



FANTUZZI
REGGIANE



REGGIANE - a Division of
FANTUZZI REGGIANE S.p.a.
Via V. Agosti, 27
42100 REGGIO EMILIA Italy
Tel +39(0)522.5881
Fax +39(0)522.588243
www.reggiane.com
e-mail: frmain@reggiane.com

MHC 200

Mobile Harbour Cranes

Manual do Operador e de Manutenção

LIBRA TERMINAL
IMBITUBA S.A.
Brazil

created at





N° MATRICOLA - SERIAL NUMBER -
N° MATRICULE - SERIENUMMER -
N. DE MATRICULA - N° MATRÍCULA

44212

**OPERATOR SECTION
SEÇÃO DO OPERADOR**



ÍNDICE

1 Introdução

Uso do manual/modo de conservação
Glossário dos termos particulares usados
Interpretação dos símbolos do manual

2 Advertências gerais

Advertências gerais de segurança
Identificação do guindaste
Uso do guindaste
Advertências relativas à amarração das cargas
Vigilância do guindaste
Cartazes monitores
Emprego de pessoal qualificado, treinamento, vestuário
Responsabilidade do operador
Condições ambientais
Garantia
Assistência pós venda
Desmontagem e sucatagem do guindaste
Eliminação dos produtos
Conselhos de pronto socorro
Código dos sinais para a manobra do guindaste

3 Descrição da máquina

3.1 Dados técnicos
3.2 Tabela de capacidades
3.3 Desenho geral
3.4 Dados técnicos do sistema de controle

4 Postos de comando

4.1 Cabine do operador
4.2 Posto do operador
4.2.1 Teclado posto operador
4.3 Comando por rádio

5 Indicações para consultar as instruções

Indicações para a consulta das instruções de uso

6 Tabelas de controle de serviço

6.1 Listas dos controles para transladar com o guindaste
6.1.1 Arranque comandado pela cabine

- 6.1.2 Translação comandada pela cabine
- 6.1.3 Parada da cabine
- 6.1.4 Arranque efetuado com comando por rádio
- 6.1.5 Translação efetuada com comando por rádio
- 6.1.6 Parada efetuada com comando por rádio
- 6.2 Listas dos controles para trabalhar com o guindaste (efetuado na cabine superior)
 - 6.2.1 Arranque comandado pela cabine do guindaste
 - 6.2.2 Preparação para o trabalho
 - 6.2.3 Trabalho com gancho
 - 6.2.4 Trabalho com spreader
 - 6.2.5 Trabalho com garra
 - 6.2.7 Parada do guindaste
- 6.3 Estacionamento do guindaste
 - 6.3.1 Estacionamento com segurança do guindaste

7 Condições operacionais

- Condições para pôr o guindaste em funcionamento
- 7.1.1 Jantes e pneus
 - 7.1.2 Alimentação auxiliar com corrente externa
 - 7.1.3 Entrada no guindaste
 - 7.1.4 Circuito hidráulico - controles preliminares
 - 7.1.5 Instalação do motor diesel - controles preliminares
 - 7.1.6 Sistema de lubrificação
 - 7.1.7 Disjuntor baterias
 - 7.1.8 Disponibilidade de combustível
 - 7.1.9 Chave de ignição do quadro
 - 7.1.10 Cabos de elevação
 - 7.1.11 Posicionamento do braço e da torre para transladar
 - 7.1.12 Fim de curso do cabrestante
 - 7.1.13 Fim de curso do braço
 - 7.1.14 Posicionamento da máquina no solo
- 7.2 Arranque comandado pela cabine e parada do motor diesel
- Marcha do veículo
- 7.3.1 Translação
 - 7.3.2 Coluna de direção
 - 7.3.3 Freios
 - 7.3.4 Marcha do veículo com coluna e braço abatidos
- Estabilizadores
- 7.4.1 Uso dos estabilizadores
 - 7.4.2 Retrocesso completo dos estabilizadores



Acionamentos do guindaste

- 7.5.1 Rotação da torre - bloqueio / desbloqueio
- 7.5.2 Rotação da torre
- 7.5.3 Rotação horizontal do braço
- 7.5.4 Cabrestante de elevação - elevar / abaixar
- 7.5.5 Enrolador de cabo no braço
- 7.5.6 Gancho - movimento de rotação
- 7.5.7 Gancho - bloqueado/ livre
- 7.5.8 Spreader automático - montagem e ligação
- 7.5.9 Spreader automático - flipper elevados / abaixados
- 7.5.10 Spreader automático - twistlocks bloqueados / desbloqueados
- 7.5.11 Spreader automático – pega e soltura do container
- 7.5.12 Spreader automático – regulagem baricêntrica
- 7.5.13 Spreader automático – movimentos telescópicos
- 7.5.14 Garra eletro-hidráulica - montagem e ligação
- 7.5.15 Garra eletro-hidráulica - abertura / fechamento
- 7.5.16 Sistema de anticapotagem do guindaste
- 7.5.17 Depósito dos equipamentos de elevação
- 7.5.18 Abaixamento do braço ao solo
- 7.5.19 Abaixamento da coluna

Funções gerais

- 7.6.1 Display
- 7.6.2 Limpa-vidros e láva-vidros
- 7.6.3 Faróis na área de trabalho
- 7.6.4 Iluminação na cabine do operador
- 7.6.5 Iluminação das escadas
- 7.6.7 Sistema de comunicação
- 7.6.8 Circuito de aquecimento
- 7.6.9 Circuito de climatização
- 7.6.10 Buzina
- 7.6.11 Botões de emergência
- 7.6.12 Estacionamento do guindaste
- 7.6.13 Circuito de filmagem televisiva
- 7.6.14 Dispositivo “homem morto”
- 7.6.15 Regulagem do assento na cabine do operador
- 7.6.16 Sistema de lubrificação automática

8 Desenhos explicativos, vistas

- Vista A
- Vista B

APÊNDICE 1 Uso do display



INTRODUÇÃO

1

USO DO MANUAL

O presente documento constitui o manual de uso e manutenção.

Este documento constitui parte integrante da máquina, deve ser conservado de modo apropriado e estar sempre à disposição para ser consultado.

O manual contém instruções e informações relativas à operacionalidade, à manutenção preventiva, ao esquema de manutenção e a outras recomendações necessárias para manter o guindaste em condições de perfeita eficiência com absoluta segurança.

O texto está redigido de modo que seja de grande ajuda para as pessoas que deverão desempenhar as funções descritas, portanto, antes de começar a trabalhar com o guindaste, o usuário deve ler e fazer ler com atenção todos os capítulos deste manual, que deve ser mantido sempre à disposição do pessoal designado.

Nenhuma máquina é capaz de cobrir abusos e negligências, portanto, deve ser interesse do usuário seguir as instruções de uso e manutenção escritas neste manual.

Para que a seção de manutenção seja mais simples, foram omitidos alguns elementares conceitos básicos, que devem ser do conhecimento de pessoas com uma média experiência sobre o assunto.

O presente manual respeita o estado da técnica no momento da comercialização do guindaste e não pode ser considerado inadequado com base nas novas experiências e soluções posteriores à data da mesma a serviço da máquina.

Este manual é de propriedade da Sociedade Fantuzzi-Reggiane S.p.A. e não pode ser reproduzido total nem parcialmente tampouco divulgado para terceiros sem a autorização por escrito da Sociedade Fantuzzi-Reggiane S.p.A.

O manual, em combinação com a documentação fornecida com o mesmo, está em conformidade com a Normativa Comunitária sobre as máquinas, Diretiva 98/37/CE.

GLOSSÁRIO

Para evitar mal-entendidos na interpretação do manual, realizamos uma lista dos termos particulares usados e a respectiva definição.

CABRESTANTE	mecanismo de abrigo de controle dos cabos
ABBARRACAMENTO	complexo de proteção dos órgãos de comando (motor, cabrestantes, etc...)
MOITÃO	órgão no qual são enganchados os equipamentos
CABINE	lugar designado para o posto do operador
CABINE SUPERIOR	cabine elevada posta na coluna do guindaste
CABINE INFERIOR	cabine posta na torre perto do abarracamento
PAINEL	composto por teclado e comandos
DISPLAY	vídeo para a visualização dos sinais
FLIPPER ou FLAP	guias usadas para enganchar os container
POSTO OPERADOR	composto por painel, assento e pedais
COMANDO PORTÁTIL	controle remoto completo
SPREADER	equipamento utilizado para a elevação dos container
TECLADO	botoeira na cabine
TECLADO BOX MASTER	teclado de controle das funções do display
TECLADO LUGAR PORTÁTIL	botoeira no controle remoto
TRANSLAÇÃO	marcha do veículo
TRAVESSA GANCHO	corpo do gancho motorizado
TRAVESSAS ESTABILIZADORES	extensões laterais no trator onde serão montados os estabilizadores
TWISTLOCKS	ganchos usados para o container
ALOJAMENTO DO MOTOR	posicionamento do motor



INTERPRETAÇÃO DOS SÍMBOLOS DO MANUAL



Sinal de perigo genérico



Sinal de perigo descargas elétricas



Sinal de perigo cargas suspensas



Sinal de perigo para carrinhos em movimento



Sinal de perigo de caídas



Sinal de perigo de queimaduras



Sinal de proibição de chamas



Sinal de obrigação de cintos

R.0000.P03

ADVERTÊNCIAS GERAIS

2

ADVERTÊNCIAS GERAIS DE SEGURANÇA

- Conheça perfeitamente a posição e a função de cada comando testando o guindaste numa área segura, sem obstáculos e pessoas. Não permita que pessoas não autorizadas acionem o guindaste.
- Use a escada para subir e descer do guindaste, apoiando as mãos no corrimão com a parte da frente do corpo em direção da máquina.
- Não suba nem desça do guindaste quando este estiver em movimento.
- Não pule da máquina; Não use os comandos ou tubos flexíveis como apoio. Use capacete, óculos, roupas e sapatos de segurança conforme os regulamentos em vigor.
- Mantenha limpo do óleo, diesel ou graxa os estrados, capô, cabine e sapatos para evitar de escorregar. Não ande nas beiradas, encima de tubos ou superfícies pouco resistentes.
- Leia e compreenda bem todas as indicações de perigo e as precauções a serem tomadas indicadas nos painéis expostos no guindaste.
- O utilizador da máquina ou o responsável da manutenção, é obrigado a substituir qualquer plaqueta estragada, não legível ou que estiver faltando na máquina; principalmente as relativas à segurança. Uma visão completa do seu posicionamento e relativo código está indicado no catálogo de sobressalentes.

IDENTIFICAÇÃO DO GUINDASTE

O guindaste é identificado pelos dados impressos na plaqueta metálica posta na parte dianteira do trator (vide figura).

O tipo de guindaste e o número de fábrica constituem o elemento de referência para cada comunicação entre o usuário e Fantuzzi-Reggiane S.p.A., como garantia de não alteração abusiva e de validade da assistência, para o registro no nosso arquivo de todos os dados relativos ao guindaste, durante a sua vida.



USO PREVISTO DO GUINDASTE

O guindaste foi projetado para a elevação de mercadorias, em particular para o carregamento e descarregamento dos navios.

Se o uso originário do guindaste mudar, o usuário deve avisar a Fantuzzi-Reggiane S.p.A. e obter a aprovação com as novas instruções.

O guindaste foi definido até o órgão de agarre (gancho), abaixo deste órgão pode-se usar qualquer equipo que sirva para a elevação das mercadorias, sempre que adequado ao objeto a ser elevado e com resistência mecânica segura, com cálculo efetuado antes.

O uso do equipamentos não idôneo altera os condições de segurança do guindaste.

O usuário deverá controlar que os enganches, as amarrações, o contentor e o plano de apoio sejam seguros.

O guindaste pode:

- elevar cargas se posicionado em estabilizadores;
- acionar garras eletro-hidráulicas, sempre que compatíveis com os componentes fornecidos de série;
- deslocar-se na área de trabalho em posição equipado com o gancho ou a garra ou o spreader;
- ser apoiado com o braço no solo e coluna reta ou com o braço e a coluna no solo mas não desmontados, tanto para a manutenção quanto para poder se deslocar por breves trechos se houverem estorvos, que impedem a translação em posição de trabalho.

O guindaste não pode:

- usar equipamentos de perfuração, reboque, elevação de pessoas;
- efetuar elevação sobre rodas;
- efetuar manobras com elevações em oblíquo ou puxões;
- ser desmontado e transportado para outro lugar sem ter consultado a Fantuzzi-Reggiane S.p.A. (é proibida circulação na estrada);
- ser usado de modo diferente do previsto;
- ser usado em lugares potencialmente explosivos;
- ser usado como meio de reboque ou ser rebocado (se precisar de reboque, consulte Fantuzzi-Reggiane S.p.A.).

Recomenda-se o uso do guindaste conforme as modalidades previstas, respeitando as medidas de segurança por lei e as particulares advertências fornecidas neste manual.

ATENÇÃO

Não remova nem altere abusivamente, de nenhuma maneira, os dispositivos de segurança e de proteções: isto pode causar danos inclusive graves a pessoas e coisas.



Fantuzzi-Reggiane S.p.A. considera-se exonerada da responsabilidade por danos a pessoas ou coisas causado por:

- uso impróprio;
- uso por pessoas não treinadas;
- falta de manutenção;
- uso de sobressalentes não originais;
- inobservância total ou parcial das instruções;
- alteração abusiva dos dispositivos de segurança e de proteção;
- eventos excepcionais;
- uso de produtos diferentes dos indicados;
- modificações não autorizadas

AMARRAÇÃO DAS CARGAS

A amarração das cargas e as ordens de execução das manobras deve ser efetuada só por pessoal propositadamente encarregado para esta operação.

Quando para a amarração das cargas forem designados vários operários, o controle das operações e os comandos de movimento devem ser entregues a uma só pessoa especificadamente preparada e responsabilizada.

As ordens de manobra devem ser dadas de acordo com um apropriado código.

É necessário que antes de iniciar a trabalhar seja verificado que todas as partes operacionais se refiram ao mesmo código.

O encarregado da amarração **DEVE**:

- Use as apropriadas proteções previstas pelas normas contra acidentes; (capacete, óculos, luvas, sapatos, etc...);
- usar só os cabos, as correntes e os equipamentos especiais postos à sua disposição e eliminar as peças deterioradas;
- controlar o peso da carga a ser elevada dirigindo-se, eventualmente, ao próprio responsável;
- escolher os cabos e as correntes com base no peso a ser elevado levando em consideração a inclinação dos trechos de suporte (se o ângulo formado pelos trechos dos cabos ou das correntes superar os 120° é indispensável fazer uso dos balanceiros);
- posicionar entre os cabos ou correntes e a peça a ser elevada adequados espaçadores de madeira ou apropriados moldes de proteção, principalmente se a peça tiver quinas;
- verificar o equilíbrio da carga amarrada, pondo lentamente sob tensão os cabos antes

de autorizar a elevação;

- prestar atenção para que a carga seja elevada a uma altura adequada para superar os obstáculos que houverem ao longo do percurso;
- ordenar a descida gradual da carga fazendo-a apoiar sobre superfícies planas e resistentes, de modo que o desaperto da amarração não se seja muito rápido e não hajam perigos de caída da carga;
- assegurar-se que, durante as manobras com o guindaste descarregado, os cabos ou correntes suspensas não batam contra eventuais obstáculos;
- pôr em ordem os cabos e as correntes nas próprias grades de apoio.

O encarregado da amarração **NÃO DEVE:**

- ficar ou permitir que outros trabalhadores permaneçam sob as cargas suspensas;
- conduzir as cargas com as mãos; deve, ao invés, usar os apropriados equipamentos e exercitar só limitados esforços de tração;
- ordenar manobras com elevações em oblíquo ou puxões;
- executar o deslocamento, com o guindaste, de vagões ou de outros meios de transporte;
- usar o guindaste para a elevação e transporte de bujões de gás comprimido sem o emprego de recipientes especiais.

Instruções para a manobra e o uso do guindaste

- A manobra e o uso do guindaste estão reservados só ao pessoal encarregado.
- Nunca eleve uma carga que supere a capacidade indicada na tabela ou que esteja mal amarrada.
- Evite fazer oscilar a carga e controle-a durante a manobra.
- Evite elevações em oblíquo e operações de reboque.
- Impeça a presença de pessoas no raio de ação do guindaste.
- Não abandone o posto de manobra deixando a carga suspensa.
- Controle a eficiência dos freios e dos dispositivos de segurança instalados.
- Controle que os estabilizadores estejam completamente estendidos e apoiados sobre um plano sólido.



Advertências para os encarregados da amarração

Inspeccione visualmente as cordas antes do uso.

Amarre de modo correto e seguro.

Use só os sinais convencionais.

Conduza a carga numa distância adequada utilizando cabos ou equipamentos apropriados e exercite só esforços de reboque.

Quando a operação for feita de noite e/ou numa zona onde há pouca visibilidade, as manobras devem ser orientadas ao condutor do guindaste através de apropriados sinais e o sinalizador deve estar numa posição visível e bem iluminada.

Não estacione, por nenhum motivo, no raio de ação do guindaste.

Indicamos no fim do capítulo os símbolos geralmente utilizados pelo pessoal de terra para as operações de manobra. Parte destes símbolos podem variar conforme o país de destino da máquina; logo, é necessário respeitar as leis em vigor do país destinatário.

PROTEÇÃO DO GUINDASTE

O guindaste deve ser protegido também quando não estiver em serviço e deve ser sempre posto em lugar cercado, com acesso proibido às pessoas alheias.

Se uma pessoa não encarregada subir no guindaste pode encontrar-se em situações de perigo porque:

- não há parapeitos de proteção na zona de rotação da torre (todavia nesta zona é proibido o acesso e o pessoal encarregado deve ser informado);
- há perigo de escorregar;

Há sempre perigos para as pessoas que não estiverem equipadas com proteções contra acidentes, mesmo se o guindaste estiver fora de serviço.

CARTAZES MONITORES

O usuário deve controlar que todos os cartazes previstos estejam presentes, bem visíveis e legíveis pela posição do destinatário da informação.

Além dos cartazes fornecidos com o guindaste, controle que condições particulares ou lugares de trabalho onde se trabalha com o guindaste não necessitem, nos termos da lei ou por simples bom senso, de instruções ou aviso expostos.

Substitua logo qualquer cartaz ilegível ou removido: para tal substituição faça um pedido

à Fantuzzi-Reggiane S.p.A. antes que se tornem completamente ilegíveis.

Nenhuma responsabilidade poderá ser assumida pela Fantuzzi-Reggiane S.p.A. em caso de danos devido a um pedido de substituição não imediato.

EMPREGO DO PESSOAL

Todo o pessoal encarregado das operações deve:

- ser competente para o trabalho que desempenha;
- estar adequadamente instruído sobre as específicas operações a serem cumpridas.
- estar ciente da necessidade de seguir as normas de segurança;
- ter entendido bem todas as instruções;
- estar ciente de todas as possibilidades de perigo;
- possuir um nível de cultura específica adequada para a compreensão de todas as instruções e das normativas técnicas indicadas sobretudo para a prevenção de acidentes;
- não ter deficiências ou defeitos físicos que possam obstar a execução correta de todas as operações de própria pertinência que impeçam o acesso na máquina sem limitações;
- usar capacete, óculos, roupas e sapatos de segurança conforme as regulamentações em vigor.

RESPONSABILIDADES DO OPERADOR

A segurança deve ser sempre objeto de prioritária atenção do operador. Ele deve sempre recusar de operar se houver qualquer coisa que possa evitar a segurança, consulte o seu superior e tome as adequadas providências para eliminar a causa.

Deve saber ler a tabela de capacidades e ter certeza de que o guindaste possa elevar com segurança toda a carga antes de tentar elevá-lo.

Deve também estar atento, fisicamente idôneo e sem a influência de álcool, drogas ou medicamentos que possam reduzir a vista, o ouvido e os reflexos.

Quando a visibilidade não for adequada para o controle ideal das operações ou estiver em áreas perigosas (linhas elétricas, condutos, presença de pessoas, etc.), o operador deve ser auxiliado por um sinalizador.

Neste caso, a sinalização deve ser efetuada só por pessoa designada.

O operador deve, todavia, respeitar um sinal de parada proveniente de qualquer pessoa que estiver operando no estaleiro.



