



**Relatório de Ensaio Não Destrutivo**  
Non Destructive Examination Report  
**LÍQUIDO PENETRANTE**  
LIQUID PENETRANT

Relatório Nº.: END.LP-045-24  
REV1  
Folha: 1/2  
Sheet:  
Data: 13/05/2024  
Date:

**CLIENTE** Client: WR ENGENHARIA E SOLUÇÕES

**EQUIPAMENTO** Equipment: SP 284 KM 517 - RANCHARIA

**NORMA DE REFERÊNCIA:** ASME SEÇÃO V artigo 6

Reference Standard:

**CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO:** AWS D1.1 /2020 CAP 8

Acceptance Criteria:

**METAL BASE:** Aço Carbono

Material:

**MÉTODO DE ENSAIO:** Escovada

Examination Method:

**PROCEDIMENTO Nº:** RNW 2.004

Reference Procedure:

**CONDIÇÃO DA SUPERFÍCIE:** Escovada

Surface condition:

**PROCESSO DE SOLDAGEM:** FCAW

Surface Temp:

**TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE:** 28°C

SOLVENTE SOLVENT	PENETRANTE PENETRANT	REMOVEDOR REMOVER	REVELADOR DEVELOPER
Fabricante: N/A Manufacturer:	Fabricante: METAL CHECK Manufacturer:	Água	Fabricante: METAL CHECK Manufacturer:
Marca Comercial: N/A Commercial Brand:	Marca Comercial: VP-30 Commercial Brand:		Marca Comercial: D-70 Commercial Brand:
Nº Lote: N/A Batch No:	Nº Lote: LT-23-0577 Batch No:		Nº Lote: LT-24-0202 Batch No:
Validade: N/A Expiration Date:	Validade: 30/11/2025 Expiration Date:		Validade: 30/04/2026 Expiration Date:

SOLDA / PEÇA WELD JOINT SKETCH	DESCONTINUIDADES				Laudo
	Nº	Tipo	Cota	Length	
RAMPA 3	-	-	-	-	A
RAMPA 4	-	-	-	-	A
RAMPA 5	-	-	-	-	A

**OBSERVAÇÕES**

Notes

CONFORME O PROJETO DE ENGENHARIA, FOI REALIZADO ENSAIOS DE LÍQUIDO PENETRANTE EM 15% DAS SOLDAS DA RAMPA 3 E 5 E NÃO FOI ENCONTRADA NENHUMA DESCONTINUIDADE.

OBS1: ANTES DO TESTE DE LÍQUIDO PENETRANTE, FOI REALIZADO ENSAIO VISUAL EM 100% DAS SOLDAS, E NÃO FOI ENCONTRADA NENHUMA DESCONTINUIDADE. Ref: END.EVS-012-24.

**LEGENDA** Note

A - Aprovado OK	TL - Trinca longitudinal Longitudinal Crack	FP - Falta de Penetração Incomplete Penetration
R - Reprovado Disapproved	TT - Trinca Transversal Transversal Crack	MO - Mordedura Undercut
REC - Recomendação de Exame Complementar Supplementary Exam Recommendation	TR - Trinca Ramificada Crater crack	SP - Sobreposição Overlap
	FF - Falta de Fusão Lack of fusion	PO - Poro ou porosidade Porosity

INSPETOR NDT Inspector	CHEFE DO C.Q. Approved by	CLIENTE Client
Assinatura: Signature:	Assinatura: Signature:	Assinatura: Signature:
Identificação: Inspetor de END's / SNQC 9785 Name: Almir Galvão Paulino	Identificação: Davilson Pereira Name: Engenheiro / CREA - 1978103059	Identificação: Name:
Data: 15/05/2024 Date:	Data: 15/05/2024 Date:	Data: Date:



