

Carregador de Navios SL2000



Imagem ilustrativa

Descrição Técnica:

1. Shiploader para operação contínua, capacidade 2.000 t/h

1.1. Geral

Uso:

Equipamento único com a função de carregar granéis sólidos em navios equipadas com sistemas de correias transportadoras, equipado com transportador de correia estacionário, transportador de correia de lança, grupo gerador auxiliar, sistema de carregamento e plc, sendo todos necessários para que seja possível transportar granéis.

Para carregamento de navio de projeto 40.000 up to 120.000DWT, com largura de até 44m semelhante ao desenho básico nr. 0-28J 54641.

Material transportado:

Granéis sólidos vegetais (em especial soja, milho e farelo de soja), densidade a granel 750 kg/m³

Capacidade de transporte:

2.000 t/h, base soja a granel com densidade de 750 kg/m³

Curso de translação:

Aprox. 160,0 m

Carga admissível por roda:

400 kN

Projeto:

- Móvel sobre trilhos, espaçamento entre trilhos 10,0 m, velocidade de translação aprox. 12 m/min,
- Lança Vertical com sistema Kick-in / Kick-out +/- 35°,
- Lança Horizontal com giro de aprox. 180°
- Posição de operação da lança horizontal de -15° até +12° (posição fora de operação +40°)

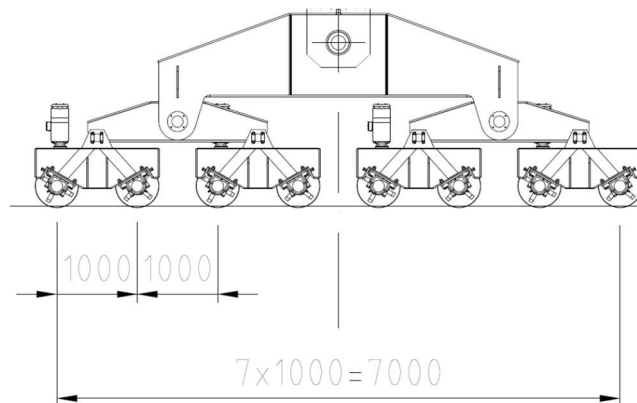
<u>Alimentação elétrica:</u>	Média tensão de 13,8kV / 60Hz, via enrolador de cabo, proveniente da Caixa de Junção.
<u>Temperatura ambiente:</u>	min. +10°C, max. +45°C
<u>Umidade do ar:</u>	máx. 98 %
<u>Cargas de vento:</u>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carga máxima de vento quando transladando: 250 N/m² (20 m/s) 2. carga máxima de vento quando em operação: 250 N/m² (20 m/s) 3. carga máx. de vento, equipamento fora de operação: 800 N/m² (36 m/s) até 20 m altura 1.100 N/m² (42 m/s) acima de 20 m de altura, conf. ISO 5049-1
<u>Terremoto:</u>	Não Aplicável
<u>Normas:</u>	DIN, ISO, FEM, VDE e IEC NR10, NR12, NR13, NR18, NR29, NR35

O SHIPLOADER consiste em:

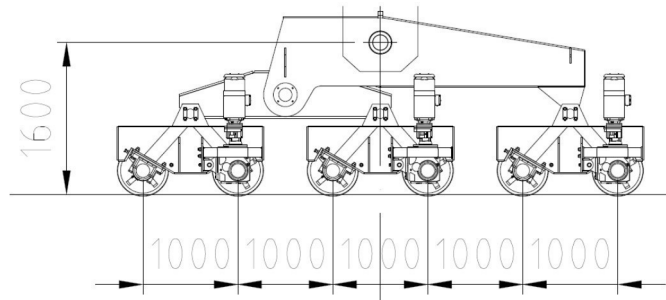
1.2. Trucks

Os Trucks são projetados para uma velocidade de deslocamento de 12 m/min e máx. carga por roda de 400 kN. O sistema de deslocamento é especialmente projetado para manter uma distância de 1000 mm entre as rodas.