CONDIÇÕES AMBIENTAIS

As condições ambientais de emprego da máquina devem corresponder com as prescrições estabelecidas, com particular atenção nas pressões específicas de apoio das rodas e dos estabilizadores no solo.

O fundo sobre o qual se apoia a máquina deve ter capacidade suficiente e estar em plano; abaixamento e fortes desníveis da pista comprometem a estabilidade do guindaste. A zona do estabilizador também deve ser avaliada atentamente porque a caída de um estabilizador por falta de resistência do terreno, pode ter conseqüências dramáticas.

Quando for necessário deslocar o guindaste, deve-se antes inspecionar o percurso, medindo a largura das passagens obrigatórias, com particular atenção nas curvas.

GARANTIA

Fantuzzi-Reggiane S.p.A. garante a máquina sem defeitos, os materiais fornecidos, a entrada em funcionamento e a aferição, conforme os tempos e os modos concordados no momento da aquisição.

A garantia perde, porém, a validade em caso de rupturas acidentais, alterações abusivas, negligências, falta de cuidado do utilizador ou se tiverem sido efetuadas na máquina transformações não autorizadas ou operações proibidas no presente manual.

ASSISTÊNCIA PÓS VENDA

O usuário deve informar Fantuzzi-Reggiane S.p.A. de todas as substituições ou modificações e obter a aprovação.

Recomenda-se usar só sobressalentes originais.

Fantuzzi-Reggiane S.p.A. está sempre à disposição para a assistência, manutenção de tipo ordinária ou extraordinária, conselhos sobre a boa manutenção do guindaste e esclarecimentos sobre tudo o que tiver sido expresso neste manual e não expresso.

DESMONTAGEM E SUCATAGEM DO GUINDASTE

Sendo o guindaste um meio complexo, cujos componentes têm dimensões e pesos enormes, a eventual desmontagem e sucatagem devem ser efetuadas por pessoal especializado.

Portanto, é aconselhável contatar a Fantuzzi-Reggiane S.p.A. para a assistência na execução das operações de desmontagem.

ELIMINAÇÃO DOS PRODUTOS

Todos os produtos utilizados para as operações de manutenção como para os produtos de restabelecimento/substituição (ex.: óleos, graxas e baterias) devem ser eliminados em conformidade com as disposições de lei em vigor no País de destino da máquina e específicas para cada tipo de produto.

CONSELHOS DE PRONTO SOCORRO

Chame imediatamente o médico em todos os casos graves.

Leve, depois do primeiro socorro, o paciente ao médico.

Nunca efetue atividades médicas das quais não se tem segurança, pois, podem ser nocivas para o acidentado.

Afaste o acidentado do ambiente nocivo.

Acomode o acidentado nas melhores condições possíveis de modo que possa descansar tranquilo, desabotoe a roupa, solte o colarinho, abra o cinto e, se necessário, cubra o corpo.

Nunca dê bebidas às pessoas desmaiadas.

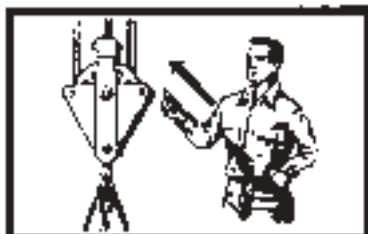
Antes de mexer em qualquer ferida lave as mãos com água e sabão e, se possível, desinfete-as.

Em caso de feridas, desinfete-as se souber fazê-lo; em caso contrário cubra com gaze esterilizada e comprima-a com um chumaço de algodão impregnado de álcool e faça um curativo bem apertado.

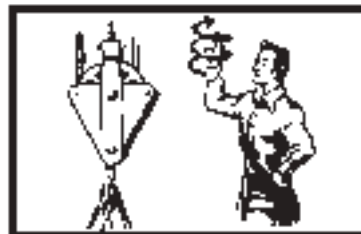
Em caso de forte hemorragia do braço ou da perna, amarre um laço na hemorragia e transporte imediatamente o acidentado para o pronto socorro mais próximo.

R.0001.P05

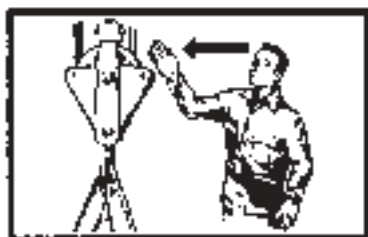
CÓDIGO DOS SINAIS PARA A MANOBRA DAS GRUAS



1 Amarração - Equilíbrio e entrada em tensão das amarrações. - Direcção do polegar e movimento do antebraço conforme os casos



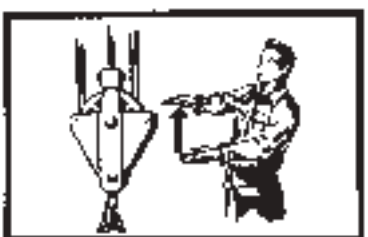
2 Levantamento - Movimento ascensional da mão no sentido da espiral



3 Translação - Movimento do braço segundo o sentido de rotação desejado



4 Colocação no lugar - Deslocação horizontal das mãos conforme as necessidades



5 Descida ou subida mínima - Deslocação vertical das mãos conforme os casos



6 Descida - Direcção no indicador e movimento do braço para o chão



7 Paragem - Movimento horizontal do braço à altura do peito



8 Paragem imediata - Movimento horizontal dupla rápida do braço à altura do peito.



R.0548.P01

DADOS TÉCNICOS**3.1****Dados fundamentais**

• Capacidade do gancho	t	120/114/75/60/50/40/14
• Velocidade do gancho	m/mín.	14/14/22/27/32/39/85
• Velocidade máxima de rotação com carga:		
- uso intenso	rpm	1,25
- uso pesado	rpm	0,65
• Tempo de oscilação:		
- uso intenso de mín. a máx. abertura do braço	seg.	37
de máx. a mín. abertura do braço	seg.	41
- uso pesado de mín. a máx. abertura do braço	seg.	74
de máx. a mín. abertura do braço	seg.	82
• Velocidade de translação	km/h	1,6 ÷ 3,3
• Abertura do braço mínima	m	11,00
• Abertura do braço máxima	m	50,00
• Altura de elevação com linearidade de carga:		
- standard até 42 m	m	38,00
de 42 m a 48 m	m	30,00
de 48 m a 50 m	m	23,50
- opcionais até 42 m	m	40,00
de 42 m a 48 m	m	30,00
de 48 m a 50 m	m	23,50
• Profundidade de trabalho sob plano plataforma	m	15,00
• Pendência máx. longitudinal	%	7,5
• Raio de viragem externo	m	17,00
• Raio de rotação torre	m	7,25

Capacidade

• Momento máximo	tm	2200
• Potência do motor diesel	kW;rpm	805;1500
• Tamanho máxima de elevação	n.	2 x 1
• Comprimento máx. braço	m	48,00
• Altura fulcro braço do solo	m	17,60
• Altura visual cabine operador	m	21,50
• Abertura máx. estabilizadores	m	16,00 x 12,00
• Carga máx. nos estabilizadores (360°)	t	240

Dimensões

• Comprimento máx. guindaste	mm	18700
• Comprimento máx. com braço e coluna abaixados:		
- com pés estabilizadores (1800x3400) mm	mm	75150

- Largura máx. Guindaste com pés estabilizadores:
 - com pés de largura 1800 mm mm 9200
- Altura máx. guindaste sem coluna mm 8900
- Altura máx. guindaste com coluna abaixada mm 9300
- Altura máx. guindaste com coluna em posição mm 33700
- Altura máx. ponto fulcro coluna mm 4700
- Altura máx. carro mm 3550
- Altura mín. do solo (sobre pneus) mm 300
- Distância entre as pontes:
 - 1°/2°/3° eixo mm 1670
 - 3°/4° eixo mm 4450
 - 4°/5°/6°/7° eixo mm 1670
- Faixa de rodagem pontes mm 4170

Motor diesel

- Marca MTU
- Tipo 16V 2000 G63
- Ciclo diesel a 4 tempos
- Sistema de aspiração turbocomprimido
- Sistema de combustão Injeção direta
- Resfriamento água
- Cilindrada litros 31,84
- Potência do máxima kW - rpm 805 - 1500
- Alargamento x curso mm 130 x 150
- Cilindros n. 16 a V
- Relação de compressão 16 : 1
- Consumo diesel g/kWh 194 (± 5%)

Tanque combustível

Capacidade máxima: 7000 litros.

Autonomia de funcionamento do guindaste em condições médios de utilização: pelo menos 150 horas.

Tanque de óleo hidráulico

Capacidade máxima: 3000 litros.

Rodas

- Pneus 14.00 x 24"
- Jantes 10.00 W x 24"



Suspensões

As suspensões são de tipo mecânico em balanceiros oscilantes.

A amplitude máxima das rodas é de ± 150 mm.

Cabrestante de elevação

• Alcance máx. no gancho	t	120
• Velocidade mín. no gancho com carga máx.. (120 t)	m/min.	14
• Velocidade máx. no gancho com carga mín. (14 t)	m/min.	85
• Diâmetro tambor primitivo	mm	1300

Cabos

• Quantidade cabos	n.	2
• Diâmetro cabo	mm	52
• Carga de ruptura	kN	2394
• Comprimento cabo	m	225

Pressões no solo

• Em rodas com translação	kg/cm ²	10,00
• Em estabilizadores com carga máx.: - com pés standard (1800 x 3400 mm)	kg/cm ²	3,92
• Média na área ocupada pelo guindaste - com pés standard (19,9 x 13,8 m)	t/m ²	1,92

Eixos

- 7 eixos de tipo que vira
 - 3 eixos motorizados e que viram
 - 4 eixos que só viram

A redução prevista é de tipo dupla subdividia assim:

- central mediante torque
- final nos cubos mediante mecanismo epicicloidais

Carga nos eixos em translação

Configuração com só moitão pendurado

• Eixos traseiros (4,5,6,7)	kg	58500 x 4
• Eixos dianteiros (1,2,3)	kg	58000 x 3

Configuração com moitão e “com carga” (12 t)

- | | | |
|-----------------------------|----|-----------|
| • Eixos traseiros (4,5,6,7) | kg | 60000 x 4 |
| • Eixos dianteiros (1,2,3) | kg | 60000 x 3 |

Configuração com coluna e braço abaixados na dianteira (contrapeso móvel removido e contrapeso fixo reduzido a 100 t)

- | | | |
|-----------------------------|----|-----------|
| • Eixos traseiros (4,5,6,7) | kg | 60000 x 4 |
| • Eixos dianteiros (1,2,3) | kg | 31000 x 3 |
| • Roda na ponta do braço | kg | 31000 |

Carga máx. admitida para cada eixo

- | | | |
|-------------------------|----|-------|
| • Dinâmico (até 5 km/h) | kg | 60000 |
| • Estático | kg | 80000 |

Vento

- | | | |
|--|------|--------------|
| • In trabalho (vento máx.) | km/h | 72 |
| • Guindaste parado nos estabilizadores: | | |
| - braço ereto (vento máx.) | km/h | 151 |
| - braço abaixado no solo | km/h | da 151 a 200 |
| - braço e coluna abaixados no solo | km/h | > 200 |
| • Guindaste em translação: | | |
| - só com moitão pendurado (vento máx.) | km/h | 72 |
| - com moitão e equipamento pendurados (vento máx.) | km/h | 50 |

Ruído

As medidas de ruído foram efetuadas conforme a norma UNI EN ISO 3744.

O nível de pressão acústica na cabine operador alta é de 57.7 dB (A).

O nível de pressão acústica na cabine operador baixa (se prevista) é de 70.4 dB (A).

O nível médio de pressão acústica fora do guindaste (nível rodas a 4 metros do trator) é mais pequena de 81.2 dB (A).

O nível médio de potência acústica fora do guindaste (nível rodas a 4 metros do trator) é mais pequena de 112.3 dB (A).

Os valores estão nos limites fixados conforme a Diretiva 14/2000 CE (em vigor de 3 Janeiro de 2002 e de 3 Janeiro de 2006).



Vibrações

As medidas de vibrações foram efetuadas conforme a norma UNI EN1032.

O nível médio de aceleração ponderada medida durante o trabalho na cabine sobre o operador (corpo inteiro) é menor de 0,5 m/s².

O valor estão nos limites fixados conforme a Diretiva máquinas 98/37/CE e a Diretiva 2002/44/CE.

Materiais

• Contrapesos	Fe 360
• Torre, braço e chassis carro	Fe 510
• Coluna	Fe 510
• Estabilizadores e traves	Fe 510
• Gancho	34 Ni Cr Mo 6
• Árvores e pinos	39 Ni Cr Mo 3 bon
• Engrenagens	17 Ni Cr Mo 6

Cores finais

• Chassis carro, pequena torre, torre	Azul	RAL 5015
• Braço, cabines de comando	Branco	RAL 9010
• Painéis sala máquinas	Branco	RAL 9002
• Mecanismos	Cinza	RAL 7001
• Contrapeso, estabilizadores (faixas zebradas)	Amarelo Preto	RAL 1021 RAL 9005

Classificação do guindaste

Classificação em conformidade com as normas FEM 1987:

	Uso garras	Uso intenso até 55 t	Uso intenso além de 55 t	Uso pesado
Estruturas	A6 (Q3 - U5)	A5 (Q2 - U5)	A4 (Q2 - U4)	A3 (Q1 - U4)
Mecanismos				
Elevação	M7 (L3 - T6)	M7 (L3 - T6)	M6 (L2 - T6)	M3 (L2 - T3)
Rotação	M7 (L3 - T6)	M6 (L2 - T6)	M6 (L2 - T6)	M4 (L2 - T4)
Oscilação	M7 (L3 - T6)	M6 (L2 - T6)	M6 (L2 - T6)	M5 (L2 - T5)
Translação	M4 (L4 - T2)	M4 (L4 - T2)	M4 (L4 - T2)	M4 (L4 - T2)

R.0548.P01



TABELA DE CAPACIDADES

3.2

**MOBILE HARBOUR CRANE / GRUA MÓVEL PORTUÁRIA
MHC 200 / 120 t**

BOOM/ BRAÇO 48.0 m - COUNTERWEIGHT/CONTRAPESO 120 + 21 t

L RADIUS (m)	l ANGLE (°)	H (m) ↑ ↓	CAPACITIES AT 75% HEAVY LIFTING (t) FEM A3	CAPACITIES AT 66% GENERAL CARGO (t) FEM A5	CAPACITIES AT 50% GRAB USE (t) FEM A6
L RAIO (m)	ÂNGULO (°)	H (m) ↑ ↓	CAPACIDADE COM 75% USO PESADO (t) FEM A3	CAPACIDADE COM 66% USO INTENSO (t) FEM A5	CAPACIDADE COM 50% USO GARRA (t) FEM A6
11.0	80.9	38.0	120.0	65.0	50.0
12.0	79.6	38.0	120.0	65.0	50.0
14.0	77.2	38.0	120.0	65.0	50.0
16.0	74.8	38.0	120.0	65.0	50.0
18.0	72.3	38.0	120.0	65.0	50.0
20.0	69.7	38.0	120.0	65.0	50.0
22.0	67.2	38.0	110.0	65.0	50.0
24.0	64.6	38.0	100.0	65.0	50.0
26.0	61.9	38.0	90.0	65.0	50.0
28.0	59.1	38.0	82.0	65.0	50.0
30.0	56.3	38.0	75.0	65.0	50.0
32.0	53.4	38.0	69.0	60.0	50.0
34.0	50.4	38.0	64.0	56.0	50.0
36.0	47.2	38.0	60.0	53.0	48.0
38.0	43.8	38.0	56.0	50.0	45.0
40.0	40.3	38.0	52.5	47.0	42.0
42.0	36.4	38.0	49.0	44.5	39.5
44.0	32.2	30.0	45.5	42.0	37.0
46.0	27.4	30.0	42.5	39.5	34.5
48.0	21.6	30.0	40.0	37.0	32.5
50.0	13.8	23.5	37.5	35.0	30.5

NOTENOTAS

- A) Max. height under hook "H" is calculated with load linearity.
A altura máxima do subgancho "H" é considerada com linearidade de carga.
- B) Radius "L" is intended from slewing centre to CiL of suspended load (ropes).
O raio "L" é considerado desde o centro de rotação até o baricentro da carga elevada (cabos).
- C) Shown capacities are intended for cranes perfectly positioned on outriggers, standard counterweight.
As capacidades expressas são consideradas com grua perfeitamente estabilizada e com contrapeso padrão.
- D) Shown capacities are effective working capacities under hook.
As capacidades expressas na tabela são as efectivas de trabalho com subgancho.
- E) The grab weight is included in shown capacities.
Na capacidade de uso garras está incluído o peso da própria garras.
- F) Capacities on wheels are prohibited.
Estão proibidas capacidades sobre rodas.

Rif. A.3/MHC 200/newSTD



R.0515.P01

DADOS TÉCNICOS SISTEMA DE CONTROLE**3.4****CARACTERÍSTICAS GRUPOS DE COMANDO ESX**

Nº 1 Microprocessador	Siemens C167, a 16bit, fcpu = 20Mhz, Memória flash de 512Kbytes, Memória RAM de 256Kbytes, E2PROM de 16Kbytes
Nº 2 Interface CAN-Bus	“Full CAN”, de tipo CAN 2.0B com speed até 1Mbit/s
Nº1 Interface serial	com baud rate até 19200
Nº16 Entradas RPM ou digitais	com possibilidade de fechamento a negativo (16) e de fechamento a positivo (todos) com frequência que se mede até 6,5khz, equipados com proteção contra os curtos-circuitos
Nº8 Entradas analógicas	para sinais 0-20mA ou 0-8.5V (configuráveis via software), conversão A/D a 10bit, fcutoff = 1Khz equipados com proteção contra os curtos-circuitos
Nº7 Saídas PWM/Digitais	dos quais 3 de 4ADC e 4 de 2,5ADC,high side switch, equipadas com proteção contra os curtos-circuitos e as sobrecargas, configuráveis via software
Nº5 Saídas PWM/Digitais	da 4ADC,high side switch, frequência regulável da 5..250Hz, com retração de corrente, equipadas com proteção contra os curtos-circuitos e as sobrecargas, para a pilotagem de precisão de válvulas solenóide proporcionais, configuráveis via software
Nº 1 Saída de tensão constante	da 8.5VDC / 1A máx., saída de tensão estabilizada para alimentação sensores, com proteção contra os curtos-circuitos
Nº2 Expansões “baby-board”	Interface interna com 6 entradas/saídas (configuráveis via software)
Alimentação	10-32VDC
Absorção de corrente	cerca de 0.5° sem carga nas saídas, corrente máxima até 30A

Conector	68 pin, standard automotive
Contentor de proteção	IP65 , em alumínio, com guarnição transpirante em GORE_TEX® para a equalização da pressão e para a proteção contra a condensa
EMC, especificações ambientais	certificado conforme os standard da indústria automotive, agrícola e de construção civil, conforme CE, certificada pela TÜV com “Anforderungsklasse 4” para as aplicações de elevada segurança e também Eueopian Category 3 e Safety Integrity Level 2
Temperatura operacional	-40°C....+85°C (temperatura contentor de proteção)
Peso	cerca de 2Kg
Dimensões	170mm x 195mm x 72mm (6.69” x 7.68” x 2.83”)

CARACTERÍSTICAS DISPLAY

Microprocessador	CPU Geode 300Mhz,
Memória	64Mb DIMM
Memória de massa	DOM 128Mb,
Portas	4 seriais standard 9 pólos, 1x porta paralela, 1 x porta ethernet , 1 porta USB, 1 conector BNC input vídeo analógico, 1 conector PS2 para teclado
Display	Display NEC 12” TFT 350 cd com regulagem automática da luminosidade
Touch Screen	Ultra sono
Alimentação	7-40V para funcionamento PC, 20-30V para aquecedor (T<°4C)
Contentor de proteção	Mecânica FRED 12 cor preta, IP 52/54
temperatura de emprego	-0 ...+60°C (temperatura sem a aquecedor)
temperatura de estoque	-20...+60°C (temperatura com aquecedor) -30...+ 60°C

CARACTERÍSTICAS JOYSTICK

Tensão de alimentação	9.5..32V proteção contra a inversão de polaridade integrada
-----------------------	---



