. Este símbolo indica que se trata de normas de prevención de accidentes de operarios o personas expertas. Este símbolo indica que existe la posibilidad de causar daños en el equipo o sus componentes. Este símbolo se aplica a información útil. Este manual debe estar intacto y ser legible para que el usuario y los técnicos profesionales que estén autorizados para llevar a cabo la instalación y el mantenimiento tengan la posibilidad de consultar en cualquier momento. PIUSI S.p.A. se reserva todos los derechos de reproducción de este manual. El texto no puede utilizarse en otras obras impresas sin la autorización escrita de PIUSI S.p.A. ESTE MANUAL ES PROPIEDAD DE PIUSI S.p.A. QUEDA PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DEL MANUAL. Este manual es propiedad de PIUSI S.p.A., que es titular exclusivo de todos los derechos previstos por las leyes aplicables, incluidos por ejemplo las normas en materia de derecho de autor. Todos los derechos derivados de dichas normas están reservados a PIUSI S.p.A.; la reproducción incluye parcial o total de este manual, su publicación, edición, transcripción, comunicación al público, distribución, comercialización de todo tipo, traducción y/o procesamiento, préstamos y cualquier otra actividad reservada por ley a PIUSI S.p.A.

## 6 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Evite todo contacto entre la alimentación eléctrica y el combustible que se va a bombear. Evite todo contacto entre la alimentación eléctrica y el combustible que se va a bombear. Para evitar el riesgo de incendio o explosión: Utilice el dispositivo solo en zonas ventiladas. Mantenga la zona de trabajo libre de desperdicios, incluidos residuos de procesos y depósitos de disolventes o grasas. No conecte a desconecte el enchufe ni accione el interruptor en presencia de vapores inflamables. Todos los dispositivos de la zona de trabajo tendrán que estar conectados a tierra. Si se generan chispas o descargas, interrumpa de inmediato lo que está haciendo. No utilice el dispositivo antes de haber identificado y solucionado el problema. Guarde un extintor que funcione en el área de trabajo. Este equipo debe estar conectado a tierra. La instalación o el uso incorrectos pueden conllevar peligro de electrocución. Apague y desconecte el cable de alimentación tras su uso. Utilice exclusivamente tomas con conexión a tierra. Asegúrese de que la clavija y la toma de corriente de los prolongadores están en buen estado. El uso de prolongadores inadecuados puede ser peligroso. En exteriores, utilice prolongadores aptos para el uso en cuestión que cumplan la normativa en vigor. La conexión entre enchufe y toma debe mantenerse alejada del agua. No toque nunca la clavija ni la toma de corriente con las manos mojadas. No encienda el equipo si el cable de conexión a la red o partes importantes del equipo están dañados, como el tubo de aspiración/suministro, la pistola o los dispositivos de seguridad. Sustituya inmediatamente el tubo si está dañado. Por razones de seguridad, se recomienda proteger siempre la línea de corriente del dispositivo mediante lo siguiente:

- Interruptor/seccionador magnetotérmico de intensidad adecuada a la línea eléctrica.
- Interruptor diferencial (dispositivo de corriente residual) de 30 mA con conexión a tierra.
- Conexión eléctrica debe incluir un disyuntor (GFCI).

Las operaciones de instalación se efectúan con la caja abierta y los contactos eléctricos accesibles. El aparato se debe aislar de la red eléctrica para realizar todas las operaciones con el fin de evitar el peligro de electrocución. No ponga en funcionamiento el equipo si está cansado o bajo la influencia de alcohol o drogas. No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está encendido o funcionando. Asegure el equipo mientras no se está usando. No altere ni modifique el equipo. La realización de modificaciones o alteraciones pueden anular la homologación y poner en peligro la seguridad. Coloque el tubo flexible y los cables de alimentación lejos de zonas de paso, aristas vivas, piezas en movimiento y superficies calientes. No retire la manguera o el cable de alimentación hasta que sea más resistente. Mantenga alejado del área de trabajo a niños y animales. Respete todas las normas de seguridad vigentes. No supere la presión máxima de trabajo o la temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Compruebe los datos técnicos en todos los manuales de la máquina. Utilice líquidos y disolventes compatibles con las partes húmedas del equipo. Compruebe los datos técnicos en todos los manuales de la máquina. Lea las advertencias del fabricante de líquidos y disolventes. Para más información acerca del material, solicite la ficha de seguridad (MSDS) a su distribuidor o vendedor. Revise el equipo cada día. Repare o reemplace inmediatamente las partes desgastadas o dañadas utilizando exclusivamente repuestos originales del fabricante. Asegúrese de que el equipo esté clasificado y aprobado conforme a las normas para el entorno en el que se va a utilizar. Utilice el equipo sólo para el uso previsto. Para más información, diríjase a su distribuidor. Mantenga las mangueras y los cables lejos de zonas de paso, aristas, partes en movimiento y superficies calientes. No doble las mangueras en exceso ni las utilice para arrastrar el equipo. Consulte la ficha de seguridad del fluido utilizado si surgen problemas relacionados con el contacto del producto con los ojos y la piel, con su inhalación o con la ingestión. Conserve los líquidos tratados en recipientes adecuados que cumplan la normativa aplicable. El contacto prolongado con el producto puede provocar irritación cutánea. Póngase siempre guantes protectores durante el reposito.