- 2 Conjuntos de trucks, 8 rodas cada conjunto – no lado “água”, compostos de:
 - 4 trucks com duas rodas Ø630 mm com rolamento de rolos
 - 3 balancins para conexão entre os trucks
 - 4 motoredutores N=5,5 kW
 - 1 batente hidráulico



- 2 Conjuntos de trucks, 6 rodas cada conjunto – no lado “terra”, compostos de:
 - 3 truck com uma roda acionada Ø630 mm com rolamento de rolos
 - 2 balancim para conexão entre os trucks
 - 3 moto redutor N=5,5 kW
 - 1 batente hidráulico



- 1 Inversor de frequência para todos os 28 motores
- 1 Conjunto de interruptores de limite de operação e emergência para restringir o caminho de translação
- 2 Pinos de travamento nos trucks para serem conectados ao ponto de estacionamento em ambas as extremidades, dotado de conjunto de chaves fim-de-curso para liberar o movimento de translação
- 2 Garras eletro-hidráulicas para trilhos, força de aperto $P = 160 \text{ kN}$ @ $\mu = 0,25$.
 - Fechamento aplicado por mola com abertura por cilindro hidráulico
 - A garra fecha automaticamente quando a energia é cortada - princípio à prova de falhas
 As garras de trilho compatíveis com:
 - Interruptores de limite "aberto", "fechado" e "limite de desgaste da lona"
 - Bomba manual para operação de emergência
- 1 Conjunto de escovas de aterramento, tipo PTEr400 ou similar, em todos os 4 cantos

O uso dos grampos de trilho requer espaço suficiente ao redor da cabeça do trilho.
- 4 Batentes metálico, limitadores do curso do Carregador de Navios, a serem instalados na extremidade do caminho de rolamento, dimensionados para até 70% da velocidade máxima
- 2 Pontos de ancoragem intermediário dispostos ao longo do caminho de rolamento

1.3. Estrutura metálica

- Estrutura metálica para suportar a correia transportadora estacionária BC-1, para transferência do produto recebido da correia móvel do cais (pelo cliente), lança horizontal com a correia transportadora BC-2, e tubo de carga telescópico, completo com plataformas, corrimãos e escadas.

Altura livre sob o pórtico de 6.000mm, espaçamento entre trilhos 10.000mm.

A estrutura metálica consistindo em:

- Pórtico com 4 pernas, escadas e plataformas
- Coluna cilíndrica fixa entre o pórtico e a estrutura superior rotativa, escadas e plataformas
- Contrapeso em concreto com aprox. 110 t, a ser fabricado na montagem
- Estrutura superior giratória com: mancal para suporte da lança de carregamento e plataforma para a cabine de operação, lança para contrapeso de concreto e torre superior para apoio do guincho da lança, incluindo escadas de acesso, plataformas e corrimãos
- Estrutura suporte para a correia transportadora estacionária e para o enrolador de cabos

As seguintes cargas vivas foram consideradas:

Plataforma principal no portal	6,0 kN/m ²
Demais plataformas	3,0 kN/m ²

1.4. Dispositivo de giro

- 1 Rolamento axial com coroa externa dentada para o giro de toda a parte superior
- 1 Sistema de lubrificação automático, para a lubrificação da pista do rolamento de esferas
- 5 Acionamentos de giro, cada N=1,5kW, operados via inversor de frequência, com freio e pinhão
- 1 Dispositivo de travamento com fim-de-curso o qual é acionado quando o carregador está na posição de descanso
- 1 Conjunto de fim-de-curso para limites do movimento de giro

1.5. Correia transportadora estacionária, BC-1

- 1 Correia transportadora, estacionária, rolos a 45°, comprimento de 22 m, inclinada a +10°, capacidade 2.000 t/h soja (750 kg/m³), largura da correia 1600 mm (60"), velocidade da correia aprox. 3,2 m/s, considerando enchimento máximo de 85% de acordo com a norma CEMA, como conexão entre a correia do cais e a correia transportadora na lança, completa com:
 - Moto redutor com motor elétrico de alta eficiência N=55 kW com contra recuo
 - Tambor de acionamento de Ø630 mm, com cobertura de borracha, eixo, rolamentos e mancais
 - Tambor de esticamento Ø500 mm, com eixo, rolamentos e mancais
 - Rolos de carga, retorno e guia Ø5"
 - Esticador de parafuso
 - Correia resistente a óleos e graxas, antiestática, retardante de chamas (3 lonas, EP 500, coberturas 4mm + 2mm)
 - Chaves de desalinhamento, ATEX – Zona 20
 - Sensor de temperatura nos mancais
 - Chaves de emergência
 - 1 Lâmpada tipo giroflex próxima à BC-1 a ser acionada qdo ligar o transportador
 - Calha de alimentação e flange de conexão
 - Plataforma e acesso ao filtro pontual
 - Chute de descarga
- 1 Bica como conexão entre chute de descarga da correia estacionária e guia de material da correia transportadora da lança, completa com rótula cilíndrica
- 1 Indicador de nível, instalado no chute de descarga, ATEX - Zona 20, instalado no chute de descarga