Máx. tensão de exercício	36V (proteção contra o curto-circuito não garantida)
Proteção contra Load-Dump	extração com $+U_b > 40$
Tensão máx. SV $+U_b$	60V
Ondulação residual	10%
Absorção com $U_b = 24V$	1 < 50 mA
Interface CAN	interface com 2 fios, nível 5V conforme ISO 11898
	Proteção contra o curto-circuito com tensão de exercício a 24V garantida
Máx. Bit rate	1 Mbit/s (125Kbit/s usada)
Número das entradas analógicas	4 entradas analógicas para cursor 4 entradas analógicas para tomada intermedia 4 x 2 entradas digitais para interruptor de direção
Número das entradas digitais	8
Resolução dos canais analógicas	10 bit no campo 0..5 Vref
Amostragem	100 Sample/seg
EMC	emissão de perturbações conforme EN 50 081-2 resistência ai perturbações conforme EN 50 082-2 irradiação HF 20V/m 80 Mhz até 1 Ghz
temperatura de emprego	-40 ...+85°C (só eletrônica)
temperatura de estoque	-55...+ 105°C (só eletrônica)

CARACTERÍSTICAS RADIOCOMANDO

UNIDADE TRANSMISSORA

Freqüência	Europa da 420...470 Mhz o 869 Mhz 1880..1900 Mhz (DECT)
Incremento canais	USA 460..469 Mhz o 902..918 Mhz Europa 25 Khz, 1,728 Mhz (DECT) USA 25Khz
Potência de transmissão	<10mW Nominal 10mW/250mW botão (NTP) (DECT)
Raio de ação	ca. 20m
Número de endereços possíveis	+ de 65000
Tensão de alimentação	DC6V/1200mA
Tempo de carga	24h
Temperatura de trabalho	-25 a +70°C (-13F a 158F)
Grau de proteção	IP55
Peso	3.0Kg

UNIDADE RECEPTORA

Proteção	IP65
Tensão de alimentação	DC10-32VDC
Frequência	Europa da 420...470 Mhz o 869 Mhz 1880..1900 Mhz (DECT) USA 460..469 MHz o 902..918 Mhz
Incremento canais	Europa 25 KHz, 1,728 Mhz (DECT) USA 25KHz
RF sensibilidade	melhor de 0,5V/20 dB (S/N)
EMC, especificações ambientais	certificado TÜV respeitando as seguintes normas 98/37/CEE Diretiva Máquinas 89/336/CEE Diretiva comunitária (com retifica 91/263/CEE, 92/31/CEE ,93/68/CEE) 73/23/CEE Diretiva instalação elétricos a baixa tensão (com retifica 93/68/CEE) certificado/teste número 990300771, EL 4080,EL 4105, 970185900. EL 441,EL4077,EL406/86/1 emitido pelo TÜV EN 292-1:1991 Segurança das máquinas: Princípios de construção; Metodologia EN 292-2:1995 Segurança das máquinas: Princípios de construção; Princípios Técnicos EN 954-1:1996 Segurança das máquinas; Comandos de segurança EN 1050:1996 Segurança das máquinas; Avaliação do risco EN 60204-1:1992 Segurança das máquinas; Equipamento elétrico 1999/5/EG Radio e Telecommunications Terminal Equipment Act (FTEG) EN 301 489-06 DECT-EMC EN 300 683 EMC – eliminação interferência EN 300 220 EMC – emanção interferência EN301 406DECT –cobertura requisitos necessário debaixo artigo 3.2 da diretiva R&TTE EN 60068 Teste do ambiente EN 60529 Tipo de proteção do contendor (IP) IEC68 Estabilidade mecânica prEN 50178 Controles climáticos DIN V VDE 0801 Anexo 1 Calculador integrado in sistemas de segurança ZH 1/547 :1976 Diretivas para controles radio do guindaste ZH 1/295 :1995 Regulação seguras para Controles wireless, conforme CE .



CARACTERÍSTICAS SENSORES

SENSORES PRESSÃO WIKA

Temperatura operacional -40°C + 100 °C

ANEMÔMETRO

Temperatura operacional da -30°C a +70 °C
Opcional aquecedor para temperaturas até -50°C

ENCODER CABRESTANTE

IP65 para eixo e IP42 para caixa
Temperatura operacional da -20°C a + 80°C

ENCODER MANCAL

IP 54
Temperatura operacional da -20°C a + 80°C
Temperatura estoque da -20°C a + 85°C

SENSOR DETECÇÃO CORRENTE CAÇAMBA

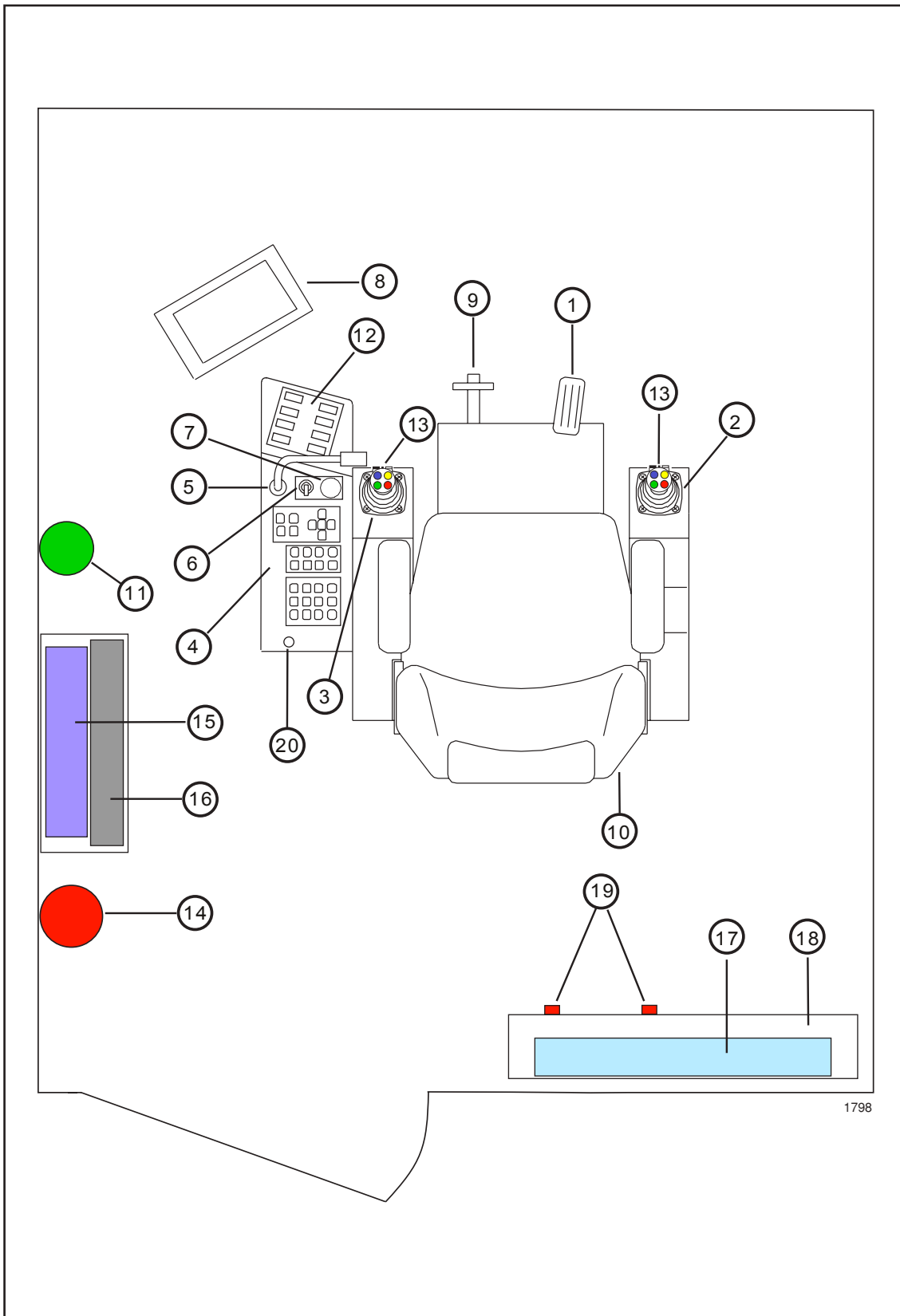
IP20
Temperatura funcionamento da -20°C a + 50°C

R.0515.P01



4 Postos de comando

- 4.1 Cabine do operador
- 4.2 Posto do operador
 - 4.2.1 Teclado posto operador
- 4.3 Comando por rádio



1798

A



R.0425.P01

CABINE DO OPERADOR

4.1

Refira-se à **A**.

1. Pedal do freio rotação/translação
2. Manipulador direito cabrestante/translação/garra-pinça/twists
3. Manipulador esquerdo braço/rotação/viragem
4. Teclado cabine
5. Microfone
6. Chave de ignição do quadro
7. Botão de emergência
8. Display e monitor do circuito televisivo
9. Apoio para os pés
10. Banco
11. Bolha de nível
12. Comandos cabine
13. Botão homen morto
14. Extintor
15. Amplificador
16. Mixer aparelho de som
17. Condicionador de ar
18. Armário elétrico
19. Botões de ligação/desligamento da linha de potência do gerador de potência/plataforma
20. Tomada para coifa circuito de interfone.

R.0425.P01

4.2



A

1803



B

1802



C

1614

OP4200.0010



R.0471.P01

POSTO OPERADOR

4.2

Ver as figuras **A / B / C**.

A) Manipulador direito:

Para frente - Descida carga - Translação para frente

Para trás - Subida carga - Translação para trás

Direita - Abre caçamba/garra - Abre twists

Esquerda - Fecha caçamba/garra - Fecha twists

Botão amarelo buzina

Botão azul livre rotação moitão

Botão vermelho rotação horária moitão

Botão verde rotação anti-horária moitão

Botão alaranjado limpador de pára-brisa

Botão branco livre rotação torre

Botão cinzento bypass equipamentos apoiados

Botão preto videocâmara – luminosidade

Botão superior preto videocâmara – Zoom in / Zoom out

B) Manipulador esquerdo:

Para frente - Descida braço – abaixamento coluna

Para trás - Subida braço – elevação coluna

Direita - Rotação direita - Viragem para a direita

Esquerda - Rotação esquerda - Viragem para a esquerda

Botão amarelo descida flipper amarelo

Botão azul descida flipper azul

Botão vermelho descida flipper vermelho

Botão verde descida flipper verde

Botão superior preto translação direita / esquerda spreader

Botão preto subida de todos i flipper

Botão branco descida de todos i flipper

Botão cinzento não utilizado

Botão alaranjado vídeo do videocâmara

C) Comandos cabine:

1) Regulação assento operador

2) Abertura/fechamento vidro frontal

3) Ventilação

4) Aquecimento

5) Fechadura elétrica portão

6) Luz escadas

7) Luz cabine

8) Chamada interfone

R.0471.P01



4.2.1

A

1859



R.0510.P01

TECLADO NO POSTO DO OPERADOR

4.2.1

Refira-se à figura **A**.



Tecla de ligação/stop motor diesel.



Tecla de ligação/stop motor elétrico (só para versões com motor elétrico).



Tecla de ligação/stop enrolador de cabo automático do braço.



Tecla start/stop spreader (só para guindastes equipados com spreader automático).



Tecla de ligação/desligamento garra eletro-hidráulica.

Tecla de habilitação da garra mecânica (só para máquinas com duplo cabrestante).

Tecla de ligação/stop da pinça.



Tecla de descida/subida bloco rotação (slewing block).



Tecla de habilitação translação com viragem a rodas paralelas (só para máquinas com viragem a rodas paralelas).



Tecla de habilitação/desabilitação translação – velocidade lenta.



Tecla de ativação/desativação cilindrada translação – segunda velocidade.



Tecla de ligação/desligamento limpa-vidros cabine.



4.2.1

A

1859



Tecla de ligação da bomba láva-vidros cabine.



Tecla de ligação/desligamento dos faróis de trabalho.



Tecla de seleção do estabilizador.
(4 teclas, selecionam os estabilizadores a ser ativado, um sinal sonoro e a luz intermitente).



Tecla movimento do estabilizador.
(4 teclas, selecionam os estabilizadores a ser movimentado, um sinal sonoro e a luz intermitente).



Tecla de seleção estabilização automática.

SÓ PARA GUINDASTES EQUIPADOS COM SPREADER AUTOMÁTICO:



Teclas de translação do baricentro spreader (esquerda/direita).





4.2.1

A

1859



20'

Teclas de extensão/retrocesso do spreader (20-30-40-45 piedi).

30'

40'

45'



Tecla elevar/abaixar twistlocks central: a tecla seleccionam a elevar o abaixar dos twists a segunda do posição (quando presentes).



Tecla stop balanceamento automático do spreader.

R.0510.P01



1855

A



1856

B



1857

C



R.0508.P01

POSTO PORTÁTIL RADIOCOMANDADO**4.3**

IMPORTANTE: As normais operações de uso da máquina devem ser comandadas pela cabina do operador. O posto portátil radiocomandado é um posto de emergência ou de manutenção extraordinária e para o seu uso o utilizador deve tomar as devidas precauções respeitando o objetivo de “Segurança e saúde” conforme critérios das Diretrizes CEE e da legislação em vigor.

Para as advertências gerais sobre o uso de radiocomandos, consultar a apropriada seção indicada no manual “componentes mecânicos, elétricos, hidráulicos e de lubrificação” em dotação com a máquina.

Vide a figura **A**.

Conector de ligação cabo de emergência.

Vide a figura **B**.

Botão de emergência tipo cogumelo.

Vide a figura **C**.

1) Manipulador direito (DIR.):

Para frente - Translação para frente - Descida carga

Para trás - Translação para trás - Subida carga

Direita - Abre caçamba/garra - Abre twists

Esquerda - Fecha caçamba/garra - Fecha twists

2) Manipulador sinistro (ESQ.):

Para frente - Descida braço – abaixamento coluna

Para trás - Subida braço – elevação coluna

Direita - Viragem para a direita - Rotação direita

Esquerda - Viragem para a esquerda - Rotação esquerda

K1 - Chave comando posto radiocomandado e habilitação dos comandos.

Funções com pino rotação no alojamento

Botões:

P1 – Estabilizador azul

P2 – Estabilizador amarelo – Luz de presença (opcional luzes rodoviárias)

P3 – Estabilizador verde – Seta a esquerda (opcional luzes rodoviárias)

P4 – Estabilizador vermelho – Seta a direita (opcional luzes rodoviárias)

P5 – Seleção translação

P6 – Seleção cilindrada translação

P7 – Bloqueio rotação (on)

P8 – Acendimento equipamentos eletro-hidráulicos/Seleção equipamentos mecânicos

P9 – Faróis de trabalho

P10 – Enrolador de cabo

P11 – Start/stop estabilização automática

P12 – Start/stop motor diesel

P13 – Start/stop motor elétrico

P14 – Acendimento radiocomando (segurança)



1855

A



1856

B



1857

C



P15 – Seleção tipo de translação

Seletores:

SW3/4 – Subida/descida enrolador de cabo manual

SW5/6 – Abertura/retrocesso estabilizadores – Abertura/retrocesso estabilização automática

SW7/8 – Subida/descida estabilizadores

Indicadores:

L1 – Alarme presente sul display

L2 – Translação habilitada (tartaruga)

L3 – Cilindrada translação habilitada (lebre)

L4 – Bloqueio rotação abaixado

L5 – Equipamento aceso

L6 – Luzes de trabalho acesos

L7 – Guindaste estabilizado

L8 – Estabilização automática em curso

L9 – Motor diesel aceso

L10 – Bloqueio motor dos disp. de segurança

L11 – Motor elétrico aceso

L12 – Motor 1 enrolador de cabo aceso

L13 – Bateria carga/verde, descarregada/ vermelho

L14 – Translação a rodas paralelas habilitada

Funções com pino rotação fora do alojamento:

Botões:

P1 – Flipper azul

P2 – Flipper amarelo

P3 – Flipper verde

P4 – Flipper vermelho

P5 – Flipper todos para cima

P6 – Flipper todos para baixo

P7 – Bloqueio rotação (off)

P8 – Acendimento equipamentos eletro-hidráulicos/Seleção equipamentos mecânicos

P9 – Faróis de trabalho

P10 – Enrolador de cabo

P11 – Bypass moitão

P12 – Start/stop motor diesel

P13 – Start/stop motor elétrico

P14 – Acendimento radiocomando (segurança)

Seletores:

SW1/2 – Translação esquerda/direita spreader

SW3/4 – Subida/descida enrolador de cabo manual

SW5/6 – Rotação direita/esquerda moitão

SW7/8 – Bypass equipamento apoiado por radiocomando/Buzina

Indicadores:

L1 – Alarme

L2 – Todos i flipper para cima

L3 – Todos i flipper para baixo

L4 – Bloqueio rotação abaixado



1855

A



1856

B



1857

C



- L5 – Equipamento aceso
- L6 – Luzes de trabalho acesos
- L7 – Guindaste estabilizado
- L8 – Estabilização automática in corso
- L9 – Motor diesel aceso
- L10 – Bloqueio motor disp. de segurança
- L11 – Motor elétrico aceso
- L12 – Motor 1 enrolador de cabo aceso
- L13 – Bateria carga/verde, descarregada/ vermelho

R.0508.P01

As instruções de uso estão estruturadas de modo que facilitam a consulta e estão compostas por tabelas de controle (capítulo 6), condições operacionais (capítulo 7) e desenhos ilustrativos (capítulo 8). Cada assunto tratado está marcado com o mesmo número, quer no índice quer nas tabelas de controle, nas descrições das condições operacionais e nos desenhos ilustrativos.

Parte 6. Tabelas de controle

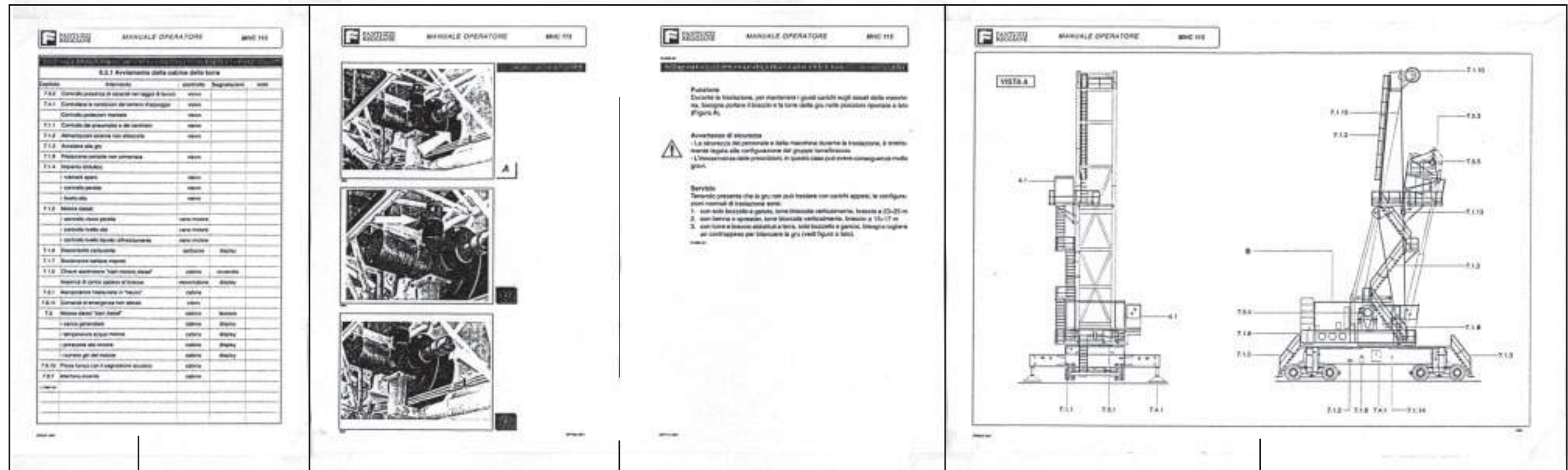
As tabelas de controle estão compostas por listas de controles a serem efetuadas para o uso da máquina. Na primeira coluna à esquerda aparece o número do capítulo no qual se referir para uma descrição mais detalhada da ação a ser cumprida. A segunda coluna é a intervenção a ser efetuada. A terceira coluna fornece uma indicação de onde efetuar o controle ou a intervenção. A quarta coluna indica se há sinalizações e onde as detectar, ou se a intervenção comporta o acionamento de um comando. A coluna à direita está reservada para as observações de serviço. As tabelas podem ser consultadas junto com as explicações das condições operacionais, basta abrir a lista para a esquerda e esfolhar as condições operacionais ou os desenhos ilustrativos conforme as próprias exigências.

