MARVALL S.A.S

900907274-1

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES

CONTRATO No. 303-2022

2022

Carrera 11 # 48-126 Barrio Maraya
(606) 341 37 38 – 317 893 98 11
Pereira – Risaralda - Colombia

ALCANCE DEL MANUAL

Este manual está dirigido a personas con poco conocimiento en el tema, para mantener adecuadamente las instalaciones, equipos e identificar de manera ágil las posibles causas de un problema que se presente en las redes y/o equipos instalados en los establecimientos penitenciarios y carcelarios a nivel nacional a cargo del instituto nacional penitenciario y carcelario INPEC - del CTO 303-2022. Con esta herramienta se podrá verificar las posibles causas, la solución y el proveedor o contratista encargado de asesorar y remediar el daño o aclarar el mal funcionamiento de los elementos.

1. INSTRUCCIONES DE USO

Dado que la estabilidad de un edificio depende de cada uno de los elementos estructurales que lo componen, y estos se calculan y construyen según una carga específica, es esencial seguir las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No eliminar, reducir dimensiones o cambiar el emplazamiento de los elementos estructurales.
- Si es necesario intervenir en algún elemento estructural, se debe contar con el asesoramiento de un técnico calificado para el proyecto y la ejecución de las obras.
- No realizar taladros ni cortes en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga solo deben hacerse bajo la supervisión de un técnico competente.
- No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en el proyecto.

Precauciones

- Colocar muebles pesados sobre las vigas principales y cerca de los pilares.
- No acumular pesos en los vanos de los forjados.
- Respetar la sobrecarga de uso permitida.

- No taladrar en pilares o vigas.
- No picar en pilares o vigas.
- Evitar humedades persistentes en estos elementos. Atender a las filtraciones de agua de lluvia, fugas en las instalaciones de agua y desagües, y humedades provenientes del subsuelo.
- Atender cualquier agrietamiento o desconche en estos elementos.
- Respetar las señales de limitación de sobrecarga y mantener las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales de uso.

2. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento se limitará a la inspección visual y a informar cualquier anomalía a la Comunidad. Las revisiones deben ser realizadas por un técnico con competencias profesionales en estructuras.

2.1. Estructuras de Acero

El mantenimiento de la estructura metálica incluirá la protección contra incendios. Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes. Cada 10 años se realizará una inspección técnica rutinaria, prestando especial atención a los síntomas de daños estructurales como deformaciones excesivas. Cada 20 años se realizará una inspección técnica para identificar posibles daños frágiles, como corrosión localizada o deslizamiento de uniones atornilladas.

Observaciones

Es importante prever una partida presupuestaria para atender las revisiones según el Plan de Mantenimiento y las reparaciones correspondientes.

2.2. Fachadas

Uso del Elemento

La fachada es un elemento común del edificio y fundamental para su integridad.

Precauciones

- No abrir ni cerrar huecos, ni realizar ranuras.

- No plantar especies vegetales cuyas raíces puedan dañar la construcción.
- Mantener la limpieza de excrementos de animales y suciedad por polvo y contaminación, ya que pueden causar deterioro en materiales como metal, plástico, cemento y piedra.
- Desatascar canalillos y orificios de drenaje de la carpintería, así como las guías de las persianas.

Mantenimiento del Elemento

El mantenimiento de la fachada incluye:

- Limpieza periódica con productos y utensilios adecuados.
- Revisión periódica por un técnico cualificado.
- Inspección de fisuras, desconches, revestimientos y elementos metálicos (barandales, rejas, celosías y sus fijaciones).
- Estado de las carpinterías, sellado de juntas y jardineras.

Observaciones

Prever una partida presupuestaria para atender las revisiones según el Plan de Mantenimiento.

2.3. Redes Hidrosanitarias y de Gas

Fugas de Agua en Tuberías

Para una rotura pequeña, se puede solucionar temporalmente cubriéndola con una banda de goma o caucho y ajustándola con alambre o una abrazadera. Si la rotura es mayor, se debe sustituir el tramo afectado del tubo.