1.6. Correia transportadora na lança, BC-2

- 1 Correia transportadora, giratória, rolos a 45°, comprimento de aprox. 28 m, inclinada de -15° até +12°, capacidade 2.000 t/h trigo (750 kg/m³), largura da correia 1600 mm (60"), velocidade da correia aprox. 3,2 m/s, considerando enchimento máximo de 85% de acordo com a norma CEMA, completa com:
 - Moto redutor com motor elétrico de alta eficiência N=75 kW com contra recuo
 - Tambor de acionamento de Ø630 mm, com cobertura de borracha, eixo, rolamentos e mancais

- Tambor de esticamento Ø500 mm, com eixo, rolamentos e mancais
- Rolos de carga, retorno e guia Ø5"
- Esticador de parafuso
- Correia resistente a óleos e graxas, antiestática, retardante de chamas (3 lonas, EP 500, coberturas 4mm + 2mm)
- Chaves de desalinhamento, ATEX – Zona 20
- Sensor para controle da velocidade
- Sensor de temperatura nos mancais
- Chaves de emergência
- 1 Lâmpada tipo giroflex próxima à BC-1 a ser acionada qdo ligar o transportador
- Calha de alimentação e flange de conexão,
- Plataforma e acesso ao filtro pontual

- 1 Sensor de nível (Max do tubo telescópico vertical), ATEX - Zona 20, instalado no chute de descarga

1.7. Lança horizontal

- 1 Lança horizontal treliçada, com aprox. 25m de comprimento a partir do trilho lado "água" até a CL do tubo vertical, com passarela de 600mm de largura e corrimão em ambos os lados, e no interior da estrutura da lança



Lança horizontal com acesso via escada dobrável, que garante o acesso seguro mesmo quando a lança está inclinada

- 1 Lança horizontal com acesso por escada retrátil, que garante o acesso seguro quando a lança está inclinada
- 1 Guincho de elevação da lança de P=230 kN, N=2 x 33,0 kW, completo com proteção para sobrecarga e cabo frouxo, polias e cabos de aço



Guincho de içamento da lança com 2 acionamentos e 2 freios.
Fator de serviço do freio > 2,0

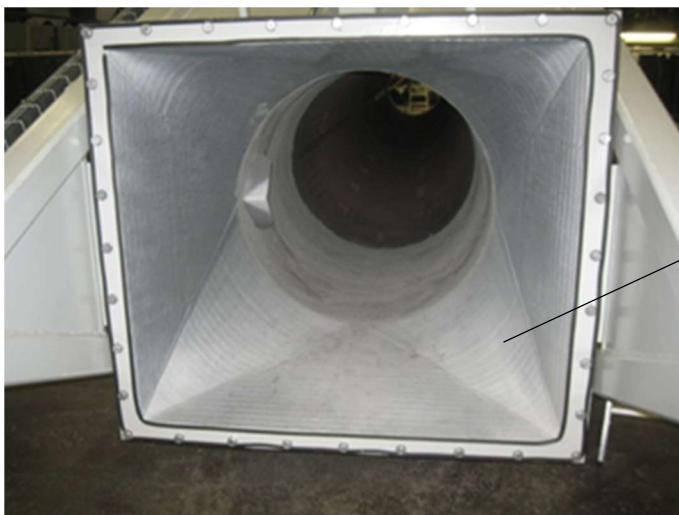
- 1 Escada para a plataforma de manutenção no tubo telescópico vertical com sistema trava-quedas

1.8. Guincho auxiliar

- 1 Guincho auxiliar, montado na lança horizontal, com capacidade de içamento de $P=15t$, completo, com cabo de aço, polias, moitão e gancho