Parte 7. Condições operacionais

Na parte central, que pode ser esfolhada livremente, estão descritas todas as funções operacionais. As foto ou figuras na página à esquerda referem-se sempre ao correspondente texto à direita e ajudam compreender o assunto tratado naquele capítulo. Do lado esquerdo da página do texto há um espaço utilizado para chamar a atenção; com cartazes de perigo se houverem advertências ou com teclas de função se estiverem descritas algumas operações a serem efetuadas mediante o teclado de comando; além das advertências específicas para cada capítulo. É necessário levar sempre em consideração as advertências de tipo geral referidas no capítulo 2.

Parte 8. Desenhos explicativos

As partes tratadas nas listas de controle e descritas nas condições operacionais podem ser encontradas na máquina com o auxílio dos desenhos explicativos. Os assuntos individualmente estão referidos no desenho com o mesmo número de capítulo identificativo das condições operacionais e das tabelas de controle.



6

7

8

6.1 LISTA DOS CONTROLES PARA TRANSLADAR COM O GUINDASTE
6.1.1 Arranque comandado pela cabine

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
7.3.1	Controle da presença de obstáculos no percurso	visual		
7.3.1	Controle externo da máquina			
	- portinholas fechadas	visual		
	- controle dos dispositivos de proteção montados	visual		
	- controle da presença de objetos/ferramentas	visual		
7.1.1	Controle dos pneus e dos jantes	visual		
7.1.2	Alimentações externas não conectadas	visual		
7.1.3	Entrar no guindaste			
7.1.9	Comando portátil não alimentado	visual		
7.1.4	Circuito hidráulico:			
	- torneiras abertas	visual		
	- controle fugas	visual		
	- nível de óleo	visual		
7.1.5	Motor diesel:			
	- controle visual fugas	alojamento do motor		
	- controle nível de óleo	alojamento do motor		
	- controle nível líquido de resfriamento	alojamento do motor		
7.1.8	Disponibilidade de combustível	tanque	display	
7.1.7	Disjuntor baterias ativado			
7.1.9	Chave de ignição "start motor diesel"	cabine	painel	
7.3.1	Falta de carga pendurada no braço	visual/cabine	display	
7.3.1	Manipulador translação em "neutro"	cabine		
7.6.11	Comandos de emergência não ativados	visual		
7.2	Motor diesel "start diesel"	cabine	teclado	
	- carga gerador	cabine	display	
	- temperatura da água do motor	cabine	display	
	- pressão de óleo motor	cabine	display	
	- número de rotações do motor	cabine	display	
7.6.10	Ensaio fônico com buzina	cabine		
7.6.7	Interfone ativado	cabine		
L1.0001.P01				

6.1 LISTA DOS CONTROLES PARA TRANSLADAR COM O GUINDASTE
6.1.4 Arranque comandado pelo comando por rádio

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
7.3.1	Controle da presença de obstáculos no percurso	visual		
7.3.1	Controle externo da máquina			
	- portinholas fechadas	visual		
	- controle dispositivos de proteção montados	visual		
	- controle da presença de objetos/ferramentas	visual		
7.1.1	Controle dos pneus e dos jantes	visual		
7.1.2	Alimentações externas não conectadas	visual		
7.1.3	Entrar no guindaste			
	Comando portátil desligado	visual		
7.1.4	Circuito hidráulico:			
	- torneiras abertas	visual		
	- controle fugas	visual		
	- nível de óleo	visual		
7.1.5	Motor diesel:			
	- controle visual fugas	alojamento do motor		
	- controle nível de óleo	alojamento do motor		
	- controle nível líquido de resfriamento	alojamento do motor		
7.1.8	Disponibilidade de combustível	Tanque		
7.1.7	Disjuntor baterias ativado			
7.1.9	Chave de ignição "on"	comando por rádio		
7.3.1	Falta de carga pendurada no braço	visual		
7.3.1	Manipulador translação em "neutro"	comando por rádio		
7.6.11	Comandos de emergência não ativados	visual		
7.2	Motor diesel "start diesel"	comando por rádio	teclado	
L4.0003.P01				

6.1 LISTA DOS CONTROLES PARA TRANSLADAR COM O GUINDASTE

6.1.5 Translação comandada pelo comando por rádio

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
7.5.1	Bloco rotação abaixado e centrado	comando por rádio	teclado	
7.4.1	Estabilizadores levantados	comando por rádio	teclado	
7.1.11	Braço em posição de translação			
	Movimentos cabrestante não ativos	automático		
7.3.1	Botão ativação translação apertado	comando por rádio	teclado	
3.1	Velocidade do vento inferior ao limite estabelecido	visual		
7.6.14	Botão "homem morto" apertado	comando por rádio	manipulador	
7.3.1	Nenhuma tecla função movimentos apertada	comando por rádio	teclado	
7.3.1	Acionar a marcha	comando por rádio	manipulador	
7.3.2	Acionar a coluna da direção	comando por rádio	manipulador	
7.6.11	Possibilidade de parada de emergência	comando por rádio	botão	
L5.0003.P01				

6.1 LISTA DOS CONTROLES PARA TRANSLADAR COM O GUINDASTE

6.1.6 Parada comandada pelo comando por rádio

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
7.3.1	Manipulador de translação em “neutro”	comando por rádio		
	Verificar a posição da máquina	visual		
7.3.1	Botão de consenso translação não ativado	comando por rádio	teclado	
7.2	Parada do motor	comando por rádio	teclado	
7.1.9	Chave de alimentação desligada	comando por rádio		
L6.0003.P01				

6.2 LISTA DOS CONTROLES PARA TRANSLADAR COM O GUINDASTE
6.2.1 Arranque comandado pela cabine superior

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
7.5.2	Controle da presença de obstáculos no raio de trabalho	visual		
7.4.1	Controlar as condições do terreno de apoio	visual		
	Controle dispositivos de proteção montadas	visual		
7.1.1	Controle dos pneus e dos jantes	visual		
7.1.2	Alimentações externas não ligadas	visual		
7.1.3	Entrar no guindaste			
7.1.9	Comando portátil não alimentado	visual		
7.1.4	Circuito hidráulico:			
	- torneiras abertas	visual		
	- controle fugas	visual		
	- nível de óleo	visual		
7.1.5	Motor diesel:			
	- controle visual das fugas	alojamento do motor		
	- controle do nível de óleo	alojamento do motor		
	- controle do nível líquido de resfriamento	alojamento do motor		
7.1.8	Disponibilidade de combustível	tanque	display	
7.1.7	Disjuntor baterias ativado			
7.1.9	Chave de ignição "start motor diesel"	cabine	painel	
	Falta de carga pendurada no braço	visual/cabine	display	
7.3.1	Manipulador translação em "neutro"	cabine		
7.6.11	Comandos de emergência não ativados	visual		
7.2	Motor diesel "start diesel"	cabine	teclado	
	- carga gerador	cabine	display	
	- temperatura da água no motor	cabine	display	
	- pressão de óleo no motor	cabine	display	
	- número de rotações do motor	cabine	display	
7.6.10	Ensaio fônico com buzina	cabine		
7.6.7	Interfone ativado	cabine		
L7.0001.P01				

6.2 LISTA DOS CONTROLES PARA TRABALHAR COM O GUINDASTE
6.2.2 Preparação para o trabalho comandado pela cabine superior

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
7.1.14	Tomada de terra ligada	chassis		
7.1.10	Controle dos cabos de elevação			
7.6.3	Controle da instalação de iluminação	visual/cabine		
7.6.10	Controle da instalação de alarme	cabine		
7.4.1	Estabilizadores abaixados	cabine		
7.4.1	Controle da estabilização da máquina	visual/cabine		
7.5.1	Bloco de rotação torre elevado	cabine	teclado	
3.1	Vento inferior no limiar de alarme	cabine	display	
7.5.5	Enrolador de cabo aceso (motor 1)	cabine	teclado	
7.6.14	Botão "homem morto" apertado	cabine	manipulador	
	Verificar consenso para todos os movimentos	cabine		
7.5.3	Verificar descida/subida do braço	cabine	manipulador	
7.1.13	Verificar a funcionalidade dos fins de curso	cabine	display	
7.5.2	Verificar a rotação da torre	cabine	manipulador	
7.5.2	Verificar o funcionamento do freio de rotação	cabine		
7.5.4	Verificar o funcionamento cabrestante	cabine		
7.1.12	Verificar o funcionamento dos fins de curso	cabine	display	
7.5.4	Verificar o funcionamento do freio cabrestante	cabine		
L8.0001.P01				

6.2 LISTA DOS CONTROLES PARA TRABALHAR COM O GUINDASTE
6.2.4 Trabalho com spreader comandado pela cabine superior

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
	Controle da presença do spreader	visual		
7.5.8	Controle da fixação do spreader	visual		
7.5.8	Controle da presença do sinal piloto	cabine	display	
7.5.8	Botão de ativação do spreader apertado	cabine	teclado	
	Controle dos movimentos do spreader			
7.5.12	Controle do balanceamento	visual/cabine		
7.5.13	Controle da extensão do spreader	cabine	teclado	
7.5.9	Controle do funcionamento do flipper	cabine	teclado	
7.5.6	Controle da rotação do moitão (spreader elevado)	visual		
L10.0001.P01				

6.2 LISTA DOS CONTROLES PARA TRABALHAR COM O GUINDASTE

6.2.5 Trabalho com garra comandado pela cabine superior

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
	Controle da presença da garra	visual		
7.5.14	Controle da fixação da garra	visual		
7.5.14	Controle da presença do sinal piloto	cabine	display	
7.5.14	Botão de ativação da garra apertado	cabine	teclado	
7.5.15	Controle da abertura/fechamento da garra	cabine	manipulador	
7.5.6	Controle da rotação do moitão	visual/cabine		
L11.0001.P01				

6.2 LISTA DOS CONTROLES PARA TRABALHAR COM O GUINDASTE

6.2.7 Parada comandada pela cabine superior

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
	Verificar a ausência de carga	visual		
	Braço do guindaste alinhado com o trator	visual/cabine		
	Verificar a posição do equipamento	visual		
	Botões de ativação desligados	cabine	teclado	
7.2	Parada do motor	cabine	teclado	
7.1.9	Chave de alimentação desligada	cabine	teclado	
L13.0001.P01				

6.3 LISTA DOS CONTROLES PARA O ESTACIONAMENTO DO GUINDASTE

6.3.1 Estacionamento do guindaste com segurança

Capítulo	Intervenção	Controle	Sinalizações	Notas
7.3.1	Trasladar até a zona designada			
7.5.1	Controlar bloco rotação abaixado e centrado			
7.4.1	Estabilizar o guindaste			
7.4.1	Controlar a bolha de nível	cabine		
7.1.11	Controlar a posição correta do braço	visual		
	Controlar só a presença do moitão			
7.2	Desligar o motor			
7.1.9	Cortar alimentação do quadro			
7.1.7	Posicionar o disjuntor das baterias			
	Fechar E bloquear as portas de entrada			
7.1.2	Conectar o guindaste na rede de terra			
7.1.2	Alimentar o guindaste mediante a tomada na plataforma			
L14.0003.P01				



7 Condições operacionais

Condições para pôr o guindaste em funcionamento

- 7.1.1 Jantes e pneus
- 7.1.2 Alimentação auxiliar com corrente externa
- 7.1.3 Entrada no guindaste
- 7.1.4 Circuito hidráulico - controles preliminares
- 7.1.5 Instalação do motor diesel - controles preliminares
- 7.1.6 Sistema de lubrificação
- 7.1.7 Disjuntor baterias
- 7.1.8 Disponibilidade de combustível
- 7.1.9 Chave de ignição do quadro
- 7.1.10 Cabos de elevação
- 7.1.11 Posicionamento do braço e da torre para transladar
- 7.1.12 Fim de curso do cabrestante
- 7.1.13 Fim de curso do braço
- 7.1.14 Posicionamento da máquina no solo



1155

7.1.1

A



1023

B

Função

A máquina tem pneus especiais (Figura **A**), indicados para sustentar todas as cargas e os esforços normais que derivarem das atividades do guindaste.

**Advertências de segurança**

- Antes de começar a inspeção é oportuno controlar que ninguém possa acionar a máquina.
- Verifique que a máquina esteja estável e freada.

Serviço

Controle visual: Se houver pneus gêmeos, é particularmente necessária uma inspeção da zona entre os dois pneus (Figura **B**). Eventuais corpos alheios devem ser eliminados usando as devidas precauções. Inspecione pneus e jantes. Se estiverem danificados, conserte-os imediatamente, pois, pedras e detritos podem penetrar agravando o dano, pondo em perigo a integridade física do pessoal e da máquina. Os pneus devem ser enchidos com 10 bar.

7.1.2



A

1393

Função

A alimentação auxiliar (Figura A) pode ser usada para o carregador de baterias, para a iluminação aérea das dimensões, para as tomadas da máquina e para os alto-falantes.



Advertências de segurança

- Verifique as capacidades dos cabos e dos plugues em relação à necessidade do guindaste.
- Use só cabos em perfeitas condições de eficiência; tanto o cabo quanto o plugue não devem ter sinais de deterioração. O plugue também deve estar perfeitamente seco.

Serviço

Com a máquina estabilizada e motor desligado, desprenda o disjuntor de baterias (para paradas superiores a dois dias).

Ligação da alimentação auxiliar: remova as coberturas de proteção da tomada e do plugue que deve estar completamente introduzido.

Desligamento da alimentação auxiliar: extraia o plugue da tomada e reponha sempre as coberturas de proteção tanto na tomada quanto no plugue, para impedir a penetração de água, pó e sujeira. O cabo para a alimentação auxiliar deve ser enrolado com cuidado.

7.1.3



1101

A



1527

B



1038

C



R.0016.P02

ACESSO AO GUINDASTE**7.1.3****Função**

Pode-se aceder ao guindaste para transladar, trabalhar e efetuar trabalhos de manutenção. Outras finalidades não estão previstas.

**Advertências de segurança**

- O acesso ao guindaste está permitido só ao pessoal autorizado.
- Proíba o acesso de qualquer pessoa ao guindaste. No caso em que a área de trabalho for acessível aos “não encarregados” interdite as vias de acesso, sinalizando o perigo com cartazes bem visíveis.
- Use as escadas para subir e descer do guindaste móvel, utilizando o corrimão, as duas mãos e mantendo a parte da frente do corpo virada para a máquina.
- Não suba nem desça do guindaste quando este estiver em movimento.
- Não fique parado, por nenhum motivo, nas vias de acesso.
- Ao subir ou descer, a torre deve sempre estar parada e posta na frente ou atrás, nunca em posição transversal ou, todavia, inclinada em relação ao trator. Em qualquer posição diferente da indicada não há continuidade entre os planos de acesso, por isso, sobretudo ao descer, há perigo que o último degrau da torre não alcance o plano mas o vazio.
- **Nunca desça da escada traseira onde há o contrapeso, mas só pela dianteira.**
- O plano do trator não deve ser absolutamente considerado local de manutenção ou de estacionamento, a zona está desprovida de parapeitos para permitir a rotação da torre.
- Quando estiver encima do plano do trator não fique na lateral sem parapeitos.
- Todas as vias de acesso são anti-escorregadias: é necessário mantê-las sempre limpas e desengorduradas. Use sempre sapatos de trabalho anti-escorregadios.

**Serviço**

O acesso ao plano do trator é possível através de uma das escadas que do plano térreo levam para o trator (Figura **A**). É necessária a presença de duas escadas vista a possibilidade de ter o guindaste virado de 180°.

Use sempre a escada dianteira em relação ao posicionamento do guindaste.

Do plano do trator siga só o percurso que vai desde a escada inferior até a escada da plataforma da sala de máquinas (Figura **B**) ou até a cabine inferior ou ainda até a escada fixa e plataformas (Figura **C**) que levam até a cabine superior.

Um escada com rampa vertical permite a subida da cabine superior até a plataforma encima do cavalete: deve-se subir nesta escada só para efetuar a manutenção ordinária ou extraordinária.

R.0016.P02



1421

7.1.4

A



1013

B



R.0007.P02

CIRCUITO HIDRÁULICO

7.1.4

Função

O circuito hidráulico alimenta todos os órgãos de trabalho e de movimentação da máquina.



Advertências de segurança

- Eventuais fugas ou anomalias detectadas no momento do controle, devem ser eliminadas só por pessoal encarregado da manutenção.

Serviço

Controle visual: controle que as torneiras das tubagens de envio e retorno estejam todas abertas (Figura **A**). Verifique que não hajam fugas.

Nível de óleo: controle o nível de óleo no tanque através do próprio indicador (Figura **B**).

R.0007.P02



1689

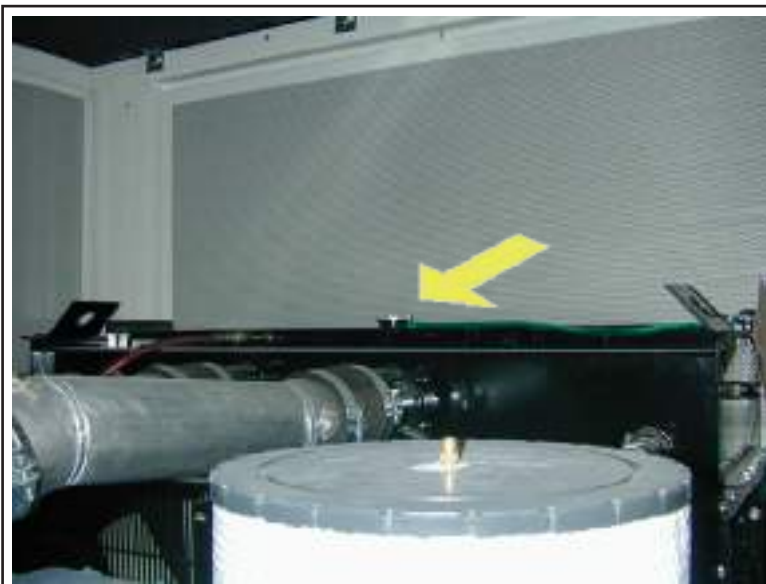
7.1.5

A



1683

B



1685

C



R.0006.P02

MOTOR DIESEL**7.1.5****Função**

O motor diesel (Figura **A**) alimenta o circuito hidráulico e elétrico da máquina. Em particular, através de um acoplador, o motor faz funcionar as bombas hidráulicas que servem para a movimentação de todos os grupos da máquina e aciona um gerador que fornece corrente para o funcionamento do sistema elétrico.

**Advertências de segurança**

- Antes de efetuar o controle do sistema do motor diesel deve-se desligar o disjuntor das baterias.
- Efetue o controle do nível do líquido de resfriamento obrigatoriamente com o motor frio.

**Serviço**

Controle visual: controle a integridade e eventuais fugas do motor e do relativo sistema de resfriamento. Controle os indicadores de obstrução dos filtros de ar; se o indicador estiver no setor vermelho, substitua o cartucho mesmo se não tiver decorrido o intervalo de tempo preestabelecido.

Nível de óleo: controle o nível de óleo com a respectiva vareta graduada (Figura **B**). Uma indicação real do nível de óleo pode ser obtida só depois de uns 10/15 minutos da parada do motor.

Nível do líquido de resfriamento: controle que o nível do líquido de resfriamento esteja na altura da extensão da boca do radiador (Figura **C**).

N.B. Para maiores informações consulte o manual do motor.

R.0006.P02

7.1.6



A

1033



B

1528



C

1011



R.0272.P01

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

7.1.6

Função

A lubrificação do guindaste consiste num sistema de lubrificação:

- na torre, mediante uma eletrobomba (Figura **A**) que lubrifica automaticamente os pontos previstos;
- no chassis carro, mediante uma bomba manual (Figura **B**) que lubrifica os pontos previstos.



Advertências de segurança

- a falta de graxa pode ter graves conseqüências na integridade do mancal e da charneira de união entre o braço e a torre, como também na do cilindro de rotação horizontal. Avise imediatamente o serviço de manutenção sobre a eventual falta de graxa.