Problemas en Válvulas o Grifos

- Los problemas más comunes incluyen:
- Volante que no gira (abrir o cerrar): cerrar la llave de paso, desmontar la pieza, limpiarla de óxido, engrasarla y volver a colocarla.
- Goteo: generalmente se debe a un defecto en la empaquetadura, que debe revisarse y, si está en mal estado, reemplazarse.
- El flotador no sube: revisar que su movimiento no esté impedido.
- Surtidor que no cierra: verificar si doblando el brazo que sostiene la boya se soluciona el problema.

- Goma o tapón que no cierra: comprobar la condición del asistente del tapón y la goma. Si al bajar el agua la poceta no se limpia completamente, ajustar el nivel de agua en el tanque.

Instalaciones de Gas

Si se percibe olor a gas, cerrar la llave de paso antes de cualquier revisión. No se recomienda reparar tuberías de bronce; es mejor cambiar el tramo con la avería. Antes de cambiar las bombonas de gas, cerrar la llave de paso.

2.4. Impermeabilización

Consiste en el tratamiento de superficies con productos especiales para impedir el paso del agua. Se recomienda inspeccionar los espacios impermeabilizados al menos dos veces al año, una de ellas antes de la temporada de lluvias, para observar el estado de la impermeabilización, pinturas refractivas, detalles alrededor de ductos, bajantes o antenas, drenaje y puntos de descarga. Antes de reparar una filtración, se debe identificar la causa que la produce.

3. Mantenimiento de Obra Blanca

3.1. Pintura

Inspección

- Realizar una inspección visual periódica (al menos una vez al año) para detectar grietas, desconches, manchas de humedad, o áreas descoloridas.

Mantenimiento Preventivo

- **Limpieza Regular:** Limpiar las superficies pintadas con un paño húmedo y detergente suave para eliminar el polvo y la suciedad acumulada.
- **Reparación de Grietas y Desconches:** Reparar las grietas y desconches con masilla y lijar la superficie antes de repintar.

- **Repintado:** Repintar cada 5-7 años o según sea necesario para mantener una apariencia fresca y proteger las paredes de daños.

3.2. Revestimientos (cerámica, azulejos, mármol)

Inspección

- Inspeccionar periódicamente (cada 6 meses) para detectar grietas, desprendimientos, o juntas deterioradas.

Mantenimiento Preventivo

- **Limpieza Regular:** Limpiar las superficies con productos adecuados para cada tipo de revestimiento. Evitar el uso de limpiadores abrasivos que puedan dañar la superficie.
- **Reparación de Juntas:** Reemplazar o reparar las juntas deterioradas con un sellador adecuado.
- **Reemplazo de Piezas Dañadas:** Sustituir cualquier pieza de cerámica, azulejo o mármol que esté rota o agrietada.

3.3. Carpintería (puertas, ventanas, armarios)

Inspección

- Realizar inspecciones trimestrales para verificar el estado de las bisagras, cerraduras, marcos y superficies de madera.

Mantenimiento Preventivo

- **Limpieza Regular:** Limpiar las superficies de madera con un paño seco o ligeramente húmedo, y productos específicos para madera.
- **Lubricación de Herrajes:** Aplicar lubricante a las bisagras y cerraduras para asegurar un funcionamiento suave.
- **Tratamiento de la Madera:** Aplicar barniz o pintura protectora cada 2-3 años para proteger la madera de la humedad y el desgaste.

3.4. Yeso

Inspección

- Inspeccionar anualmente para detectar grietas, humedades, y deformaciones.

Mantenimiento Preventivo

- **Reparación de Grietas:** Rellenar las grietas con masilla para yeso y lijar antes de repintar.
- **Protección Contra Humedad:** Asegurar que no haya filtraciones de agua que puedan afectar las paredes de yeso. Utilizar pinturas impermeabilizantes en áreas propensas a la humedad.

3.5. Pisos (cerámica, madera, vinilo, alfombras)

Inspección

- Inspeccionar semestralmente para detectar desgaste, manchas, o daños.