1.9. Tubo telescópico vertical pendular de carregamento

- 1 Rótula cilíndrica em Hardox 450, material resistente a abrasão, como conexão entre o chute de descarga da correia transportadora da lança e o tubo telescópico
- 1 Peça de transição (seção retangular para seção cilíndrica), feita de aço composto, resistente a abrasão (chapa de aço estrutural com uma camada soldada de carbureto de tungstênio)



Peça intermediária, fabricada com material composto extremamente resistente ao desgaste



Tubo telescópico fabricado em Hardox 450 com somente uma solda longitudinal, sem solda transversal.

Parte superior do tubo revestida com cerâmica.

Parte superior do tubo com cobertura de cerâmica adicional resistente ao desgaste.

- 1 Tubo telescópico vertical pendular com duas seções, fabricadas em aço resistente a abrasão Hardox 450, espessura de 8 mm, oscilação por meio de cilindro hidráulico $+35^{\circ}/-35^{\circ}$ a partir da vertical
- 1 Guincho elétrico, $P=125\text{ kN}$, $N=18,5\text{ kW}$ com dois cabos para movimentação do tubo telescópico vertical, completo com roldanas e proteção para sobrecarga
- 1 Calha elétrica articulada para cabos de alimentação da cabeça de carregamento
- 1 Lança vertical treliçada para suportar o tubo telescópico, completa com plataforma para manutenção
- 2 Cilindros hidráulicos, para o movimento de kick-in e kick-out do tubo vertical
- 1 Ponteira de carregamento com baixa geração de pó (DLH, $N=2,2\text{ kW}$, ATEX-Zona 22, operada via inversor de frequência, composto de:
 - Construção em chapa metálica Hardox 450
 - Chapa de desgaste adicional, em Hardox 450
 - Barra de proteção para o atuador elétrico



DLH - Ponteira de carga para controle de particulados, completa, construída em material resistente ao desgaste Hardox

Carenagem de proteção, para proteger o acionamento

Barra de proteção para cabos



Chapa de desgaste adicional em Hardox



Carregamento praticamente livre de particulados

- 2 Indicadores de nível (min e máx.) ATEX Zona 20, instalados no tubo de carga vertical e chute de descarga

1.10. Unidade hidráulica

- 1 Unidade hidráulica para operar:
 - 2 Cilindros do kick-in/kick-out do tubo vertical

A unidade hidráulica é composta de:

- Tanque de óleo
- Motor elétrico de alta eficiência, N=37,0 kW
- Bomba de operação de emergência N=2,2 kW
- Bomba hidráulica
- Válvulas de controle e acionamentos hidráulicos
- Indicador de nível
- Aquecimento
- Filtro de retorno com alarme
- Grade para óleo hidráulico

- 1 Conjunto de tubos para a instalação hidráulica, conexões e mangueiras para a instalação completa

1.11. Sistema de aspiração e fornecimento de Ar Comprimido

3 Sistemas de aspiração compreendendo 3 filtros de mangas do tipo pontual, com elemento filtrante tipo poligonal, antiestático, em teflon, repelente a água e óleo, montados nas seguintes posições:

- Calha de alimentação da correia transportadora estacionária BC-1
- Calha de alimentação da correia transportadora da lança BC-2
- Chute da correia transportadora da lança BC-2

1.11.1 Filtros de aspiração composto de:

- Filtro com limpeza por pulse-jet, área $2 \times 45 \text{ m}^2$, $1 \times 54 \text{ m}^2$
- Mangas filtrantes
- Controle eletrônico e válvulas de controle
- Ventilador, $Q=140 \text{ m}^3/\text{min}$, $2 \times N=7,5 \text{ kW}$, $1 \times N=11,0 \text{ kW}$
- Plataforma de manutenção com escada para acesso fácil e seguro

Classificação ATEX para o equipamento elétrico dos filtros:

Câmara de ar sujo: Zone 21

Câmara de ar limpo: Zone 22

Área externa do filtro: zone não classificada

Conteúdo de pó no ar de saída dos filtros: máx. $10 \text{ mg}/\text{Nm}^3$

1.11.2 Estação de ar comprimido

A estação de ar comprimido com secador por adsorção para fornecimento de ar seco para limpeza das mangas dos filtros, incluindo:

