



Ingeniería de Bombeo, Electricidad y Electrónica

01

PUESTA EN MARCHA DE EQUIPOS DE BOMBEO

FECHA:

DIA	MES	AÑO

FOLIO:

Lugar: \_\_\_\_\_

Realiza: \_\_\_\_\_

Encargado: \_\_\_\_\_

1.- VERIFICACIÓN VISUAL DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA MEDIA TENSIÓN.

1.1	Fusibles:	BIEN/SI	MAL/NO
1.2	Apartarrayos Media Tensión:	BIEN/SI	MAL/NO
1.3	Fugas de Aceite en Transformador:	BIEN/NO	MAL/SI
1.4	Potencia de Transformador:	BIEN/SI	MAL/NO

2.- VERIFICACIÓN VISUAL DE ARRANCADOR.

2.1	Tipo:	ATP	Potencia [HP]:	Marca:	Modelo:
		ATR			
		ELECTRÓNICO			
2.2	Comentarios:	Voltaje de Operación: 220 Vca, 3φ		440 Vca, 3φ	

3.- VERIFICACIÓN VISUAL DE CABLEADO.

3.1	Estado General del Cableado.	BIEN	MAL	Calibre del Cable:	BIEN	MAL
3.2	Comentarios:					

4.- ATERRIZAMIENTOS:

4.1	Trasformador Xo-CUBA:	Si	No	Medición a Varilla:	Si	No	Ademe o Tubería a Varilla:	Si	No
4.2	CUBA-VARILLA:	Si	No	Arrancador a Varilla:	Si	No	[Ω] de Tierra:		
4.3	Comentarios:								

5.- MOTOR:

5.1	TIPO:	SUMERGIBLE	[HP]:	Marca:	Modelo:
		VERTICAL			
		HORIZONTAL			
5.2	Comentarios:	Voltaje:		[F.S.]	
		Corriente:			

## 6.- MEDICIONES ANTES DE ARRANQUE:

6.1	Aislamiento Cable-Motor a Masa:	Voltaje Aplicado:	Tiempo Aplicado:	Resultado:	Comentario:
6.2	Resistencia Óhmica Entre Fases:	$\Omega_{(R-S)}$ $\Omega_{(R-T)}$ $\Omega_{(S-T)}$	Promedio: $\Omega_{PROM} = \frac{\Omega_{(R-S)} + \Omega_{(R-T)} + \Omega_{(S-T)}}{3}$	Resultado:	
6.3	Comentarios:		Desviación: $DES\% = \left( \frac{MAX - PROM}{PROM} \right) \cdot 100$	Resultado:	

## 7.- VERIFICACIONES DE CAPACITORES (SI LOS HAY).

7.1	Potencia kVar:	Voltaje:	Corriente:	Marca:	Modelo:
7.2	Medición de Capacitancias % Corrientes Operando:	$\mu F_{(R-S)}$ $\mu F_{(R-T)}$ $\mu F_{(S-T)}$	$I_{C(1)}$ $I_{C(2)}$ $I_{C(3)}$	Promedio: $PROM = \frac{\mu_{(R-S)} + \mu_{(R-T)} + \mu_{(S-T)}}{3}$	Resultado ( $\mu F$ ):
7.3	Comentarios:			Desviación: $DES\% = \left( \frac{MAX - PROM}{PROM} \right) \cdot 100$	Resultado (Ic):

## 8.- MAGNITUD, SECUENCIA Y DESBALANCE DE VOLTAJE EN VACÍO.

8.1	Medición de Voltaje en Modo Delta:	$V_{1-2}$ $V_{1-3}$ $V_{2-3}$	Promedio: $PROM = \frac{V_{(1-2)} + V_{(1-3)} + V_{(2-3)}}{3}$	Resultado:
8.2	Asimetría o Desbalance:		Desviación (%): $DES\% = \left[ \frac{V_{PROM}}{V_{NOM}} \right] \cdot 100$	Resultado:
8.3	Secuencia de Fases:		Asimetría (%): $ASIM = \left[ \frac{V_{MAX} - V_{PROM}}{V_{PROM}} \right] \cdot 100$	Resultado:
8.4	Comentarios:		ABC:	ABC:

## 9.- ARMÓNICAS DE VOLTAJE EN VACÍO.

9.1	Medición de Distorsión Armónica en Voltaje Sobre Fundamental:	$\%THDV_{f(1-2)}$ $\%THDV_{f(1-3)}$ $\%THDV_{f(2-3)}$	Seleccione la Mayor:
9.2	Comentarios:		Armónica Predominante:

## 10.- PRUEBAS DEL ARRANCADOR SIN MOTOR. [SI APLICA]

10.1	Arranque con Botonera.	BIEN/SI	MAL/NO
10.2	Paro con Botonera.	BIEN/SI	MAL/NO
10.3	Paro con Relevador Bimetálico.	BIEN/SI	MAL/NO
10.4	Verificación de Salida de Voltaje a Tensión Reducida.	BIEN/SI	MAL/NO
10.5	Verificación de Salida de Voltaje a Tensión Plena.	BIEN/SI	MAL/NO
10.6	Tiempo de Arranque.	Segundos:	
10.7	Ajuste de Relevador de Sobrecarga.	Amperes:	
10.8	Arranque con Motor Piloto (Soft-Starter).	BIEN/SI	MAL/NO
10.9	Comentarios:		

