



Composite Solutions for Piping and Structures
2701 State Highway 322 Longview, Texas 75603

EXAMEN DE CERTIFICACION / RE-CERTIFICACION PARA TECNICO DE INSTALACION DEL SISTEMA “PermaWrap™”

Instrucciones

1. Se requiere efectuar la re-certificación cada año, a los 12 meses desde la última fecha de certificación. Se podrá efectuar la re-certificación mediante una amplia revisión de los procedimientos de la instalación de PermaWrap y completando exitosamente un examen, por escrito, de re-certificación.
2. Al efectuar el examen, se permite hacer referencia al manual de instalación, ya que es **MUY** importante que el técnico aspirante tenga amplios conocimientos y un buen entendimiento de todos los procedimientos de la instalación PermaWrap en forma correcta y segura. Si el técnico aspirante tiene alguna pregunta o no entiende claramente algún procedimiento, deberá consultar con el Entrenador Certificado presente y aclarar cualquier duda.
3. Una puntuación mínima del 80% es requerida para la certificación o re-certificación.
4. Los exámenes completados deben de ser enviados a:

WrapMaster, Inc.
2701 State Highway 322
Longview, Texas 75603
Fax (903) 643-8181
info@wrapm.com

Técnico Aspirante: _____ Fecha: _____

Correo Electrónico: _____ Dept.: _____

Empresa: _____ Lugar: _____

Dirección: _____ Teléfonos: _____

Instructor: _____ Empresa: _____

Motivo: Certificación Re-certificación

Cierto / Falso (C/F)

- _____ 1. Solo un Instalador Certificado PermaWrap puede instalar el sistema PermaWrap.
- _____ 2. El sistema reforzado PermaWrap es un sistema de manga rígida compuesta, utilizada para reparar daños asociados con corrosión en general, golpes y hendiduras.
- _____ 3. El sistema PermaWrap se aplica solamente a daños “no filosos” con hasta un 80% de pérdida de grosor de pared.
- _____ 4. El sistema PermaWrap puede ser usado para repara rajaduras.
- _____ 5. Todo revestimiento que contenga “alquitrán de carbón” o “cinc” debe ser completamente removido de la zona de reparación.
- _____ 6. Revestimientos que contengan “alquitrán de carbón” o “cinc”, mejoran el proceso de fraguado del sistema PermaWrap.
- _____ 7. El sistema PermaWrap se instala solamente a daños “romos”. Todo ángulo filoso debe ser removido antes de reparar golpes o hendiduras.

Cierto / Falso (sigue.....)

- _____ 8. Si no se encuentran disponibles Acetona, MEK o Tolueno, es aceptable el uso de diluyente de pintura como un solvente limpiador.
- _____ 9. Al preparar la superficie de la tubería, el criterio mínimo del acabado, será lo previsto según clasificación NACE #3 o SA 2-½.
- _____ 10. El sistema PermaWrap puede ser usado como una reparación temporal o provisional para daños internos.
- _____ 11. La aplicación de la masilla en golpes y hendiduras, etc., sirve como el material de transferencia de carga.
- _____ 12. Para la instalación de una manga PermaWrap sobre una costura de soldadura circunferencial, hay que esmerilar la zona de soldadura pareja con la superficie de la tubería.
- _____ 13. Rajaduras en zonas de soldadura circunferenciales pueden ser reparadas con el sistema PermaWrap o WeldWrap.
- _____ 14. El sistema PermaWrap contiene 8 capas y, al instalarse, mide una altura de ¾".
- _____ 15. La manga PermaWrap deberá extenderse un mínimo de 1½" de ambos lados de la zona de daño.
- _____ 16. Aunque el sistema PermaWrap no puede ser instalado por encima de "alquitrán de carbón" o "cinc", estos tipos de revestimientos pueden ser usados después de que el adhesivo haya fraguado completamente.
- _____ 17. Previo al sellado con adhesivo de los bordes del PermaWrap instalado, toda la masilla en exceso debe ser removida.
- _____ 18. Tanto el adhesivo como la masilla de relleno, tienen una vida útil de 1 año, mientras se almacena en un sitio fresco entre 40 °F – 70 °F (5 °C – 22 °C).
- _____ 19. El sistema PermaWrap tiene que ser revestido para protegerlo del medio ambiente.
- _____ 20. Se suministra el adhesivo y la masilla en cantidades proporcionales, dependiendo del diámetro y ancho de la instalación PermaWrap a efectuarse.