Mantenimiento Preventivo

- **Limpieza Regular:** Limpiar los pisos regularmente según el material. Usar productos específicos para cada tipo de piso (cerámica, madera, vinilo, alfombras).
- **Reparación de Daños:** Reparar o reemplazar áreas dañadas de inmediato. Para pisos de madera, lijar y barnizar cada 3-5 años según el desgaste.

3.6. Ventanas y Vidrios

Inspección

- Inspeccionar trimestralmente para detectar grietas, sellos deteriorados, y problemas de funcionamiento.

Mantenimiento Preventivo

- **Limpieza Regular:** Limpiar los vidrios y marcos con productos adecuados.
- **Reparación de Sellos:** Reemplazar los sellos de silicona o goma que estén deteriorados para asegurar una buena aislación.
- **Reparación de Vidrios Rotas:** Reemplazar cualquier vidrio que esté agrietado o roto.

3.7. Instalaciones Eléctricas y Sanitarias (visibles en la obra blanca)

Inspección

- Realizar inspecciones periódicas (anualmente) de las instalaciones visibles para asegurar que no haya señales de deterioro o fugas.

Mantenimiento Preventivo

- **Revisión de Conexiones:** Asegurarse de que todas las conexiones eléctricas estén seguras y sin desgaste visible.
- **Reparación de Fugas:** Atender inmediatamente cualquier fuga de agua en las instalaciones sanitarias visibles para prevenir daños mayores.

Observaciones Generales

- **Documentación:** Mantener un registro de todas las inspecciones, mantenimientos y reparaciones realizadas.
- **Personal Calificado:** Asegurarse de que todo el mantenimiento y reparaciones sean realizadas por personal calificado para evitar daños adicionales y garantizar la seguridad.

LUIS FELIPE MARTINEZ ARENAS

C.C. 1.093.214.733 de Santa Rosa De Cabal

Representante Legal Marvall S.A.S.

CEP BIG
centrifugal water pumps

INSTALLATION AND OPERATING INSTRUCTIONS

TO AVOID SERIOUS OR FATAL PERSONAL INJURY OR MAJOR PROPERTY DAMAGE, READ AND FOLLOW ALL SAFETY INSTRUCTIONS IN MANUAL AND ON PUMP.

> *Before installing and using the pump, read the following instructions carefully.*
> *The manufacturer declines all responsibility in case of accident or damage due to negligence or lack of observance of the instructions described in this booklet or in conditions that differ from those indicated on the nameplate; it also declines all responsibility for damage caused by improper use of the pump.*



1. APPLICATIONS

1.1. CEP BIG standard pumps are qualified to handle clean water or liquids similar to water in physical and chemical properties. The PH value of the transmission liquids shall be between 6.5 and 8.5.

1.2. It is widely used for farm irrigation and drainage in factories, mines, schools, hospitals, hotels and cities. It can also be used as circulation pump for central air-conditioning and central heating system. With impeller of welding stainless steel or casting copper, it can be used as pumps for fire fighting system and spraying system.

2. MODEL DESCRIPTION

CEP 50 H 3 6 S

- S — Standard
- 6 — Hz
- 3 — Phase
- H — Voltage
- 50 — Rated Hp x 10
- CEP — Close Coupled End Suction Centrifugal Pump

3. TECHNICAL DATA

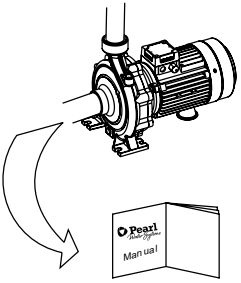
Flow rate: 0 - 60 m3/h
Head: 25 - 105 m
Speed: 3500 rpm
Insulation class: F
Protection class: IP54(4-7.5kW), IP55(11-15kW)
Max. operating pressure: 10 bar
Max. ambient temperature: +40°C
Max. liquid temperature: +75°C

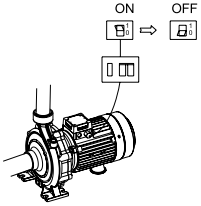
4. IMPLEMENTATION STANDARDS

- 73/23/CEE
- 89/392/CEE
- 89/336/CEE
- Mechanical seal in compliance with DIN 24960
- Inlet and outlet DN in compliance with EN 733 and UNI 7467

5. SAFETY PRECAUTIONS

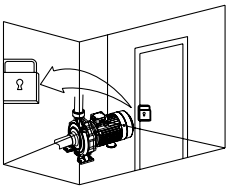
5.1. To ensure normal and safety operation of the electric pump, read manual carefuly before use.

