

MANUAL DE SERVICIO

(No. de artículo de manual de servicio 00 16 39 06)

(Para máquina con número de artículo 00 06 49 61)

(Para máquina con número de artículo 00 07 84 01)

MEZCLADORA BOMBEADORA

PFT RITMO ZONA DE MEZCLA DE GOMA



VALE MAS DE LO QUE CUESTA



Está prohibida la impresión de esta publicación, ni siquiera en parte, sin nuestro consentimiento. Todas las especificaciones técnicas, dibujos, etc. están sujetos a la ley sobre la protección de los derechos de autor. Todos los derechos, errores y cambios siguen estando reservados.

© by Knauf PFT GmbH & Co. KG

Índice

| | |
|---|----|
| Medidas básicas de seguridad | 5 |
| Medidas generales de seguridad | 7 |
| Peligros y símbolos indicativos | 9 |
| Simbología | 9 |
| Placas de identificación | 12 |
| Uso adecuado | 13 |
| Funcionamiento | 13 |
| Descripción RITMO Art.Nr.00064961 | 14 |
| Descripción RITMO desde atrás: Art.Nr.00064961 | 15 |
| Descripción compresor RITMO plus M Art. Nr. 00078817 | 16 |
| Descripción armario eléctrico RITMO 00064961 y RITMO plus M 00078401 | 17 |
| Descripción circuito de agua RITMO 00064961 y RITMO plus M 00078401 | 18 |
| Ajustes | 19 |
| Datos técnicos | 20 |
| Subgrupo Rotor/Stator/Manómetro de presión de mortero | 21 |
| Bomba de mortero | 22 |
| Funcionando como una bomba (para materiales pastosos) | 23 |
| Funcionando como mezcladora bombeadora (para morteros secos) | 24 |
| Funcionando como una mezcladora bombeadora con compresor | 25 |
| (para materiales en polvo) | 25 |
| Trabajo | 27 |
| Medidas al parar y al finalizar el trabajo | 27 |
| Avería – Causa – Solución | 29 |
| Eliminar atascos de las mangueras | 31 |
| Medidas en caso de avería eléctrica | 31 |
| Medidas en caso de avería de agua | 31 |
| Medidas en caso de riesgo de heladas | 32 |
| Transporte | 32 |
| Mantenimiento | 33 |
| Limpieza de filtro de aire de compresor / control de paleta de compresor | 34 |
| Accesorios | 35 |
| Accesorios | 37 |
| Lista de piezas de repuesto para motor y rejilla de protección RITMO | 38 |
| Lista de piezas de repuesto para motor y rejilla de protección RITMO | 39 |
| Lista de piezas de repuesto para tolva de material zona de mezcla de goma RITMO | 40 |
| Lista de piezas de repuesto para tolva de material zona de mezcla de goma RITMO | 41 |
| Lista de piezas de repuesto para chasis RITMO | 42 |
| Lista de piezas de repuesto para chasis RITMO | 43 |
| Lista de piezas de repuesto para armario eléctrico RITMO número de artículo 00 06 53 12 | 44 |
| Lista de piezas de repuesto para armario eléctrico RITMO número de artículo 00 06 53 12 | 45 |
| Lista de piezas de repuesto para circuito de agua RITMO número de artículo 00 07 36 52 | 46 |
| Lista de piezas de repuesto para circuito de agua RITMO número de artículo 00 07 36 52 | 47 |
| Lista de piezas de repuesto juego proyección mortero número de artículo 00 12 53 23 | 48 |
| Lista de piezas de repuesto juego proyección mortero número de artículo 00 12 53 23 | 49 |
| Lista de piezas de repuesto compresor de aire número de artículo 00 07 88 17 | 50 |
| Lista de piezas de repuesto compresor de aire número de artículo 00 07 88 17 | 51 |
| Esquema eléctrico | 52 |
| Esquema eléctrico | 53 |
| Lista de ajustes para el variador de frecuencia Yaskawa Tipo 606 V7 | 54 |
| Lista de control para la verificación anual de la máquina por personal PFT (copiar) | 55 |

Estimado cliente:

Le damos la enhorabuena por su adquisición. Ha decidido correctamente, puesto que sabe apreciar la calidad de un producto de marca de un fabricante renombrado.

La mezcladora bombeadora PFT RITMO corresponde al estado actual de la técnica. Su diseño para el funcionamiento fue concebido de tal forma que represente una fiel ayuda en las duras condiciones de una obra.

Este manual de instrucciones deberá guardarse siempre en el lugar de funcionamiento de la máquina y estar al alcance de la mano. Le informa sobre las distintas funciones del aparato. Antes de poner la máquina en funcionamiento, es necesario estudiar minuciosamente el manual de instrucciones, ya que no nos hacemos responsables de accidentes o daños materiales ocasionados por un manejo incorrecto.

Si se opera correctamente y trata cuidadosamente, la mezcladora bombeadora PFT RITMO será siempre una ayuda fiel.

Queda prohibida la transmisión de este impreso, aun parcialmente, sin nuestro consentimiento por escrito. Todos los datos técnicos, dibujos, etc., están acogidos a la ley de protección de autor. Nos reservamos todos los derechos, errores y modificaciones.

Primera inspección tras la entrega

Una tarea importante de todos los montadores que suministran la mezcladora bombeadora PFT RITMO, es comprobar el ajuste de la máquina después del primer ciclo de trabajo. Durante el primer ciclo de trabajo pueden modificarse los ajustes de fábrica. Si éstas no se corrigen a tiempo, inmediatamente después de la puesta en marcha, podrán producirse fallos en el funcionamiento.

Medidas básicas de seguridad

En el manual de servicio se utilizan las siguientes denominaciones o signos para indicaciones especialmente importantes:

NOTA:

Información específica relativa a la utilización rentable de la máquina.

¡ADVERTENCIA!

Información específica y/o requisitos y prohibiciones para evitar el daño.



¡ADVERTENCIA!

¡La máquina sólo deberá utilizarse en perfecto estado técnico y para los fines previstos, teniendo en cuenta la seguridad y los riesgos y observando el manual de instrucciones! En especial, se deberán eliminar de inmediato aquellos daños que pudiesen contrarrestar la seguridad.

Para facilitarle lo máximo posible el manejo de nuestras máquinas, deseamos familiarizarlo brevemente con las reglas de seguridad más importantes. Si usted observa las mismas, podrá trabajar durante mucho tiempo con nuestra máquina de forma segura y de acuerdo con la calidad exigida.



¡ADVERTENCIA!

Si fuese necesario instalar piezas complementarias para elaboraciones especiales que no estén mencionadas en este manual de instrucciones, es necesario observar las directrices de manejo, seguridad y mantenimiento.



¡ADVERTENCIA!

Queda prohibida la utilización de la máquina para fines distintos a los previstos.



¡ADVERTENCIA!

Queda prohibido utilizar la máquina en lugares explosivos.

**¡ADVERTENCIA!**

La máquina deberá utilizarse siempre en perfecto estado y de acuerdo a lo indicado en este manual de instrucciones, observando las indicaciones de seguridad y riesgos. Se deberán eliminar inmediatamente los daños que pudiesen contrarrestar la seguridad de funcionamiento.

**¡ADVERTENCIA!**

Los operadores deben considerar el peligro de quedar enganchados con su ropa y/o sus pelos largos en las piezas móviles.

También puede representar un riesgo el uso de cadenas, pulseras y anillos.

**¡ADVERTENCIA!**

El lugar de trabajo del operador debe estar limpio, ordenado y libre de objetos que pudiesen limitar su libertad de movimiento.

**¡ADVERTENCIA!**

El lugar de trabajo debe estar iluminado de acuerdo a los trabajos previstos. Una iluminación insuficiente o excesiva también puede ser peligrosa.

**¡ADVERTENCIA!**

Indicaciones especiales y/o requisitos y prohibiciones para la prevención de daños.

¡La máquina sólo deberá utilizarse en perfecto estado técnico y para los fines previstos, teniendo en cuenta la seguridad y los riesgos y observando el manual de instrucciones! En especial, se deberán eliminar de inmediato aquellos daños que pudiesen contrarrestar la seguridad.

Medidas generales de seguridad

1. ¡Se deberán observar las indicaciones de seguridad y de riesgos dispuestas en la máquina y mantener siempre en estado legible!
2. Los procesos de conexión y de desconexión, las indicaciones de control y las lámparas indicadoras deberán observarse de acuerdo al manual de instrucciones.
3. La máquina deberá colocarse en forma estable sobre una base plana y asegurarse contra movimientos involuntarios. No deberá ni volcarse ni desplazarse. La máquina deberá colocarse de modo que no pueda ser alcanzada por objetos que caigan. Los elementos de manejo deben tener acceso libre.
4. ¡Mínimo una vez por turno la máquina debe ser controlada para detectar daños o defectos visibles exteriormente! Se deberá prestar especial atención a los cables de alimentación eléctrica, acoplamientos, conexiones, tuberías neumáticas, hidráulicas y de alimentación. Se deberán eliminar inmediatamente los defectos reconocidos.
5. Las piezas de repuesto deben corresponder a los requisitos técnicos determinados por el fabricante. ¡Esto siempre se garantiza con las piezas originales de PFT!
6. La máquina sólo podrá conectarse a un distribuidor de corriente para obra con un interruptor de protección FI (30mA). Si el control de la máquina está equipado con un convertidor de frecuencia trifásico, el interruptor de protección FI del distribuidor de corriente para obra deberá ser sensitivo a corriente universal.
7. La máquina sólo podrá ser puesta en funcionamiento por personal capacitado o debidamente instruido. ¡Deberá especificarse claramente la competencia del personal responsable del manejo, equipamiento, mantenimiento y reparación!
8. ¡El personal a capacitarse, instruirse, iniciarse o que se encuentre dentro del marco de una formación general sólo podrá trabajar en la máquina bajo la supervisión de una persona experimentada!
9. Trabajos en el equipamiento eléctrico de la máquina sólo podrán ser realizados por electricistas profesionales o personas capacitadas debidamente bajo la supervisión de un electricista profesional según las reglas electrotécnicas.
10. Durante los trabajos de mantenimiento y reparación, es necesario desconectar completamente la máquina y asegurarla contra una puesta en marcha involuntaria (por ejemplo, cerrando el interruptor principal y quitando la llave o colocando un cartel de advertencia en el interruptor principal).
11. Si fuese necesario realizar trabajos en piezas conductoras de tensión, deberá estar presente otra persona para cortar la corriente en caso de emergencia.
12. ¡Antes de abrir las conexiones de las mangueras de producto, es necesario dejar escapar la presión!
13. Antes de limpiar la máquina con el chorro de agua, es necesario tapar todas las aberturas en las que, por motivos de seguridad y de funcionamiento, no deba penetrar agua (por ejemplo, electromotores y armarios de distribución). Una vez finalizada la limpieza, retirar todos los recubrimientos.
14. ¡Utilizar sólo fusibles originales con la potencia prescrita!
15. También en casos de un desplazamiento corto, es necesario desconectar la máquina de toda alimentación de energía externa. Antes de su repuesta en marcha, la máquina deberá reconectarse debidamente a la red eléctrica.
16. Por regla general, sólo está permitido el transporte de la máquina sobre una grúa, cuando la máquina se ata debidamente en forma fija sobre un palet europeo. Anteriormente se deberán quitar todas las piezas desmontables. No deberá haber ninguna persona en la zona de peligro de la grúa. Se deberán tomar todas las precauciones para que no caiga ninguna pieza.
17. No se pueden manipular los dispositivos de seguridad, como por ejemplo interruptores de inclinación, rejillas protectoras, etc. Antes de comenzar el trabajo, es necesario verificar especialmente los dispositivos de seguridad.
18. Durante períodos de interrupción más prolongados, se deberá tener en cuenta que el material fragua, originando este disturbios operacionales. Por ello, vaciar y limpiar siempre la máquina durante períodos largos de interrupción (incl. la pistola de proyección y las mangueras de alimentación).

19. Jamás introducir la mano con objetos en el depósito de material seco o el depósito de la bomba.
20. Si se excede un nivel de presión de ruido continuo de 78 dB(A), se deberá poner a disposición un medio de protección acústico apropiado.
21. La máquina deberá ser inspeccionada una vez al año por una persona competente. La inspección deberá ser documentada y contener los siguientes puntos: Control visual de defectos detectables, prueba de funcionamiento, comprobación de los dispositivos de seguridad, ensayo a alta tensión del armario de distribución.
22. En caso de heladas pueden deteriorarse piezas relevantes para la seguridad. Si existe riesgo de heladas, siempre se deberá evacuar el agua.
23. Deberá observarse el plan de lubricación y de mantenimiento; de lo contrario expira el derecho de garantía.
24. No están permitidas modificaciones en la máquina, conduciendo las mismas a la exclusión de toda responsabilidad por parte de Knauf PFT GmbH & Co. KG.
25. En las bombeadoras y mezcladoras bombeadoras se deberán observar además adicionalmente las siguientes indicaciones de seguridad: Al realizar trabajos de proyección deberá usarse la protección personal apropiada: Gafas protectoras, zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes, eventualmente crema protectora para la piel y protección respiratoria.
Al eliminar obturaciones, la persona encargada deberá colocarse de tal forma que no pueda ser alcanzada por el mortero saliente. Además, se deberá utilizar una gafa protectora.
¡Ninguna otra persona deberá estar en las inmediaciones de la máquina!
Sólo son admisibles para el servicio mangueras de producto con una presión operacional de mín. 40 bar. La presión de rotura de la manguera de producto deberá alcanzar un mín. del 2,5 del valor de la presión operacional. La máquina no deberá ponerse en marcha sin el correspondiente manómetro de presión del mortero.
Antes de abrir las mangueras de producto, es necesario dejarlas sin presión. Durante el trabajo con telemando mediante pistola de proyección o telemando, es posible conectar y/o desconectar la máquina en cualquier momento sin que haya una persona trabajando directamente en ella.

Peligros y símbolos indicativos



¡Advertencia de superficie caliente!

Comportamiento:

Las superficies calientes no se deben tocar sin guantes protectores.

Simbología

Los siguientes símbolos y signos están en el área de trabajo. Estos se relacionan con el entorno inmediato en el que están instalados.



¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones por símbolos ilegibles!

Con el tiempo, pegatinas y carteles pueden deteriorarse y quedar de manera irreconocible.

Por lo tanto:

- Toda la seguridad, advertencias y el manual de servicio deben estar siempre en buen estado.
- Reemplazar inmediatamente las pegatinas o símbolos que estén deteriorados.



Manipular la máquina

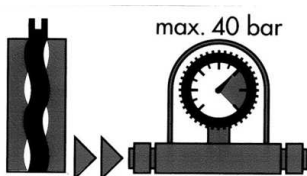
Nunca deberá estar la máquina en funcionamiento.



Lesiones de mano

Manténgase alejado de los sitios que contengan esta advertencia.

Existe el peligro de que las manos queden total o parcialmente atrapadas.



Presión máxima

La presión máxima nunca excederá.



Inicio automático

La máquina inicia el funcionamiento automáticamente.

**Tensión eléctrica**

En el lugar de trabajo con este símbolo solo podrá estar personal cualificado en electricidad.

Personas no autorizadas no podrán entrar en los lugares de trabajo marcado solos, siempre deberán hacerlo con personal cualificado para tal fin.

**Presión de aire**

Advertencia de presión de aire.

**Lugar peligroso**

Advertencia de un punto de peligro en el lugar de trabajo.

**Piezas de la máquina en movimiento**

Los trabajos de mantenimiento solo se podrán llevar a cabo por personal especialmente capacitado. Mientras esté en funcionamiento la máquina no se puede manipular.

**Guantes de protección**

Para proteger las manos de la fricción, a la abrasión, cortes o lesiones más profundas, y antes de entrar en contacto con superficies calientes.

**Manual de instrucciones**

Poner en funcionamiento la máquina una vez se haya leído totalmente este manual.

**Protección para la cara**

Para proteger los ojos y la cara de llamas, chispas o partículas y gases calientes.

**Peligro de atrapamiento**

No manipular nunca la máquina en funcionamiento.

**Dispositivo de protección**

Usar protección.



Piezas giratorias

No están en uso las piezas giratorias.



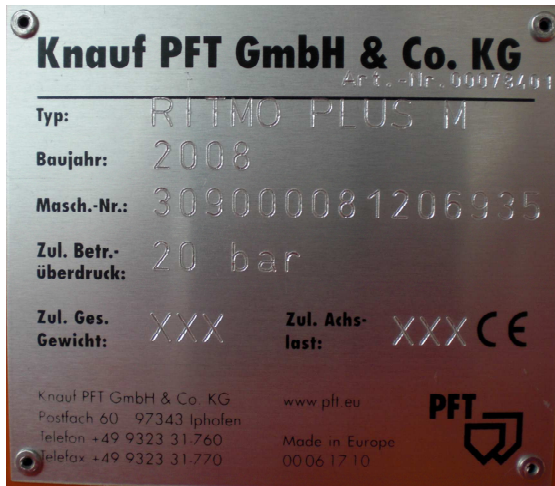
Sin mantenimiento

Máquina sin mantenimiento.