Serviço

Controle do nível de graxa: O nível de graxa na bomba manual deve ser controlado no indicador da própria bomba (Figura **B**). O nível de graxa na eletrobomba deve ser controlada no indicador da própria eletrobomba (Figura **C**).

Para os intervalos de lubrificação consultar a parte relativa à manutenção.

R.0272.P01



7.1.7

A

1884



R.0146.P01

DISJUNTOR DE BATERIAS

7.1.7

Função

O disjuntor de baterias é um interruptor de chave “on/off” (Figura A) que consente interromper a alimentação elétrica das baterias, isolando deste modo o sistema elétrico principal da máquina e do motor das próprias baterias.



Advertências de segurança

- ***Não interrompa a alimentação elétrica das baterias com a máquina acionada.***
- Interrompa a alimentação das baterias se não usar a máquina por um certo tempo (mais do que dois dias).

Serviço

Disjuntor de baterias “ligado”: rode a chaveta de 90°.

Disjuntor de baterias “desligado”: rode a chaveta de 90° para o sentido oposto.

R.0146.P01



7.1.8

A

1840



B

1535

Função

A instalação contém diesel necessário para o funcionamento do motor diesel. O motor diesel está alimentado para na bomba que levanta o combustível pelo tanque alojado na plataforma embaixo dos contrapesos. O indicador de nível do combustível no display da cabine é relativo ao tanque.



Advertências de segurança

- Já que os métodos para efetuar o abastecimento de combustível podem ser diferentes, é responsabilidade do utilizador avaliar qual procedimento deve ser utilizado com base nas dimensões da máquina, no lugar onde está situada, na posição em que se encontra e nos meios à disposição, respeitando todavia as normas gerais de segurança.
- O tanque do combustível nunca deve ser esvaziado completamente, pois, isto comportaria a necessidade de sangrar todo o ar do circuito da bomba de injeção e dos injetores do motor diesel.
- É necessário prever um abastecimento suficiente para terminar o trabalho programado, porque uma parada acidental do motor poderia deixar o guindaste em posição crítica ou perigosa.
- É proibido fumar ou usar chamas durante o abastecimento de combustível.



As operações de abastecimento devem ser efetuadas sempre com o motor desligado.

Serviço

No tanque há um indicador de nível do combustível (Figura **A**).

No display da cabine do operador, painel 2, está previsto um indicador de nível (Figura **B**) do tanque principal. Além disso, o sistema produz mensagens no caso em que o nível de combustível for muito baixo; se o nível lido pelo sensor analógico descer abaixo de 5% será gerada a mensagem de pré-alarme “Nível de combustível próximo ao mínimo”, enquanto que se descer abaixo de 2% será visualizado o alarme “Baixo nível de combustível”. Desde o momento em que aparecer tal indicação, o abastecimento deve ser efetuado dentro de um tempo máximo de 10 minutos, sempre depois de ter terminado uma manobra eventualmente em curso.

Para o abastecimento do tanque principal está prevista uma boca (Figura **A**) para a união no caminhão-cisterna, situada acima do tanque principal com funções de enchimento e respiro.

O procedimento operacional está descrito a seguir:

- Prenda os tubos do caminhão-cisterna nos canos
- Acione a bomba do caminhão-cisterna
- Verifique o nível do combustível no indicador de nível do tanque
- Pare a bomba do caminhão-cisterna
- Desprenda os tubos do caminhão-cisterna nos canos.



7.1.8

A

1840



B

1535



Sistema de controle:

Nome: Gestão Motor Diesel

Grupo de comando: Motor

R.0353.P01

7.1.9



1860

A



1601

B



1856

C

Função

Esta chave serve para ligar o quadro elétrico da máquina. Está situada na cabine do operador (Figura **A**) e do lado do armário elétrico na sala de máquinas (Figura **B**), se for usado o posto radiocomandado.



Avisos de segurança

- Antes de acionar a chave controlar a correta posição do interruptor de baterias.
- Nas máquinas com dupla cabine, a cabine superior e a inferior são equivalentes em relação às prioridades: se as chaves de ambas as cabines estiverem acesas, a cabina de comando será aquela cuja chave se acendeu antes.
- Se for acionada a chave no posto radiocomandado, as chaves das cabines desativam-se eletricamente. O radiocomando tem a prioridade sobre as cabines.
- Controlar que a chave do radiocomando esteja na posição “desligada” antes de passar para a cabine.

Serviço

Chave da cabine de comando:

A chave da máquina tem 2 posições: “ligada” girando a chave para a direita e “desligada” repondo a chave em posição inicial.

Chave do radiocomando:

Para ativar o radiocomando e acender o quadro elétrico, é necessário antes levar para a posição 1 a chave posta no armário elétrico na sala de máquina (Figura **B**).

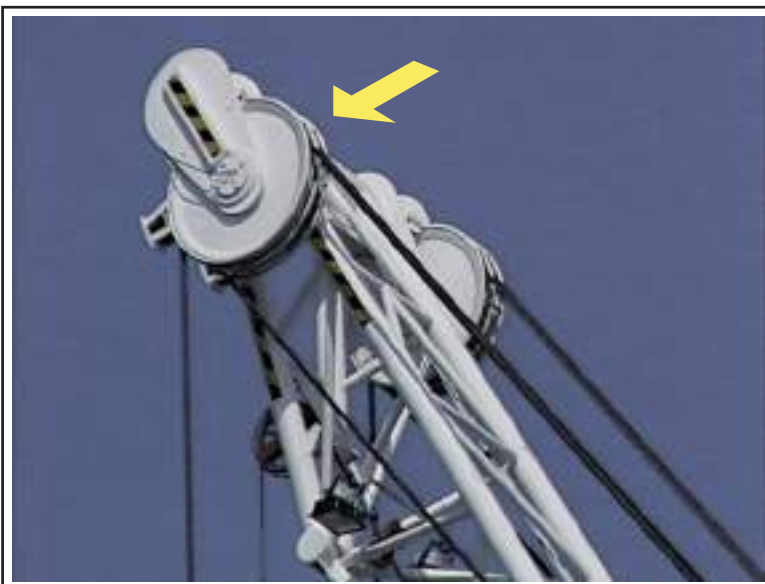
A chave no radiocomando (Figura **C**) tem a função de ligação do posto portátil, rodar a chave para ligar o posto, uma campainha avisa que a ligação foi realizada. Para motivo de segurança depois de um certo tempo de inatividade do posto portátil com chave em posição ligada, o radiocomando se desativa, para reativar aperte o botão (Figura **C**).

7.1.10



1080

A



1029

B

Função

Os cabos servem para levantar ou abaixar os equipamentos usados para a movimentação das cargas. Estes cabos são especiais, completamente de aço com uma elevada resistência contra a ruptura.



Advertências de segurança

- Faça controlar os cabos se houver um acidente ou depois que um cabo tiver sido recolocado em serviço, depois de uma desmontagem seguida de remontagem.
- Nunca enrole o cabo de elevação diretamente ao redor da carga.
- ***Não inicie o trabalho se forem detectados problemas nos cabos.***

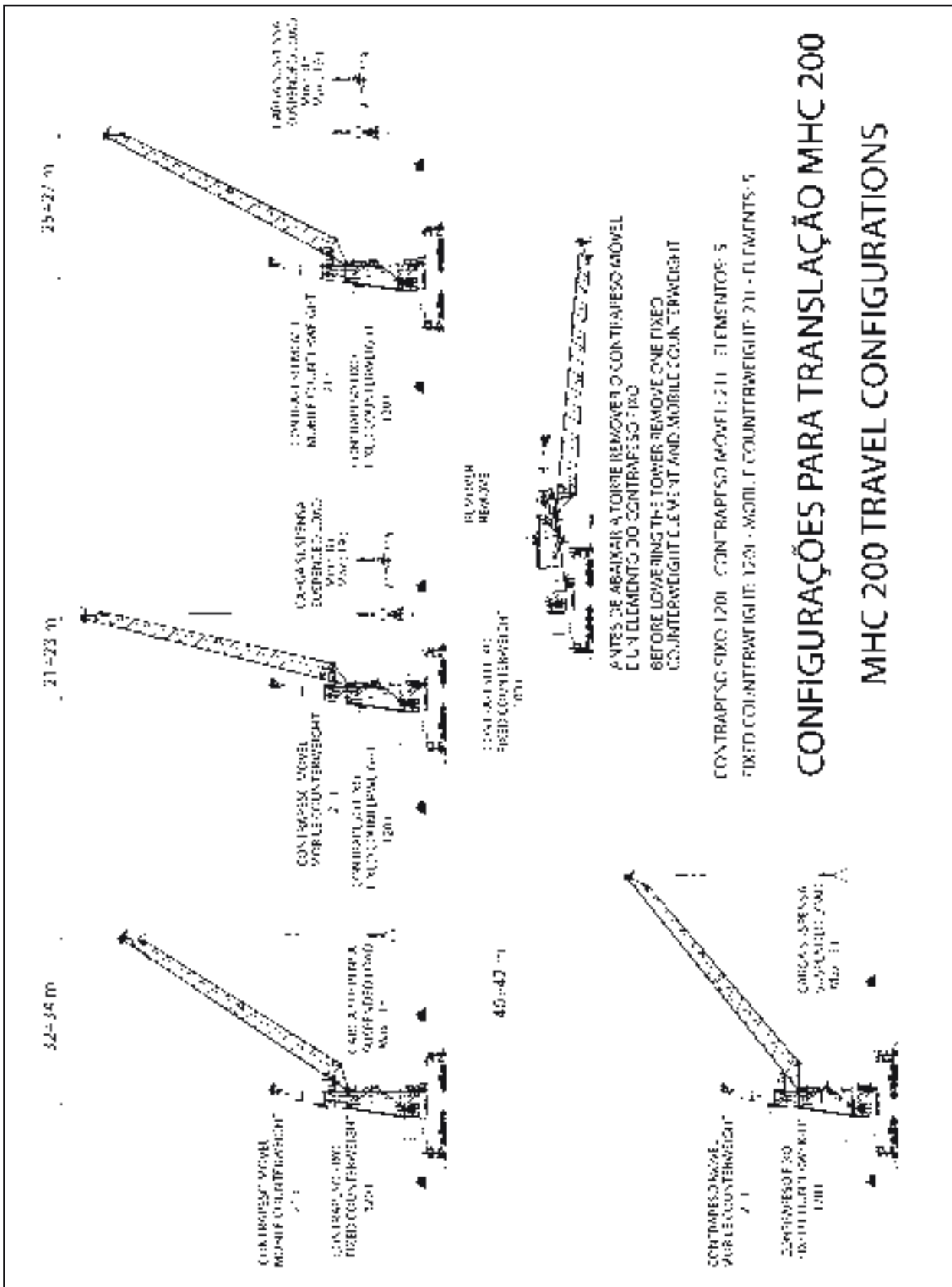
Serviço

Controle visual: Onde possível, todas as partes visíveis de um cabo (Figura A) devem ser submetidas a controle visual, ao fim de encontrar a deterioração geral e a deformação.

Deve-se prestar uma atenção particular nos pontos de ligação dos cabos com o aparelho.

Qualquer variação que se perceber ou suspeitar no estado do cabo, deve ser sinalizada e controlada por pessoa competente.

Verifique que os cabos escorram bem nas gargantas das polias da guia (Figura B).



ANTES DE ABAIXAR A TORRE REMOVER O CONTRAPESO MOVEL
 DO ELEMENTO DO CONTRAPESO FIXO
 BEFORE LOWERING THE TOWER REMOVE ONE FIXED
 COUNTERWEIGHT ELEMENT AND MOBILE COUNTERWEIGHT

CONTRASO FIXO 1200 - CONTRAPESO MOVEL: 211 - ELEMENTOS: 5
 FIXED COUNTERWEIGHT: 1200 - MOBILE COUNTERWEIGHT: 211 - ELEMENTS: 5

CONFIGURAÇÕES PARA TRANSLAÇÃO MHC 200

MHC 200 TRAVEL CONFIGURATIONS





R.0524.P01

ASSENTAMENTO DO BRAÇO E DA TORRE PARA TRANSLADAR

7.1.11

Função

Para poder transladar, mantendo as justas cargas nos eixos da máquina, é necessário levar o braço do guindaste exclusivamente nas posições referidas ao lado (Figura A).



Advertências de segurança

- A segurança do pessoal e da máquina durante a translação está estritamente ligada à configuração do grupo torre/braço.
- A translação “com carga” é uma operação a ser efetuada, exclusivamente em plano, com particular cuidado e sem gerar ondulações da carga. A manobra realiza-se com velocidade reduzida e deve ser efetuada por breves trechos, pois, a máquina não está habilitada para a elevação sobre pneus.
- Controle a carga pendurada no chassis carro para evitar ondulações.
- A inobservância das prescrições neste caso pode ter conseqüências muito graves.

Serviço

As configurações normais de translação são:

1. Só com moitão e gancho ou “com carga” até 3 t (incluído o equipamento), torre bloqueada verticalmente, torre rodada no sentido do lado dianteiro, braço a 32÷34 m.
2. Só com moitão e gancho ou “com carga” até 3 t (incluído o equipamento), torre bloqueada verticalmente, torre rodada no sentido do lado traseiro, braço a 40÷42 m.
3. Com carga entre 8 t e 19 t (incluído o equipamento), torre bloqueada verticalmente, torre rodada no sentido do lado dianteiro, braço a 21÷23 m.
4. Com carga entre 8 t e 19 t (incluído o equipamento), torre bloqueada verticalmente, torre rodada no sentido do lado traseiro, braço a 25÷27 m.
5. Com torre e braço abatidos no solo no sentido do lado dianteiro, só moitão e gancho, é necessário tirar um contrapeso fixo e o contrapeso móvel do braço para balancear o guindaste (veja figura ao lado).

R.0524.P01



7.1.12

A

1007



Função

Os fins de curso de subida e descida param o movimento de subida e descida dos motores do cabrestante, nos casos em que os cabos estiverem completamente enrolados no tambor (o gancho alcançou a máxima altura), quando tiverem ficado só as espirais de segurança (o gancho está no nível mínimo) ou, se previsto, quando tiver sido alcançada a posição intermédia de subida do cabrestante, com raio de trabalho superior ao selecionado para o fim de decurso intermédio de descida do braço.

Antes de qualquer parada, o sistema de controle produz uma pré-desaceleração graças à leitura de um encoder posto no mesmo bloco dos fins de curso, para evitar um movimento brusco da carga.



Advertências de segurança

- As verificações funcionais efetuadas antes de iniciar o trabalho, devem ser efetuadas sem carga.
- Verifique que não hajam pessoas na zona de perigo.

Serviço

Verificação funcional: Antes de iniciar o trabalho é necessário controlar a eficiência funcional dos fins de curso e do encoder (Figura **A**). Para isto, aproxime-se sem carga dos pontos de pré-desaceleração e depois nos de parada, verifique que estes intervenham regularmente. Se houver possibilidade de abaixar suficientemente o gancho abaixo do plano de apoio da máquina, teste os fins de curso de descida do cabrestante, verifique que depois da parada permaneçam algumas espirais de segurança no tambor.

Sistema de controle:

Nome: Sistema de gestão dos fins de curso cabrestante/braço

Grupo de comando: Cabine



7.1.13

A

1531



R.0280.P01

FIM DE CURSO DO BRAÇO**7.1.13****Função**

Os fins de curso de elevação e descida param o movimento de subida e descida do braço, nos casos em que tenham sido alcançados os pontos de máxima e mínima abertura do braço ou, se previsto, quando tiver sido alcançada a posição intermédia durante a descida do braço com fim de curso intermédio de subida do cabrestante ativado.

Antes de cada parada há uma pré-desaceleração, para evitar um movimento brusco do braço.

Um encoder detecta o ângulo do braço e substitui o fim de curso mecânico no caso de mau funcionamento, bloqueando o movimento do braço depois de ter alcançado os limites previstos

**Advertências de segurança**

- As verificações funcionais efetuadas antes de começar o trabalho, devem ser realizadas sem carga.
- Verifique que não hajam pessoas na zona de perigo.

Serviço

Verificação funcional: Antes de iniciar o trabalho é necessário controlar a eficiência funcional dos fins de curso (Figura **A**). Para isto aproxime-se com o braço e sem carga nos pontos de pré-desaceleração e sucessivamente nos de parada, verifique que intervenham regularmente.

Sistema de controle:

Nome: Sistema de gestão dos fins de curso cabrestante/braço

Grupo de comando: Cabin

R.0280.P01

7.1.14



A

1069P

Função

A ligação à terra da máquina permite que eventuais descargas elétricas, resíduas ou provenientes de fora, descarreguem-se no solo e não na estrutura do guindaste.

A ligação à terra é uma proteção do pessoal encarregado do guindaste e da própria estrutura do guindaste.

Advertências de segurança



- **É obrigatório conectar a tomada de ligação à terra todas as vezes que se trabalhar ou estacionar o guindaste.**



- A ligação à terra não é muito eficaz se estiver em presença de fortes descargas elétricas, tais como alta tensão ou raios. Nestes casos é necessário tomar adequadas providências antecipadamente, tais como:

1. Prestar muita atenção ao trabalhar em proximidades de linha elétricas, manter-se sempre acima da distância mínima de segurança prevista no País de destino da máquina.

2. Não usar o guindaste quando houver fortes temporais.

- a inobservância destas advertências é um grave risco para a integridade física do pessoal encarregado do guindaste.

Serviço

Conecte a tomada de terra posta no chassis carro (Figura A) na rede de terra da plataforma.



7 Condições operacionais

7.2 Arranque comandado pela cabine e parada do motor diesel

Marcha do veículo

7.3.1 Translação

7.3.2 Coluna de direção

7.3.3 Freios

7.3.4 Marcha do veículo com coluna e braço abatidos

Estabilizadores

7.4.1 Uso dos estabilizadores

7.4.2 Retrocesso completo dos estabilizadores



7.2

A

1860



B

1856



C

1535

**ARRANQUE / PARADA DO MOTOR DIESEL****7.2****Função**

O motor diesel alimenta o circuito hidráulico e elétrico da máquina. Em particular, através de um acoplador, o motor faz funcionar as bombas hidráulicas que servem para a movimentação de todos os grupos da máquina e arrasta um gerador que fornece corrente para o funcionamento do circuito elétrico.

**Advertências de segurança**

- Antes de efetuar o arranque do motor é necessário controlar que não hajam pessoas na zona de perigo, considerando a possibilidade de intervenções de manutenção ou controle pelo pessoal designado para esta tarefa.
- Não utilize éter para ajudar o arranque do motor.

Serviço

Consensos: Pode-se efetuar o arranque do motor só se:

- As torneiras no tanque do óleo hidráulico estiverem abertas.
- O nível da água no radiador não estiver em alarme.
- A temperatura da água do motor não estiver em alarme.
- A habilitação da ligação do motor diesel estiver ativa, quer dizer, o motor elétrico (se presente) não está aceso ou em fase de ligação.
- A temperatura do óleo do acoplador de bombas for menor do que o limiar de parada do motor.
- Bypass do motor de emergência não selecionado (opcional).
- Sinal da torneira de aspiração da bomba igual a 0.
- Ausência de alarme das torneiras de emergência torre/carro.
- Não estiver presente o alarme de segurança anti-incêndio (opcional).
- Não estiverem desconectados ou avariados simultaneamente ambos os sensores analógicos “temperatura da água do motor” e “pressão de óleo do motor”.



Arranque do motor através da cabine: verificar se o botão de arranque do motor está habilitado; se a chave de alimentação do quadro está em “on” (Figura **A**). Acionar mediante o botão “start diesel” (•), soltar o botão logo depois de ter efetuado o arranque do motor.

Arranque do motor pelo posto radiocomandado: verificar a ativação o botão de arranque do motor; chave de alimentação do quadro “I” (Figura **B**). Efetuar o arranque através o botão (P12 capítulo 4.3), soltar o botão logo depois de ter efetuado o arranque do motor.

Os parâmetros do motor são visíveis no display no painel 2 (Figura **C**).

Para maiores informações sobre o uso do display consultara a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

7.2



A

1860



B

1856



C

1535

OP7200.0004



Dispositivos de segurança: Com o motor ligado, o sistema controla os sinais que determinam os dispositivos de segurança para o desligamento do diesel mas só depois de um certo tempo desde a ligação do motor para permitir aos vários sensores de assumir o seu valor normal.