**Relatório de Ensaio Não Destrutivo**  
Non Destructive Examination Report

**LÍQUIDO PENETRANTE**  
LIQUID PENETRANT

Relatório Nº.: END.LP-045-24

Report No.: REV1

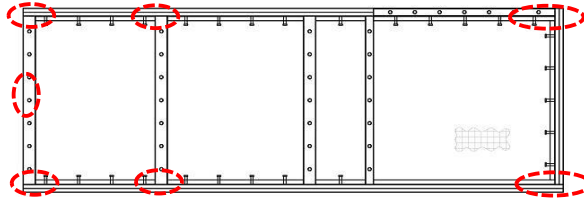
Folha: 2/2

Sheet:

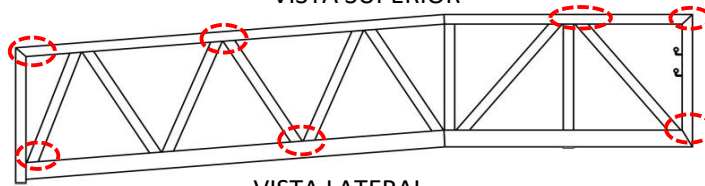
Data: 13/05/2024

Date:

**Relatório Fotográfico**



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

LOCAIS DO ENSAIO POR LP EM TODO O CONTO



INSPETOR <i>NDT Inspector</i>	CHEFE DO C.Q. <i>Approved by</i>	CLIENTE <i>Client</i>
Assinatura: <i>Signature:</i>  Identificação: Inspetor de END's / SNQC 9785 <i>Name: Almir Galvão Paulino</i>	Assinatura: <i>Signature:</i>  Identificação: Davilson Pereira <i>Name: Engenheiro / CREA - 1978103059</i>	Assinatura: <i>Signature:</i>  Identificação: <i>Name:</i>
Data: 15/05/2024 <i>Date:</i>	Data: 15/05/2024 <i>Date:</i>	Data: <i>Date:</i>

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE Nº 202300941

PRODUTO: METAL-CHEK VP 30 PROPELENTE HIDROCARBONETO (HI) LP VISIVEL LAVAVEL A AGUA

TIPO / FORMA	II	Nº LOTE / STATUS	LT-23-0577 / Aprovado
MÉTODO	A	DATA DE FABRICAÇÃO	08/11/2023
NÍVEL DE SENSIBILIDADE	2	DATA DE VALIDADE	30/11/2025

### NORMAS DE REFERÊNCIA

PETROBRAS N 2370; PETROBRAS N 1596; AMS 2644; ASME Seção V - Art. 6; ASTM E 1417; ISO 3452-2.

ATENÇÃO: A FISPQ do VP 30 foi atualizada! Solicite a nova FISPQ pelo e-mail: metalchek@metalchek.com.br

O produto está de acordo com as normas referenciadas acima indicadas. Às referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos (incluindo emendas).

TESTE	REQUERIMENTO	RESULTADO	STATUS
Aparência	Líquido vermelho	Aprovado	Aprovado
Aspersão e recobrimento	Deve apresentar uma camada fina e homogênea	Aprovado	Aprovado
Conjunto de contaminantes (Cl + F)	Cloreto +Fluoreto < 0,1% do resíduo	0,0096 %	Aprovado
Conjunto de contaminantes (Cl + F)	Cloreto + Fluoreto < 200 ppm	96 ppm	Aprovado
Conjunto de contaminantes (S)	Enxofre < 0,1% do resíduo	0,0069 %	Aprovado
Conjunto de contaminantes (S)	Enxofre < 200 ppm	69 ppm	Aprovado
Cor do penetrante	Vermelho / violeta	Aprovado	Aprovado
Corrosividade	Não deve apresentar sinais de deterioração	Aprovado	Aprovado
Estabilidade de estocagem	Dois anos, temperatura de 5 a 40°C	Aprovado	Aprovado
Fornecimento/acondicionamento	Embalagem adequada ao manuseio e transporte	Aprovado	Aprovado
Integridade da embalagem	Não deve apresentar amassamento / vazamento	Aprovado	Aprovado
Molhabilidade	Homogêneo, sem retrações ou formação de gotas descobrindo a área aplicada	Aprovado	Aprovado
Odor	Glicólico	Aprovado	Aprovado
Pressão interna	5,0 ± 1,0 kgf/cm <sup>2</sup>	4,8 kgf/cm <sup>2</sup>	Aprovado
Removabilidade	Não deve haver resíduo	Aprovado	Aprovado
Rótulo	Verificar informações do rótulo: Nome do produto, lote, data de fabricação e validade, peso líquido e peso bruto.	Aprovado	Aprovado
Sensibilidade LP	Padrão 30µm (método ISO 3452-3)	Aprovado	Aprovado
Tolerância à água	> 5%	8,26 %	Aprovado
Toxidez	Vide rótulo / dados de segurança	Aprovado	Aprovado
Unidade de compra	Aerossol + ficha de emergência	Aprovado	Aprovado
Viscosidade	7,40 ± 0,74 cSt a 38 ± 3 °C (método ASTM D 445)	7,44 cSt	Aprovado