Prohibido tocar

Placas de identificación



Encima del cuadro eléctrico.
 Confirmado según directivas
 de la UE.
 Número de serie.
 Fecha de control (antes de
 expedición)
 Control/Firma

Encima del cuadro eléctrico.
 PFT placa de identificación

Uso adecuado

La PFT RITMO es una mezcladora bombeadora de funcionamiento continuo para morteros premezclados hasta un tamaño de grano de 3 mm. La máquina ha sido construida para una presión de servicio continua de hasta un máx. de 15 bar. Siempre se deberán observar las directrices de elaboración del fabricante del material.

La bombeadora PFT RITMO también se puede utilizar para pegar materiales.

Funcionamiento

La PFT RITMO está concebida para el uso con materiales en saco. El eje mezclador y la bomba son accionadas por un motorreductor. La velocidad de la bomba de motor puede ser ajustada progresivamente en el rango de 175-650 rpm. Los materiales secos son mezclados con agua en la zona de mezcla (goma). El flujo de agua se ajusta manualmente en la válvula de aguja. Es posible verificar la cantidad de agua necesaria a través del caudalímetro. Un interruptor de presión (*presostato*) controla la presión del flujo de agua. En caso de que esta caiga por debajo de 1,4 bares, la máquina para automáticamente. Con una bomba de aumento de presión (accesorio), este problema será resuelto.

El mortero mezclado es transportado por una bomba montada en la parte inferior del eje mezclador.

Es posible montar un dispositivo o pistola de proyección (accesorio) en el extremo de la manguera (accesorio). La presión necesaria para la pulverización o proyección, queda sujeta a un compresor de aire (opcional).

Las bombeadoras RITMO pueden igualmente emplearse para trabajar materiales pastosos. La conexión de agua no es necesaria ya que este tipo de productos vienen preparados para su uso. Esta máquina está prevista de un sistema de control eléctrico que selecciona el trabajo con o sin agua.

APLICACIONES:

Capas interiores
Capa final
Masillas de emplaste
Masas de reparación
Masillas de nivelación
Morteros de relleno
Mortero de aislamiento térmico
Pinturas de dispersión
Betokontakt
Mortero de saneamiento

Los componentes de la máquina son portátiles, esto se debe a las pequeñas dimensiones y bajos pesos de cada uno de ellos, lo que permite un transporte rápido y cómodo.

Durante el funcionamiento se deberán observar los siguientes puntos:

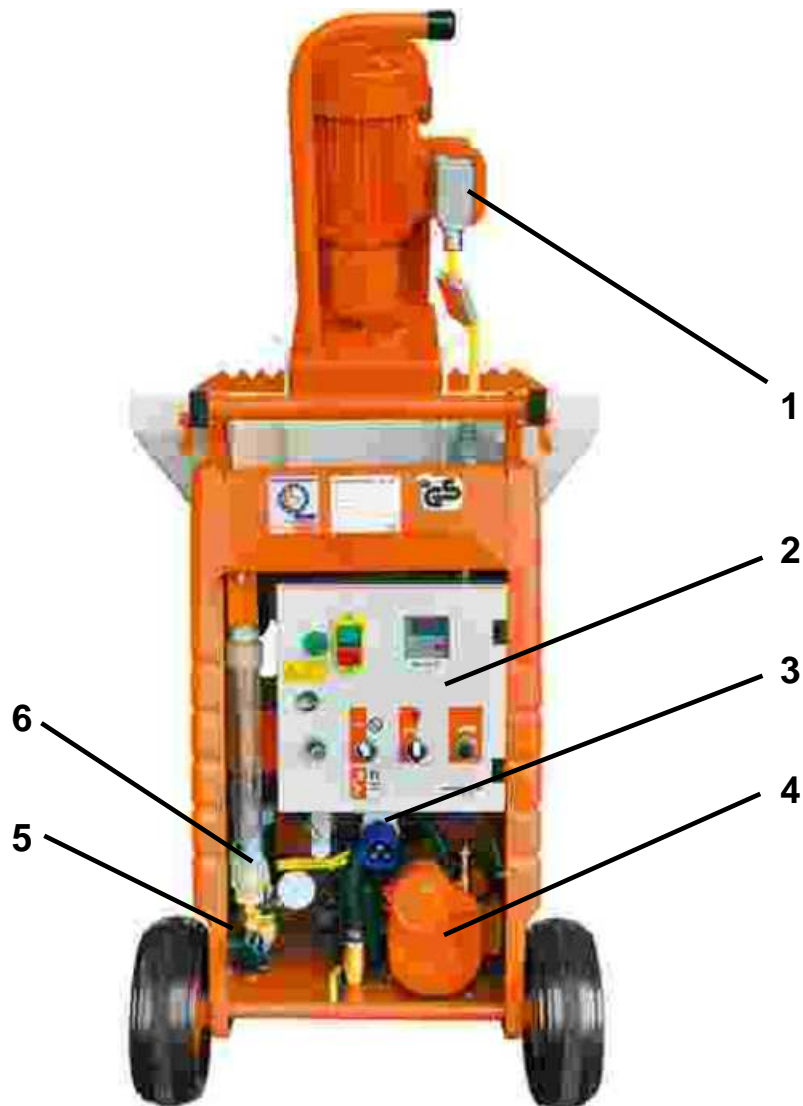
- ✓ Conexión alimentación eléctrica – Cuadro eléctrico
- ✓ Conexión cuadro eléctrico - Motor
- ✓ Conexión alimentación de agua – Circuito de agua
- ✓ Conexión mezclador – Manómetro de presión de mortero
- ✓ Conexión manómetro de presión de mortero – Manguera de producto
- ✓ Conexión manguera de producto – Pistola de proyección

Descripción RITMO Art.Nr.00064961



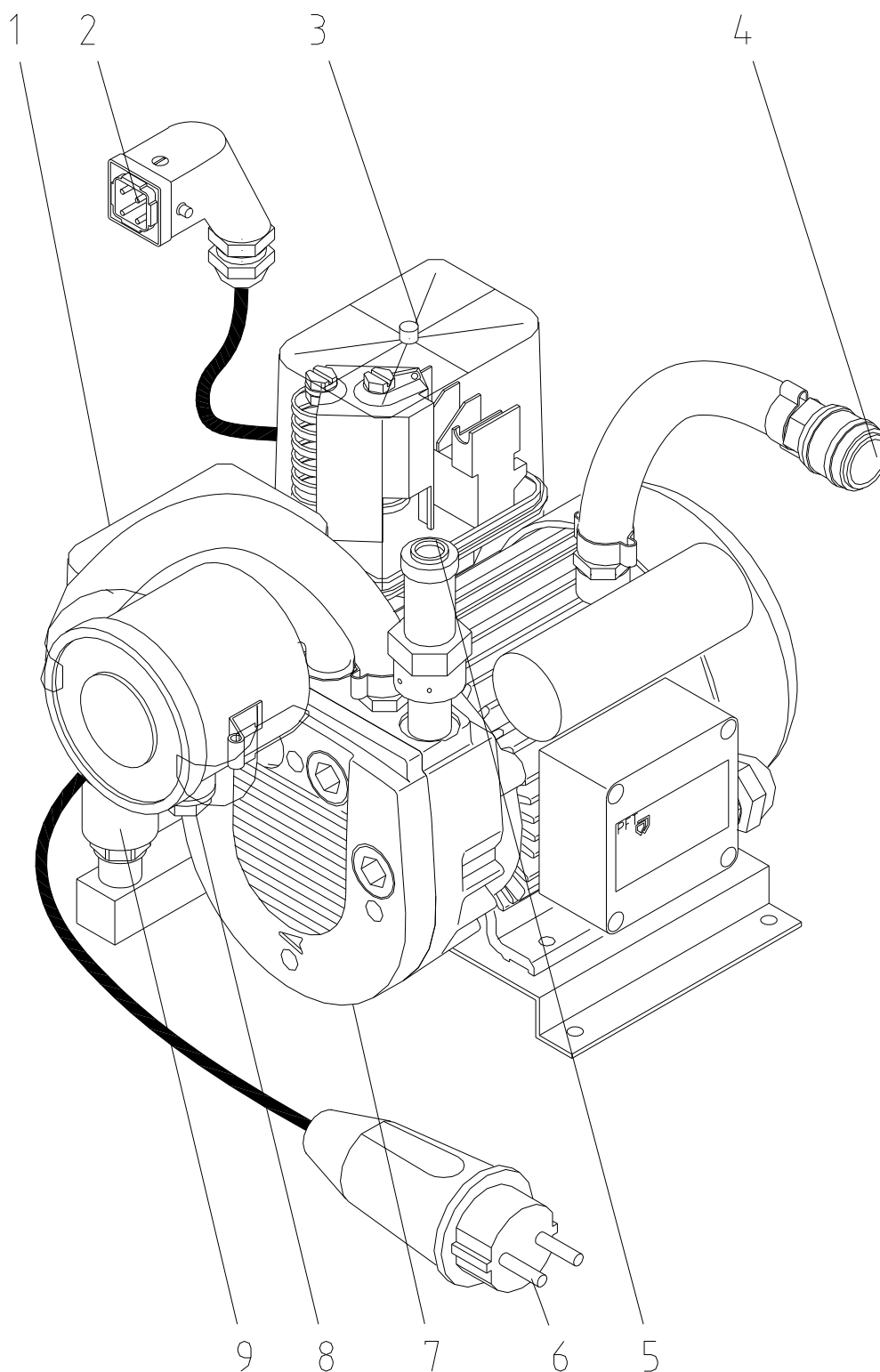
| | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Motorreductor 1,5KW | 2. Brida de protección del motor |
| 3. Asa de transporte | 4. Carcasa de plástico RITMO |
| 5. Entrada de agua desde circuito de agua | 6. Zona de mezcla de goma |
| 7. Salida de aire | 8. Conexión de entrada de agua |
| 9. Manómetro de presión de mortero | 10. Conexión manguera de material |
| 11. Unidad de bomba | 12. Válvula salida de agua |
| 13. Tolva de material | 14. Rejilla con rompesacos |

Descripción RITMO desde atrás: Art.Nr.00064961



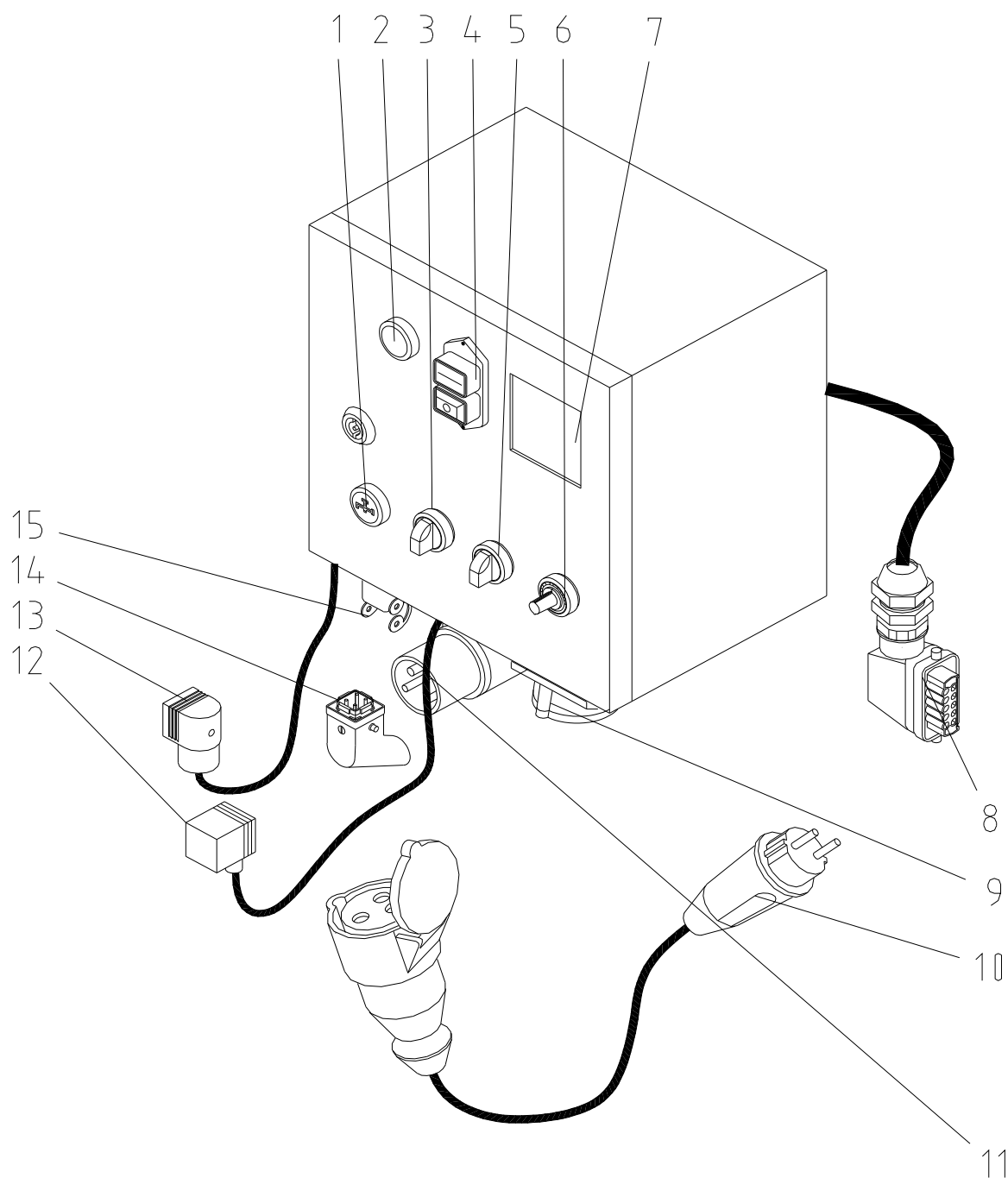
| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Conexión cable motorreductor | 2. Cuadro eléctrico RITMO |
| 3. Conexión alimentación eléctrica | 4. Compresor de aire DT 4.8 |
| 5. Válvula de aguja caudalímetro | 6. Circuito de agua |

Descripción compresor RITMO plus M Art. Nr. 00078817



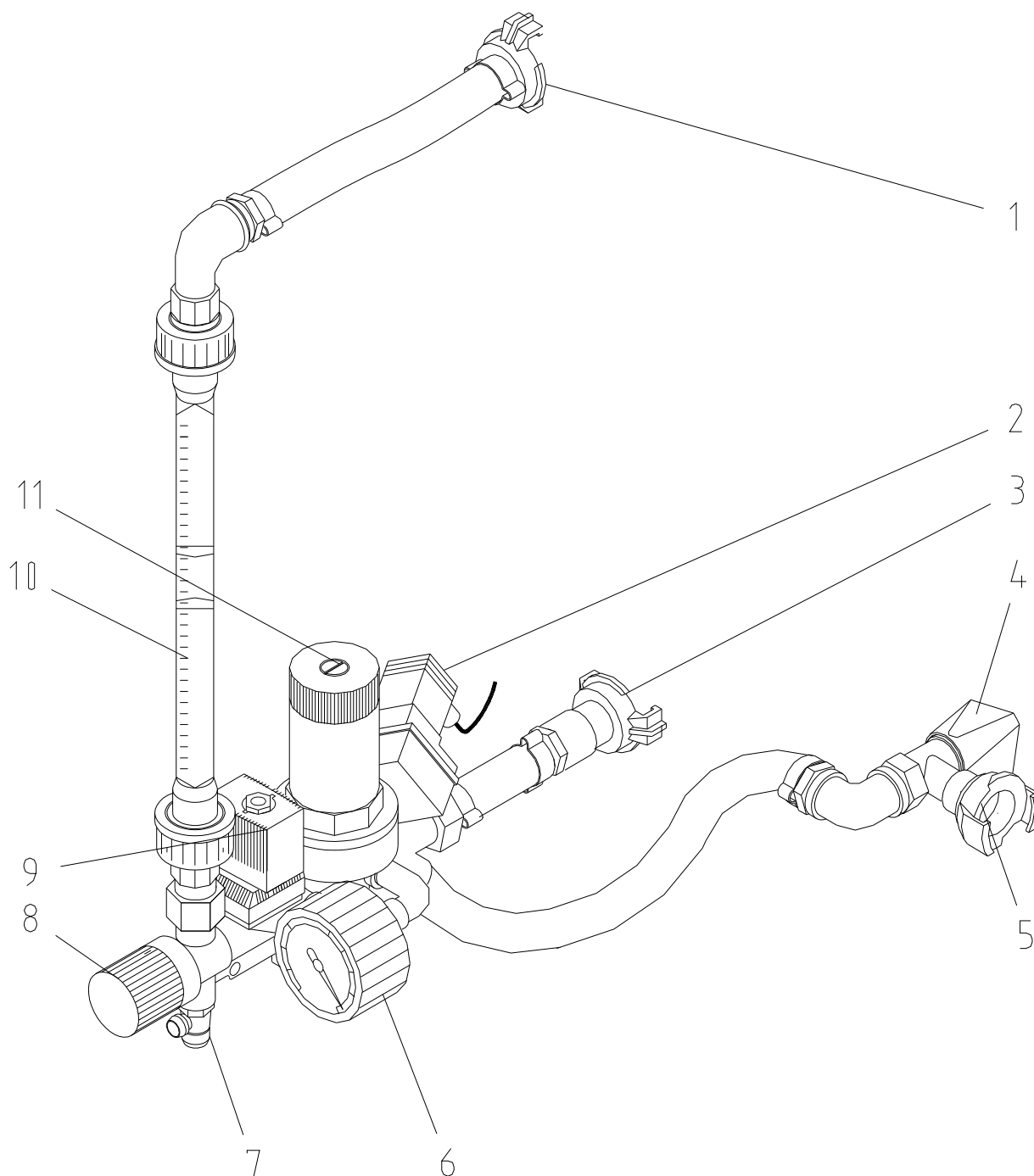
| | |
|--|--|
| 1. Interruptor de presión compresor 1,1 - 1,4 bar | 2. Conexión control de presión |
| 3. Interruptor de presión Ritmo 0,9 - 1,2 bar | 4. Salida de aire |
| 5. Válvula de seguridad | 6. Conexión alimentación eléctrica 230 V |
| 7. Compresor de aire DT 4.8 | 8. Filtro de aire |
| 9. Válvula anti-retorno | |

