


RECOMENDACIONES DE OPERACIÓN Y TERMINACIÓN DE PCP

PCM VULCAIN™

keep it moving 

HYDRÁULICA

		Mín.	Recomendado	Máx.
Velocidad (rpm)		50	100-250	350
Carga en cabeza (%)	Viscosidad de fondo de pozo < 500 cp (caliente)	-	0-70	80
	Viscosidad de fondo de pozo > 500 cp (fría)	-	0-90	100
Pérdidas por fricción vs. carga total (%)		-	0-30	90
Sumergencia (m)	con sistema de monitoreo de nivel de fondo de pozo	10	30 y más	-
	sin sistema de monitoreo de nivel de fondo de pozo	30	100 y más	-
GVF en la bomba (%) excluyendo contenido de vapor		-	0-20	40

FLUIDO

		Mín.	Recomendado	Máx.
Gravedad específica del petróleo		-	8-45	-
Corte de agua (%)		-	0-100	-
Corte de volumen de arena (% vol. / ppm)		-	0-5 000	1 / 10 000
Contenido de CO ₂ (% vol.)		-	0-3	8
Contenido de H ₂ S (% vol.)		-	0-3	8
Viscosidad a la entrada de la bomba		-	up to 3 000	12 000
Caudal de vapor (m ³ /d)	Tamaño de AMPCP: 4"	-	0-2 500	-
	Tamaño de AMPCP: 4" 1/2	-	0-4 000	-

PCM Vulcain™ recomendaciones de operación y terminación
▶ GEOMETRÍA Y TERMINACIÓN DE POZO

		Mín.	Recomendado	Máx.
Profundidad de ajuste de la bomba MD (m)		-	0-1 500	2 200
Cambio angular arriba de bomba (°/100ft)	con varillas de bombeo	-	0-6	12
	con varillas continuas y huecas	-	0-10	16
Cambio angular a profundidad de bomba (°/100ft)		-	0-2	4
Ángulo del pozo a profundidad de bomba (°)		-	0-70	90
Juego radial de tubo y estator vs. ID de CGS (mm)		5	10 y más	-
Holgura radial del rotor vs. ID del tubo (mm)		1	3 y más	-
Holgura radial de varilla vs. ID del tubo (mm)		4	8 y más	-
Máx. holgura radial (Rotor D + 4E; cabezal del rotor D + 2E; CPLG + 2E) vs. ID de tubo corto (mm)		2	6 y más	-
Carga de contacto de varilla centralizadora (kg)		-	0-50	75
Par torsional y carga de esfuerzo de varilla (%)		-	0-80	95
Presión de flujo de cabezal de pozo (psi)		-	0-400	500
Presión estática de cabezal de pozo (psi)		-	0-800	1 000
Temperatura en superficie	con sellado estándar	-	0-80	120
	con sellado HT	-	0-180	260
Carga axial del cabezal de mando (%)		-	0-80	100
Par torsional y carga de potencia de motor (%)		-	0-80	90

PCM Vulcain™ recomendaciones de operación y terminación
▶ EQUIPO DE SUPERFICIE


PARTE	REQUISTO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
1	Obligatorio	Sello de alta temperatura (cabezal de mando)	Sistema de sellado a alta temperatura para proteger el cabezal de mando durante la fase de vapor y/o durante la producción a alta temperatura
2	Obligatorio	Doble BOP de temperatura alta	ARIETE SUPERIOR (por encima de la línea de flujo): ARIETE ciego o PR HT de acuerdo con la práctica del operador (para proteger del vapor al cabezal de mando) ARIETE INFERIOR (por debajo de la línea de flujo): ARIETE PR HT