Opción Múltiple

21. La "transferencia de carga" del sistema PermaWrap se logra mediante:
- A. El llenado de todos los vacíos con la masilla de alta densidad.
 - B. Envolver la manga PermaWrap alrededor de la tubería mientras se coloca el adhesivo entre cada capa.
 - C. El torque final del sistema PermaWrap para extraer el material en exceso, logrando así el llenado de todos los espacios "vacíos".
 - D. El fraguado del adhesivo para lograr una sola estructura reforzada y sólida.
 - E. Todo lo antes mencionado.
22. ¿Cual **no es** cierto?
- A. El sistema PermaWrap no frenará el efecto de corrosión o promedio de pérdida de metal asociado con corrosión interna.
 - B. El sistema PermaWrap nunca se debe usar para reforzar daños "filosos".
 - C. El sistema PermaWrap es una reparación permanente para tuberías con daños de corrosión o defectos en la pared externa de hasta un 80% de pérdida de grosor de pared.
 - D. Un instalador certificado puede entrenar a cualquier persona para instalar el sistema PermaWrap.

Opción Múltiple (sigue.....)

23. Al utilizar la "Tabla de Mezclado", agregue la cantidad de activador al adhesivo según lo siguiente:
- A. La humedad más alta en la zona de daño.
 - B. La temperatura más baja en la zona de daño. (ambiente vs. tubería)
 - C. La temperatura más alta en la zona de daño. (ambiente vs. tubería)
 - D. Ninguna de lo antes mencionada.
24. Los pasos principales para la instalación correcta del sistema PermaWrap son:
- A. Preparación de la superficie a "metal blanco", según NACE #3 o SA 2½.
 - B. Aplicación en "exceso" de la masilla en la zona de daño, en el borde de la almohadilla de fijación y de ambos lados del empate de la tubería.
 - C. Colocar adhesivo "en exceso".
 - D. Fijar el sistema PermaWrap a la almohadilla de fijación y alinear el PermaWrap.
 - E. Apretar el sistema PermaWrap correctamente.
 - F. Sellar todos los bordes.
 - G. A, B, D, E y F
 - H. Todo lo antes mencionado.
25. Previo a la instalación del sistema PermaWrap, la superficie de la tubería y limpieza de la zona debe estar según categoría _____ o equivalente.
- A. NACE #2
 - B. NACE #3
 - C. SA 2-½
 - D. B y C
26. El sistema PermaWrap es un método de reparación permanente _____ para daños "romos" con hasta un 80% de pérdida de pared.
- A. Interna
 - B. Externa
 - C. Tanto interna como externa.
 - D. Ninguna de las anteriores.
27. Al agregar la cantidad correcta de activador al adhesivo, este típicamente fraguará en aprox. _____ horas.
- A. 1
 - B. 1-½
 - C. 2
 - D. 6
28. El adhesivo del sistema PermaWrap debe llegar a una dureza mínima de _____ antes de colocar cualquier tipo de revestimiento o proceder a rellenar cualquiera zanja.
- A. 40 en la escala Shore A
 - B. 60 en la escala Shore A
 - C. 80 en la escala Shore A
 - D. Ninguna de las anteriores

Opción Múltiple (sigue.....)