Descripción armario eléctrico RITMO 00064961 y RITMO plus M 00078401



| | | | |
|-----|--|-----|---|
| 1. | Pulsador entrada de agua | 2. | Lámpara de control funcionamiento |
| 3. | Selector bombeadora o mezcladora bombeadora | 4. | Máquina ENCENDIDO / APAGADO |
| 5. | Sentido de giro de motor IZQUIERDA / DERECHA | 6. | Control de velocidad / Cantidad de material |
| 7. | Ventana visión pantalla FU | 8. | Cable conexión de motor |
| 9. | Base empotrable Schuko | 10. | Cable alimentación red eléctrica |
| 11. | Conexión alimentación red eléctrica | 12. | Conexión interruptor de presión |
| 13. | Conexión válvula magnética | 14. | Tapón ciego |
| 15. | Conexión control remoto | | |

Descripción circuito de agua RITMO 00064961 y RITMO plus M 00078401



| | |
|--|--|
| 1. Agua para mezclador | 2. Interruptor presión de agua |
| 3. Conexión agua desde la red | 4. Control entrada de agua ABIERTO / CERRADO |
| 5. Conexión para limpieza a presión de mangueras | 6. Manómetro presión de agua |
| 7. Purgador agua protección contra heladas | 8. Válvula de aguja cantidad de agua |
| 9. Válvula magnética | 10. Caudalímetro control de agua |
| 11. Válvula reductor de presión | |

Ajustes

Interruptor presión de aire :

Máquina parada a 1,2 bar

Máquina funcionando a 0,9 bar

Interruptor presión compresor :

Compresor parado a 1,4 bar

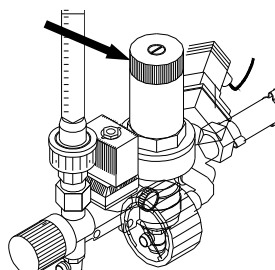
Compresor funcionando a 1,1 bar

Interruptor de presión de agua :

Máquina parada a 1,7 bar

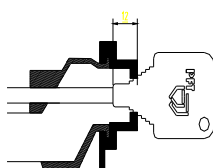
Máquina funcionando a 1,4 bar

Los valores son fijos- no se pueden ajustar.



Válvula reductora de presión:

1,4 bar de avance máximo (750l/h)



Distancia al tubo de aire

La distancia entre la boquilla y el tubo del aire debe ser siempre el diámetro del agujero correspondiente a la boquilla; por ejemplo: 14 mm boquilla = 14 mm distancia.

Configuración con el Art. Nr. 20 19 02 23 llave ajuste de pistola de proyección.



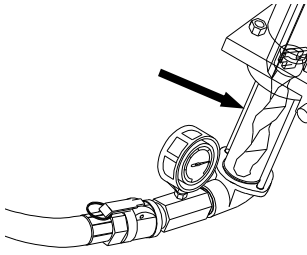
Cambiar la configuración de parámetros:

En las PFT RITMO anteriores al no. de serie 309000070105132 no existía la posibilidad de trabajar sin agua de forma automática. En los modelos posteriores en las posiciones 1 a 4 del selector no actúa la válvula magnética por lo que no entraría el agua. Las posiciones 5 a 10 son para trabajar con agua.

Datos técnicos

| | |
|---|--|
| Potencia | Motor trifásico 1,5 kW |
| Rango de velocidad | Múltiples ajustes |
| Conexión alimentación red eléctrica | 230 V corriente alterna, 50 Hz |
| Consumo de energía | 5,8 A para 230 V |
| Protección | 16 A |
| Generador de energía | Min. 6 kVA |
| Conexión alimentación de agua | 3/4 " min. 2,5 bar |
| Rendimiento bomba | Aprox.. 4 - 14 l/min |
| Distancia de bombeo* | 7,5 m |
| Presión de trabajo | Max. 15 bar |
| Grano | Max. 3 mm |
| Altura de vaciado tolva de material | 900 mm |
| Capacidad tolva de material | 45 Litros |
| Largo sobre ruedas | 750 mm |
| Ancho sobre ruedas | 600 mm |
| Alto sobre ruedas | 1350 mm |
| Peso deposito de material | 19 kg |
| Peso motor con rejilla de protección | 25 kg |
| Peso chasis con cuadro eléctrico | 40 kg |
| Peso mezclador | 2 kg |
| Peso total | 86 kg |
| Índice contaminación acústica | 78dB(A) |
| EMV Pruebas | La máquina ha pasado todas las estrictas pruebas EMV y cumple los requisitos de protección de clase B. El armario eléctrico está equipado con un filtro de red. |
| Valor RMS aceleración ponderada a la que los ciclos son $<2,5 \text{ m} / \text{s}^2$ | |
| * Dependiendo de altura de transporte, estado de la bomba y ejecución, calidad del mortero, composición y consistencia. | |

Subgrupo Rotor/Stator/Manómetro de presión de mortero



Rotor/Stator

La mezcladora bombeadora PFT RITMO está equipada de serie con un sistema de bombeo B4-1,5L.

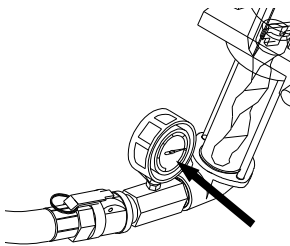
Rotor y Stator son piezas de desgaste, que deben ser revisadas periódicamente.

Piezas nuevas de bombeo deberían dar antes y después del primer uso, con una manguera de material de 7,5 m, una presión de aprox. 15 bar (aprox. 20 bar con agua y aprox. 15 bar con mortero).



!ADVERTENCIA!

La utilización de un manómetro de presión de mortero es obligatoria según la disposición para la prevención de accidentes de la cooperativa de construcción.



Manómetro de presión de mortero

Con el manómetro de presión de mortero PFT se verifica la consistencia del mortero de manera rápida y fácil.

El manómetro de presión de mortero está incluido.

Algunas de las ventajas del manómetro de presión de mortero:

- Control continuo de la presión de transporte
- Rápida identificación de un atranco o una sobrecarga en el motor de la bomba
- Preparación de la presión de descanso
- Utilizado para aumentar la seguridad del personal de trabajo
- Larga vida útil de las partes de la bomba.



!ADVERTENCIA!

Al colocar / cambiar la bomba de mortero, asegúrese que la máquina esté desconectada de la red.

No debe haber ninguna luz en el armario eléctrico.

Bomba de mortero

A continuación asegúrese de:

- Un nuevo estator y un nuevo rotor no tienen la misma entrada y los valores de presión solo son reales después del primer uso.
- Las partes de la bomba, que no lleguen hasta 15 bar de presión, estarán desgastadas y necesitan ser reemplazadas.

Comprobación de la presión de transporte y de reflujo:

- Conectar manguera de material de 7,5 m.
- Conectar al final de la manguera el verificador de presión con grifo de escape
- Abrir el grifo
- Conectar la máquina solo con agua (sin material seco), y hacer funcionar con agua hasta que salga por el grifo de escape
- Cerrar el grifo.
- Ejercer presión contra la bomba, hasta que no aumente más
- Desconectar la máquina
- La presión no se alcanza, la bomba libre de mantenimiento será sustituida.
- Controlar la presión de reflujo

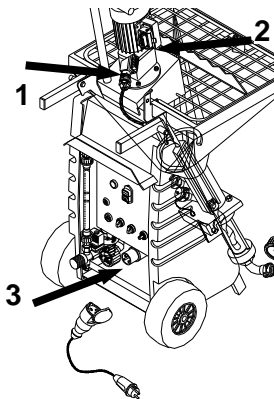
NOTA:

!El ensayo con agua debe ser aprox. 5 bar por encima de la presión de bombeo del mortero!
Si la posición del tornillo sinfín en la camisa es desfavorable, el agua fluye de vuelta al depósito con un "glogloteo" claro. Conectando y desconectando de nuevo la máquina, se reitera este proceso varias veces hasta encontrar la posición en la que hermetiza la bomba helicoidal.

- La presión de trabajo de 15 bar no debe ser superada en ningún momento durante el trabajo.
- La distancia posible de alimentación depende esencialmente de la fluidez del mortero. Los morteros pesados y de canto vivo presentan malas propiedades de transporte. Los materiales muy fluidos, emplastes, masillas de solados, etc. presentan buenas propiedades de transporte.
- Si se sobrepasan los 15 bar de presión de trabajo, se acortará la distancia.
- Para evitar fallos en la máquina y un desgaste prematuro del motor de la bomba, eje mezclador y bomba, deberán utilizarse piezas originales PFT.
PFT-Rotores (sinfín)
PFT-Estatores (camisa)
PFT-Mezcladores
PFT-Mangueras de material

Estas piezas están adaptadas entre si y forman la unidad constructiva con la máquina.

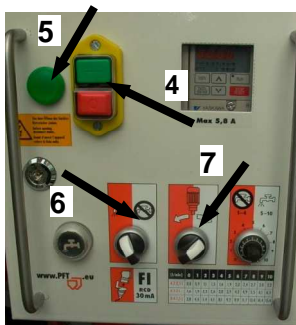
Funcionando como una bomba (para materiales pastosos)



Conexión de alimentación

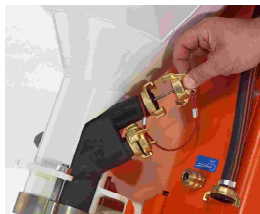
El cable de 10 polos. de conexión del motor (1) en la conexión (2) del conector del motor.

El armario eléctrico (3) a un cuadro de alimentación eléctrica con un fusible de protección de (30mA). Los 25m de cable de alimentación eléctrica, tres polos con CEE y Schuko, están incluidos.



Botones de operación (4) en posición de MARCHA, hará iluminarse a la lámpara (5) .

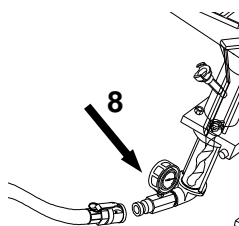
En el interruptor „trabajar con agua / sin agua“ (6) cambiar el interruptor a la posición sin agua.



Desconexión de la manguera de agua al tubo de mezcla y conectar los tapones GEKA.

El material pastoso se puede introducir en la tolva.

La máquina ahora está lista para trabajar.



Conectar manguera de material como se indica en la figura en el manómetro de presión de mortero (8).

Se puede elegir entre pistola para adhesivo, rodillo de pinturas o pistola de proyección en el otro extremo de la manguera de material. La máquina está preparada para trabajar.

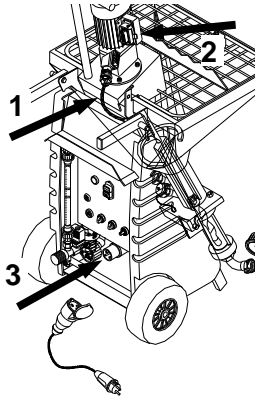
Conectar el interruptor (7) en el armario eléctrico directamente, ahora se puede colocar un dispositivo de control remoto para conectar y desconectar la máquina. Si se utiliza aire en la aplicación, la máquina también tiene la opción de ser encendida o apagada por presión.



!ADVERTENCIA!

Está prohibido retirar la rejilla de protección durante la preparación y trabajo de la máquina.

Funcionando como mezcladora bombeadora (para morteros secos)



Conexión de alimentación

El cable de 10 polos. de conexión del motor (1) en la conexión (2) del conector del motor.

El armario eléctrico (3) a un cuadro de alimentación eléctrica con un fusible de protección de (30mA)



Conexión de agua

Manguera de alimentación de agua 3/4" a la red de agua.

Abrir la válvula de alimentación y enjuagar la manguera de agua para eliminar las impurezas.

Cerrar la válvula de entrada.

Conectar manguera de agua a la entrada del circuito de agua (4).

Si la presión de alimentación de agua es inferior a 2,5 bar, se puede utilizar una bomba de aumento de presión (ver accesorios recomendados).

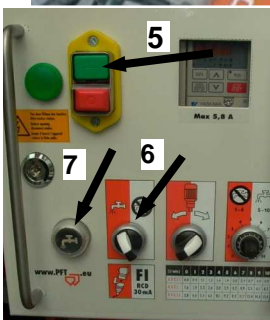


!ADVERTENCIA!

También se puede tomar el suministro de agua para la PFT RITMO desde un bidón. Si se trabaja de este modo, se recomienda intercalar la cesta de aspiración con filtro (Art.- Nr. 00 00 69 06).



Limpiar con abundante agua la boquilla de entrada de agua al tubo de mezcla y utilizar la punta limpiadora.



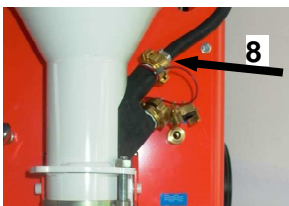
Purgar circuito de agua

Conectar pulsador de marcha (5).

Seleccionar „trabajo con agua (6) (funcionando como mezcladora bombeadora).

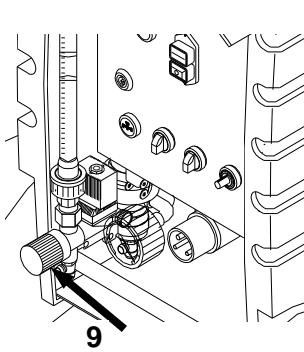
Presionando el pulsador (7) se llevará agua desde el hidrómetro al tubo de mezcla, siempre sin burbujas para poder trabajar.

Conectar la manguera de salida del circuito de agua (8) a la entrada del tubo de mezcla.



Zona de mezcla

Accionar brevemente el pulsador de alimentación de agua (7). En la zona de mezcla debe haber tanta agua, que la cabeza del rotor al arrancar esté cubierta (comprobar si hay pérdida de agua, eventualmente puede estar dañada o hay que ajustar la posición de la bomba helicoidal).

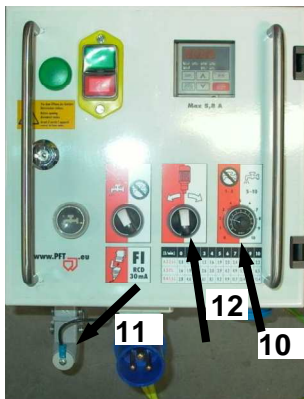


Ajustar el factor de agua

Regular la cantidad de agua que probablemente se requerirá para el trabajo en la válvula de agua (9), presionando el pulsador de alimentación de agua (7). Hay que tener en cuenta las especificaciones del fabricante.

Operación:

Cualquier interrupción del proceso de pulverización genera una ligera irregularidad en la consistencia del material, lo que se normaliza por sí solo después de que la máquina haya trabajado poco tiempo. Por ello no hay que modificar con cada irregularidad el suministro de agua, sino esperar hasta que la consistencia del material que sale por el pulverizador se haya vuelto a establecer.