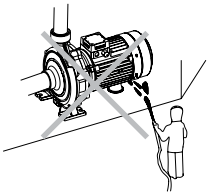




5.2. To avoid electric shock, make sure that the pump is safely grounded and equipped with an earth leakage circuit breaker. Do not get the plug wet and do not use any socket in an area with high humidity.

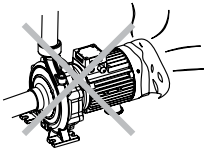
5.3. Do not touch the electric pump while working; do not wash or swim near the working area or let livestock into the water to avoid accident.

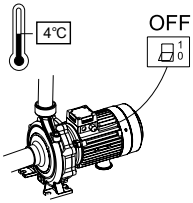




5.4. Avoid splashing pressured water to the electric pump.

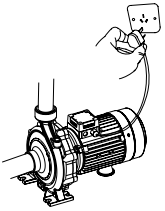
5.5. Make sure the pump is installed in a well-aired place.

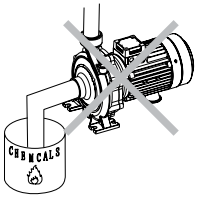




5.6. Before carrying out checks or doing any maintenance,
clear the system by disconnecting the voltage, and then remove the pump plug from the socket.

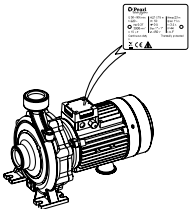
5.7. Ensure the pump will not be accidently turned on while installing and maintaining; if not used for a long time, cut off the power first and then turn off valves in inlet and outlet of the pump.



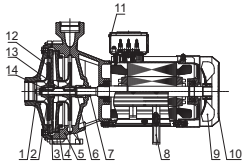


5.8. The pump must operate with clean water. It is not suitable for pumping inflammable, gasified or explosive liquids.

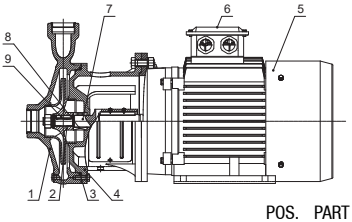
5.9. The power supply shall be in accordance with the voltage stated on the nameplate.



6. PRODUCT STRUCTURE

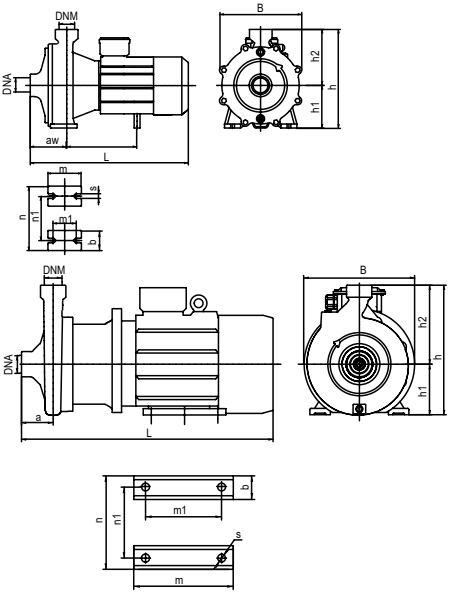


POS.	PART
1	Pump cover
2	Impeller
3	O-sealing ring
4	O-sealing ring
5	Pump body
6	Mechanical seal
7	Water proof ring
8	Bracket
9	Fan