29. Al empatar “borde con borde” varios sistemas PermaWrap en una sección recta de tubería, el espacio máximo permitido entre cada uno es de _____ pulgada.
- A. $\frac{1}{4}$
 - B. $\frac{1}{2}$
 - C. $\frac{3}{4}$
 - D. 1
30. ¿Si no es posible hacer “sand blasting”, cuales de las siguientes es recomendable para efectuar la preparación de la tubería?
- A. Desprender el revestimiento y limpiar la zona con Acetona o MEK.
 - B. Utilizar un esmeril de mano con un cepillo de alambre y luego limpiar con solvente.
 - C. Utilizar un esmeril de mano con un disco lijadora con lija grado 24-80, luego limpiar con Acetona o MEK.
 - D. Todo lo anterior.
31. Al instalar un sistema PermaWrap en una tubería revestida con “Fusion Bond epoxy”, la preparación de la tubería requiere:
- A. Desprender el revestimiento y limpiar la zona con solvente.
 - B. Efectuar un “sand blasting” de la tubería para lograr “metal blanco”.
 - C. Utilizar un esmeril de mano con un cepillo de alambre y luego limpiar con diluyente de pintura.
 - D. Lijar la zona completa con lija grado 24-80, removiendo cualquier “punto alto” así como el brillo, luego limpiar con Acetona o MEK.
32. Al efectuar una reparación asociada con soldaduras circunferenciales, se aplican los siguientes parámetros:
- A. La profundidad del daño no puede exceder del 50% de pérdida de pared y solamente puede abarcar el 30% de la circunferencia de la tubería.
 - B. La profundidad del daño no puede exceder del 80% de pérdida de pared y solamente puede abarcar el 30% de la circunferencia de la tubería.
 - C. La profundidad del daño no puede exceder del 80% de pérdida de pared y solamente puede abarcar el 50% de la circunferencia de la tubería.
 - D. La profundidad del daño no puede exceder del 50% de pérdida de pared y solamente puede abarcar el 50% de la circunferencia de la tubería.
33. Al efectuar una reparación asociada con soldaduras circunferenciales, los siguientes métodos son aceptables:
- A. Esmerilar el cordón de soldadura e instalar un sistema de PermaWrap estándar.
 - B. Instalar un sistema PermaWrap de ambos lados del cordón de soldadura, luego agregue la masilla “en exceso” al vacío entre cada sistema e instalar un sistema PermaWrap centrado encima de las otras dos.
 - C. Instalar las primeras dos capas del sistema WeldWrap, luego agregue la masilla “en exceso” al vacío de la zona de soldadura y luego terminar la instalación de la misma.
 - D. B y C
 - E. Todo lo antes mencionado.

Opción Múltiple (sigue.....)

34. Al efectuar una reparación en una curva, el espacio máximo permitido entre las piezas de PermaWrap en el radio más grande (exterior) es de _____ pulgada.
- A. $\frac{1}{4}$
 - B. $\frac{1}{2}$
 - C. $\frac{3}{4}$
 - D. 1
35. La masilla PermaWrap se aplica “en exceso” en la zona de _____.
- A. Borde de inicio de la almohadilla de fijación.
 - B. Toda zona de daño.
 - C. Ambos lados de las costuras de soldadura longitudinales.
 - D. Los extremos de la manga PermaWrap.
 - E. A, B y C
 - F. Todo lo antes mencionado.
36. El sistema PermaWrap reestablece la _____ de la tubería dañada a un mínimo de su condición original.
- A. Fuerza de Tensión
 - B. Fuerza de Expansión
 - C. Fuerza "Circunferencial"
 - D. Fuerza de Compresión
37. Para instalaciones en tuberías bajo condiciones heladas, con condensación o “sudando”, _____
- A. Limpie la superficie con solvente. Espere que el solvente evapore y coloque rápidamente la almohadilla de fijación.
 - B. Después de colocar la almohadilla de fijación, limpie la tubería con solvente. Deje que el solvente evapore y aplique el adhesivo.
 - C. Limpie la superficie con un trapo seco. aplique el adhesivo y luego aplique la almohadilla de fijación encima del adhesivo.
 - D. A y B
 - E. A, B y C
38. ¿Que se debe hacer justo antes de colocar el borde de inicio del PermaWrap a la almohadilla de fijación?
- A. Colocar adhesivo “en exceso” sobre la almohadilla de fijación.
 - B. Limpie la parte inferior del PermaWrap con cuidado y revise que todo esté limpio.
 - C. Remover el papel de protección de la almohadilla de fijación.
 - D. A y B
 - E. B y C
39. Cuales solventes son aceptables para la preparación de la superficie de tuberías y para la limpieza del PermaWrap?
- A. Tolueno
 - B. Acetona
 - C. MEK
 - D. Diluyente de Pintura
 - E. A, B y C
 - F. Todos los antes mencionados