Preferencias

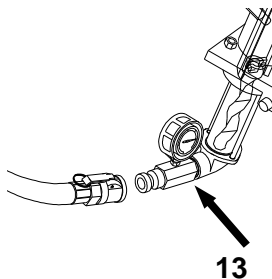
Regular la velocidad (10) (Posición izquierda = min. velocidad, Posición derecha = max. velocidad).

Conectar la clavija puente (11) de control remoto. La máquina está lista para trabajar.

Colocar mortero seco en la tolva de material.

Conectar sentido de giro (12).

Ahora se observa en la brida de salida de la máquina la consistencia del mortero. Si es necesario se puede regular la cantidad de agua de la válvula de agua. En caso de modificar la velocidad, se debe modificar la cantidad de agua. Mayor velocidad significa más agua, y menor velocidad implica menor cantidad de agua. Si el mortero consigue su consistencia ya se puede conectar la manguera de material.



Conexión manguera de producto

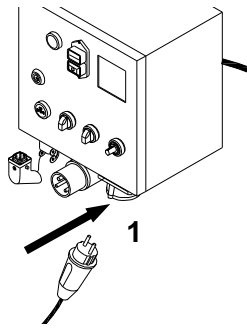
Lubricar la manguera con una lechada del producto a aplicar o en su defecto con agua. Después lubricar el acople del manómetro de presión de mortero (13).

¡Conectar la manguera encajando los acoples y ejerciendo presión sobre las patillas de cierre!

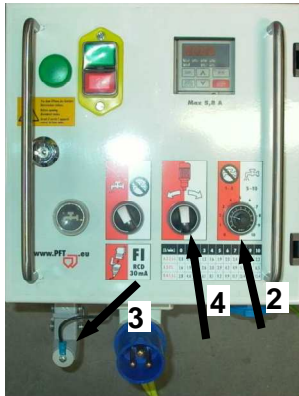
Funcionando como una mezcladora bombeadora con compresor
(para materiales en polvo)

Procedimiento para el trabajo como mezcladora bombeadora (para materiales en polvo)

- Alimentación de red eléctrica
- Alimentación de agua
- Circuito de agua
- Zona de mezcla de agua
- Factor de agua



Conectar (1) compresor (solamente RITMO plus M).



Preferencias

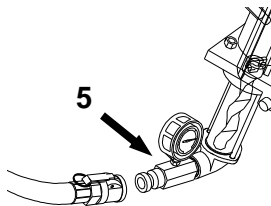
Regular la velocidad (2) (Posición izquierda = min. velocidad, Posición derecha = max. velocidad).

Conectar la clavija puente (3) de control remoto. La máquina está lista para trabajar.

Colocar mortero seco en la tolva de material.

Conectar sentido de giro (4) a la derecha.

Ahora se observa en la brida de salida de la máquina la consistencia del mortero. Si es necesario se puede regular la cantidad de agua de la válvula de agua. En caso de modificar la velocidad, se debe modificar la cantidad de agua. Mayor velocidad significa más agua, y menor velocidad implica menor cantidad de agua. Si el mortero consigue su consistencia ya se puede conectar la manguera de material.



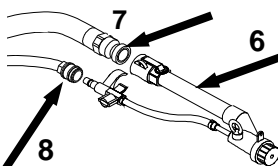
Conexión manguera de producto

Lubricar la manguera con una lechada del producto a aplicar o en su defecto con agua. Después lubricar el acople del manómetro de presión de mortero (5).

¡Conectar la manguera encajando los acoples y ejerciendo presión sobre las patillas de cierre!

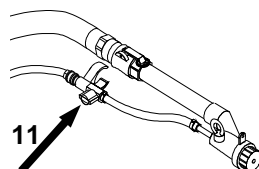
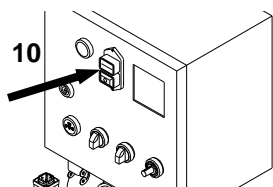


Conectar la manguera de aire a la salida de aire (9) EWO (solo en Ritmo plus M)



Conectar la pistola de proyección (6) en el extremo de la manguera de material (7).

La manguera de aire (8) con la pistola de proyección (6).



Encender máquina (10)

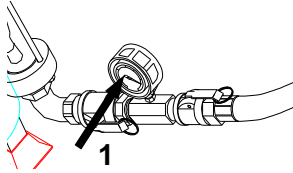
Cerrar la válvula de paso de aire (11) en la pistola de proyección.

Trabajo



En cuanto a la duración de las pausas hay que observar las especificaciones del fabricante de material.

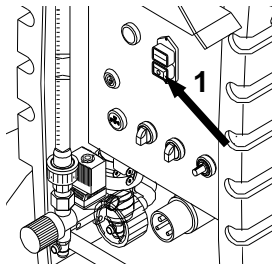
Antes de paradas prolongadas, se debe limpiar bomba, mezclador, zona de mezcla, manómetro de presión de mortero, manguera y la pistola de proyección.



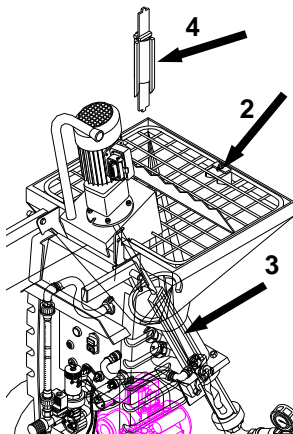
¡ADVERTENCIA!

Antes de desmontar la máquina, hay que asegurarse que la bomba y las mangueras no tengan presión (observar manómetro de presión de mortero (1)).

Medidas al parar y al finalizar el trabajo



Mantener la máquina en marcha hasta vaciar la tolva y el tubo de mezcla del material. Parar la máquina pulsando en el interruptor principal (1) el pulsador rojo.



Limpieza

Abrir e inclinar la rejilla de protección (2).

Retirar y limpiar el eje mezclador (3).

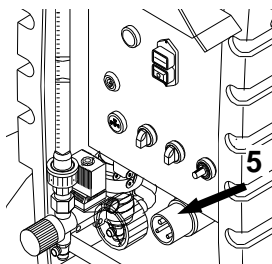
Limpiar con una espátula la zona de mezcla.

Colocar el eje limpiador y raspador de limpieza en el lugar del eje mezclador (4).

Cerrar la rejilla de protección y sujetarla con el tornillo (2).

Presionar el botón verde "operación ON" y realizar la limpieza durante 5-10 segundos.

Presionar el pulsador rojo "operación OFF" y desconectar la máquina.

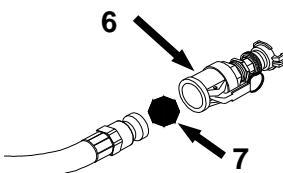


Desconectar el cable de alimentación de red en el armario eléctrico (5).

Limpiar la tolva de material por dentro y por fuera.

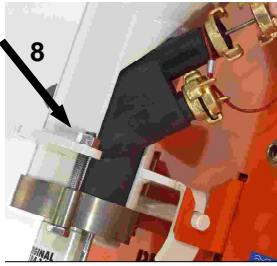
¡ADVERTENCIA!

Comprobar que la manguera de material no tiene presión. Desconectar solo si la manguera está libre de presión.



Para limpiar las mangueras, asegurarse de tener conectado a la válvula de paso de agua, la pieza de limpieza (6) (en bolsa de herramientas). De este modo, la bomba permanece parada. Antes de conectar la manguera se debe introducir la bola de esponja empapada en agua previamente (7).

A continuación, abrir la válvula de paso de agua hasta que la bola de esponja salga. En caso de suciedad muy espesa, repetir el proceso.

**Limpieza de Rotor y Estator**

Soltar los tornillos del tirante (8), retirar la bomba, extraer el rotor del estator y limpiar cuidadosamente. Limpiar la brida de presión. Una vez que esté completamente limpio, volver a montar la bomba, de este modo la máquina estará preparada para su funcionamiento.

**Advertencia:**

Para la limpieza y transporte del motor, este deberá tener siempre la tapa del conector cerrada.

Avería – Causa – Solución

| Avería | Causa | Solución |
|---|---|---|
| La máquina no arranca. | Sin agua. | Comprobar alimentación de agua. |
| La máquina no arranca en modo proyección. | Selector está en funcionamiento sin agua. | Cambiar selector a trabajar con agua. |
| La máquina no arranca. | La presión de agua es demasiado baja p.e. el manómetro marca por debajo de 1,7 bar | Comprobar suciedad en el filtro de entrada de agua limpia y conectar bomba de aumento de presión. Máquina con agua y bidón con agua. Sección manguera de alimentación de agua, min.3/4" |
| Bloqueada después de un corto tiempo de trabajo | Filtro separador de impurezas obstruido | Limpiar o sustituir el filtro. |
| Maquina conectada, la válvula magnética no abre | El potenciómetro no está en buena posición. | Véase pagina 20. |
| La máquina se desconecta o no arranca todo. | Interruptor de seguridad hidráulico mal regulado o defectuoso. | Restablecer reglaje de fábrica o sustituir el interruptor. |
| El caudalímetro no indica nada. El agua no fluye. | La válvula magnética no abre. | Verificar que el orificio de la membrana de la válvula magnética no está obstruido. Verificar que la bobina de la válvula magnética no está defectuosa. Reemplazar si es necesario la membrana de la válvula magnética. Verificar el cable de la válvula magnética. |
| El caudalímetro no indica nada. El agua no fluye. | La válvula de aguja está completamente cerrada. | Girar la válvula en el sentido opuesto a las agujas del reloj. |
| El caudalímetro no indica nada. El agua no fluye. | La llegada de agua a la zona de mezcla está obstruida. | Limpiar la entrada con la punta de limpieza. |
| La máquina no arranca. | No hay alimentación eléctrica en la máquina. | Reparar alimentación por un electricista. Verificar fusibles y entrada de alimentación a la máquina. |
| La máquina se desconecta o no arranca todo. | El disyuntor de protección FI está desactivado. | Dejar comprobar el aislamiento del conductor por un electricista. |
| La máquina no arranca. | Interruptor principal defectuoso. | Sustituir el interruptor principal por un electricista. |
| La máquina se desconecta o no arranca todo. | Fusibles de seguridad defectuosos. | Verificar el estado de los fusibles y/o sustituir por un electricista. |
| La máquina no para con el dispositivo de aire. | No hay suficiente caída de presión en el mando a distancia por estar el conducto o el tubo de la boquilla del aire obstruido. | Verificar el conducto de aire. Limpiar el tubo de la boquilla de aire. |

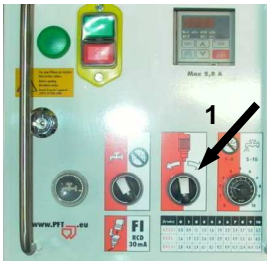
| Avería | Causa | Solución |
|--|---|---|
| La máquina no arranca | Demasiado material espeso en la tolva o en la zona de mezcla | ¡ADVERTENCIA! Desconectar antes el interruptor principal y quitar la clavija. Vaciar la tolva a la mitad o limpiar la tolva y la zona de mezcla y volver a conectar. |
| La máquina no arranca | Material demasiado seco en la unidad de bomba Rotor / Estator | ¡ADVERTENCIA! Desconectar antes el interruptor principal y quitar la clavija. Sustituir la bomba por una nueva. |
| El flujo de mortero se interrumpe | Mezcla incorrecta en el tubo mezclador. | Ajustar más cantidad de agua. |
| Variaciones en la consistencia de mortero (flujo de mortero „duro – blando“). | Material aglutinado que reduce el paso al tubo de mezcla. El eje mezclador y la bomba están muy usadas. | Limpiar mezclador, zona de mezcla y brida de presión. Comprobar y renovar si es necesario el mezclador y las partes de la bomba. |
| Variaciones en la consistencia del mortero (flujo de mortero „duro - blando“). | Válvula reductora de presión mal regulada o defectuosa. | Aumentar un 10% la cantidad de agua durante ½ minuto y a continuación girar en sentido inverso. Restablecer el reglaje de fábrica de válvula reductora de presión. |
| Durante el funcionamiento subida del agua en el tubo de mezcla | La presión de reflujo de la manguera de material es mayor a la presión de la bomba | Verificar que la pistola de proyección y las mangueras de producto no están obstruidos y limpiar. ¡Advertencia! Utilizar equipo de protección (gafas, etc.). |

Eliminar atascos de las mangueras



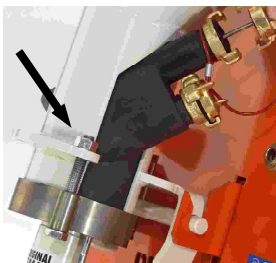
¡ATENCIÓN!

Conforme a la norma de prevención de accidentes de la mutua de construcción, las personas encargadas de la eliminación de atascos deben llevar gafas de protección por razones de seguridad, y colocarse de manera que no puedan ser alcanzadas por el mortero saliente.



Posicionar el selector (1) en sentido inverso.

Mantener esta posición hasta que la presión de la manguera de material se reduzca a 0 bar.



Aflojar lentamente los dos tirantes de la brida de presión a fin que la eventual presión residual pueda desaparecer completamente. Destornillar el acople de la manguera y limpiar hasta atrás.

Medidas en caso de avería eléctrica

Si la duración de la causa de la avería eléctrica no es conocida, se recomienda limpiar completamente la máquina, las mangueras y la pistola de proyección. En caso contrario, el material podría originar grandes daños a la máquina. Para otras informaciones, ver “medidas en caso de interrupción o al final del trabajo”.



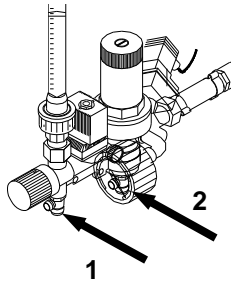
¡ATENCIÓN!

Antes de abrir los acoples, asegurarse que no circula presión residual por las mangueras (verificar en el manómetro de presión para mortero).

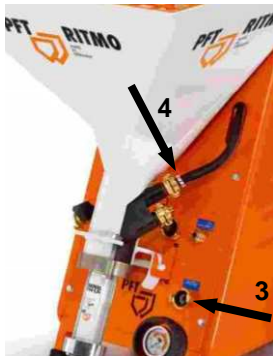
Medidas en caso de avería de agua

Con la ayuda de una cesta de aspiración (ref: 00 00 69 06) y de una bomba de aumento de presión, se puede alimentar a la máquina desde un recipiente con agua limpia.

Medidas en caso de riesgo de heladas



Después de limpiar la máquina, cortar el abastecimiento de agua y dejar la válvula de agua (1) totalmente en el sentido inverso a las agujas del reloj. Abrir la válvula de drenaje de agua.



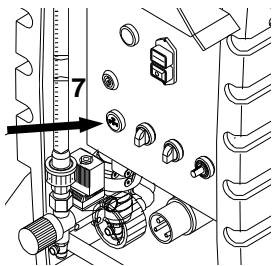
La mejor manera de proteger la máquina contra los desperfectos causados por el hielo es vaciar todo el agua con la ayuda de un compresor neumático.

Manera de proceder:

Fijar la manguera de aire a la entrada de agua (3).

Combinar la entrada de agua con la entrada a la zona de mezcla (4).

Conectar compresor.

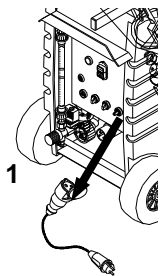


Presionar sobre el botón de alimentación de agua (7).

La presión de aire liberada expulsa el agua del circuito y de las mangueras (para 1,5 bar, aprox. 1 minuto de duración). La máquina está ahora completamente drenada, solo quedará un resto mínimo en la bomba.

Sin embargo, debe arrancar la máquina con cuidado al día siguiente.

Transporte



Desconectar todo el cable eléctrico de alimentación (1), y cualquier otro tipo de cable.



Retirar las mangueras de agua (3).

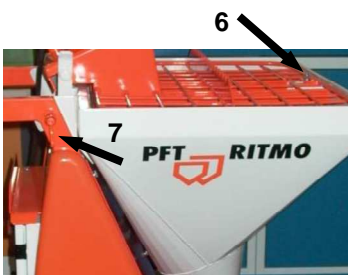
Desconectar las mangueras de material.

¡ATENCIÓN!

Antes de abrir los acoples, asegurarse que no tenga presión residual en las mangueras (verificar en el manómetro de presión para mortero).



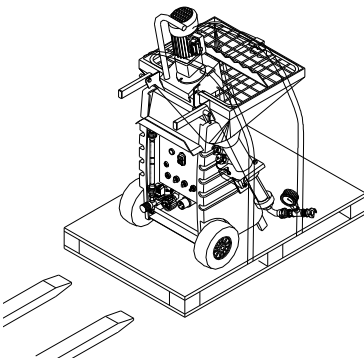
La RITMO está compuesta de diversas unidades. Tubo mezclador / reserva de material (3), rejilla de protección con motorreductor(4) y chasis con ruedas (5) pueden ser transportados de forma independiente.