## DESCARGA ELÉCTRICA

Apague y desconecte el cable de alimentación tras su uso. Utilice exclusivamente tomas con conexión a tierra. Asegúrese de que la clavija y la toma de corriente de los prolongadores están en buen estado. El uso de prolongadores inadecuados puede ser peligroso. En exteriores, utilice prolongadores aptos para el uso en cuestión que cumplan la normativa en vigor. La conexión entre enchufe y toma debe mantenerse alejada del agua. No toque nunca la clavija ni la toma de corriente con las manos mojadas. No encienda el equipo si el cable de conexión a la red o partes importantes del equipo están dañados, como el tubo de aspiración/suministro, la pistola o los dispositivos de seguridad. Sustituya inmediatamente el tubo si está dañado. Por razones de seguridad, se recomienda proteger siempre la línea de corriente del dispositivo mediante lo siguiente:

- Interruptor/seccionador magnetotérmico de intensidad adecuada a la línea eléctrica.
- Interruptor diferencial (dispositivo de corriente residual) de 30 mA con conexión a tierra.
- Conexión eléctrica debe incluir un disyuntor (GFCI).

Las operaciones de instalación se efectúan con la caja abierta y los contactos eléctricos accesibles. El aparato se debe aislar de la red eléctrica para realizar todas las operaciones con el fin de evitar el peligro de electrocución. No ponga en funcionamiento el equipo si está cansado o bajo la influencia de alcohol o drogas. No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está encendido o funcionando. Asegure el equipo mientras no se está usando. No altere ni modifique el equipo. La realización de modificaciones o alteraciones pueden anular la homologación y poner en peligro la seguridad. Coloque el tubo flexible y los cables de alimentación lejos de zonas de paso, aristas vivas, piezas en movimiento y superficies calientes. No retire la manguera o el cable de alimentación hasta que sea más resistente. Mantenga alejado del área de trabajo a niños y animales. Respete todas las normas de seguridad vigentes. No supere la presión máxima de trabajo o la temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Compruebe los datos técnicos en todos los manuales de la máquina. Utilice líquidos y disolventes compatibles con las partes húmedas del equipo. Compruebe los datos técnicos en todos los manuales de la máquina. Lea las advertencias del fabricante de líquidos y disolventes. Para más información acerca del material, solicite la ficha de seguridad (MSDS) a su distribuidor o vendedor. Revise el equipo cada día. Repare o reemplace inmediatamente las partes desgastadas o dañadas utilizando exclusivamente repuestos originales del fabricante. Asegúrese de que el equipo esté clasificado y aprobado conforme a las normas para el entorno en el que se va a utilizar. Utilice el equipo sólo para el uso previsto. Para más información, diríjase a su distribuidor. Mantenga las mangueras y los cables lejos de zonas de paso, aristas, partes en movimiento y superficies calientes. No doble las mangueras en exceso ni las utilice para arrastrar el equipo. Consulte la ficha de seguridad del fluido utilizado si surgen problemas relacionados con el contacto del producto con los ojos y la piel, con su inhalación o con la ingestión. Conserve los líquidos tratados en recipientes adecuados que cumplan la normativa aplicable. El contacto prolongado con el producto puede provocar irritación cutánea. Póngase siempre guantes protectores durante el reposito.