Os sinais que determinam o desligamento do diesel são os seguintes:

Sinais do sistema hidráulico (apagam o diesel depois de um certo tempo T desde o seu aparecimento):

- 1) Baixa pressão aspiração bombas (T = 3 seg., default limiar 1500 mBar)
- 2) Baixa pressão sobrealimentação pompa 1 (T = 10 seg., default limiar 20 Bar)
- 3) Baixa pressão sobrealimentação pompa 2 (T = 10 seg., default limiar 20 Bar)
- 4) Baixa pressão sobrealimentação pompa 3 (T = 10 seg., default limiar 20 Bar)
- 5) Temperatura óleo acoplador bombas > limiar apagamento motor (T = 3 seg.)
- 6) Dispositivo de segurança torneiras óleo hidráulico (T = 3 seg.)

Outros sinais

- 1) Tensão da bateria menor de um limiar seleccionável (T = 10 seg., default limiar 21V)
- 2) Alarme dispositivo de segurança anti-incêndio (T = 1 seg.) (opcional)

O alarme de avariado/desconectado de pelo menos um dos sinais analógicos acima referidos provoca o apagamento do motor diesel.

Seguranças e alarmes produtos pelo grupo de comando do motor diesel:

- Valor dos rpm motor → Excessiva velocidade
- Pressão óleo lubrificante → Baixa pressão óleo lubrificante
- Temperatura refrigerante → Alta temperatura refrigerante
- Temperatura óleo lubrificante → Alta temperatura óleo lubrificante (solo por motor MTU)
- Motor ligado
- Motor pronto a tomar carga (solo por motor MTU)
- Baixa temperatura preaquecimento (solo por motor MTU)

Depois de um apagamento é possível acender de novo o motor só depois de um tempo de 10 segundos, sempre que as condições do dispositivo de segurança o permitirem.

Além disso, se o motor elétrico (se presente) tiver acabado de ser apagado, deve passar um tempo de 10 segundos antes que se possa reacender o motor diesel.

Se o apagamento do motor for causado pelo sensor “temperatura acoplador bombas” não será possível reacendê-lo até que a temperatura destes não tiver descido abaixo do limiar de alarme.

Em acréscimo a esta condição, será possível o acendimento do motor só se este sensor de temperatura não estiver avariado ou desconectado.



7.2

A

1860



B

1856



C

1535



Tem-se a possibilidade de bloquear a intervenção dos dispositivos de segurança de stop do motor selecionando o código de **Bypass apagamento motor** só para casos particulares e sob a responsabilidade do responsável do guindaste. (As segurança produtos pelo grupo de comando do motor diesel não está possível bypassar).

Depois de ter efetuado o arranque do motor, o sistema impede os movimentos do guindaste até que a temperatura do refrigerante não alcance o limiar de trabalho (fixado para default em 60°C). Pelo posto portátil radiocomandado este tempo é marcado pela intermitência do indicador do motor diesel (L9 capítulo 4.3), com indicador aceso e fixo o limiar de temperatura foi alcançado.

Parada do motor pela cabine: apertar o botão “start diesel” com motor aceso, (indicador no display, painel motor, aceso). Quando se apaga o motor com esta tecla, é preciso esperar pelo menos 20 segundos antes de poder reacender novamente o motor.

Parada do motor pelo posto radiocomandado: apertar o botão (P12 capítulo 4.3) com motor aceso, (indicador do motor diesel aceso).

Sistema de controle:

Nome: Gestão do Motor Diesel

Grupo de comando: Motor

Para maiores informações sobre os alarmes consultar a lista na apropriada seção de “Uso do Display” em apêndice no manual do operador.

R.0512.P01



7.3.1

A

1101



B

1803



C

1858

TRANSLAÇÃO**7.3.1****Função**

Translação significa o movimento sobre rodas do veículo (Figura A). Para transladar posicionar o guindaste numa das configurações braço/coluna indicadas no capítulo 7.1.11.

**Advertências de segurança**

- A máquina não está habilitada para a elevação sobre pneus.
- Controle eventuais obstáculos fora do campo visual com o auxílio de pessoal de terra.
- É indispensável controlar sempre que a plataforma tenha a capacidade para suportar o peso do guindaste e que o manto do terreno, onde se realiza a translação, seja adequado e sem buracos ou obstáculos.
- Se tiver que ultrapassar trilhos, providencie rampas de entrada e saída para não estragar os pneus.
- Antes de iniciar um deslocamento, verifique que todos as portinholas estejam fechadas, os dispositivos de proteção montados e que não haja objetos ou ferramentas encima, embaixo ou ao redor do guindaste que possam ser um obstáculo.
- Em presença de obstáculos, retroceda as extensões dos estabilizadores, controlando que haja espaço suficiente para os pneus virarem, além disso, controle que não se prendam em meios-fios, trilhos, etc...
- A troca da gama de velocidade deve ser realizada com a máquina parada.

Serviço

O movimento está permitido só se houverem as seguintes condições:

- Habilitação para a translação ativa
- Consenso translação para frente/para trás
- Pilotagem bombas e válv. solenóide freio translação

Habilitação para a translação:

As condições que devem ser verificadas para que o sistema gere a habilitação para a translação são as seguintes:

- 1) Tecla tartaruga apertada (•)
- 2) Consenso translação 0 graus ou 180 graus ou com coluna abaixada ativa
- 3) Estabilizadores não ativos
- 4) Pilotagem braço não ativa
- 5) Pilotagem cabrestante não ativa

Geração de consenso translação 0 graus ou 180 graus:

- 1) Raio para translação/estabilizadores correto
- 2) Peso per translação/estabilizadores correto
- 3) Alarme freios de serviço não ativa
- 4) Guindaste em posição 0 graus o 180 graus
- 5) Alarme vento não presente



1101

7.3.1

A



1803

B



1858

C

- 6) Bypass abaixamento coluna não ativa
- 7) Consenso estabilizadores todos para cima (se presente)
- 8) Bloqueio rotação em sede
- 9) Consenso traves todas desestabilizadas
- 10) Freio de rotação não aperto
- 11) Piloto subida braço não ativa
- 12) Piloto descida braço não ativa
- 13) Freio estacionamento cabrestante não aberto
- 14) Estabilização automática não ativa

O **bypass translação** exclui os disp. de segurança 1)2)3)4)5)6)7).

O **bypass anemômetro** exclui os disp. de segurança 5).

Geração do consenso de translação para frente/para trás:

- 1) Comando de translação para frente ou para trás através do joystick direito
- 2) Alarme freios de estacionamento temporizado não ativo

O **bypass translação** exclui o disp. de segurança 2).

A translação é comandada pela cabina do operador ou pelo posto radiocomandado (para os casos previstos para o seu uso).

Na cabina é comandada pelo manipulador (Figura **B**); em posição central “manipulador em neutro” nenhum movimento, movendo o manipulador para frente comanda-se a translação para frente, movendo o manipulador para trás comanda-se a translação para trás.

No posto radiocomandado é comandado pelo manipulador (Figura **C**); movendo o manipulador para frente comanda-se a translação para frente, movendo o manipulador para trás comanda-se a translação para trás.

O comando é proporcional, ou seja, mais aumenta a inclinação do manipulador, mais aumenta a velocidade de translação.

A posição central dos manipuladores é a posição de “neutro”.

A velocidade de translação ou cilindrada, pode ser selecionada só em configuração só com moitão e gancho:



Gama lenta - de 0 a velocidade mín., garante a mínima velocidade para deslocamentos breves em espaços estreitos (aperte o botão tartaruga) (•). Esta velocidade pode ser selecionada quer em configuração só com moitão e gancho quer “com carga” (vide capítulo 7.1.11).



Gama rápida - de 0 a velocidade máx., garante a máxima velocidade em longos deslocamentos (aperte os botões tartaruga e lebre) (•). Não é possível selecionar a gama rápida com código de abatimento coluna ativado ou com motor elétrico ligado (se está previsto), ou em translação com carga ou equipamento pendurado.

Durante a translação acende-se automaticamente um pisca e um sinal acústico para sinalizar que o guindaste está em movimento.



1101

7.3.1

A



1803

B



1858

C



Sistema de controlo:

Nome: Translação

Grupo de comando: Motor

Para maiores informações sobre o uso do display consultar a respectiva seção em apêndice no manual do operador.

R.0273.P02



7.3.2

A

1067



B

1802



C

1858

OP7302.0006



R.0301.P01

COLUNA DE DIREÇÃO**7.3.2****Função**

A coluna de direção permite direcionar a máquina durante a translação. Logo, este sistema é operacional só com a translação ativada.

**Advertências de segurança**

- Todas as advertências relativas à fase de translação são válidas também para a fase de viragem.
- Preste particular atenção nas dimensões da máquina durante a fase de viragem.
- Peça auxílio ao pessoal de terra.

Serviço

A coluna de direção (Figura **A**) pode ser comandada pela cabine ou com o comando por rádio (para os casos previstos ao seu emprego).

Comandada pela cabine é efetuada pelo manipulador (Figura **B**); movendo o manipulador para a direita comanda-se a coluna de direção das rodas para a direita, movendo o manipulador para a esquerda comanda-se a coluna de direção das rodas para a esquerda.

Com o comando portátil é efetuada pelo manipulador (Figura **C**); movendo o manipulador para a direita comanda-se a coluna de direção das rodas para a direita, movendo o manipulador para a esquerda comanda-se a coluna de direção das rodas para a esquerda.

O comando não é proporcional, mas é on/off, portanto, o movimento de viragem das rodas tem uma velocidade fixa, independente da inclinação do manipulador.

R.0301.P01

7.3.3



A

1532



B

1532



Função

A máquina tem dois sistemas de frenagem: freio de parada ou estacionamento e freio de serviço. O freio de estacionamento é aplicado automaticamente por ação hidráulica depois de ter largado o manipulador de translação. O freio de serviço é comandado com pedal pela cabine do operador, este age diretamente nos freios hidráulicos das rodas.



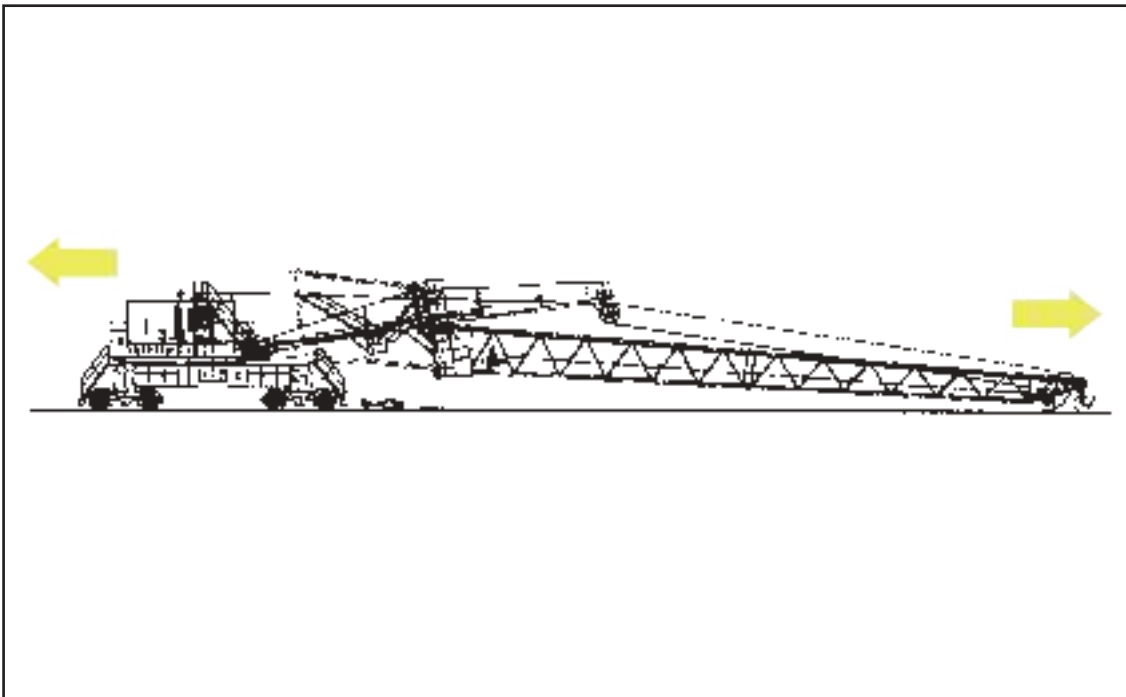
Advertências de segurança

- Ao pôr em movimento o veículo, é oportuno testar sempre com baixa velocidade a eficiência do freio de serviço.

Serviço

Freio de estacionamento: está conectado no manipulador de marcha (Figura **A**) e trabalha de modo independente, aplica-se cerca de um segundo depois de ter largado o manipulador, para que o guindaste pare completamente. Analogamente quando se aciona o manipulador de translação, o guindaste inicia a transladar depois de aproximadamente um segundo para permitir a largada completa do freio de estacionamento.

Freio de serviço: é comandado pelo pedal posto na cabine do operador (Figura **B**), apertando o pedal os freios fecham-se proporcionalmente. Ao apertar completamente o pedal, a translação pára.



A

1135

MOVIMENTO DO VEÍCULO COM COLUNA E BRAÇO ABAIXADOS**7.3.4****Função**

A translação com coluna e braço abaixados (Figura A), é uma operação extraordinária que pode ser executada, quando tiver que transferir o guindaste em presença de vínculos de altura, para poder transladar passando por baixo de eventuais obstáculos.

**Advertências de segurança**

- Para esta operação, controlar que a zona no solo, onde escorre o suporte, posto embaixo da ponta do braço, seja lisa, sem obstáculos e suficientemente compacta (cimento armado ou asfalto).
- Durante a translação, nesta configuração, controle que as extremidades dos cabos ou o moitão estejam fixados nos olhais do chassis.
- A translação do guindaste nesta configuração deve ser retilínea e executada com baixa velocidade.
- Pedir auxílio ao pessoal de terra durante o deslocamento.

Serviço

Para o abaixamento do braço e coluna seguir os procedimentos referidos nos capítulos 7.5.18 e 7.5.19.

Para ter o consenso para transladar com coluna abaixada é preciso que sejam respeitadas as seguintes condições:

- 1) Bypass abaixamento coluna ativo
- 2) Alarme freios de serviço não ativo
- 3) Consenso estabilizadores todos para cima (se presentes os sensores)
- 4) Alarme viragem com coluna abaixada não ativa
- 5) Consenso traves todas desestabilizadas
- 6) Estabilização automática não ativa

O **bypass translação** exclui os dispositivos de segurança 1)2)3)4)5)

O **bypass viragem com coluna abaixada** exclui o dispositivo de segurança 4).

A máquina, nesta configuração, deve transladar no sentido retilíneo, com baixa velocidade e com o auxílio de pessoal de terra, a segunda velocidade ou “cilindrada translação” é inibida.



1037

7.4.1

A



1859

B



1858

C

Função

Os estabilizadores têm a função de estabilizar a máquina e torná-la indicada para o trabalho ou para o estacionamento, são de efeito completamente hidráulico, com saída lateral das travessas através de cilindros hidráulicos.



Advertências de segurança

- **Antes de acionar os estabilizadores verificar que não haja perigo para pessoas ou coisas no campo de ação dos mesmos.**
- Posicione o guindaste em terreno plano e sólido extraindo completamente as travessas, nivelando a máquina ($\pm 0,5\%$) e desprendendo completamente os pneus do terreno.
- Durante o trabalho é necessário controlar periodicamente o correto nivelamento.
- Todas as vezes que o operador executar o comando dos estabilizadores, ativa-se a campainha na cabine como sinal de manobra perigosa.
- Os estabilizadores podem ser elevados e retrocedidos só se a torre e o braço estiverem em posição de translação e o pino de bloqueio de rotação introduzido.
- Se as chapas de apoio dos estabilizadores tiverem uma superfície de apoio considerada insuficiente, ponha os calços, apropriadas tábuas de madeira ou chapa com adequada resistência sob as mesmas.
- Antes de retroceder as extensões dos estabilizadores, limpe os caules dos cilindros hidráulicos através das apropriadas aberturas, ao fim de preservar as guarnições dos próprios cilindros.

Serviço

Os estabilizadores (Figura **A**) podem ser acionados pela cabine (Figura **B**) ou pelo posto portátil (Figura **C**), quando por motivos de espaços limitados ou pouca visibilidade, preferir acioná-los estando no solo.

Para acionar os estabilizadores é necessário estar numa das configurações de segurança por peso e raio para translação/estabilizadores (ver capítulo 7.1.11).

O código de bypass dos estabilizadores e o código de abaixamento da coluna excluem esta segurança.

Pela cabine de comando:

Estabilização manual

- Verificar que haja habilitação para a estabilização e que o pino de bloqueio da rotação esteja abaixado e no seu alojamento. (indicador aceso no display).
- Apertar e manter apertado o botão relativo ao estabilizador a ser acionado (•). A abertura das traves estabilizadoras deve ser efetuada até o fim de curso mecânico.





1037

7.4.1

A



1859

B



1858

C



- É possível acionar simultaneamente também os estabilizadores, carregando nos relativos botões.
- Apertar o botão relativo ao movimento que se quer efetuar (•).

Ao soltar o botão durante um destes movimentos, o estabilizador ou a travessa se bloqueia na posição alcançada no momento em que se soltar o botão. O comando hidráulico é independente para cada travessa e para cada estabilizador.

Controlar a estabilização da máquina através da bolha de nível.

Estabilização automática

É possível efetuar as operações de abertura e retrocesso dos estabilizadores em automático através do botão “AUTO” (•) e selecionando o próprio movimento:

- Para o retrocesso dos estabilizadores apertar o respectivo botão (•); *Fase de desestabilização* – se os quatro estabilizadores não estiverem todos perfeitamente desestabilizados, o sistema efetuará o comando de subida dos estabilizadores dianteiros e sucessivamente o de subida dos estabilizadores traseiros até que o guindaste ficar completamente desestabilizado. *Fase de subida dos estabilizadores* – nesta fase todos os quatro cilindros estabilizadores devem subir dentro do tempo do tempo limite (TIMEOUT DE SUBIDA). *Fase de retrocesso das traves* – Neste ponto é efetuado o comando de retrocesso para cada trave dos estabilizadores, antes para as duas dianteiras e depois para as duas traseiras, até o alcance, para cada trave, do sinal de trave retrocedida, dentro do tempo limite geral (TIMEOUT DE RETROCESSO).



- Para a abertura dos estabilizadores apertar o respectivo botão (•); *Fase de subida dos estabilizadores* – nesta fase todos os quatro cilindros estabilizadores devem subir dentro do tempo do tempo limite (TIMEOUT DE SUBIDA). *Fase de abertura das traves* - Neste ponto é efetuado o comando de abertura para cada trave dos estabilizadores, antes para as duas dianteiras e depois para as duas traseiras, até o alcance, para cada trave, do sinal de trave aberta que deverá permanecer por um certo tempo. Esta fase tem um tempo limite geral (TIMEOUT DE ABERTURA). *Fase de apoio no solo* – nesta fase o sistema faz descer cada um dos quatro estabilizadores até que, para cada estabilizador, o fim de curso correspondente não tiver dado o consenso de guindaste estabilizado dentro de um tempo limite geral (TIMEOUT DE DESCIDA). *Fase de estabilização* – depois que todos os quatro estabilizadores estiverem apoiados no solo, o sistema efetuará o comando de descida dos estabilizadores dianteiros e sucessivamente o de descida dos estabilizadores traseiros até que o guindaste fique “suficientemente” estabilizado.

A falta de alcance do objetivo, para cada fase, dentro do tempo limite, provocará o bloqueio do movimento e os respectivos alarmes, neste caso será necessário verificar o motivo e repetir a operação.

Para interromper o processo basta apertar pela segunda vez o botão “AUTO” ou o botão do movimento selecionado (abertura e retrocesso).

Pelo posto radiocomandado:

Estabilização manual

- Verificar que haja habilitação para a estabilização e que o pino de bloqueio da rotação esteja abaixado e no seu alojamento (indicador L4 capítulo 4.3, aceso).



7.4.1

A

1037



B

1859



C

1858



- Selecionar os estabilizadores e acionar mediante os botões (P1/P2/P3/P4 capítulo 4.3). A abertura das traves estabilizadoras deve ser efetuada até o fim de curso mecânico.
- Acionar os seletores (SW5/6/7/8 capítulo 4.3) com base nos movimentos que se querem efetuar.