POS.	PART
1	Pump body
2	Impeller
3	O-sealing ring
4	Motor connector
5	Motor
6	Terminal box
7	Coupling
8	Mechanical seal
9	Keys

7. INSTALLATION



MODEL	DNM	DNA	a	h2	w	x	b	c	h1	m	m1	n	n1	s	B	Hmax	L
CEP 50	50	50	70	210	258	127	50	12	136	100	70	240	190	14	255	346	450
CEP 75			137	210	263	180	60	15	160	22	70	272	212	14	308	370	570
CEP 100																	591
CEP 150			93	252	309	245	65	20	160	260	210	314	254	15	322	412	787
CEP 200																	

8. PERFORMANCE DATA

MODEL	speed (r/min)	Rated flow (m3/h)	Rated flow (m)	Power (kW)
CEP 50	3500	24	38	4
CEP 75		16	61	5.5
CEP 100		19	75	7.5
CEP 150		31	60	11
CEP 200		35	70	15

9. PRIOR TU USE

During installation apply all the safety regulations issued by thecompetent authorities and dictated by common sense.

9.1.With the appropriate bolts secure the pump to flat and solid surfaces toavoid vibrations. The resistance of the motor shall be more than 50MΩ.

9.2. Before startup, check if the pump turns freely by rotating the fan. Remove the filling plug and fully fill the pump chamber with clean water, then tighten the filling plug.

9.3. In case the electric pump is far from the power supply, it's necessary to use a thicker cable. Otherwise the pump cannot work properly due to the big voltage drop.

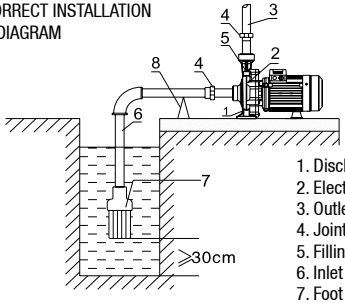
9.4. Do not use soft rubber tube for inlet pipeline during installation. A foot valve shall be vertically installed with a distance of at least 30 cm from the water bottom to avoid suction of sediment.

9.5. Pay attention to the water level during operation. The foot valve shall not be above the water surface.

9.6. If the pump is not be used for a long time, it is advisable to empty it completely, wash it with clean water and store it in a dry, well-ventilated
place.

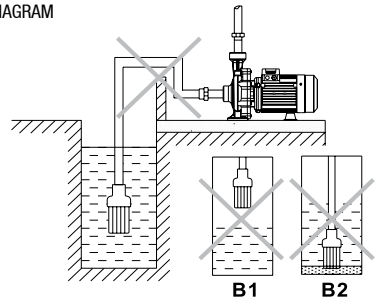
This product shall be installed and maintained by a qualified person who is proficient with this instruction. The installation and operation must be in accordance with local regulations and the recognized operation criteria. Install the pipeline properly according to the requirement of this instruction, and protect it from freezing.

CORRECT INSTALLATION
A DIAGRAM



1. Discharge plug
2. Electric pump
3. Outlet pipeline
4. Joint
5. Filling plug
6. Inlet pipeline
7. Foot valve
8. Support

CORRECT INSTALLATION
B DIAGRAM



NOTES FOR INLET PIPELINE INSTALLATION:

1. Do not use too soft rubber tube for the inlet pipeline during pump installation.

2. The foot valve should be vertically installed 30cm from water bottom to avoid suction of sediment (A)

3. All connections of the inlet pipelines must be sealed.
To ensure water suction, it's necessary to reduce the quantity of bents of the pipelines.

4. The diameter of the inlet pipe must not be less than that of the pump inlet to avoid big hydraulic loss and small water flow.

5. Pay attention to the water level during operation. The foot valve shall not be above the water surface (B).

6. In case the inlet pipe is longer than 10m in length or over 4m in hoisting height, the pipe diameter should exceed diameter of water inlet of the pump.