## DESGUAJE Y ELIMINACION

Este equipo debe estar conectado a tierra. La instalación o el uso incorrectos pueden conllevar peligro de electrocución. Apague y desconecte el cable de alimentación tras su uso. Utilice exclusivamente tomas con conexión a tierra. Asegúrese de que la clavija y la toma de corriente de los prolongadores están en buen estado. El uso de prolongadores inadecuados puede ser peligroso. En exteriores, utilice prolongadores aptos para el uso en cuestión que cumplan la normativa en vigor. La conexión entre enchufe y toma debe mantenerse alejada del agua. No toque nunca la clavija ni la toma de corriente con las manos mojadas. No encienda el equipo si el cable de conexión a la red o partes importantes del equipo están dañados, como el tubo de aspiración/suministro, la pistola o los dispositivos de seguridad. Sustituya inmediatamente el tubo si está dañado. Por razones de seguridad, se recomienda proteger siempre la línea de corriente del dispositivo mediante lo siguiente:

- Interruptor/seccionador magnetotérmico de intensidad adecuada a la línea eléctrica.
- Interruptor diferencial (dispositivo de corriente residual) de 30 mA con conexión a tierra.
- Conexión eléctrica debe incluir un disyuntor (GFCI).

Las operaciones de instalación se efectúan con la caja abierta y los contactos eléctricos accesibles. El aparato se debe aislar de la red eléctrica para realizar todas las operaciones con el fin de evitar el peligro de electrocución. No ponga en funcionamiento el equipo si está cansado o bajo la influencia de alcohol o drogas. No abandone la zona de trabajo mientras el equipo está encendido o funcionando. Asegure el equipo mientras no se está usando. No altere ni modifique el equipo. La realización de modificaciones o alteraciones pueden anular la homologación y poner en peligro la seguridad. Coloque el tubo flexible y los cables de alimentación lejos de zonas de paso, aristas vivas, piezas en movimiento y superficies calientes. No retire la manguera o el cable de alimentación hasta que sea más resistente. Mantenga alejado del área de trabajo a niños y animales. Respete todas las normas de seguridad vigentes. No supere la presión máxima de trabajo o la temperatura del componente con menor valor nominal del sistema. Compruebe los datos técnicos en todos los manuales de la máquina. Utilice líquidos y disolventes compatibles con las partes húmedas del equipo. Compruebe los datos técnicos en todos los manuales de la máquina. Lea las advertencias del fabricante de líquidos y disolventes. Para más información acerca del material, solicite la ficha de seguridad (MSDS) a su distribuidor o vendedor. Revise el equipo cada día. Repare o reemplace inmediatamente las partes desgastadas o dañadas utilizando exclusivamente repuestos originales del fabricante. Asegúrese de que el equipo esté clasificado y aprobado conforme a las normas para el entorno en el que se va a utilizar. Utilice el equipo sólo para el uso previsto. Para más información, diríjase a su distribuidor. Mantenga las mangueras y los cables lejos de zonas de paso, aristas, partes en movimiento y superficies calientes. No doble las mangueras en exceso ni las utilice para arrastrar el equipo. Consulte la ficha de seguridad del fluido utilizado si surgen problemas relacionados con el contacto del producto con los ojos y la piel, con su inhalación o con la ingestión. Conserve los líquidos tratados en recipientes adecuados que cumplan la normativa aplicable. El contacto prolongado con el producto puede provocar irritación cutánea. Póngase siempre guantes protectores durante el reposito.

## 11 CONDICIONES OPERATIVAS

### 10.1 CONDICIONES AMBIENTALES

Las temperaturas límite indicadas se aplican a los componentes de la bomba y deben cumplirse para evitar posibles daños o fallos. Sin embargo, se entiende que para un cierto aceite, el rango real de temperatura de funcionamiento también depende de la variabilidad de la viscosidad del propio aceite con la temperatura. En particular:

- Las temperaturas mínimas permitidas (10 °C) pueden evitar la viscosidad de algunos aceites por encima de las máximas permitidas; esto puede provocar que el eje de arrastre requerido durante la puesta en marcha sea excesivo con el consiguiente riesgo de sobrecorrientes y daños en la bomba.
- Por el contrario, las temperaturas máximas permitidas (-60 °C) pueden reducir la viscosidad de algunos aceites por debajo de las mínimas; esto puede suponer una disminución del rendimiento, con reducciones evidentes en el caudal suministrado a medida que aumenta la temperatura.

### 10.2 ALIMENTACION ELÉCTRICA

La bomba debe alimentarse con una línea de corriente alterna monofásica o trifásica cuyos valores nominales se indican en la tabla del apartado "DATOS TÉCNICOS". A continuación se indica la potencia mínima permitida de la línea de alimentación:

- Tensión: +/- 5% del valor nominal.
- Frecuencia: +/- 2% del valor nominal.