- Compressor de parafuso, $N=7,5 \text{ kW}$ com $0,94 \text{ m}^3/\text{min}$ de volume de ar
- Reservatório de ar comprimido, 500 l
- Secador de ar por adsorção com os filtros necessários
- Linha de ar comprimido com todos os tubos e conexões necessários



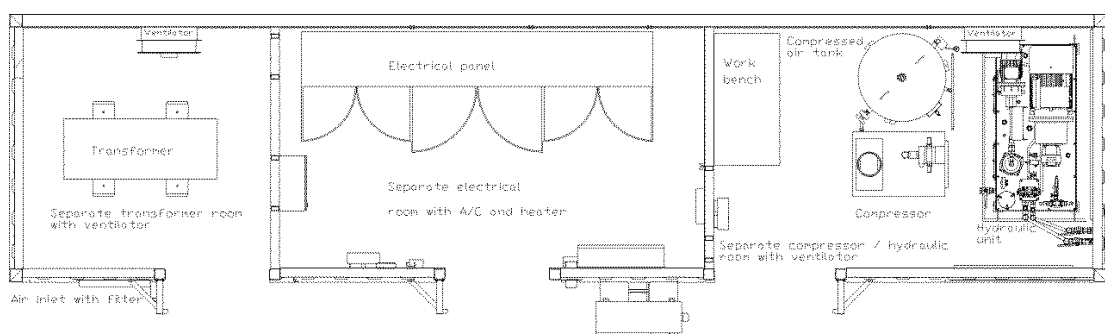
Tanque de ar comprimido
com certificado e
documentação aplicável (NR13)

Compressor instalado na casa de
máquinas

1.12. Casa de Máquinas

1 Casa de Máquinas isolada para exposição ao tempo, instalada no pórtico, dividida em duas salas, uma para a unidade hidráulica e estação de ar comprimido, e outra para os painéis elétricos, composta de:

- Ar-condicionado para a sala elétrica
- Ventilador para a sala do compressor/unidade hidráulica
- Conjunto de tomadas 10, 16 e 32 A
- Sensor de fumaça em todas as salas



Casa de máquinas, com salas separadas para componentes elétricos de unidade hidráulica, unidade de ar comprimido. Bancada adicional de trabalho, instalada na casa de máquinas.

A sala elétrica é equipada com ar-condicionado.

A casa de máquinas ofertada terá uma terceira sala separada para o transformador elétrico.



Ventilador para resfriamento da sala hidráulica/ar comprimido e também na sala do transformador



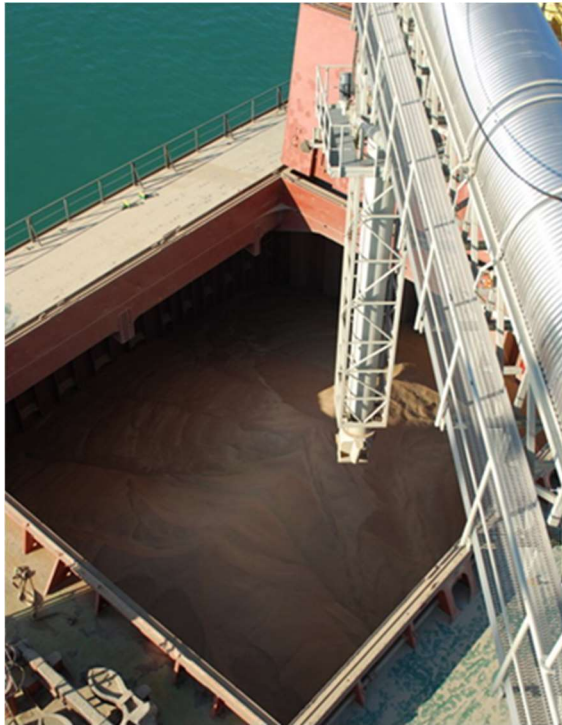
Entradas de ar com filtros, para garantir ar limpo e fresco na sala do compressor/hidráulica e do transformador
(na sala do transformador os filtros são substituíveis pela parte externa)

1.13. Cabine de controle

- 1 Cabine de controle, montada em plataforma metálica, equipada com:
 - Cadeira do operador com joysticks, botoeiras e botão de parada de emergência
 - IHM com painel “touch”, 7”, para indicação de defeitos e para ajustes
(um segundo painel “touch” do mesmo modelo será instalado na sala de controle)
 - Chave seletora para transferir o controle do processo de carregamento do navio para o controle remoto
 - Ar-condicionado para refrigeração e circulação do ar
 - Sensor de fumaça
 - Sistema de CFTV com câmeras de controle de movimento horizontal e vertical da lança, com sistema de gravação. Monitor instalado na cabine de controle.