Estabilização automática

É possível efetuar as operações de abertura e retrocesso dos estabilizadores em automático através do botão (P11 capítulo 4.3) "AUTO", e selecionando o próprio movimento (abertura ou retrocesso).

Para interromper o processo basta apertar ela segunda vez o botão "AUTO" ou o seletor (SW5/6 capítulo 4.3).

Durante o movimento dos estabilizadores quer em automático quer em manual acende-se um pisca e um sinal acústico par sinalizar a operação em curso.

É oportuno controlar a estabilização da máquina com a bolha de nível antes de iniciar qualquer operação.

Sistema de controle:

Nome: Estabilizadores

Grupo de comando: Truck

R.0274.P01



1078

7.4.2

A



1037

B



1077

C

**RETROCESSO COMPLETO DOS ESTABILIZADORES****7.4.2****Função**

Quando tiver que superar um estreitamento, se necessário, é possível desmontar as chapas de apoio e retroceder completamente as extensões dos estabilizadores.

**Advertências de segurança**

- Os estabilizadores podem ser estendidos e retrocedidos só se o guindaste estiver em posição de marcha.
- Depois de ter desmontado as chapas e os dispositivos de bloqueio, preste atenção para não forçar as operações de retrocesso dos cilindros de apoio e das vigas dos estabilizadores.

Serviço

Para desmontar o grupo das chapas de apoio, os estabilizadores devem ser alargados e as chapas colocadas em leve contato com o terreno. Verifique que as chapas não estejam carregadas e que a máquina não esteja elevada. Desenrosque os parafusos (Figura **A**), que mantêm as chapas fixadas nos cilindros de apoio. Em caso de chapas a desengancho rápido a ligação entre chapas e cilindros de apoio é conseguido por intermédio dos pinos extraível (opcional). Retroceder os cilindros de apoio (Figura **B**), até que estes não sobressaiam mais abaixo das travessas dos estabilizadores. Reponha as chapas num lugar adequado.

Para retroceder as travessas dos estabilizadores, depois de ter desmontado as chapas, extraia os dispositivos de bloqueio mecânicos que bloqueiam o retrocesso (Figura **C**) e desmontar as tampas de encerramento postos sobre ao lado oposto as travessas (se presentes). Posicione as travessa até o fim de curso. Ao desempenhar esta operação preste atenção, pois, não há mais nenhum dispositivo de bloqueio mecânico.



7 Condições operacionais

Acionamentos do guindaste

- 7.5.1 Rotação da torre - bloqueio / desbloqueio
- 7.5.2 Rotação da torre
- 7.5.3 Rotação horizontal do braço
- 7.5.4 Cabrestante de elevação - elevar / abaixar
- 7.5.5 Enrolador de cabo no braço
- 7.5.6 Gancho - movimento de rotação
- 7.5.7 Gancho - bloqueado/ livre
- 7.5.8 Spreader automático - montagem e ligação
- 7.5.9 Spreader automático - flipper elevados / abaixados
- 7.5.10 Spreader automático - twistlocks bloqueados / desbloqueados
- 7.5.11 Spreader automático – pega e soltura do container
- 7.5.12 Spreader automático – regulagem baricêntrica
- 7.5.13 Spreader automático – movimentos telescópicos
- 7.5.14 Garra eletro-hidráulica - montagem e ligação
- 7.5.15 Garra eletro-hidráulica - abertura / fechamento
- 7.5.16 Sistema de anticapotagem do guindaste
- 7.5.17 Depósito dos equipamentos de elevação
- 7.5.18 Abaixamento do braço ao solo
- 7.5.19 Abaixamento da coluna



7.5.1

A

1098



B

1502



C

1858

OP7501.0006

ROTAÇÃO DA TORRE: BLOQUEIO / DESBLOQUEIO**7.5.1****Função**

O bloqueio da rotação da torre, tem a finalidade de fixar esta no trator durante a marcha com o veículo, estacione-a em posição de repouso ou em caso de vento forte com braço ou braço e coluna abaixados no solo. A torre pode ser bloqueada em ambas as posições direcionais (0° - 180°).

**Advertências de segurança**

- Antes de desbloquear a torre verificar que na zona de trabalho não haja obstáculos para a rotação do guindaste.
- A torre pode ser desbloqueada só com a máquina estabilizada e com vento inferior no limite de alarme (vide capítulo 3.1).

Serviço

Pela cabine de comando:

Bloqueio da rotação da torre:

- Controlar que o pino (Figura **A**) esteja elevado (indicador no display apagado).
- Rodar o guindaste para levar o pino em proximidades do seu alojamento.
- Acione a tecla do pino de rotação (•), deste modo, ativa-se um processo automático de centralização e descida do pino.
- Verificar que a torre esteja bloqueada (indicador no display aceso, Figura **B**).

Independentemente da rotação da torre, o cilindro de bloqueio de rotação se abaixa todas as vezes que se desligar a máquina, por causa da falta de pressão dentro do cilindro.

Desbloqueio da rotação da torre:

- Controlar que a rotação da torre esteja efetivamente bloqueada (indicador no display aceso, Figura **B**).
- Acionar a tecla (•) para desbloquear a rotação, o desbloqueio da rotação realiza-se só se o guindaste estiver estabilizado e não houverem alarmes que inibem a operação.
- Verificar o desbloqueio da torre (indicador no display apagado)

É possível rodar o guindaste por um breve período (cerca de 1 segundo) mesmo se o pino não estiver levantado, isto para permitir o desbloqueio no caso em que estiver encaixado no seu alojamento, por longa inatividade do processo de rotação ou porque apoia numa parede do seu alojamento. Depois do movimento o joystick deve ser recolocado em zero antes de tentar de novo o desbloqueio do pino.

Pela posição radiocomandada pode-se comandar o bloqueio/desbloqueio da rotação mediante a tecla (P7) (Figura **C**), o relativo indicador confirma que o pino está abaixado.

Para maiores informações sobre o uso do display, consultar a respectiva seção no apêndice do manual operador.



1076

7.5.2

A



1802

B



1858

C

ROTAÇÃO DA TORRE**7.5.2****Função**

A rotação da torre (Figura **A**), é um movimento normalmente utilizado durante as fases de preparação e de trabalho do guindaste.

**Advertências de segurança**

- Quando a máquina estiver trabalhando, deve-se sempre controlar que não hajam pessoas ou coisas na zona de perigo.
- Está proibida a presença de pessoal nas salas motores e cabrestante durante o trabalho.
- Verificar sempre a ausência de obstáculos no raio de rotação do braço.



- Prestar muita atenção ao trabalhar em proximidades de linhas elétricas. Manter-se sempre acima da distância mínima de segurança prevista no país de destino da máquina.

Serviço

As condições que devem ser verificadas para que o sistema gere o consenso para a rotação direita ou esquerda são as seguintes:

- 1) Comando através do joystick
- 2) Consenso estabilizadores estendidos
- 3) Consenso bloqueio de rotação elevado
- 4) Consenso bloqueio de movimentos por vento não ativo
- 5) Consenso do guindaste estabilizado
- 6) Freio da rotação não ativo
- 7) Desviador de óleo translação não ativo (só para MHC200, MHC130, MHC20)
- 8) Equipamento conectado não apoiado no solo
- 9) Dispositivo de segurança sobrecarga cilindro oscilação do braço não ativo

bypass dos estabilizadores estendidos desativa o dispositivo de segurança 2)

bypass anemômetro desativa o dispositivo de segurança 4)

bypass de rotação desativa os dispositivos de segurança 2) 4) 9)

bypass equipamento no solo exclui a 8)

A rotação pode ser comandada pela cabine ou pela posição radiocomandada (para os casos previstos para o seu uso).

Na cabina é comandada pelo manipulador (Figura **B**); movendo o manipulador para a direita comanda-se a rotação direita, movendo o manipulador para a esquerda comanda-se a rotação esquerda. Se, durante o movimento de rotação, o operador apertar também o pedal do freio (Figura **B**), a velocidade da rotação



1076

7.5.2

A



1802

B



1858

C



diminuirá proporcionalmente até alcançar a velocidade mínima, exatamente como se o manipulador fosse colocado na posição de zero.

Se quiser permitir a *livre rotação (by-pass)*, depois de ter terminado o comando de rotação, é preciso apertar e manter apertados os botões preto e verde do manipulador direito simultaneamente ao botão “homem morto” do próprio manipulador. Também neste caso o pedal do freio (Figura B) pode ser usado para reduzir o movimento de livre rotação.

O *freio de estacionamento da rotação da torre* intervém automaticamente depois de terminado o comando de rotação, com um tempo de intervenção que se seleciona no parâmetro. Apertando o pedal do freio (Figura B) além de 90% do seu curso é possível fazer intervir o freio de estacionamento antes que intervenha automaticamente, sempre que não tenha sido mais comandada a rotação e o movimento estiver para terminar.

É possível abrir o freio de estacionamento com o guindaste parado apertando e mantendo apertado os botões para a livre rotação (bypass), neste caso o freio de estacionamento intervém novamente depois dos botões serem largados.

Com o comando portátil, depois de ter levantado o pino de bloqueio da rotação, é comandado pelo manipulador (Figura C); movendo o manipulador para a direita comanda-se a rotação direita, movendo o manipulador para a esquerda comanda-se a rotação esquerda. A velocidade máxima de rotação na posição radiocomandada é reduzida.

Agindo no manipulador, a velocidade de rotação da torre é diretamente proporcional à inclinação do próprio manipulador, à carga elevada, à tabela de trabalho selecionada e ao raio de trabalho.

Sistema de controle:

Nome: Rotação

Grupo de comando: Motor

R.0278.P03



7.5.3

A

1059



B

1802



C

1858

OP7503.0005

Função

Por oscilação do braço entende-se o movimento de subida e descida do braço do guindaste (Figura A).

Advertências de segurança



- O emprego do guindaste não é admitido com vento superior ao limite de alarme.
- Atenção: A carga admitida é função direta da abertura do braço, isto é, depende da posição angular do braço; por este motivo deve-se controlar sempre o diagrama que aparece no monitor e respeitar as indicações que fornecidas.
- Opere com o guindaste sentado no banco da cabine. É perigoso operar de pé.
- Não eleve pessoas.
- Não faça passar as cargas por cima de pessoas, acione o dispositivo acústico para avisá-las ou distanciá-las. A área de trabalho deve estar sempre livre durante as operações.
- Controle para que haja uma boa visibilidade, pare o guindaste se não ver mais a carga. Peça o auxílio de outra pessoa ao efetuar elevações cegas, mantenha sempre um contato visual ou fônico.
- É proibido efectuar manobras da carga por impulsos. Com a extensão próxima ao mínimo manobras bruscas ou por impulsos podem criar oscilações do gancho ou da carga perigosas para a incolumidade do operador ou do guindaste.
- Não puxar lateralmente com o braço, não executar tracções oblíquas, não puxar cargas enterradas ou que possam apresentar pesados acúmulos de lama, cimento ou outro. Não tentar erguer o braço quando a carga ou um cabo ou até mesmo o próprio braço resultarem estar presos, não agir apressadamente mas avaliar os riscos e, possivelmente, pedir auxílio para resolver o problema. A inobservância destas advertências pode causar graves conseqüências na estrutura do braço.
- É proibido arrastar a carga incluído o içamento de uma sobrecarga utilizando a manobra de subida do braço. Em caso de sobrecarga o sistema bloqueia o movimento de subida do guincho e os movimentos de subida/descida do braço. Caso não seja possível depositar a carga no chão é previsto um código de bypass recuperação sobrecarga que habilita a manobra de subida braço em condições de sobrecarga, para permitir a volta às condições de carga admitida. Antes de usar o código de bypass certificar-se que a carga esteja livre.
- Fazer com que pessoal técnico controle, pelo menos cada 5 anos, a válvula de máxima instalada no cilindro de balanço.
- Não deixe o guindaste sem vigilância com a carga suspensa.
- Preste muita atenção ao trabalhar em proximidades de linhas elétricas. Mantenha-se sempre acima da distância mínima de segurança prevista no país de destino da máquina.





1059

7.5.3

A



1802

B



1858

C



Serviço

Geração do consenso de subida do braço:

- 1) Leitura do comando de subida pelo joystick esquerdo ativo (avaliação da direção, do valor do potenciômetro e da pressão do homem morto)
- 2) Código abaixamento coluna não ativo.
- 3) Consenso stop do fim de curso subida do braço não ativo.
- 4) Dispositivo de segurança Spreader Lock-Unlock não ativo.
- 5) Translação não habilitada.
- 6) Saída BY5 não ativa (válvula solenóide piloto descida do braço).
- 7) Equipamento conectado não apoiado no solo
- 8) Sinal de estabilizado de pelo menos um dos estabilizadores
- 9) Dispositivo de segurança sobrecarga não ativo
- 10) Dispositivo de segurança sobrecarga cilindro oscilação do braço não ativo

bypass braço exclui as condições 3) 4) 5) 7) 8) 9) 10)

bypass twist spreader lock/unlock exclui a 4)

bypass equipamento no solo exclui a 7)

bypass recuperação sobrecarga exclui a 9)

Geração do consenso de descida do braço:

- 1) Leitura comando de descida pelo joystick esquerdo ativo (avaliação da direção, do valor do potenciômetro e do aperto do homem morto)
- 2) Código abaixamento coluna não ativo.
- 3) Guindaste estabilizado.
- 4) Translação não habilitada.
- 5) Estabilizadores estendidos.
- 6) Consenso stop de fim de curso descida do braço não ativo.
- 7) Dispositivo de segurança sobrecarga não ativo
- 8) Dispositivo de segurança bloqueio vento não ativo
- 9) Dispositivo de segurança enrolador de cabo não ativa
- 10) Saída BY4 não ativa (válvula solenóide piloto subida do braço).
- 11) Dispositivo de segurança sensores spreader landed não ativa
- 12) Equipamento conectado não apoiado no solo
- 13) Encoder ângulo braço desconectado
- 14) Dispositivo de segurança sobrecarga cilindro oscilação do braço não ativo

bypass braço exclui as condições 4) 5) 6) 7) 8) 9) 11) 12) 13) 14)

bypass estabilizadores fora exclui a 5)

bypass enrolador de cabo exclui a 9)

bypass anemômetro exclui a 8)

bypass equipamento no solo exclui a 12)

bypass abaixamento braço exclui a 4) 6) 8) 13)

O movimento de subida e descida do braço pode ser comandado pela cabina ou pela posição radiocomandada (para os casos previstos para o seu uso).



7.5.3

A

1059



B

1802



C

1858

OP7503.0005



Pela cabina operador:

Se todas as condições referidas acima forem respeitadas, o operador pode manobrar o braço com o manipulador (Figura **B**).

Movendo para trás o manipulador comanda-se a subida do braço, movendo para frente comanda-se a descida.

Os movimentos de subida e descida do braço não são sempre diretamente proporcionais ao manipulador, mas são desacelerados ou acelerados conforme o ângulo.

Mediante o teclado do display é possível selecionar a abertura máxima e mínima e a velocidade do movimento do braço.

Os fins de curso impedem que o braço suba ou desça mais do que o devido, evitando a carga de subir ou descer além dos limites estabelecidos. Quando forem alcançados os limites de curso, o movimento não pára de repente mas com uma pré-desaceleração.

Pela posição radiocomandada:

Se todas as condições referidas acima forem respeitadas, o operador pode manobrar o braço acionando o manipulador (Figura **C**) para trás para a subida e para frente para a descida do braço.

A velocidade máxima de movimento de subida e descida do braço com a posição portátil é reduzida.

Sistema de controle:

Nome: Sistema de gestão do movimento do braço

Grupo de comando: Boom

R.0281.P04



1094

7.5.4

A



1007

B



1532

C

CABRESTANTE DE ELEVAÇÃO**7.5.4****Função**

Está constituído por um tambor de dupla garganta (Figura **A**) com duas trações de cabo e dois motores hidráulicos (Figura **B**) acoplados para o seu acionamento. O cabrestante serve para enrolar ou desenrolar os cabos de elevação da carga. Cada cabo tem um enrolamento contrário ao outro ao fim de garantir uma perfeita suspensão da carga elevada.

**Advertências de segurança**

- Está proibida a presença de pessoal nas salas motores e cabrestante durante o trabalho.
- O guindaste não pode ser usado com vento superior ao limite de alarme
- Verifique sempre o peso da carga, meça a distância de elevação da mesma e faça uma comparação com as prestações previstas na tabela de capacidade do guindaste.
- Controle a indicação de carga no monitor operacional.
- Opere com o guindaste sentado no banco da cabina. É perigoso operar de pé.
- Não eleve pessoas.



- Não faça passar as cargas por cima das pessoas, acione o dispositivo acústico para avisá-las ou distanciá-las. A área de trabalho deve estar sempre livre durante as operações.
- Electromagnetes, ventosas e pinças para a pega da carga devem ser utilizados exclusivamente em áreas não acessíveis, delimitadas por barreiras, e devem ser adoptadas todas as providências necessárias para manter o pessoal a uma distância de segurança.
- Assegure-se de ter uma suficiente visibilidade, pare o guindaste se perder de vista a carga. Peça o auxílio de outra pessoa se tiver que efetuar elevações cegas, mantenha-se sempre em contato visual ou fônico.
- Nunca desenrole completamente os cabos do tambor do cabrestante, deixe sempre as espirais de segurança.
- Não deixe o guindaste sem vigilância com a carga suspensa.



- Preste muita atenção ao trabalhar em proximidades de linhas elétricas. Mantenha-se sempre acima da distância mínima de segurança prevista no país de destino da máquina.

Serviço

Geração consenso subida do cabrestante:

- 1) Comando subida cabrestante pelo joystick
- 2) Guindaste estabilizado ou Bypass embarque navio e Habilitação para a translação não ativo
- 3) Consenso traves estendidas
- 4) Consenso stop subida cabrestante do fim de curso não ativo



1094

7.5.4

A



1007

B



1532

C



- 5) Consenso stop subida cabrestante da encoder absoluto não ativo
- 6) Alarme Sobrecarga não ativo
- 7) Alarme vento não ativo
- 8) Alarme enrolador de cabo não ativo
- 9) Alarme segurança Lock-Unlock não ativa
- 10) Alarme segurança Sensores Landed não ativa
- 11) Alarme de baixa pressão cabrestante/sobrealimentação não ativa
- 12) Desviador de óleo translação não ativo
- 13) Temperatura do óleo do acoplador cabrestante 1 menor do que o limite de stop cabrestante
- 14) Temperatura do óleo do acoplador cabrestante 2 menor do que o limite de stop cabrestante
- 15) Dispositivo de segurança sobrecarga cilindro oscilação do braço não ativo

O **bypass cabrestante** exclui os dispositivos de segurança 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) 10) 11) 15)

O **bypass traves estendidas** exclui a 3)

O **bypass fim de curso cabrestante** exclui a 4) e a 5)

O **bypass anemômetro** exclui a 7)

O **bypass enrolador de cabo** exclui a 8)

O **bypass spreader** exclui a 9) e a 10)

O **bypass abaixamento do braço e bypass abaixamento coluna** excluem as 4) 5) 6) 7)

Geração consenso descida cabrestante:

- 1) Comando descida cabrestante
- 2) Habilitação para a translação não ativo
- 3) Alarme cabos cabrestante lente não ativo
- 4) Alarme de baixa pressão cabrestante/sobrealimentação não ativa
- 5) Consenso fim de curso descida cabrestante não ativo
- 6) Consenso limitação descida cabrestante para equipamento apoiado não ativo
- 7) Temperatura do óleo do acoplador cabrestante 1 minore do que o limite de stop cabrestante
- 8) Temperatura do óleo do acoplador cabrestante 2 minore do que o limite de stop cabrestante

O **bypass cabrestante** exclui as condições 3) 4) 5) 6)

O **bypass cabos lente** exclui a 3)

O **bypass fim de curso cabrestante** exclui a 5)

O cabrestante pode ser comandado pela cabina ou pela posição radiocomandada (para os casos previstos para o seu uso).

Pela cabina operador:

Se estas condições forem respeitadas, o operador pode manobrar o cabrestante com o manipulador (Figura C).

7.5.4



A

1094



B

1007



C

1532

OP7504.0008



Movendo para trás o manipulador comanda-se a subida do cabrestante, movendo para frente comanda-se a descida.