7. The pipelines should be anchored so that no stresses whatsoever is transmitted to the pump.

8. It is recommended to install a filter on inlet pipeline to avoid incoming of solid particles to the electric pump.

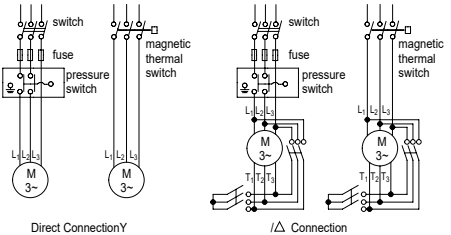
NOTE FOR OUTLET PIPELINE INSTALLATION:

The diameter of the outlet pipeline shall be not less than that of the pump outlet to reduce the pressure drop, high flow rate and noise to the lowest level.

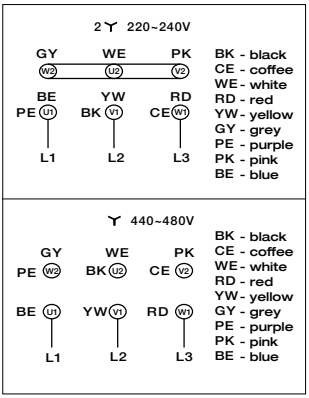
10. ELECTRICAL CONNECTIONS

Make sure that there is no voltage at the line wire terminals before connecting.
The electric pump shall be grounded reliably to avoid electric leakage and an earth leakage circuit breaker shall be equipped.

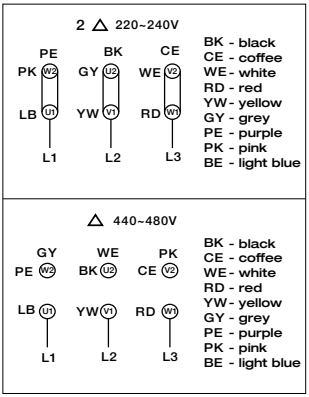
The electrical connection shall be carried out according to the local regulations.
Check that the pump operates within the specified range on the nameplate.
Connect up the pump (making sure that there is an efficient grounding circuit) according to the diagram on the nameplate on the motor.
The correct direction of rotation for three-phase motors is clockwise, looking at the pump from the motor fan side. If this is not the case, invert two of the phases.



DIRECT CONNECTION Y



△ CONNECTION



11. STARTUP AND MAINTENANCE

Do not operate the pump unless the pump chamber is fully filled with clean water.
Dry operation of the pump will cause damage to the mechanical seal.
Do not touch the electric pump unless the power of pump is cut off for over 5 minutes.
Do not remove the pump bonnet unless the water in pump chamber is completely drained.

Rotate the fan with a screwdriver to check if the pump rotates flexibly before startup. Remove the filling plug and prime the pump chamber fully with clean water, then tighten the filling plug.

Keep the valve narrow opened during startup. When the pump runs normally, adjust the valve to the required flow.
When not using the pump and the ambient temperature is below 4, empty the pump completely for frost and freeze protection. The priming procedure must be repeated to restart the pump.

Attention! If the appliance or the supply cord is damaged, it must be repaired by manufacturer, its service agent or qualified person.

12.TROUBLESHOOTING

PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The pump does not start	Low voltage	Regulate voltage variation between +/-10%
	Impeller blocked	Clean the impeller by removing it
	Cable broke or one phase disconnected	Check out outlet box and replace the cable
	Stator winding burnout	Replace the stator winding
Insufficient liquids pumped	Excessive head	Choose appropriate standard pump according to the scope of application
	Foot valve clogged or filter screen blocked	Clean up the float grass
	Suction pipe leakage	Tighten the adaptor of suction pipe evenly
	Mechanical seal damage	Replace mechanical seal
Stator winding burnout	Wrong grounded circuit or phase failure of power	Fix the problems by removing the winding, re-embedding, the winding, re-embedding, drying it by heat.
	Seal box broken and the coil burns out	
	Long time of dry operation	
	Impeller blocked or long-time running	
	Cable broke and winding exposed to moisture	

PD WATER SYSTEMS LLC
2310 W. 76TH ST. HIALEAH, FL 33016. TEL: (954) 474 9090
www.pearlwatersystems.com