Cabine do operador, deslocada lateralmente para ter uma perfeita visão da ponteira de carga



Vista perfeita do DLH a partir da cabine



Cabine do operador com:
Ar-condicionado, tipo split
Q/F

Painel *touch*

Poltrona com joysticks e
botões

Luz de emergência
alimentada por baterias

1.14. Enrolador de cabos

- 1 Enrolador de cabos motorizado para enrolar 80 m de cabo de alimentação de média tensão, com FO
 - 1 Guia de cabo com defletor para o cabo de alimentação
 - 1 Caixa de junção para o cabo de alimentação, a ser instalada no cais, no meio do curso de translação, com aquecedor de 100W, 230V
Caixa de junção do cais, no meio do curso da translação
Dispositivo de ante condensação ser conectado pelo Cliente.
 - 1 Cabo de alimentação (N)TSCGEOEU 3x25² + 2x25/2 + 12 FO62,5/125μ, comprimento aprox. 90 m
 - 1 Enrolador de cabo motorizado para enrolar 95 m de cabo de controle
 - 1 Guia de cabo com defletor para o cabo de controle
 - 1 Caixa de junção para o cabo de controle, a ser instalada no cais, no meio do curso de translação
 - 1 Cabo de controle 12x2,5 mm², comprimento aprox. 90 m
- Leito do cabo de média tensão por conta do Cliente.

1.15. Equipamento elétrico:

<u>Energia elétrica:</u>	Alimentação:	13,8kV, 3 fases, 60 Hz
	Motores:	440 V, 3 fases, 60 Hz
	Contator controle:	220 V, 1 fase, 60 Hz
	Circuitos de controle:	24 V CC
	Lâmpadas advertência:	24 V CC
	Iluminação geral:	220 V, 1 fase, 60 Hz
	Tomadas de força:	220 V, 1 fase, 60 Hz
	Tomadas para soldagem:	440 V, 3 fases. 60 Hz

Normas: VDE, DIN e IEC

Classe proteção: IP55 ou superior

Equipamento:

- 1 Transformador 400 kVA, 13,8/0,46 kV, instalado na casa de máquinas
- 1 Pannel industrial combinado com separação de seções entre força e controle, colocadas em salas separadas da casa de máquinas. O pannel de controle é equipado com:
 - Disjuntor de entrada principal
 - Medidores de tensão, corrente e potência
 - Pannel de iluminação, relés de parada de emergência, 440VAC/24VCC
 - Disjuntor, contactor, fusíveis, relés de sobrecarga para o controle de:
 - Guincho de içamento da lança com inversor de frequência
 - Guincho do tubo telescópico vertical com inversor de frequência
 - Moto redutores da translação com inversor de frequência
 - Acionamento das correias transportadoras com soft starter

Moto redutores do giro com inversor de frequência
DLH com inversor de frequência

- Todos os disjuntores, contactores marca Siemens
- Todos os inversores de frequência marca Siemens
- PLC Siemens S7-1500, com monitor “touch” TP700 na porta do painel

1 Conjunto de dispositivos de aviso e botões de parada de emergência, composto de:

- 4 Lâmpadas de advertência, para serem usadas durante a translação
- 1 Dispositivo de advertência acústica, a ser usado na translação
- 1 Alarme acústico a ser ativado em caso de defeito em equipamento ou processo
- 1 Anemômetro
- 2 Lâmpadas tipo giroflex na região dos trucks (acionadas qdo da translação)
- 1 Conjunto de botões de parada de emergência

1 Comando local com chave para as correias transportadoras BC-1/2, com botoeira de emergência tipo cogumelo

1 Rádio controle remoto, equipado com joysticks, botoeiras, lâmpadas de sinalização e botão de parada de emergência para operação do processo de carregamento do navio.
Nota: O transmissor pode também ser conectado via cabo com o receptor.