Desconectar el cable de alimentación en el motorreductor.
Desconectar la manguera de agua en el tubo mezclador.

Destornillar la pieza (6), ahora se puede retirar la rejilla de protección con el motorreductor.

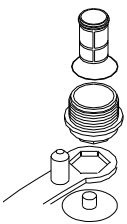
Abrir el perno (7), hacer bascular la tolva de material hacia delante y desencajar. Desconectar anteriormente la manguera de agua del tubo mezclador.



¡ATENCIÓN!

El transporte con grúa solo debe ser efectuado sobre un palet europeo y bien asegurada. Ninguna persona se debe encontrar en la zona de riesgo.

Mantenimiento



Retirar y limpiar el filtro separador de impurezas en el reductor de presión mínimo cada dos semanas y, si es necesario, cambiar.

Controlar el filtro en la entrada de agua todos los días.

Los pernos de fijación de la tolva de material al chasis con ruedas deben ser lubricados al menos cada 4 semanas.

Las juntas se deben controlar cada seis meses y ser reemplazadas si es necesario.

Limpieza de filtro de aire de compresor / control de paleta de compresor

Advertencia:

Antes de efectuar los trabajos de mantenimiento, cortar la corriente de motor y tomar las medidas necesarias para evitar un reinicio imprevisto.



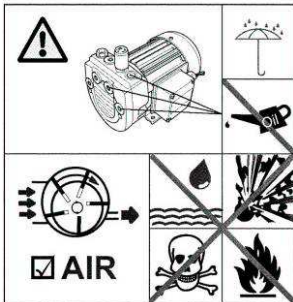
Limpiar el prefiltro del compresor neumático.

Limpiar el prefiltro semanalmente.

Destornillar los resortes y retirar el filtro.

Soplar el prefiltro de interior a exterior (ver ilustración más abajo) con aire comprimido.

Reemplazar siempre los filtros obstruidos, aceitosos, grasosos o dañados.

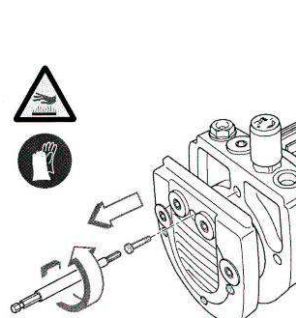


El compresor trabaja sin aceite y no debe aspirar películas de aceite.

La temperatura ambiente no debe superar los 45 °C.

Asegúrese de conservar el compresor en un ambiente seco y evite las condensaciones provenientes de vapor de agua.

Está prohibido utilizar la máquina en una atmósfera explosiva.



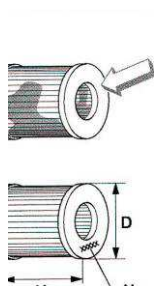
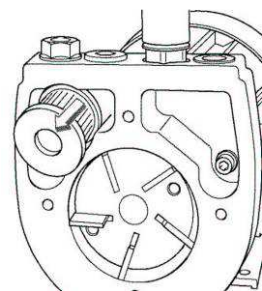
La compresión de aire causa una fuerte elevación de temperatura del compresor:

- Protección al contacto con superficies muy calientes
- O asegurar la zona de paso
- O advertencias en el lugar.

En ausencia de prefiltro, el filtro de compresor debe limpiarse una vez a la semana.

Con prefiltro cada seis meses.

Para realizar esto, destornillar las piezas situadas sobre los lados de la tapa.

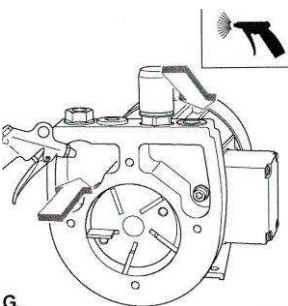


Retirar el filtro y soplar de interior a exterior con aire comprimido (no lavar).

Reemplazar siempre los filtros obstruidos, aceitosos, grasosos y dañados.

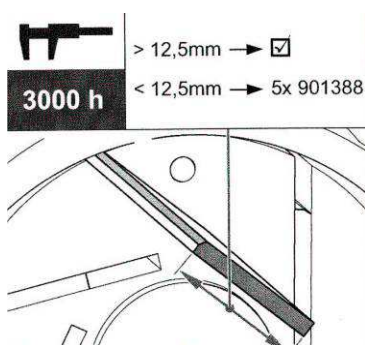
Referencia del cartucho filtrante: 00 07 77 66

D: 30mm
H: 32mm



Soplar igualmente el alojamiento del filtro con aire comprimido para eliminar las impurezas.

G.



El rozamiento contra la pared del alojamiento causa desgaste en las paletas. A las 3000 horas de trabajo o una vez al año, hay que controlar la longitud de las paletas. Estas deben tener al menos 12,5 mm. En caso de cambiar las paletas se debe soplar el alojamiento con aire comprimido seco.

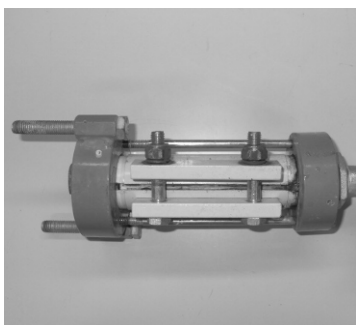
Accesorios



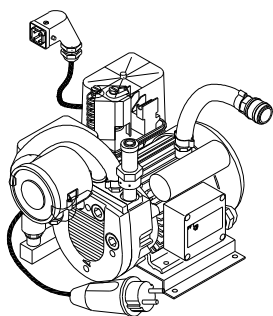
00098656 Calandria para sacos RITMO RAL2004 cpl.



**00089793 Suplemento de tolva RITMO aprox. 75 litros
RAL9002**



00114709 Unidad de bomba B4-1,5L acople-M ajustable para zona de mezcla de goma cpl.



00078817 Compresor de aire DT4.8 230V con dispositivo de corte de presión para mezcladora bombeadora RITMO cpl.

Atención:

El compresor no debe ser utilizado con el juego de proyección de mortero con boquilla de 4 mm, Art.-Nr. 00 05 79 21



00060554 Bomba de aumento de presión AV3 con soporte AV3 0,5 kW PK65 230 V cpl.



00051306 Juego para pintura con alargador 25 cm. cpl. (1)

consta de:

00051303 Rodillo con pistola y alargador de 25 cm.

00008478 Manguera para material 1/2" 15 m con acoples de alta presión

00010411 Bola de limpieza diám. 17 mm. para manguera 10 mm.

Accesorios recomendados:

00010743 Manómetro de contacto



00051305 Juego para pinturas con telescopio 100-180 cm. cpl. (2)

consta de:

00051301 Rodillo con pistola y telescopio 180 cm.

00008478 Manguera para material 1/2" 15 m con acoples de alta presión.

00010411 Bola de limpieza diám. 17 mm para manguera de 10 mm.

Accesorios recomendados:

00010743 Manómetro de contacto



00054434 Juego proyección capa final

consta de:

00008479 Pistola de proyección en cofre.

20210500 Bola de limpieza 30 mm.

00053748 Manguera para material 1" 7,5 m con acoples de alta presión.

00053749 Manguera aire PVC NW 9x3 mm 7,5 m con acoples EWO

Accesorios recomendados:

00054174 Compresor de aire LK 402 RAL2004

00001795 Cable mando a distancia 25 m.

Accesorios

**00067062****Juego proyección Betokontakt**

consta de:

00056674

Pistola de proyección Betokontakt con boquilla M20

00008521

Manguera aire PVC NW 9x3 mm 15 m con EWO

00008478

Manguera de material 1/2" 15 m con acople de alta presión.

00010411

Bola de limpieza 17 mm

Accesorios recomendados:

00047722

Compresor de aire DT4.16 230 V 50/60 Hz

00010743

Manómetro de contacto para pintura cpl..

**00125323****Juego proyección mortero H-acople**

consta de:

00111804

Pistola de proyección 25 mm 25-M 4 mm DT4.8

00111799

Rondo 7,5 m con acoples hidráulicos.

00068935

Manguera aire PVC NW 9x3 mm 8,5 m con EWO

20210500

Bola de limpieza 30 mm diámetro

20223100

Limpiador de pistola 5,0 mm diámetro

Accesorios recomendados:

00078817

Compresor de aire DT4.8 230V con interruptor de presión 0,35 kW



00067103

Interruptor de presión RITMO

**00111804****Pistola de proyección 25mm, 25-H-acople, 4mm para DT4.8**

Accesorios recomendados:

00047722

Compresor de aire DT4.16 230 V 50/60 Hz

**00067104****Juego para vertidos/masillas de nivelación**

consta de:

00008522

Manguera de material 1" 15 m con acoples

00001795

Cable mando a distancia 25 m sin soporte

**00008606****Juego para pinturas de dispersión**

00008478

Manguera de material 1/2" 15m aco. alta presión

00008521

Manguera aire PVC NW 9x3 mm 15 m con EWO

00008588

Pistola para pintura

00010411

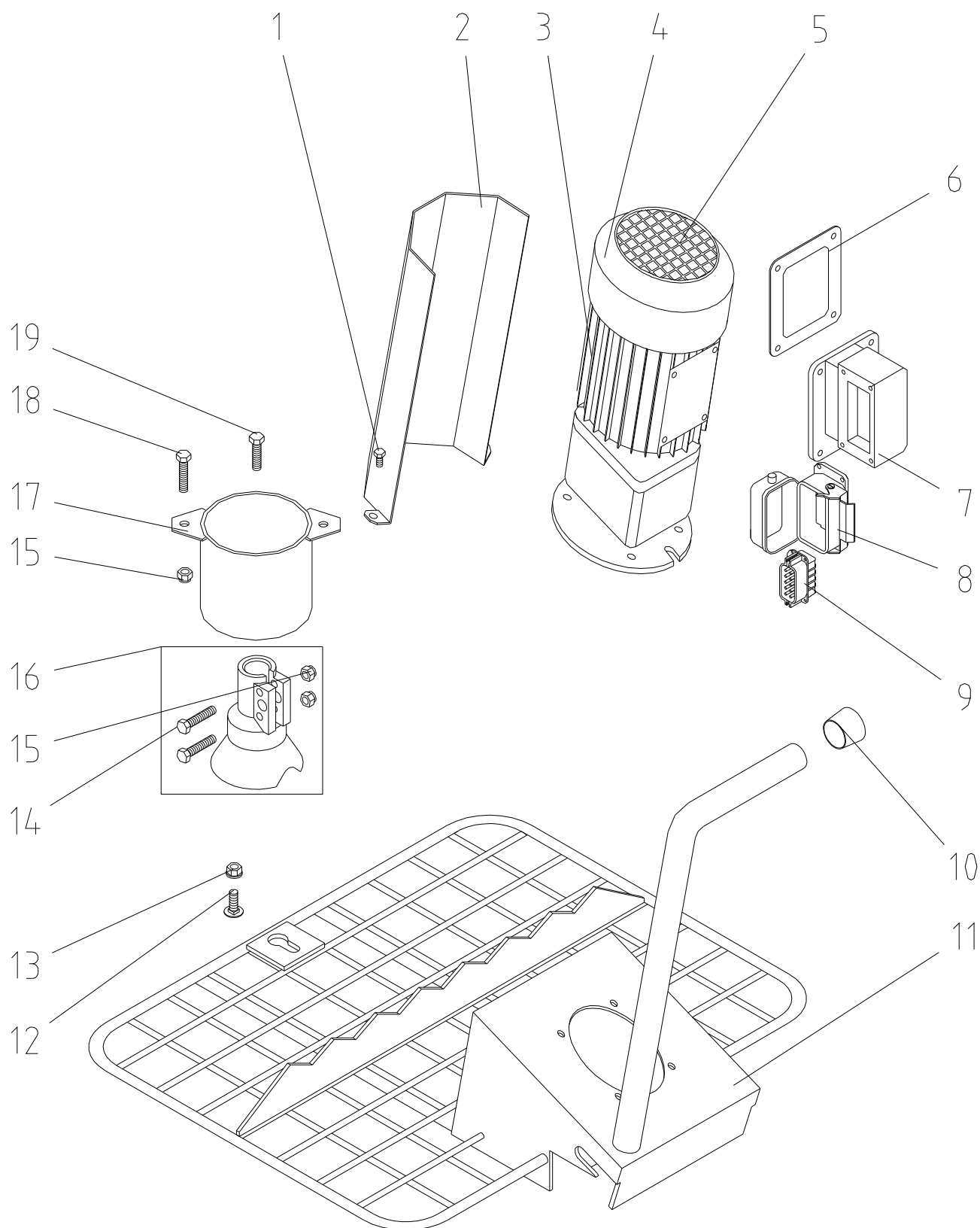
Bola de limpieza diám. 17 mm para mang. 10 mm.

Accesorios recomendados:

00054174

Compresor de aire LK 402 RAL2004

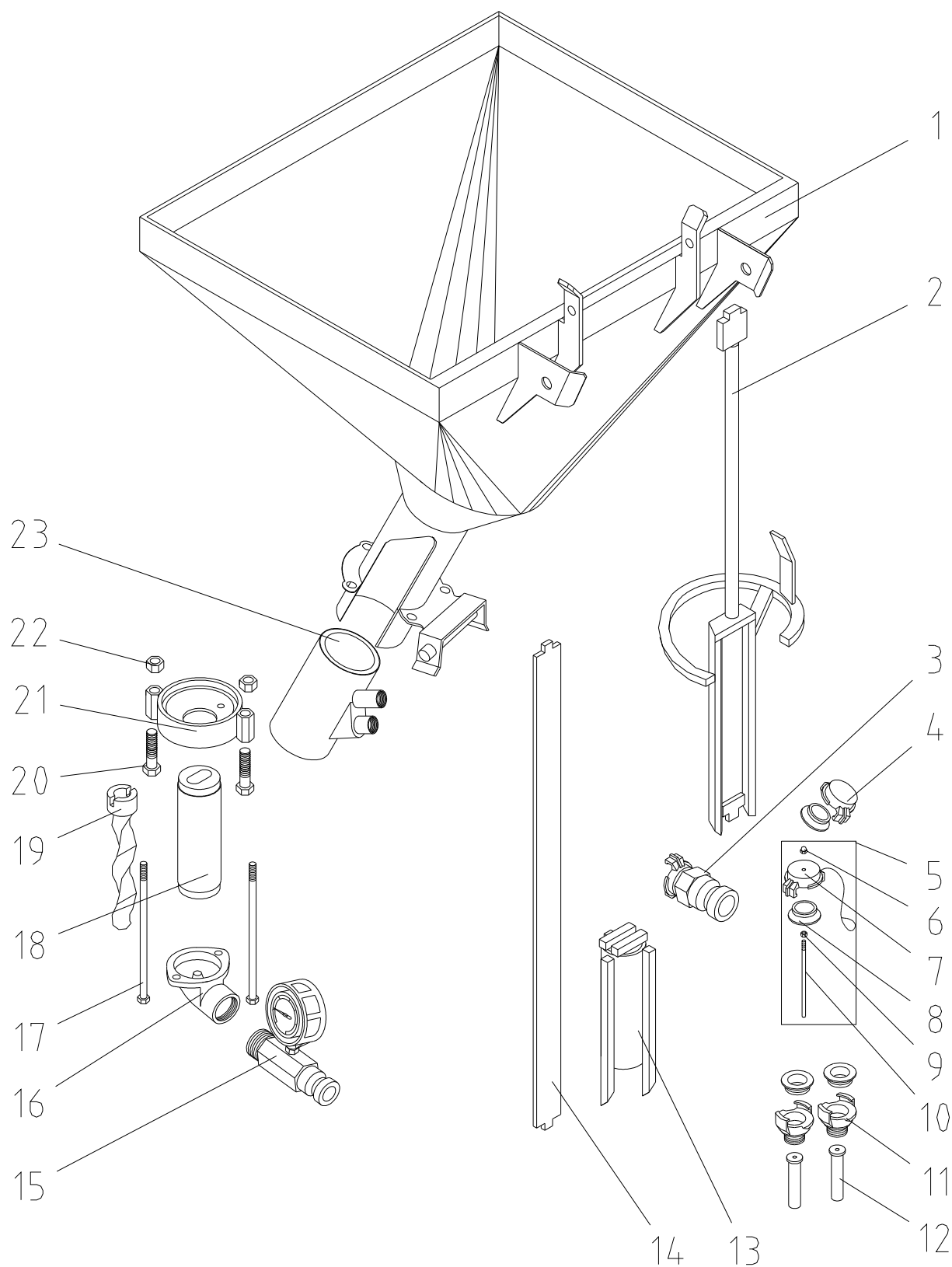
Lista de piezas de repuesto para motor y rejilla de protección RITMO