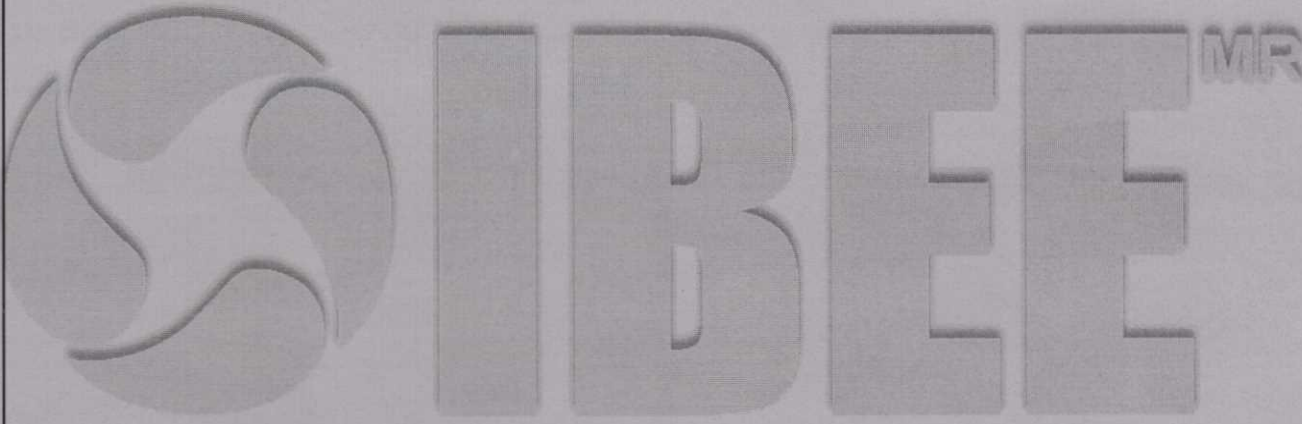
## 11.- PRUEBAS CON CARGA.

11.1	ARRANQUE Primera Prueba Motor con Carga:	Tiempo de Prueba:	$I_1$ :	$V_{(1-2)}$ :	PRESIÓN:	CAUDAL:
			$I_2$ :	$V_{(1-3)}$ :		
			$I_3$ :	$V_{(2-3)}$ :		
11.2	ARRANQUE Segunda Prueba Motor con Carga:	Tiempo de Prueba:	$I_1$ :	$V_{(1-2)}$ :	PRESIÓN:	CAUDAL:
			$I_2$ :	$V_{(1-3)}$ :		
			$I_3$ :	$V_{(2-3)}$ :		
11.3	Temperatura Inicial Motor:			Temperatura del Agua:		
11.4	Operación Continua de Motor con Carga:		$I_1$ :	$V_{(1-2)}$ :	PRESIÓN:	CAUDAL:
			$I_2$ :	$V_{(1-3)}$ :		
			$I_3$ :	$V_{(2-3)}$ :		
11.5	Tiempo Transcurrido Desde Arranque:			Hora de Prueba:		
11.6	Desviación en Corriente:			Desviación en Voltaje:		
	$I_L = \frac{I_{PROM}}{I_{NOM}} \cdot 100$			$ASIM = \frac{V_{PROM}}{V_{NOM}} \cdot 100$		
	$I_{PROM} = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{3}$			$V_{PROM} = \frac{V_{(1-2)} + V_{(1-3)} + V_{(2-3)}}{3}$		
11.7	Resultado:			Resultado:		
11.8	Comentarios:					
11.9	Desbalance en Corriente:			$DESB = \left( \frac{I_{MAX} - I_{PROM}}{I_{PROM}} \right) \cdot 100$		Resultado:
11.10	Desbalance en Voltaje:			$DESB = \left( \frac{V_{MAX} - V_{PROM}}{V_{PROM}} \right) \cdot 100$		Resultado:
11.11	Distorsión Armónica en Corriente %THDf:			Elija la Mayor:		Armónica Predominante:
11.12	Distorsión Armónica en Voltaje %THDVf:			Elija la Mayor:		Armónica Predominante:
11.13	Temperatura Final (si esta disponible) de 30 a 60 minutos:					
11.14	Parámetros Eléctricos:	kw :		kVar :		kWhr :
		kVA :		FP :		
11.15	Flujo Final:		Nivel Estático:		Profundidad de Instalación de Bomba:	
11.16	Cudal Final:		Nivel Dinámico:		NPSH:	

**12.- AJUSTES DE LAS PROTECCIONES [SI APLICA].**

12.1	Voltaje Alto:			Respuesta:
12.2	Bajo Voltaje:			Respuesta:
12.3	Desbalance Voltaje:			Respuesta:
12.4	Sobrecarga:			Respuesta:
12.5	Carga Baja:			Respuesta:
12.6	Desbalance Corriente:			Respuesta:
12.7	Cortocircuito (magnitud):			
12.8	Fuga a Tierra:	SI	NO	Comentario:
12.9	Electronivel:	SI	NO	Comentario:
12.10	Apartarrayos en Baja Tensión:	SI	NO	Comentario:
12.11	Tiempo Entre Arranques:	SI	NO	Comentario:
12.12	Temperatura en Devanados:	SI	NO	Comentario:

**13.- OBSERVACIONES.**



Ingeniería de Bombeo, Electricidad y Electrónica