La alimentación con líneas con valores que rebasan los límites indicados puede ocasionar daños a los componentes eléctricos y electrónicos.

### 10.3 CICLO DE TRABAJO

Los motores son para uso continuo. En condiciones normales de funcionamiento, pueden funcionar de forma continua sin restricciones. El funcionamiento en condiciones de derivación solo se permite durante períodos cortos (2/3 minutos como máximo). Si la instalación en particular implica el riesgo de funcionamiento en derivación durante períodos más largos, es necesario asegurarse de que el caudal derivado no recircule en el interior de la bomba, sino que regrese al depósito de aspiración.

### 10.4 FLUIDOS PERMITIDOS Y NO PERMITIDOS

Fluidos permitidos ACEITE con VISCOSIDAD de 50 a 2000 cSt (a la temperatura de funcionamiento).

- GASOLINA
- INCENDIO - EXPLOSIÓN
- LÍQUIDOS INFLAMABLES con - INCENDIO - EXPLOSIÓN
- PM 1 - 55 °C
- AGUA
- OXIDAZION DE LA BOMBA
- LÍQUIDOS ALIMENTARIOS
- CONTAMINACIÓN DE LOS MISMOS
- PRODUCTOS QUÍMICOS CO - CORROSION DE LA BOMBA
- BROSIVOS
- DAÑOS A LAS PERSONAS
- DISOLVENTES
- INCENDIO - EXPLOSIÓN - DAÑOS A LAS JUNTAS

## 11 INSTALACION

Este absolutamente prohibido encender la bomba antes de que se hayan realizado las conexiones de la línea de suministro y aspiración. Compruebe la presencia de todos los componentes. Pregunte al fabricante por cualquier componente que falte. Compruebe que la bomba no haya sufrido daños durante el transporte o el almacenamiento. Limpie meticulosamente las bocas de aspiración y suministro, eliminando el polvo o el posible material de empaque residual. Compruebe que los datos eléctricos correspondan a los indicados en la placa. Instale la bomba siempre en un lugar iluminado. Instale la bomba a una altura de al menos 80 centímetros. Asegúrese de que el eje del motor gire libremente.

## 12 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Características básicas del equipo de protección

- Calzado de seguridad
- Prendas ceñidas al cuerpo
- Guantes de protección
- Gafas de protección

Otros equipos

- Manual de instrucciones

El contacto prolongado con el producto puede provocar irritación cutánea. Póngase siempre guantes protectores durante el reposito.

## 12.1 CONEXIONES ELECTRICAS

Los motores se suministran con un cable corto que se utiliza para las pruebas de producción. Para conectar el motor a la red eléctrica, se requiere la instalación de un interruptor y conexión a tierra. Asegúrese de que el interruptor de puesta en marcha/parada se encuentra en un alojamiento adecuado del depósito de suministro y fijado en un alojamiento adecuado del depósito de suministro. Accione el interruptor de puesta en marcha presente en algunos modelos de bombas (monofásicas) o el interruptor de puesta en marcha/parada instalado en la placa de alimentación. Asegúrese de que el depósito esté lleno con más aceite que la cantidad a suministrar (el funcionamiento en seco puede dañar la bomba). Nunca ponga en marcha la bomba simplemente insertando el enchufe en la toma de corriente.

Abra la válvula de suministro o accione la pistola de dispensación, sujetándola firmemente. De la pistola alimentada por la bomba VISCOMAT sale fluido a alta presión. Nunca dirija la salida de la pistola hacia partes del cuerpo. Cierre la pistola de dispensación o la válvula de línea para detener el suministro; la bomba autocalentamiento en derivación. El funcionamiento en derivación con suministro cerrado solo se permite por períodos cortos (2/3 minutos máximo). Cuando sele el protector térmico, corta la alimentación eléctrica y espere a que el motor se enfríe. Detenga la bomba. En aplicaciones particulares, puede ser recomendable contemplar la puesta en marcha/parada automática de la bomba por medio de un presostato que detecte la presión de la línea de suministro. La lógica de funcionamiento de estas instalaciones será la siguiente:

- La bomba está parada, la pistola de dispensación está cerrada y la línea de suministro está bajo presión.
- La pistola se abre, lo que provoca una caída repentina de la presión en la línea de suministro.
- El presostato, cuando la presión cae por debajo del valor "pm", pone en marcha automáticamente la bomba, permitiendo el suministro.
- Durante la dispensación, la bomba suministra con una contrapresión, dependiendo de las condiciones de la línea de suministro, que puede ser mayor o menor que la presión "pm".
- Cuando la pistola está cerrada, la presión crece rápidamente y el presostato, cuando la presión excede el valor "pa", detiene automáticamente la bomba.