Lista de piezas de repuesto para motor y rejilla de protección RITMO

| Pos. | Ctd. | Art.-Nr. | Descripción |
|------|------|-------------|--|
| 1 | 2 | 20 20 71 02 | Tornillo M6 x 10 DIN 933 galvanizado |
| 2 | 1 | 00 06 63 37 | Chapa protección motor RITMO RAL2004 |
| 3 | 1 | 00 07 11 33 | Motorreductor 1,5KW 331U 230/400 RAL2004 |
| 4 | 1 | 00 06 91 71 | Tapa protección ventilador 4.80 G80F/4 D 80 e-2 ABM RITMO |
| 5 | 1 | 00 06 91 72 | Ventilador 4.80 G80F/4 D 80 e-2 ABM |
| 6 | 1 | 00 06 91 68 | Junta caja de bornas G80/4D80e-2 F ABM |
| 7 | 1 | 00 06 91 66 | Soporte para caja de conexiones, motorreductor 1,3-1,5KW RITMO |
| 8 | 1 | 20 43 20 01 | Caja de conexiones 10-polos, HAN 10 E 16ª con tapa de protección |
| 9 | 1 | 20 43 23 00 | Enchufe 10-polos HAN 10E |
| 10 | 1 | 20 10 80 39 | Tapa PVC ¾" (redondo, negro) |
| 11 | 1 | 00 06 52 17 | Rejilla de protección con brida sujeción motor RITMO RAL2004 |
| 12 | 1 | 20 20 63 23 | Tornillo hexagonal M10 x 30 galvanizado |
| 13 | 1 | 00 22 66 90 | Tuerca con collar M10 galvanizada |
| 14 | 2 | 00 02 32 71 | Tornillo M 8 x 40 DIN 931 galvanizado |
| 15 | 4 | 20 20 72 00 | Tuerca de seguridad M8 DIN 985 galvanizado |
| 16 | 1 | 00 06 18 58 | Garra de arrastre fundición G 4 con forma embudo |
| 17 | 1 | 20 10 29 01 | Tubo de protección para garra de arrastre G4 |
| 18 | 1 | 20 20 78 00 | Tornillo M 8 x 30 DIN 933 galvanizado |
| 19 | 2 | 20 20 78 10 | Tornillo M8 x 25 DIN 933 galvanizado |

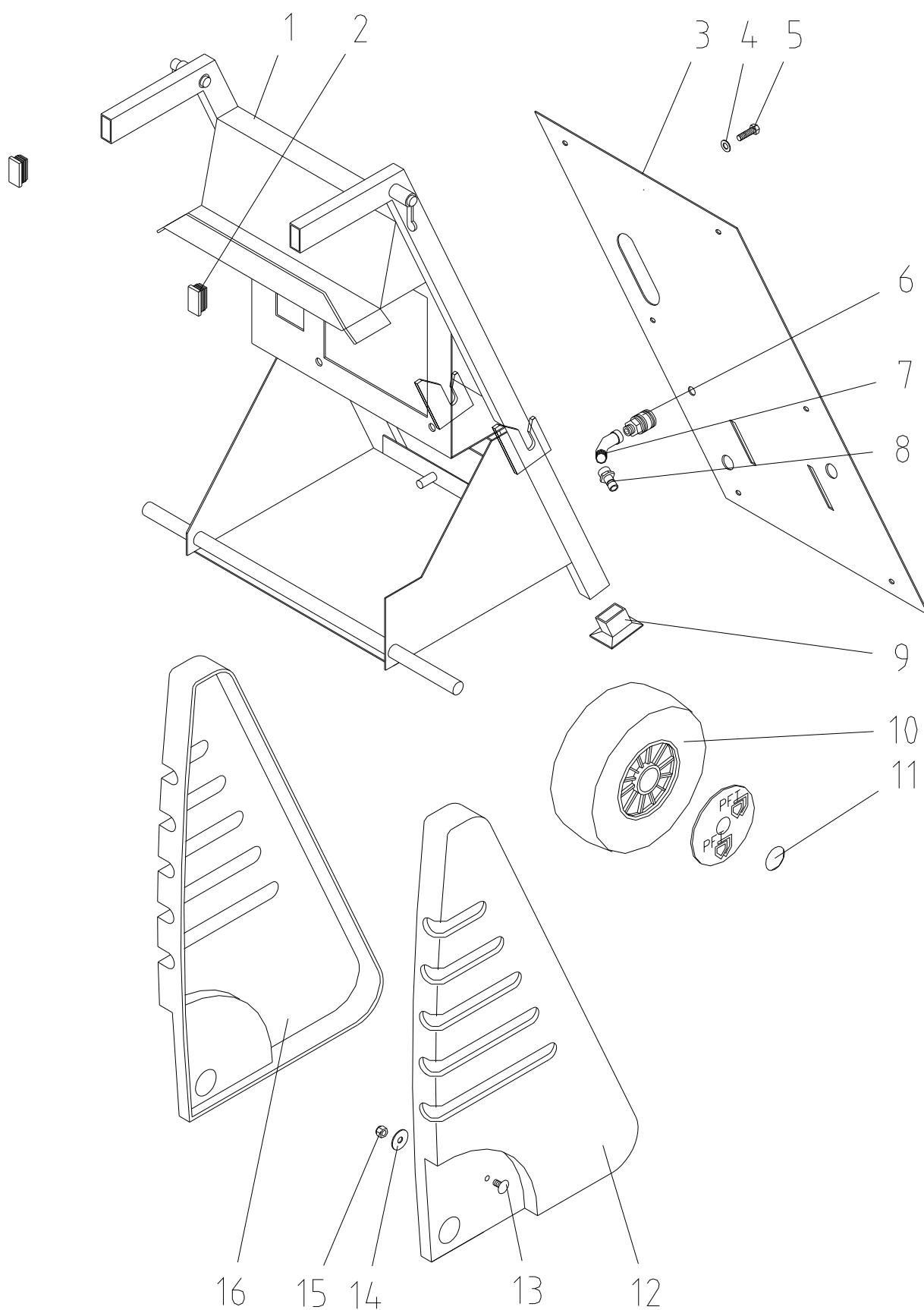
Lista de piezas de repuesto para tolva de material zona de mezcla de goma RITMO



Listado de piezas de repuesto para tolva de material zona de mezcla de goma RITMO

| Pos. | Ctd. | Art.-Nr. | Descripción |
|------|------|-------------|---|
| 1 | 1 | 00 08 75 98 | Tolva de material RITMO zona de goma RAL9002 |
| 2 | 1 | 00 06 62 40 | Eje mezclador RITMO RAL2004 |
| 3 | 1 | 20 19 95 00 | Pieza intermedia 25M-acople LW24 con GEKA |
| 4 | 1 | 20 20 16 50 | Tapón GEKA |
| 5 | 1 | 00 05 80 46 | Tapón GEKA con limpiador MINIJET II cpl |
| 6 | 1 | 00 01 99 00 | Tuerca de seguridad M4 DIN 986 galvanizada |
| 7 | 1 | 00 05 80 47 | Tapón GEKA con agujero |
| 8 | 5 | 20 20 17 00 | Junta acople GEKA (VPE=50pzas) |
| 9 | 1 | 20 20 82 00 | Tuerca M4 DIN 934 galvanizada |
| 10 | 1 | 00 05 80 48 | Limpiador tapón ciego GEKA |
| 11 | 2 | 20 20 09 00 | Acople GEKA ½" rosca ext. |
| 12 | 2 | 00 10 84 23 | Boquilla inyección de plástico D14,5x67,5x4,5 RITMO |
| 13 | 1 | 00 06 62 65 | Raspador de limpieza RITMO RAL2004 |
| 14 | 1 | 00 06 62 69 | Eje de limpieza RITMO RAL2004 |
| 15 | 1 | 00 15 61 06 | Manómetro de presión de mortero 25mm sin acople 1" galv. cpl. |
| 16 | 1 | 00 12 81 80 | Brida de presión 8 Litros galvanizada |
| 17 | 2 | 00 13 07 79 | Tornillo M 8 x 170 DIN 931 galvanizado |
| 18 | 1 | 00 04 85 66 | Estator B4-1,5L MINIJET II (8 Litros) |
| 19 | 1 | 00 06 91 86 | Rotor B4-1,5 L (W 7) |
| 20 | 2 | 20 20 99 66 | Tornillo M12 x 90 DIN 933 galvanizado |
| 21 | 1 | 00 10 34 08 | Brida de aspiración B-Bomba zona de mezcla de goma, galvanizada |
| 22 | 2 | 20 20 69 00 | Tuerca M12 DIN 934 galvanizada |
| 23 | 1 | 00 08 75 99 | Zona de mezcla de goma RITMO |

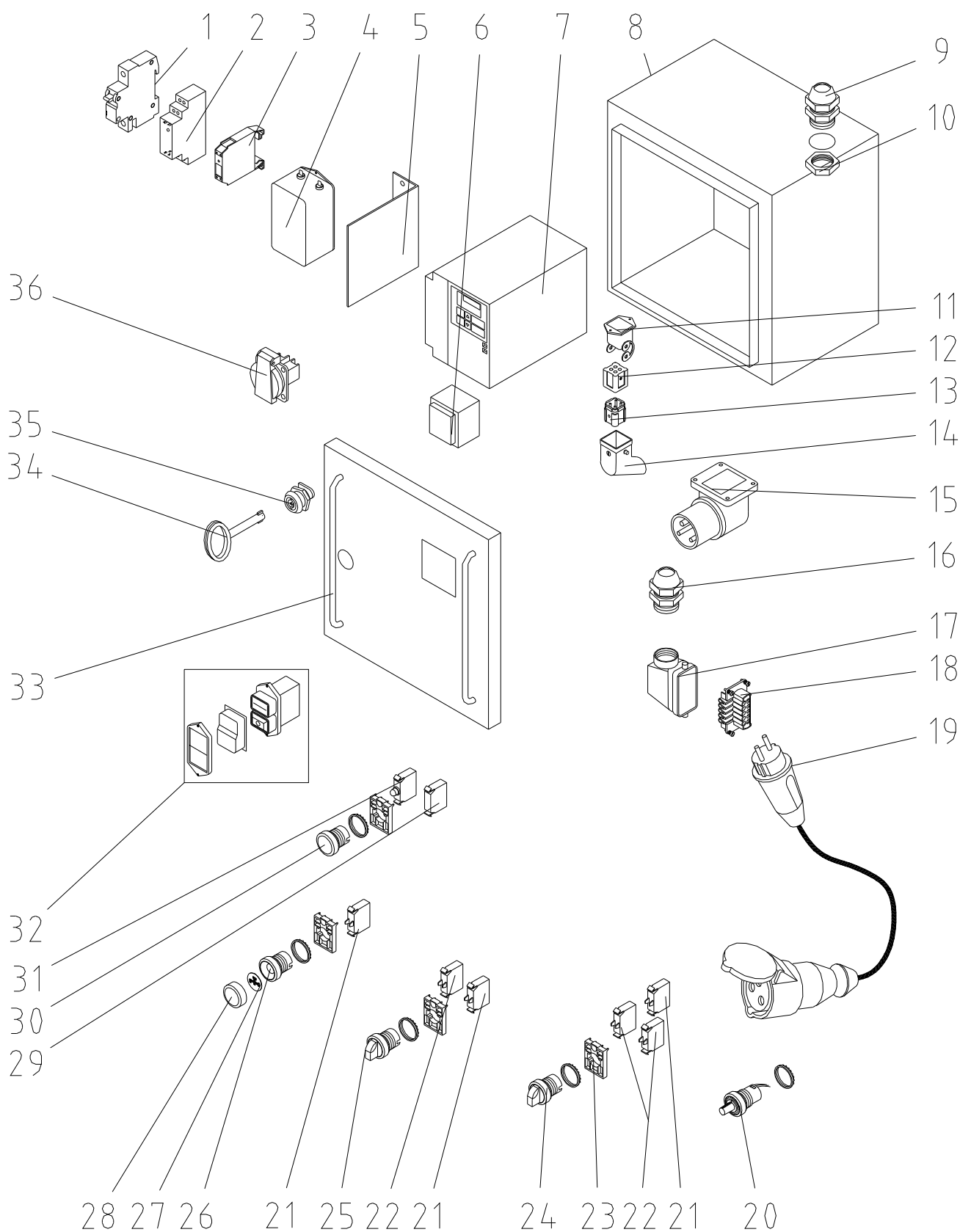
Lista de piezas de repuesto para chasis RITMO



Lista de piezas de repuesto para chasis RITMO

| Pos. | Ctd. | Art.-Nr. | Descripción |
|------|------|-------------|--|
| 1 | 1 | 00 06 50 50 | Chasis RITMO RAL2004 |
| 2 | 2 | 20 44 47 02 | Capuchón terminal (PVC) 20 x 40 |
| 3 | 1 | 00 06 50 83 | Chapa frontal chasis RITMO RAL2004 |
| 4 | 4 | 20 20 93 14 | Arandela de frenado A 8,4 DIN 6798 galvanizada |
| 5 | 4 | 20 20 61 00 | Tornillo M8 x 20 DIN 933 galvanizado |
| 6 | 1 | 20 20 20 00 | Acople EWO H ¼" rosca exterior sin bloqueo |
| 7 | 1 | 00 02 36 29 | Pieza acodada 1/4" 45 ° rosca Int - Ext Nr. 40 galvanizada |
| 8 | 1 | 00 05 80 53 | Acople EWO M 1/4" rosca int. |
| 9 | 2 | 00 06 60 22 | Pie de plástico 20° 40x20 RITMO |
| 10 | 2 | 00 00 82 54 | Rueda 230x85 cubierta RAL 2004 |
| 11 | 2 | 20 20 86 03 | Tapa de fijación 20s x N 2 7 |
| 12 | 1 | 00 06 49 63 | Plástico lateral derecho RITMO RAL2004 |
| 13 | 2 | 20 20 63 14 | Tornillo cabeza plana M8 x 16 DIN 603 galvanizado (VPE 10) |
| 14 | 2 | 20 20 93 20 | Arandela 8,4 x 25 x 1,5 galvanizada |
| 15 | 2 | 20 20 66 03 | Tuerca de seguridad M8 DIN 986 galvanizada. |
| 16 | 1 | 00 06 49 62 | Plástico lateral izquierdo RITMO RAL2004 |

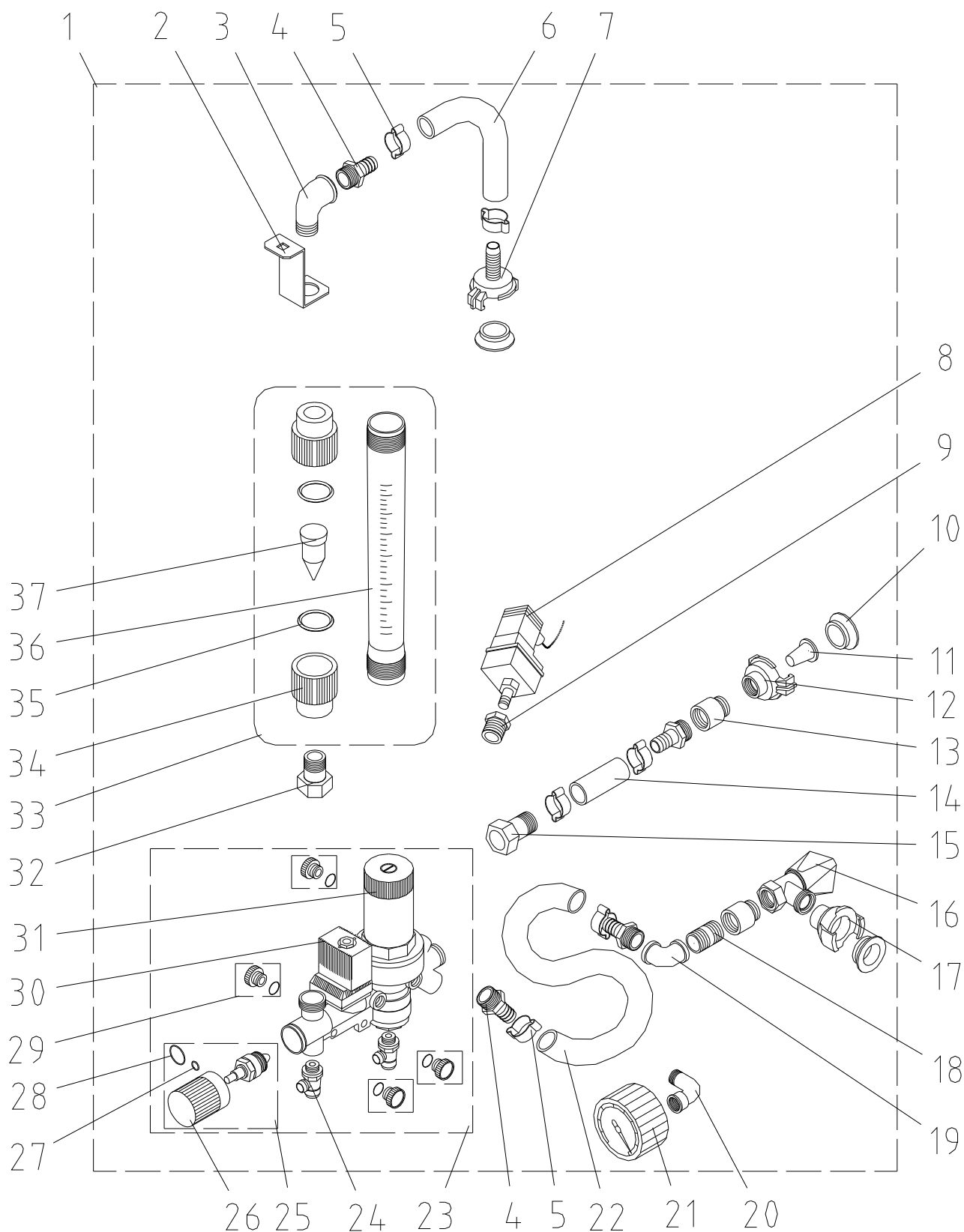
Lista de piezas de repuesto para armario eléctrico RITMO número de artículo 00 06 53 12