Opción Múltiple (sigue.....)

40. Solamente _____ puede instalar un sistema PermaWrap.
- A. alguien quien puede seguir un procedimiento establecido.
 - B. alguien con aptitudes mecánicas.
 - C. alguien quien puede ajustarse a condiciones de trabajos pesados "en el campo".
 - D. un instalador certificado.
 - E. A, B y C
41. Después de efectuar la instalación del sistema PermaWrap, hay que sellar ambos lados y la parte final de la manga PermaWrap con _____.
- A. un exceso de masilla y luego dejar un ángulo de 45° en cada lado.
 - B. un exceso de adhesivo y luego dejar un ángulo de 45° en cada lado.
 - C. una masilla de calafatear y luego dejar un ángulo de 45° en cada lado...
 - D. Cualquiera de los procedimientos anteriores.
42. La "línea de tope" en la manga PermaWrap sirve para identificar _____.
- A. la zona para comenzar a aplicar el adhesivo.
 - B. el sitio para aplicar las almohadillas de Velcro.
 - C. la zona para terminar de colocar el adhesivo.
 - D. B y C
43. Para resultados óptimos, coloque la almohadilla de "Velcro" en el (la) _____ de la manga PermaWrap y en el "mejor lugar" para así, enganchar el mecanismo de la Barra de Torque.
- A. Parte Alta
 - B. Centro
 - C. Parte Baja
 - D. Parte Inferior
 - E. Ninguno de lo Anterior
44. ¿Que efecto tiene el "alquitrán de carbón" o "cinc" sobre el adhesivo del sistema PermaWrap?
- A. El alquitrán de carbón y la presencia de cinc inhibe el fraguado y propiedades de adhesión del adhesivo.
 - B. El alquitrán de carbón y la presencia de cinc acelera el fraguado y propiedades de adhesión del adhesivo.
 - C. No tienen efectos negativos sobre el adhesivo.
 - D. Ninguno de lo anterior mencionado.
45. El mantener el envase del adhesivo y la bandeja plástica negra en condiciones de sombra hasta que estén listas para su uso, prevendrá que el:
- A. "aumento de calor" pudiera afectar el "tiempo disponible para la aplicación".
 - B. adhesivo se licue y resulte difícil de aplicar.
 - C. tiempo de fraguado se extiende demasiado.
 - D. Todo lo antes mencionado.

Repuestas Cortas

(puede seguir anotando al dorso si es necesario)

46. ¿Que se puede hacer para aumentar la “vida útil” de los activadores?
47. ¿Porque es tan importante sellar los bordes de la manga PermaWrap?
48. ¿Si la temperatura de la tubería es $< 32\text{ }^{\circ}\text{F}$ o $> 100\text{ }^{\circ}\text{F}$, que debe hacerse, en ambos casos, antes de instalar la manga PermaWrap?
49. ¿Porque es necesario revestir la superficie exterior después de instalar un sistema PermaWrap?
- (a) Aérea
- (b) Enterrada
50. ¿Para que sirve el programa WrapMax?