▶ SARTA DE TUBERÍA


PARTE	REQUISTO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
1		Tubería	Controla la holgura radial del tubo y el ensamble del estator (especialmente los adaptadores) con el ID del revestimiento
2	Recomendado	3 x AVS	AVS#1 arriba del tubo corto + 1 x tubo + AVS#2 + 2 x tubo + Avs. #3 (Nota: AVS#1 es el más crítico)
3	Obligatorio	Reductor	Controlan la holgura radial de los reductores con el ID del revestimiento
4	Obligatorio	Tubo corto (longitud mínima = espaciamento total + 2 ft)	Para evitar el contacto de la cabeza del rotor con la tubería, PCM recomienda instalar un tubo corto sobre el estator. Controla la holgura radial de la cabeza del rotor (especialmente el acoplamiento) con el ID del tubo corto. La longitud del tubo corto debe ser igual al valor de espaciamento total + 2 ft mínimo, generalmente igual a 4 ft o 6 ft (se prohíben longitudes más cortas, la longitud más larga es aceptable siempre que garantice que los centralizadores de la 1a varilla no se ubicarán dentro del tubo corto)
5	Obligatorio	Reductor	Controlan la holgura radial de los reductores con el ID del revestimiento
6	Obligatorio	Estator	Estator PCM Vulcain™
7	Obligatorio	Barra de contacto corta	Se debe preferir la placa perforada vs. al perno transversal para evitar el bloqueo del rotor en caso de que haya poco espacio. Se debería garantizar un área de flujo mínima igual al área de flujo de la tubería. Sin diseño de ranura lateral para limitar sólidos en la entrada. Atención: La barra de contacto para PCM Vulcain™ debe ser más corta que la barra de apoyo para PCM Moineau™.
8	Obligatorio	Ancla torsional del centralizador	Para limitar la vibración y el riesgo de que el tubo retroceda, PCM recomienda enfáticamente instalar el ancla torsional.
9	Obligatorio	Junta ranurada	Para proteger la entrada de la bomba de los sólidos, PCM recomienda instalar la junta ranurada. Área de flujo de la junta ranurada = 3 x área mínima de flujo de la bomba (para adaptarse a la aplicación / viscosidad) se recomienda un ancho de ranura de media pulgada.
10	Obligatorio	Tapón de descarga	

TERMINACIÓN DE SARTA DE VARILLA


PARTE	REQUISTO	DESCRIPCIÓN	COMENTARIOS
1	Obligatorio	Varilla pulida	
2	Obligatorio	Acoplamiento pulido de varilla	Proporciona acoplamiento PR adicional como piezas de repuesto, para respaldo en campo
3	Obligatorio	Varilla corta	Según el requisito de espaciamento, pero al menos 1 varilla corta para conectar 1 x centralizador HT lo más cerca posible de la varilla pulida (pero sin el centralizador conectado directamente a la varilla pulida)
4	Obligatorio	Alta temperatura. centralizador de varilla # 3	Para limitar el desgaste del sellado del cabezal de mando, PCM recomienda instalar centralizadores de varilla HT cerca de la superficie (pero no directamente en la varilla pulida para evitar posibles problemas de conexión o daños en la varilla pulida, pero debajo de una varilla corta conectada a la varilla pulida)
5	Recomendado	Varillas de bombeo y centralizadores o varilla continua	Para completar la varilla de bombeo, se debe instalar al menos 1 x varilla centralizadora cada 10 x varillas de bombeo a lo largo de la sarta de varillas. Se pueden instalar más centralizadores dependiendo de la aplicación: desviación, carga, propiedad del petróleo, Tbg y tamaño de la varilla, ...
6	Recomendado	Centralizador de varilla para alta temperatura #2	Se puede instalar un segundo centralizador HT de varilla sobre el rotor y sobre una segunda varilla corta, para absorber más excentricidad.
7	Recomendado	Varilla corta de 12 ft	
8	Obligatorio	Centralizador de varilla para alta temperatura #1	Para absorber adecuadamente la excentricidad de PCP y así limitar la vibración y el desgaste del sistema PCP, PCM recomienda instalar un centralizador de varillas sobre una varilla corta de 12 ft (10 ft mini) sobre el rotor. El centralizador nunca debe instalarse directamente encima del rotor.
9	Obligatorio	Varilla corta de 12 ft	Para manejar adecuadamente la excentricidad de PCP y teniendo en cuenta la flexibilidad de la varilla, PCM recomienda instalar una varilla corta de 12 ft sobre el estator (varilla corta mini de 10 ft de largo).
10	Obligatorio	Acoplamiento de agujero	El CPLG de tamaño completo es aceptable, pero verificar la autorización en comparación con PJ
11	Obligatorio	Rotor	Rotor PCM Vulcain™