1 Sistema de posicionamento do Shiploader via RFID ou similar

1 Sistema anticolisão para objetos sobre o cais, onde cada conjunto de truque será equipado com um para-choque de borracha, com sensor de indução, para proteção de colisão, que emite um sinal ao se aproximar de outro sensor, parando a translação do Carregador de Navios. Serão instaladas duas sirenes e luzes visuais de alerta e segurança que são acionadas quando o Carregador estiver se deslocando

1 Modem de acesso remoto (cartão SIM a ser fornecido pelo Cliente)

1 Sistema de detecção de fogo, instalado na casa de máquinas, com sensores de fumaça em todas as salas da casa de máquinas e na cabine do operador.

Extintores de incêndio instalados na casa de máquinas e na cabine do operador.

1 Conjunto de projetores e lâmpadas fluorescentes, suficientes para iluminar a área de trabalho, o caminho de translação, a cabine de controle, as escadas, os passadiços e plataformas.

1 Iluminação noturna montada no topo da estrutura da torre giratória e na extremidade da lança

1 Proteção interna de sobretensão/supressores de curto na alimentação e em 220 VAC, 24VCC controle de voltagem.

1 Conjunto de tomadas, instaladas ao longo do shiploader

2 Painéis “touch” para indicação de defeitos e ajustes instalados na cabine de controle e quadro de controle na casa de máquinas

1 Conjunto de cabos incluindo os acessórios para a instalação elétrica do shiploader

O shiploader pode ser operado no “Modo Automático” da cabine do operador ou do controle remoto, ou no “Modo Manual” para partir cada acionamento separadamente

1 Sistema de monitoramento CFTV, inclusive atendendo a região de carregamento do porão do navio, com gravação de imagem, com controle desde a cabine de operação, podendo ser interconectado com sistema existente (pelo Cliente)

1 Sistema de comunicação via rádio sem fio entre máquina e sala de controle do Cliente, devidamente regularizado pela ANATEL, atendendo a NR-17 e ANSI/HFES 100.

1 Sistema de energia ininterrupta (UPS) para sistema essencial, de segurança e registro de dados (autonomia de 30 minutos a plena carga)

Conceito de Operação de Emergência (Movimentos Essenciais)

O Shiploader será fornecido com o “Conceito de Operação de Emergência”:

A ideia é prover uma solução para operar acionamentos de movimento em caso de mal funcionamento dos inversores de frequência, soft starters, do sistema do PLC, etc. Este deverá possibilitar o operador retirar a lança do porão do navio, liberar o navio e guardar o shiploader na posição de estacionamento.

O sistema prevê as seguintes soluções:

Fornecer contactores de by-pass para os seguintes acionamentos:

- Freios dos acionamentos de translação
- Moto redutores do giro
- Guincho de içamento da lança
- Guincho do tubo telescópico vertical
- KIKO do tubo vertical

A “Operação de Emergência” dos acionamentos dos movimentos essenciais será feito pela via especial de controle remoto, que estará conectada ao painel de controle elétrico na casa de máquinas.

O controle remoto irá by-passar todos os fins de curso e dispositivos de segurança, como proteção de sobrecarga, limites de operação etc.

1.16. Gerador de energia auxiliar

1 Grupo gerador auxiliar a diesel, 150 kVA e colocado no nível do pórtico. Está considerado modelo FG Wilson modelo P110-3, destinado a fazer o “resgate” do Shiploader em caso de falta de energia da rede, podendo ser operado o tubo telescópico vertical, o içamento da laça de carga, cilindro hidráulico (Kiko), e o giro do pórtico, bem como a translação, sendo que somente será possível ligar os acionamentos individualmente.

A capacidade de carga atenderá ainda a iluminação e todo o sistema de controle e lógica do equipamento.

Com capacidade de 100-125 kVA, 80-199 kW, 60 Hz, 1800 rpm, 440 V, atendendo a ISO 8528-3, motor diesel Perkins® 1104C-44TAG2, com governador eletrônico, instalado em cabine enclausurada e com isolante acústico.