Lista de piezas de repuesto para armario eléctrico RITMO número de artículo 00 06 53 12

| Pos. | Ctd. | Art.-Nr. | Descripción |
|------|------|-------------|---|
| 1 | 1 | 00 04 63 79 | Automático de seguridad C 0,5 A unipolar |
| 2 | 1 | 20 44 81 20 | Relé 42 V 2 vias |
| 3 | 1 | 20 46 20 10 | Relé Tipo 50032/10-35 V DC |
| 4 | 1 | 00 07 02 43 | Filtro EMC para variador de frecuencia 4,0 kW 230 V 16 A Tipo: FN 207 1N-16 |
| 5 | 1 | 00 09 12 77 | Soporte para filtro EMC 4,0 kW galvanizado |
| 6 | 1 | 00 03 63 44 | Transformador 230 V-42 V EV10 0,07A |
| 7 | 1 | 00 09 78 59 | Variador de frecuencia 230 V 1,5 kW programado para RITMO |
| 8 | 1 | 00 06 53 14 | Armario vacío RITMO RAL9002 |
| 9 | 1 | 00 06 69 80 | EMC-Prensaestopas M20 x 1,5 |
| 10 | 1 | 00 06 69 82 | EMC-Conratuerca M20 x 1,5 |
| 11 | 1 | 20 42 86 04 | Caja de superficie 4/5-polos, HAN 3A/HA 4 |
| 12 | 1 | 20 42 86 07 | Conector H 4-polos, HAN 3A |
| 13 | 1 | 20 42 86 06 | Conector M 4-polos HAN 3A |
| 14 | 1 | 20 42 86 05 | Caja aérea 4 + 5-polos angular |
| 15 | 1 | 00 01 25 77 | CEE-Clavija de superficie 3 x 16 A 6h azul |
| 16 | 1 | 00 06 69 79 | EMC-Prensaestopas PG 16 |
| 17 | 1 | 00 04 06 71 | Caja aérea 10-polos HAN 10 E 16 A |
| 18 | 1 | 20 43 22 00 | Conector 10-polos HAN 10E |
| 19 | 1 | 20 42 34 20 | Cable de alimentación 3 x 2,5 25M con Schuko y acople CEE 3 x 16 A 6 |
| 20 | 1 | 00 05 07 83 | Potenciómetro 4,7 KOHM con tornillo de conexión |
| 21 | 3 | 00 05 38 35 | Elemento de contacto 1 cerrado M22 |
| 22 | 3 | 00 05 38 36 | Elemento de contacto 1 abierto M22 |
| 23 | 4 | 00 05 38 34 | Adaptador de montaje para interruptores |
| 24 | 1 | 00 05 38 78 | Selector de mando / táctil 0 fijable M22 |
| 25 | 1 | 00 06 59 78 | Selector de mando posición V fijable M22 |
| 26 | 1 | 00 05 38 39 | Pulsador sin placa de identificación M22 |
| 27 | 1 | 00 05 38 42 | Placa identificación negro / Alimentación de agua M22 |
| 28 | 1 | 00 05 38 30 | Membrana protección exterior para pulsador IP 67 |
| 29 | 1 | 00 05 38 86 | LED – Elemento de resistencia para 42V |
| 30 | 1 | 00 05 38 73 | Pulsador luminoso verde M22 |
| 31 | 1 | 00 05 38 80 | Elemento luminoso verde 12-30V |
| 32 | 1 | 00 05 95 93 | Interruptor 230 V con instalación de liberación por sobrevoltaje |
| 33 | 2 | 00 10 43 81 | Asa de acero inoxidable 224mm M4 |
| 34 | 1 | 20 44 45 00 | Llave para armario eléctrico |
| 35 | 1 | 00 03 62 49 | Cerradura armario eléctrico (doble espiga) |
| 36 | 1 | 20 42 72 00 | Base empotrable Schuko 16 A azul Tipo: 7130/B |

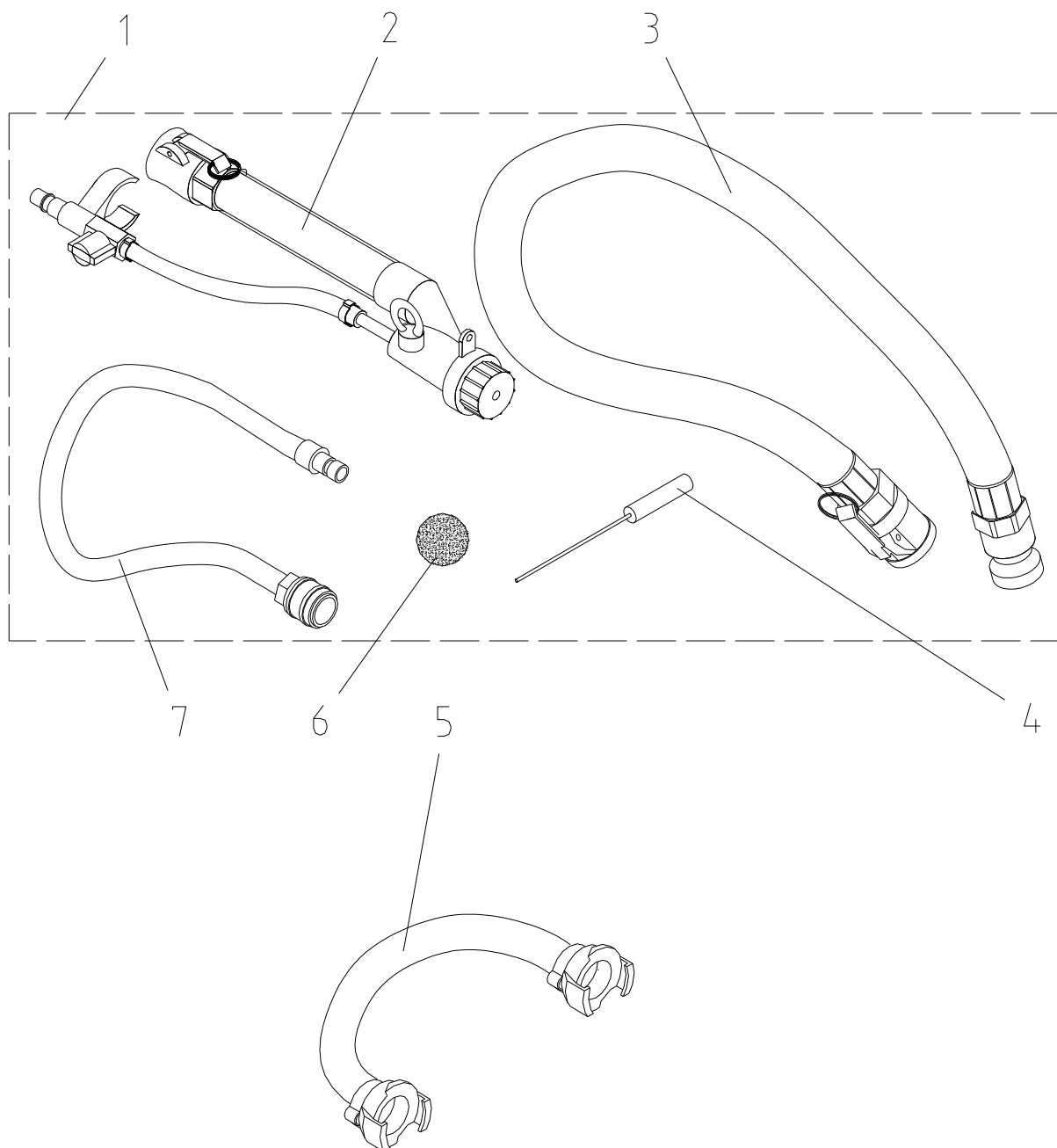
Lista de piezas de repuesto para circuito de agua RITMO número de artículo 00 07 36 52



Lista de piezas de repuesto para circuito de agua RITMO número de artículo 00 07 36 52

| Pos. | Ctd. | Art.-Nr. | Descripción |
|------|------|-------------|---|
| 1 | 1 | 00 07 36 52 | Circuito de agua RITMO 230V cpl. |
| 2 | 1 | 00 06 62 55 | Soporte caudalímetro RITMO RAL2004 |
| 3 | 1 | 20 20 36 10 | Pieza angular 1/2" rosca int-ext Nr. 92 galvanizada |
| 4 | 4 | 20 19 04 10 | Racor para manguera 1/2" rosca ext. boquilla 1/2" |
| 5 | 6 | 20 20 25 01 | Abrazadera 20-23 (P) |
| 6 | 2 | 20 21 36 02 | Manguera agua/aire 1/2" x 400 mm |
| 7 | 1 | 20 20 15 00 | Acople GEKA 1/2" con boquilla |
| 8 | 1 | 00 08 15 47 | Interruptor de presión PS3/AF1 HMRS, 1/4" 1,6bar (P) |
| 9 | 1 | 20 20 51 12 | Reducción 3/8" rosca ext. 1/4" rosca int Nr.241 |
| 10 | 2 | 20 20 17 00 | Junta acople GEKA |
| 11 | 1 | 20 15 20 03 | Filtro separador de impurezas acople Geka |
| 12 | 2 | 20 20 13 00 | Acople Geka 1/2" rosca int. |
| 13 | 1 | 20 20 34 20 | Extensión 1/2" x 20 latón DIN3523 |
| 14 | 1 | 20 21 35 03 | Manguera agua/aire 1/2" x 160 mm |
| 15 | 1 | 20 20 31 05 | Boquilla 1/2" rosca ext. con unión cónica 3/4" rosca int. para Art.-Nr. 20 15 77 00 válvula de aguja 1/2" Tipo 6701 |
| 16 | 1 | 20 15 77 00 | Válvula de aguja 1/2" Tipo 6701 |
| 17 | 1 | 20 20 12 00 | Acople Geka 3/4" rosca int. |
| 18 | 1 | 20 20 33 10 | Unión roscada 1/2" x 25 Nr. 22 galvanizado |
| 19 | 1 | 20 20 36 11 | Pieza angular 1/2" rosca int. Nr. 90 galvanizada |
| 20 | 1 | 00 02 01 80 | Pieza acodada 1/4" 90° rosca int-ext Nr.1 galvanizado |
| 21 | 1 | 00 01 99 13 | Manómetro 0-16 bar 1/4" trasera, D = 50 mm |
| 22 | 1 | 20 21 35 00 | Manguera agua/aire 1/2" x 580 mm |
| 23 | 1 | 00 04 99 47 | Bloque circuito fundición roja DK06FN-1/2"G 230 V |
| 24 | 2 | 00 04 04 28 | Válvula de desagüe bloque circuito (fundición roja) |
| 25 | 1 | 00 04 04 26 | Válvula de aguja cpl. para bloque circuito (fundición roja) |
| 26 | 1 | 00 04 05 80 | Maneta para válvula de aguja del bloque circuito (fundición roja) |
| 27 | 1 | | Junta de anillo 6 x 1,5 DIN 3771-NBR 70 |
| 28 | 1 | | Junta de anillo 18 x 2,5 DIN 3771-NBR 70 |
| 29 | 4 | 20 15 61 00 | Tapón con junta de anillo R 1/4" para reductor de presión |
| 30 | 1 | 20 15 08 03 | Válvula magnética 230V Tipo 6213 A - 1/2" |
| 31 | 1 | 00 01 96 07 | Válvula reductora de presión bloque circuito (fundición roja) G 5 |
| 32 | 1 | 20 20 31 05 | Boquilla 1/2" rosca ext. con unión cónica 3/4" rosca int. para Art.-Nr.20 15 77 00 válvula de aguja 1/2" Tipo 6701 |
| 33 | 1 | 00 07 32 01 | Caudalímetro 75-750 l/h cpl. |
| 34 | 2 | 20 18 33 10 | Tuerca caudalímetro 1/2" plástico |
| 35 | 2 | 20 18 32 00 | Junta de anillo 28,17 x 3,53 DIN 3771-NBR 70 |
| 36 | 1 | 00 07 59 55 | Tubo caudalímetro plástico 75-750 l/h 150-1500 l/h |
| 37 | 1 | 00 07 32 00 | Plomada (WDFM Tipo 750) verde |

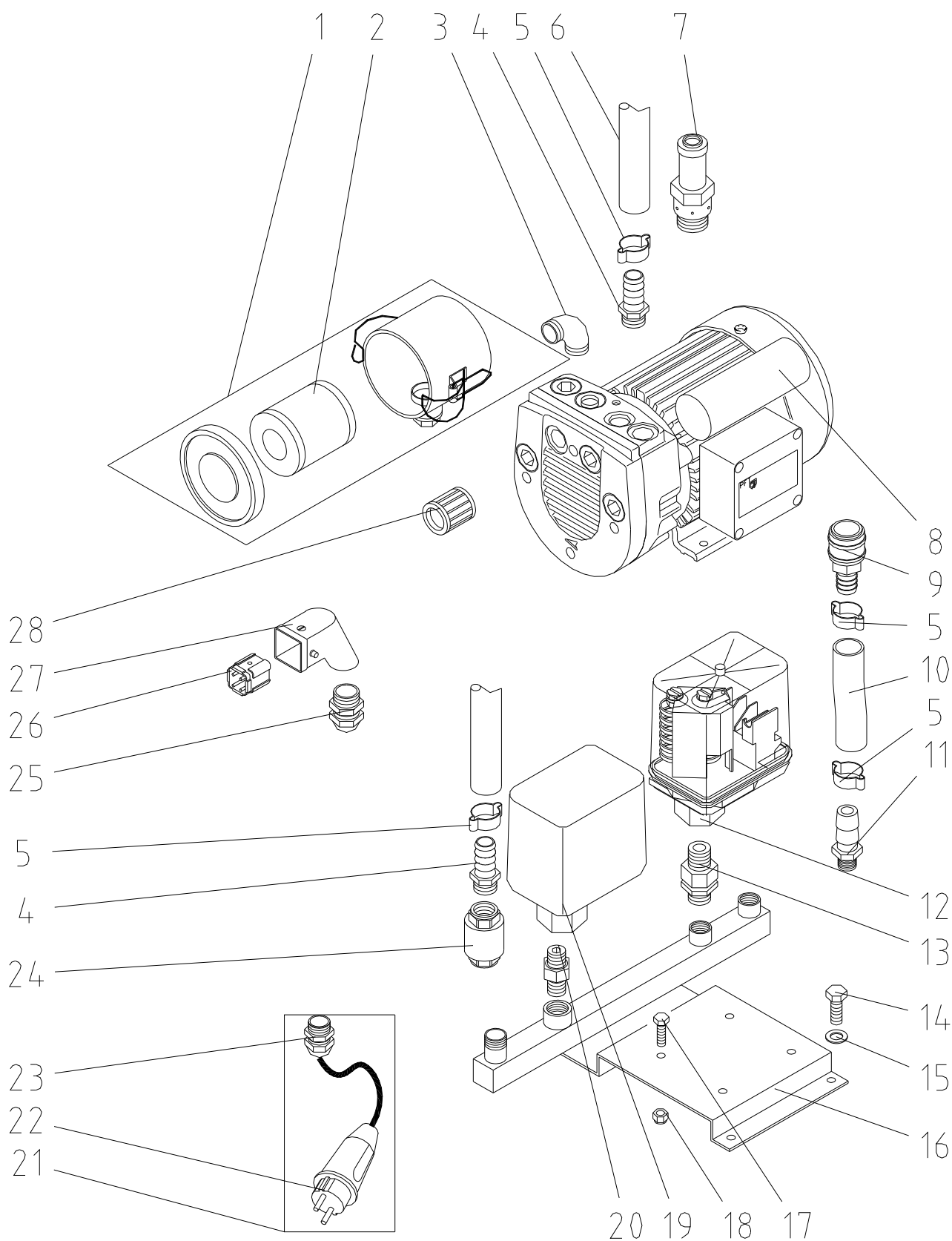
Lista de piezas de repuesto juego proyección mortero número de artículo 00
12 53 23