Bragança Paulista, 08 de novembro de 2023  
METALCHEK

Sharon D. Bottini  
Engenheira Química  
CRQ IV 04300560

Este documento é gerado eletronicamente,  
não necessitando ser assinado.

## CERTIFICADO DE CONFORMIDADE Nº 202401321

PRODUTO: METAL-CHEK D 70 PROPELENTE HIDROCARBONETO (HI) REVELADOR NAO AQUOSO

TIPO / FORMA	d, e	Nº LOTE / STATUS	LT-24-0202 / Aprovado
MÉTODO	N.A	DATA DE FABRICAÇÃO	17/04/2024
NÍVEL DE SENSIBILIDADE	N.A	DATA DE VALIDADE	30/04/2026

## NORMAS DE REFERÊNCIA

PETROBRAS N 2370; PETROBRAS N 1596; AMS 2644; ASME Seção V - Art. 6; JIS Z 2343; ASTM E 1417; ISO 3452-2.

O produto está de acordo com as normas referenciadas acima indicadas. Às referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos (incluindo emendas).

TESTE	REQUERIMENTO	RESULTADO	STATUS
Aparência	Líquido branco, homogêneo quando disperso	Aprovado	Aprovado
Aspersão e recobrimento	Deve apresentar cobertura uniforme, sem grumos ou respingos	Aprovado	Aprovado
Conjunto de contaminantes (Cl + F)	Cloreto + Fluoreto < 0,1% do resíduo	0,0079 %	Aprovado
Conjunto de contaminantes (Cl- + F-)	Cloreto + Fluoreto < 200 ppm	79 ppm	Aprovado
Conjunto de contaminantes (S)	Enxofre < 0,1% do resíduo	0,0054 %	Aprovado
Conjunto de contaminantes (S)	Enxofre < 200 ppm	54 ppm	Aprovado
Contraste do revelador	Contraste de fundo igual ou superior ao revelador de referência	Aprovado	Aprovado
Cor do revelador	Branco, quando agitado	Aprovado	Aprovado
Corrosividade	Não deve apresentar sinais de deterioração	Aprovado	Aprovado
Estabilidade de estocagem	Dois anos, temperatura de 5 a 40°C	Aprovado	Aprovado
Fornecimento/acondicionamento	Embalagem adequada ao manuseio e transporte	Aprovado	Aprovado
Integridade da embalagem	Não deve apresentar amassamento / vazamento	Aprovado	Aprovado
Odor	Alcoólico	Aprovado	Aprovado
Pressão interna	5,0 ± 0,5 kgf/cm <sup>2</sup>	5,00 kgf/cm <sup>2</sup>	Aprovado
Redispersabilidade	Deve suspender prontamente quando agitado	Aprovado	Aprovado
Removibilidade	Não deve haver resíduo	Aprovado	Aprovado
Rótulo	Verificar informações do rótulo: Nome do produto, lote, data de fabricação e validade, peso líquido e peso bruto.	Aprovado	Aprovado
Toxidez	Vide rótulo / dados de segurança	Aprovado	Aprovado
Unidade de compra	Aerossol + ficha de emergência	Aprovado	Aprovado

Bragança Paulista, 17 de abril de 2024  
METALCHEK

Sharon D. Bottini  
Engenheira Química  
CRQ IV 04300560

Este documento é gerado eletronicamente,  
não necessitando ser assinado.