Los valores de "Pa" y "Pm" son característicos del presostato utilizado y a menudo, se pueden ajustar dentro de un cierto rango. Para un funcionamiento correcto y seguro de la bomba, en todas las aplicaciones es absolutamente esencial asegurarse de que:

- La "Pa" es suficientemente inferior a la presión de derivación para garantizar que la bomba se detenga tan pronto como se cierra la pistola y evitar que la bomba funcione durante mucho tiempo en derivación.
- La "Pm" es suficientemente superior al valor de "Pa" para evitar el riesgo de arranques no deseados de la bomba ante mínimas reducciones de presión no provocadas por la apertura de la pistola.
- La válvula de fondo garantiza una estanqueidad eficaz, con el fin de evitar caídas de presión en la cámara/paredes frías y en los dedos provocados por sus fugas.
- Si la instalación está compuesta íntegramente por tubos metálicos, o en todo caso por tubos de alta rigidez, se debe estudiar la posibilidad de insertar un acumulador capaz de evitar pequeños golpes (por ejemplo, por la válvula de fondo) que provoquen una caída de presión suficiente para causar la puesta en marcha automática de la bomba.

Si no se cumple la anterior se pueden ocasionar daños a la bomba.

## 12.2 CONEXION DE LOS TUBOS

Antes de conectarlos, consulte las indicaciones visuales para identificar sin errores la aspiración y el suministro. Una conexión incorrecta puede causar daños a la bomba. Asegúrese de que los tubos y el depósito de aspiración estén libres de residuos o restos de roscado que puedan dañar la bomba y los accesorios. Debe siempre instalarse un filtro de malla metálica en el tubo de aspiración. Antes de conectar el tubo de suministro, lene parcialmente el cuerpo de la bomba con aceite para evitar que la bomba funcione en seco durante la fase de cebado. No utilice accesorios de rosca cónica para conectar modelos de bombas con roscas BSP (alímblicas o rosca Gas). Si se aprietan demasiado, se podrían dañar las bocas de la bomba. Las características mínimas recomendadas para los tubos son las siguientes:

- diámetros nominales mínimos: "1"
- presión nominal recomendada: 2 veces la presión de derivación
- apto para funcionamiento en depresión.
- diámetros nominales mínimos: "1/2"
- presión nominal recomendada: 2 veces la presión de derivación.

El uso de tubos o componentes de línea inadecuados para usar con aceites o presiones nominales inadecuadas puede causar daños a cosas o personas y contaminación. Si las conexiones se aflojan (conexiones resacas, bridas, juntas) también se podrían causar daños a cosas o personas y contaminación. Verifique todas las conexiones después de la instalación y posteriormente con una flexión regular y adecuada.

Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene únicamente la función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:

- Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
  - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
    - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
      - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
        - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
          - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
            - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
              - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
                - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
                  - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
                    - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
                      - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
                        - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
                          - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en el interior de la caja de bombas (véase esquema). Las características del condensador se indican para cada modelo en la placa de características de la bomba. El interruptor tiene función de poner en marcha/parar la bomba y no puede en modo alguno sustituir al interruptor general exigido por la normativa aplicable. Durante la instalación y el mantenimiento, asegúrese de que las líneas eléctricas no estén expuestas ni tienen tensión. Utilice cables con secciones mínimas, tensiones nominales y tipo de colocación adecuados a las características indicadas en el apartado "DATOS ELÉCTRICOS" y el entorno de instalación. Para los motores trifásicos, asegúrese del correcto sentido de giro, consultando el apartado "DIMENSIONES". Todos los motores están equipados con un terminal de tierra que debe conectarse a la línea de tierra de la red. Cierre siempre la tapa de la caja de bornes antes de proporcionar la alimentación eléctrica, después de asegurarse del buen estado de las juntas que garantizan el grado de protección IP55. Respete las siguientes indicaciones (no exhaustivas) para garantizar una instalación eléctrica correcta:
                            - Los motores monofásicos se suministran con interruptor bipolar y condensadores cableados e instalados en