1.17. Pintura

Estrutura de aço, jateada de acordo com SA 2.5 e ISO 12944 C5

1 Camada de primer (dois componentes, epoxy rico em zinco)

1 Camada de pintura intermediária (dois componentes, rico em sólidos, epoxy para construção pesada)

1 Camada de pintura final (dois componentes, cobertura brilhosa acrílica/poliuretano)

Espessura de camada seca total: 200 µm

Cores de acabamento: a ser definido pelo Cliente. Corrimãos, escadas e passadiços serão fornecidos galvanizados, mínimo 75 µm de espessura, corrimãos em amarelo segurança.

Nota: Itens standard como motores, redutores, fim-de-curso, etc. serão fornecidos pintados conforme a especificação standard do fornecedor.

1.18. Manual

O Manual de Operação e Manutenção será fornecido em 2 cópias e em CD/DVD com o seguinte conteúdo:

- Instruções de Operação, em português
- Instruções básicas de manutenção, em português
- Instruções de operação e manutenção detalhadas de subfornecedores em português conforme disponível, documentação complementar em Inglês

Folha de Dados:

Especificação	Unid.	Descrição	Nota
Modelo:		SL 2000	
Tipo:		Móvel sobre trilhos	
Marca:		NEUERO	
Capacidade:	t/h	2.000	base 0,75 t/m³
Navio atendido:	TPB	45.000 a 120.000	
Produto:		Cereais (soja, milho, trigo, farelos)	
Carga máxima:	kN/roda	40	
Quantida rodas:	un	28	
Espaçamento:	mm	1.000	
Trilhos:		A100	
Garra:		Eletro-hidráulica	
Força:	kN	160	
Bitola:		10.000 mm	
Veloc. transl.:	m/min	12	
Qtd motores:	un	14	
Potência total:	kW	77	
Lança:		Sistema Kiko	
Alcance:	mm	38.370	
Pot. Içamento:	kw	2 x 33 = 66	
Giro:	°	60 + 90	
Pot. Giro:	kW	5 x 1,5 = 7,5	
Inclinação:	°	-15 a +12	
Repouso:	°	50	
Vertical	°	-35 a +35	Com a vertical
Pot.:	kW	18,5	
Unid. Hidráulica:	kW	37	
Emergência:	kW	2,2	

Telescópico:	m	5	
Controle de pó:		DLH® Giratório	Neuero proprietário
Correia transp.:	pol.	60	
Comprimento:	m	22	
Pot.:	kW	75	
Tambor acion.:	mm	Ø 600	
Tambor retor.:	mm	Ø 500	
Correia:		EP 500 – 3 lonas	
Rolos:	pol.	5	
Inclinação:	°	45	
Sensor desalinh.:	un	6	
Sensor subveloc.:	un	1	
Sensor temp.:	un	4	
Sensor emerg.:	un	2	
Sensor nível.:	un	1	
Aspiração:	un	3	
Área filtrante:	m²	54	
Pot.:	kW	11	
Ar comprimido	kW	7,5	
Pressão:	bar	7	
Reservatório:	l	500	
Guincho auxiliar:	un	1	
Cap.:	Kg	10.000	
Pot.:	kW	18,3	
Cabine:	un	1	
Poltrona:		Ergométrica + controles	
Ar condicionado:	un	1	
Painel:	led	Sinais de operação	
Ilumin. emerg.:		Sim	
Enrolador cabos:	1	Força e controle	
Caixa de junção:	1	Força + Fibra ótica	
Alimentação:	kV	13,8	
Frequência:	Hz	60	
Motores:	V	440	
Iluminação:	V	220	
Pot. Instalada:	kW	380	
Transformador:	kVA	400	
Controlador:		Siemens S-7	
Controle remoto:		Sim, sem fio	
Iluminação		LED	
Circuito fechado:		6 câmeras, 1 monitor 21"	
Gerador auxiliar:	kVA	125	
Pintura:		Padrão marítimo	
Fundo:		Tinta rica em zinco, 35 µm	
Intermediário:		Epoxi poliamida, 120 µm	
Acabamento:		Poliuretano alifático, 60 µm	
Montagem:		Navio auto montante	
Sistema:		Montagem completa	
Peso total:	kg	500.000	