Lista de piezas de repuesto juego proyección mortero número de artículo 00 12 53 23

| Pos. | Ctd. | Art.-Nr. | Descripción |
|------|------|-------------|--|
| 1 | 1 | 00 12 53 23 | Juego proyección mortero H-boquilla |
| 2 | 1 | 00 11 18 04 | Pistola de proyección 25mm, 25-H-boquilla, boquilla 4mm para DT4.8,corto |
| 3 | 1 | 00 11 17 99 | RONDO 25mm 7,5m hidráulica color naranja |
| 4 | 1 | 20 22 31 00 | Limpiador 5,0mm diámetro |
| 5 | 1 | 20 21 10 00 | Manguera agua/aire 1/2" 11m cpl. GEKA |
| 6 | 1 | 20 21 05 00 | Bola de limpieza 30mm diámetro |
| 7 | 1 | 00 06 89 35 | Manguera textil-PVC NW 9x3mm 8,5m con EWO |

Lista de piezas de repuesto compresor de aire número de artículo 00 07 88 17

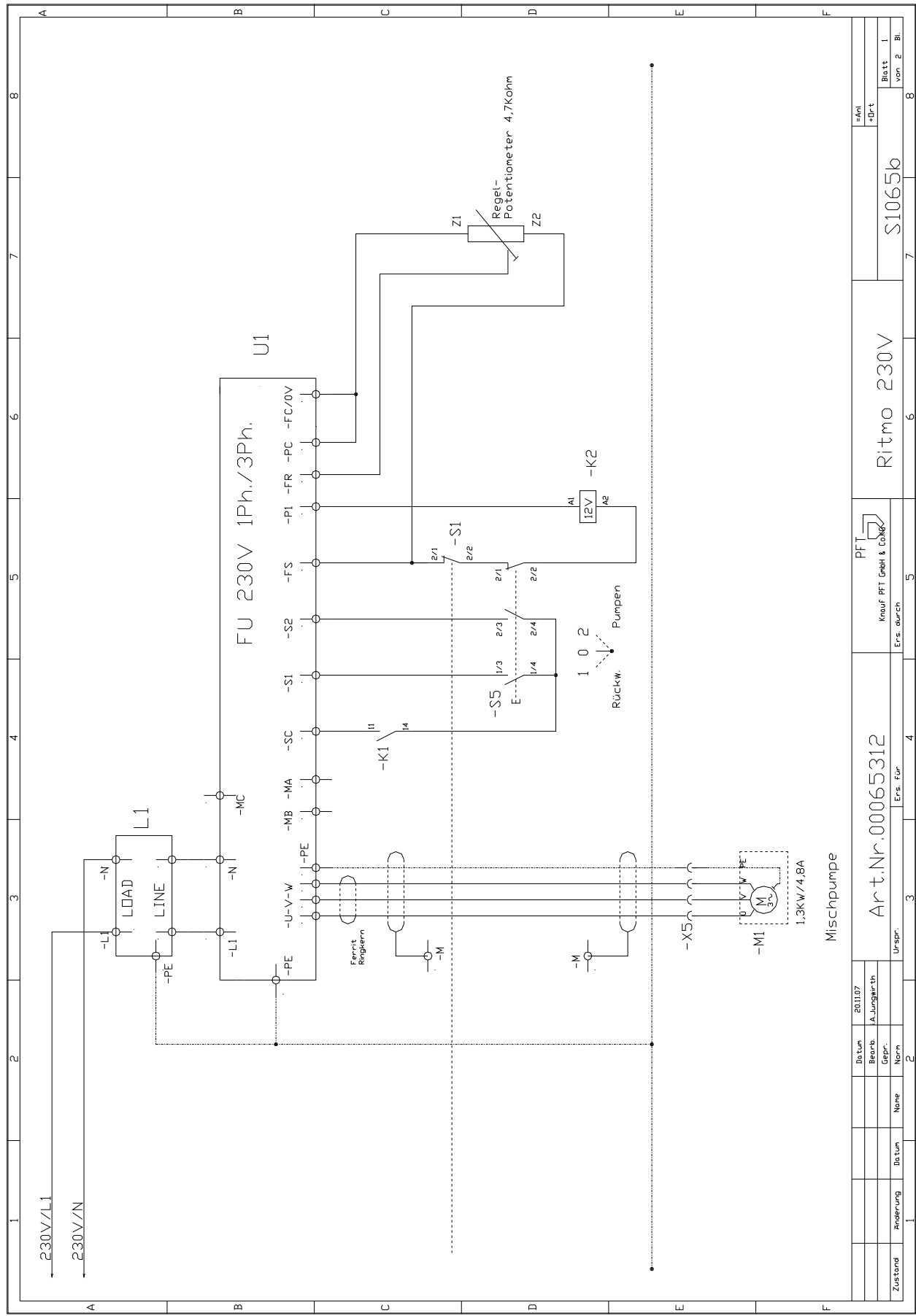


Lista de piezas de repuesto compresor de aire número de artículo 00 07 88

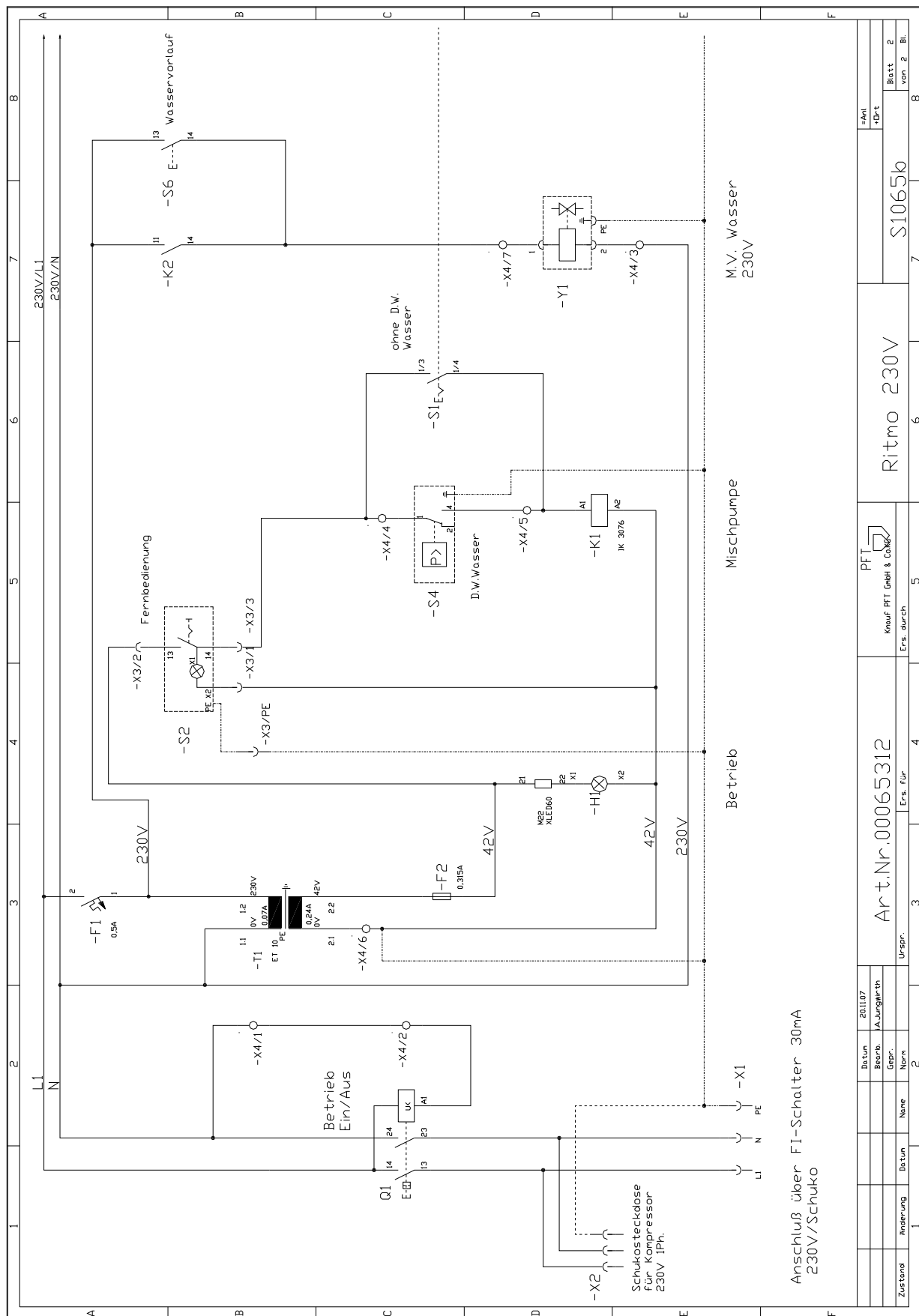
17

| Pos. | Ctd. | Art.-Nr. | Descripción |
|------|------|-------------|---|
| 1 | 1 | 00 08 75 41 | Filtro de aspiración metálico cpl. DT 4.8 |
| 2 | 1 | 00 08 75 47 | Cartucho filtrante con junta D=50x58 DT 4.8 |
| 3 | 1 | 00 00 82 57 | Pieza angular 3/8" rosca ext. Nr. 94 galvanizado |
| 4 | 2 | 20 19 04 00 | Racor para manguera 3/8" rosca ext. boquilla 1/2" |
| 5 | 4 | 00 05 91 96 | Abrazadera para manguera 19-21 (VPE=10pzas.) |
| 6 | 1 | 20 21 35 06 | Manguera agua/aire 1/2" x 330 mm |
| 7 | 1 | 00 14 85 15 | Válvula de seguridad 3/8" 0,2-25 bar DT4.8 |
| 8 | 1 | 00 07 36 14 | Compresor de aire DT4.8 230V 0,35KW |
| 9 | 1 | 00 08 02 77 | Acople EWO H 1/2" boquilla abierta |
| 10 | 1 | 00 00 24 27 | Manguera agua/aire 1/2" x 440mm |
| 11 | 1 | 20 19 04 00 | Racor para manguera 3/8" rosca ext. boquilla 1/2" |
| 12 | 1 | 20 44 76 01 | Interruptor de presión Tipo FF4-4 0,22-4 bar |
| 13 | 1 | 00 02 36 95 | Unión roscada 3/8" rosca ext.-ext. latón junta cónica |
| 14 | 4 | 00 02 13 89 | Tornillo M8 x 12 DIN 933 galvanizado |
| 15 | 4 | 20 20 93 13 | Arandela-U B 8,4 DIN 125 galvanizado |
| 16 | 1 | 00 07 88 10 | Consola distribución aire compresor RITMO RAL2004 |
| 17 | 4 | 20 20 71 01 | Tornillo M6 x 16 DIN 933 galvanizado |
| 18 | 4 | 20 20 62 00 | Tuerca de seguridad M6 DIN 985 galvanizado |
| 19 | 1 | 20 13 51 10 | Interruptor de presión Tipo FF53-5,1/4" 2-3bar3-polos abierto |
| 20 | 1 | 20 20 37 12 | Unión roscada 1/4" rosca ext. latón para interruptor de presión |
| 21 | 1 | 20 42 41 43 | Cable conexión motor 0,8m con clavija Schuko |
| 22 | 1 | 00 02 20 39 | Clavija Schuko (goma) |
| 23 | 1 | 00 04 11 41 | Prensaestopas M 16 x 1,5 |
| 24 | 1 | 00 00 82 59 | Válvula anti-retorno 3/8" rosca int. |
| 25 | 1 | 20 43 05 00 | Prensaestopas plástico PG11 |
| 26 | 1 | 20 42 86 06 | Conector 4-polos HAN 3A |
| 27 | 1 | 20 42 86 05 | Caja aérea 4 + 5-polos angular |
| 28 | 1 | 00 07 77 66 | Cartucho filtrante DT4.8 D=30 x 13 x 32mm |

Esquema eléctrico



Esquema eléctrico



Lista de ajustes para el variador de frecuencia Yaskawa Tipo 606 V7

| Parametro | Función | Valor de ajuste | Comentario |
|-----------|--|-----------------|--|
| 001 | Contraseña | 0 | Para configurar el parámetro en 4, después a 0 |
| 002 | Elección de control | 0 | |
| 003 | Elección de punto de funcionamiento | 1 | |
| 004 | Elección de consigna de la frecuencia | 2 | |
| 005 | Elección interrupción de proceso | 1 | |
| 008 | Elección de consigna de frecuencia En el lugar de trabajo | 1 | |
| 011 | Frecuencia de salida máxima | 87 | Hz |
| 012 | Voltaje máximo | 230 | V |
| 014 | Frecuencia de salida media | 10 | Hz |
| 015 | Voltaje salida de frecuencia media | 48 | V |
| 016 | Frecuencia de salida mínima | 1,5 | Hz |
| 019 | Aceleración 1 | 2,5 | sec. |
| 020 | Deceleración 1 | 1,5 | sec. |
| 024 | Punto fijo 1 | 50 | Hz |
| 034 | Punto fijo límite inferior | 12 | % |
| 036 | Consumo nominal motor | 5,8 | A (en 1,5 kW-Motor) |
| 037 | Protección térmica electrónica | 0 | Conectado |
| 038 | Protección térmica activada en | 1 Min. | |
| 039 | Refrigeración | 1 | Continua |
| 058 | Salida multifunción elección 2 | 4 | |
| 060 | Mejora de los puntos fijos análogos | 87 | % |
| 061 | Compensación de punto de consigna analógico | 12 | % |
| 090 | Tiempo de detección | 0,5 | Seg. |
| 093 | Límite de la rampa | 190 | % |
| 095 | Nivel de detección de frecuencia | 40 | Hz |
| 105 | Compensación de par | 25 | |
| 106 | Deslizamiento nominal del motor | 3,3 | Hz |

Lista de control para la verificación anual de la máquina por personal PFT (copiar)

Esta verificación deberá ser efectuado por personal cualificado y se realiza una vez al año según ZH1/575. Se colocará sobre la máquina y el armario eléctrico una placa de verificación, atestiguando que este control está bien efectuado. El informe de revisión debe estar disponible a petición.

| | | | |
|-------------------|--------------|--------|--------------------|
| Fecha de control: | Controlador: | Firma: | Número de máquina: |
| | | | |

| Componente | Inspección | Válido | Revisar/ Sustituir |
|-----------------------------------|--|--------|-----------------------|
| Tolva de material | ¡Chequear todas las soldaduras y grietas! | | |
| Tolva de material | ¿Destrucción o deformación por corrosión? | | |
| Zona de mezcla | ¡Desgaste del tubo! Espesor mínimo de la pared 1,5 mm | | |
| Eje mezclador | ¡Examen de desgaste en la zona mixta! | | |
| Eje mezclador | ¡Examen de desgaste de las partes de la bomba! | | |
| Rejilla de protección | ¿La rejilla de protección está todavía plana? | | |
| Chasis | ¡Chequear todas las soldaduras y grietas! | | |
| Chasis | ¡Comprobar asiento de todos los accesorios fijos! | | |
| Chasis | ¡Al final de la revisión debe garantizarse la estabilidad! | | |
| Chasis | ¿Pies de plástico en buen estado? | | |
| Ruedas | ¿Ruedan correctamente? | | |
| Caudalímetro | ¿Es la vista del vidrio clara y transparente? | | |
| Válvula magnética | Prueba de funcionamiento | | |
| Válvula reductor de presión | Prueba de funcionamiento, comprobar ajuste 1,5 bar. | | |
| Armario eléctrico | Inspección visual de defectos visibles | | |
| Armario eléctrico | Prueba de funcionamiento | | |
| Armario eléctrico | ¿Todas las etiquetas en buen estado y legibles? | | |
| Armario eléctrico | Prueba de alta tensión con 1000V | | |
| Armario eléctrico | Prueba de funcionamiento de todos los disyuntores | | |
| Armario eléctrico | Prueba de funcionamiento de todos los controles luminosos | | |
| Armario eléctrico | ¡Todas las conexiones de cables apretadas! | | |
| Placa identificación | Disponible y fácil de leer | | |
| Manual de servicio | Disponible | | |
| Manómetro de presión para mortero | Prueba de funcionamiento | | |

HACEMOS QUE LAS COSAS FLUYAN



Knauf PFT GmbH & Co. KG
Postfach 60 97343 Iphofen
Einersheimer Straße 53 97346 Iphofen
Deutschland

Telefon +49 9323 31-760
Telefax +49 9323 31-770
Technische Hotline +49 9323 31-1818
info@pft-iphofen.de
www.pft.eu