O comando é proporcional, mais aumenta a inclinação do manipulador, mais aumenta a velocidade do movimento do cabrestante.

Os fins de curso impedem que o cabrestante enrole ou desenrole o cabo mais do que o devido, evitando que a carga suba ou desça além do limites estabelecidos. Quando forem alcançados os fins de curso, o movimento não pára de repente mas com uma pré-desaceleração.

Pela posição radiocomandada:

Se todas as condições acima referidas forem respeitadas, o operador pode manobrar o cabrestante acionando o manipulador direito para trás para a subida e para frente para a descida do cabrestante. Pela posição radiocomandada a subida e a descida do cabrestante realiza-se para a velocidade mínima, pois, os motores estão na máxima cilindrada.

Sistema de controle:

Nome: Cabrestante

Grupo de comando: Winch 1

R.0282.P05



7.5.5

A

1235



B

1235



C

1235

Função

Está constituído por um tambor enrolador de cabo (Figura **A**) e três motores elétricos para o seu acionamento. A função é a de recolher e soltar o cabo para a alimentação elétrica dos equipamentos de elevação.



Advertências de segurança

- Se o motor 1 do enrolador de cabo não for ativado o programa bloqueia as manobras de subida do cabrestante e descida do braço.
- O enrolador de cabo possui uma proteção contra as ligações repetidas: se a tecla de ligação for apertada por mais de 3 vezes em 10 segundos, intervém um bloqueio que previne outras ligações durante os sucessivos 10 segundos.
- Com o funcionamento com comando manual do tambor enrolador de cabo, é necessário prestar atenção para não estragar o cabo ou a sua conexão com plugue e que a tomada do plugue, na extremidade do cabo, não seja puxada na polia situada na cabeça do braço.

Serviço

O movimento está permitido só se:

- Estiverem introduzidos os dispositivos térmicos dos motores enrolador de cabo
- O equipamento mecânico não estiver ativado (só para máquinas com duplo cabrestante)
- Estiver introduzido o moitão ou um equipamento eletro-hidráulico

O enrolador de cabo do braço pode ser comandado pela cabine ou pelo posto radiocomandado (para os casos previstos para o seu uso).

Pela cabine do operador:



Comando automático:

Aperte o botão de ativação do motor do enrolador de cabo em automático (●), o acendimento do indicador no display confirma o acionamento do motor 1 (Figura **B**), ou seja, o motor com embraiagem que serve para manter sempre o cabo esticado. Os motores 2 e 3 (Figura **C**) do enrolador de cabo do braço acendem-se automaticamente todas as vezes que o operador efetuar um comando de subida do cabrestante ou descida do braço com o motor 1 aceso. Os motores 2 e 3 ajudam o motor 1 a recuperar o cabo.

Comando manual:

Quando for necessário enrolar e soltar o cabo independentemente dos movimentos de trabalho, deve-se acionar as teclas de comando manual pelo display na cabine.

Subida/Descida do enrolador de cabo em manual:

- Verificar que a tecla de ligação do motor enrolador de cabo em automático não esteja apertada, indicador no display apagado.



7.5.5

A

1235



B

1235



C

1235



- Apertar e manter apertada a tecla de descida ou subida do enrolador de cabo em manual. Depois de ter largado a tecla, o movimento fica bloqueado.

Pelo posto portátil radiocomandado:

Para fazer funcionar o enrolador de cabo em automático apertar o botão (P10 capítulo 4.3), para a subida/descida do enrolador de cabo em manual usar o seletor (SW3/4 capítulo 4.3).

Sistema de controle:

Nome: Sistema de controle do funcionamento do enrolador de cabo

Grupo de comando: Cabin

Para maiores informações sobre o uso do display consultar a própria seção em apêndice no manual do operador.

R.0283.P01



1536

7.5.6

A



1803

B

GANCHO – MOVIMENTO DE ROTAÇÃO**7.5.6****Função**

O comando de rotação do gancho permite rodar a carga suspensa ou o equipamento eventualmente conectado, para orientá-los de modo oportuno.

Advertências de segurança

- Preste a máxima atenção na rotação das cargas, principalmente nas volumosas ou com forma alongada, controle sempre que não hajam pessoas ou obstáculos na zona perigosa.
- Controle sempre a correta fixação do gancho, da tomada de alimentação e o esticamento do cabo de alimentação, antes de começar o trabalho.
- É proibido pôr o gancho ou qualquer outro equipamento na água.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

Geralmente o gancho (Figura **A**) já está montado no guindaste, todavia, para as advertências e instruções relativas à eventual montagem do gancho no guindaste, consulte o manual do gancho fornecido com a máquina.

No display na cabine aparece um sinal piloto que confirma a ligação do gancho, para maiores informações consultar a seção no display.

O movimento de rotação do gancho é comandado pela cabine do operador mediante os botões postos no manipulador (Figura **B**):

Botão vermelho – comanda a rotação no sentido horário do moitão

Botão verde - comanda a rotação no sentido anti-horário do moitão.

O uso do gancho está permitido com botão homem morto apertado.

É possível comandar a rotação do gancho inclusive pelo posto radiocomandado, com pino de bloqueio da rotação elevado, através do seletor (SW5/6 capítulo 4.3).



1537

7.5.7

A



1803

B



R.0344.P01

GANCHO – BLOQUEADO / LIVRE**7.5.7****Função**

Conforme o emprego e as operações a serem cumpridas com o guindaste, está prevista a possibilidade de comandar a rotação do gancho ou deixá-lo livre do comando da rotação.

**Advertências de segurança**

- Deve-se sempre manter um contato visual ou fônico, quer com o pessoal quer no âmbito da carga a ser elevada.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.
- No caso de cargas suspensas, preste atenção ao avaliar as conseqüências da manobra de desbloqueio da rotação do gancho.
- É proibido pôr o gancho ou qualquer outro equipamento na água.

Serviço

Gancho bloqueado – normalmente o gancho (Figura **A**) está fixado no comando de rotação.

Gancho livre – para livrar o gancho do comando de rotação deve-se apertar e manter apertado o botão de by-pass do gancho (Figura **B**) posto no manipulador na cabine operador, deste modo o gancho fica livre e pode ser orientado manualmente ou, no caso de carga suspensa, está livre de se orientar conforme o próprio baricentro.

É possível comandar o bypass do gancho inclusive pelo posto radiocomandado, com pino de bloqueio da rotação elevado, através o botão (P11 capítulo 4.3).

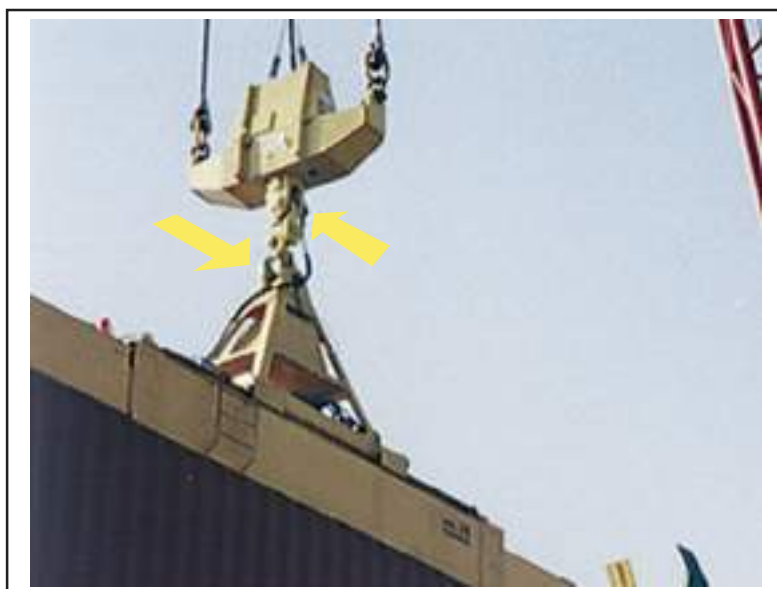
R.0344.P01



1554

7.5.8

A



1136

B

Função

O spreader, conectado no guindaste, mediante o gancho, é utilizado para a movimentação do container.



Advertências de segurança

- Verifique sempre que o spreader a ser montado seja funcionalmente compatível com o guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com vento acima do limite de alarme.
- O uso do spreader quando houver vento deve ser muito prudente, pois, as superfícies dos container oferecem muita superfície ao vento e em particular na saída da escotilha do navio.
- O spreader tem uma proteção contra as ligações repetidas: se a tecla de ligação for apertada mais do que 3 vezes em 10 segundos, intervém um bloqueio que previne ulteriores ligações durante os sucessivos 10 segundos.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

Antes de montar o spreader na máquina (Figura **A**), é aconselhável efetuar um controle visual para controlar eventuais danos ou fugas de óleo. Respeite sempre as normas de serviço e segurança do fabricante.

Verifique que as conexões elétricas estejam limpas e secas.

Montagem do spreader: leve com cuidado o gancho no spreader, empurre à mão o gancho entre os engates do próprio spreader (Figura **B**), introduza o pino de suspensão e fixe-o no seu alojamento.

Conexão elétrica do spreader: ligue o plugue do cabo de alimentação na tomada do grupo de comando da rotação do gancho (Figura **B**).

No display na cabina aparece um sinal piloto que confirma a conexão do spreader (painel de equipamentos).

Serviço spreader ativado: o serviço spreader pode ser ativado só com:

- 1) Piloto spreader ativo
- 2) Piloto caçamba não ativo
- 3) Piloto garra não ativo
- 4) Dispositivo térmico spreader ativado

e acionando a apropriada tecla (•) no teclado na cabine ou a tecla (P8 capítulo 4.3) na posição radiocomandada. O ícone no display ou o acendimento do relativo indicador na posição radiocomandada confirma a alimentação do spreader.

Serviço spreader desligado: apertando a tecla com spreader ativado, desliga-se o serviço spreader. O spreader é desativado eletricamente mesmo se faltar um dos consensos indicados acima.

O uso do spreader está consentido com o botão homem-morto apertado.

Verifica-se a condição do spreader também no display no apropriado painel de





7.5.8

A

1554



B

1136



equipamentos. Para maiores informações sobre o uso do display consultar a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

Sistema de controle:

Nome: Gestão Spreader

Grupo de comando: Spreader

Para maiores informações sobre a montagem e a ligação, consulte o manual do spreader.

R.0288.P02



1541

7.5.9

A



1861

B



1858

C



Função

O sistema de manobra do spreader está previsto para trabalhar com flipper (ou flap) em execução de paleta, dispostos em pares no sentido longitudinal e singularmente no sentido frontal, montados nas traves da cabeça do spreader.



Advertências de segurança

- Verifique sempre que o spreader a ser montado seja funcionalmente compatível com o guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com vento acima do limite de alarme.
- O uso do spreader com houver vento requer muita prudência, pois, as superfícies dos container oferecem muita superfície ao vento e, em particular, na saída da escotilha do navio.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho do guindaste.

Serviço

Os flipper (Figura **A**) podem ser comandados pela cabine do operador ou pela posição radiocomandada. O comando pode ser acionado para cada único flipper, em pares ou cumulativamente, através do botões aplicados no manipulador de manobra (Figura **B**) na cabine do operador, ou através dos botões (Figura **C**) na posição radiocomandada:

Na cabine do operador:

Flipper “abaixar”: Com spreader aceso, aperte os botão branco no manipulador, para abaixar todos os flipper.

Apertando os botões no manipulador podem-se escolher os flipper a serem abaixados.

A cor dos botões de comando corresponde à dos flipper, portanto:

- flipper vermelhos - botão vermelho – abaixam-se em pares
- flipper verdes - botão verde – abaixam-se em pares
- flipper azuis - botão azul – abaixam-se singularmente
- flipper amarelos - botão amarelo – abaixam-se singularmente

Quando o operador soltar o botão acionado, a saída fica no estado selecionado.

A sucessão dos comandos está livre, quer dizer, pode-se manobrar sempre conforme as exigências de trabalho.

Flipper “elevar”: Apertar os botão preto no manipulador, para elevar todos os flipper (todos os eventualmente abaixados).

A elevação unitária ou em pares não está prevista.

Pela posição radiocomandada:

Flipper “abaixar”: Com spreader aceso e pino de bloqueio da rotação elevado, aperte o botão (P6 capítulo 4.3) para abaixar todos os flipper, o relativo indicador



1541

7.5.9

A



1861

B



1858

C



confirma quando todos os flipper estão abaixados.

Apertando cada um dos botões (P1/P2/P3/P4 capítulo 4.3) podem-se escolher os flipper a serem abaixados.

A cor dos botões de comando corresponde à dos flipper, portanto:

- flipper vermelhos - botão vermelho – abaixam-se em pares
- flipper verdes - botão verde – abaixam-se em pares
- flipper azul - botão azul – abaixam-se singularmente
- flipper amarelos - botão amarelo – abaixam-se singularmente

Quando o operador larga o botão acionado, a saída fica no mesmo estado selecionado.

A sucessão dos comandos é livre, ou seja, pode ser manobrada sempre conforme as exigências de trabalho.

Flipper “elevar”: Apertar o botão (P5 capítulo 4.3) para elevar todos os flipper (todos os eventualmente abaixados).

A elevação unitária ou em pares não está prevista.

R.0470.P01

7.5.10



1542

A



1532

B



1247

C



R.0285.P01

SPREADER AUTOMÁTICO – TWISTLOCKS BLOQUEADOS / DESBLOQUEADOS 7.5.10**Função**

O sistema de manobra do spreader compreende alguns twistlocks para o enganche, desenganche dos container. Algumas vigias de sinalização na cabine indicam a condição em que se encontram.

**Advertências de segurança**

- Verifique sempre que o spreader a ser montado seja funcionalmente compatível com o guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com vento acima do limite de alarme.
- O uso do spreader em condições de vento requer muita prudência, pois, as superfícies dos container oferecem muita superfície ao vento, e em particular na saída da escotilha.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

Os twistlocks (Figura **A**) podem ser bloqueados só se o spreader estiver apoiado completamente no container.

O spreader em serviço deverá ter sempre luzes de sinalização para os “twistlocks bloqueados/desbloqueados” e para os apalpadores de contato apertados, quer dizer, “spreader completamente apoiado”.

Twistlocks “bloqueio – desbloqueio”:

Para obter o consenso para abrir e fechar o twist é preciso respeitar as seguintes condições:

- spreader aceso
- sinal de spreader apoiado ativo (no painel equipamentos Figura **C**)
- não está ativo o comando complementar (abre/fecha; fecha/abre)
- não está ativo o alarme sensores landed bloqueados
- não está ativo o alarme twist em posição não correta.

O bloqueio dos twists realiza-se movendo o manipulador (Figura **B**) para a esquerda, sempre depois de ter apoiado o spreader no container. No display no painel de equipamentos está indicado o estado do spreader e dos twists (Figura **C**).

O desbloqueio dos twists realiza-se movendo o manipulador (Figura **B**) para a direita. Em presença de carga, a lógica impede a abertura dos twists até que a carga não seja apoiada.

Quando os twists estiverem desbloqueados, com spreader ativado, visualiza-se o estado de “twist unlock” no display.

O comando através do manipulador é on/off e é dado somente movendo o manipulador além 50% do próprio curso; este limite foi introduzido para evitar que movimentos acidentais possam ativar o comando dos twistlocks.

7.5.10



1542

A



1532

B



1247

C



No teclado na cabine há uma tecla para o comando dos twistlocks centrais (•) (só para os spreader fornecidos com esta função). Com os twistlocks centrais, combinados aos twists normais, é possível enganchar dois container de 20 pés com o spreader estendido a 40 pés. As condições para poder efetuar esta manobra são:

- spreader conectado aceso
- spreader estendido a 40 pés e parado (não deve estar nos estados de extensão e retrocesso)
- twistlocks unlocked
- Os sensores landed devem estar abertos

Para maiores informações consulte o manual do spreader do spreader.

Para maiores informações sobre o uso do display consultar a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

R.0285.P01

7.5.11



1137

A



1138

B



R.0038.P02

SPREADER AUTOMÁTICO – PEGA E LARGADA DOS CONTAINER**7.5.11****Função**

A pega e a largada dos container são operações normalmente usadas durante o trabalho com o spreader.

Neste parágrafo consideram-se conhecidas, pelo operador, todas as normais operações de uso dos flipper e dos twistlocks.

**Advertências de segurança**

- Verifique sempre que o spreader a ser montado seja funcionalmente compatível com o guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com vento acima do limite de alarme.
- O uso do spreader quando houver vento deve ser muito prudente, pois, as superfícies dos container oferecem muita superfície ao vento e em particular na saída da escotilha.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

Movimentação de container isolados:

Pega – Para enganchar um container livre (Figura **A**) abaixam-se todos os flipper necessários ao facilitar o posicionamento do spreader no próprio container. Logo que se pegar o container deve-se efetuar a correção baricêntrica (veja o capítulo 7.5.12).

Largada – A largada de container isolados realiza-se tanto com flipper abaixados quanto elevados.

Movimentação de container nos box:

Pega – Para enganchar um container nos box (Figura **B**), os flipper devem ser elevados; os topes que delimitam o box conduzirão o spreader no container.

Largada – É possível efetuar a largada de container nos box só com os flipper elevados.

R.0038.P02

7.5.12



A

1142



B

1802



C

1544

OP7512.0003

Função

A mercadoria armazenada nos container geralmente não pode ser distribuída de modo uniforme, logo, é necessário corrigir a posição de suspensão no gancho, de modo que o container assuma uma posição baricentricamente correta. O spreader automático (Figura **A**) possui correção baricêntrica.



Advertências de segurança

- Verifique sempre que o spreader a ser montado seja funcionalmente compatível com o guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com o vento acima do limite de alarme.
- O uso do spreader em condições de vento requer muita prudência, pois, as superfícies dos container oferecem muita superfície ao vento e, em particular, na saída da escotilha.
- No caso de avaria do sistema de correção baricêntrica, o trabalho deve ser imediatamente suspenso.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

O sistema de correção baricêntrica pode ser comandado só pela cabine do operador de modo automático ou manual.

Verifica-se a condição do spreader no display no apropriado painel de equipamentos (Figura **C**).

Automático:

- Uma vez enganchado o container eleve-o levemente do solo, se a carga estiver desbalanceada. O operador pode corrigir a regulagem baricêntrica mediante o teclado, apertando a tecla (•) de translação do baricentro relativo ao lado desbalanceado ou mediante o joystick esquerdo (Figura **B**), apertando o botão superior preto a direita ou a esquerda conforme o lado desbalanceado.
- Depositar o container, desprenda os twists e eleve levemente o spreader. Deste modo o sistema de controle recebe o sinal de spreader despreendido e não apoiado. Se uma das entradas de spreader desequilibrado (lado amarelo ou lado azul) estiver ativada, o programa ativa automaticamente a translação na direção do sensor ativo (no display aparece o ícone para a translação do spreader à direita ou à esquerda), até que ambos os sensores de desbalanceamento estiverem inativos.
- Continuar com o container sucessivo.



O programa de balanceamento automático pode ser parado, depois de ter despreendido o container, apertando a apropriada tecla de stop do balanceamento (•) presente no teclado da cabine do operador. No display aparece o ícone como confirmação do bloqueio do balanceamento automático. Apertando a tecla pela

7.5.12



1142

A



1802

B



1544

C



segunda vez o balanceamento automático ativa-se de novo.

Manual:

Para o funcionamento manual, com balanceamento automático não ativo, o spreader mantém a mesma regulação baricêntrica selecionada pelo operador durante a movimentação do container, mesmo depois de ter largado o próprio container. Esta condição pode ser útil no caso de movimentação de containers com cargas balanceadas do mesmo modo, que não precisam modificar o balanceamento cada vez que se engancham um container diferente.

Para maiores informações sobre o uso do display consultar a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

R.0472.P01

7.5.13



A

1141



B

1544

Função

Os container podem ter diferentes dimensões. No spreader automático (Figura A) estão previstos os movimentos telescópicos necessários para realizar as dimensões de 20 – 30 – 40 – 45 pés, quer dizer, as dimensões standard dos container a serem movimentados.



Advertências de segurança

- Verifique sempre que o spreader a ser montado seja funcionalmente compatível com guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com vento acima do limite de alarme.
- O uso do spreader quando houver vento deve ser muito prudente, pois, as superfícies dos container oferecem muita superfície ao vento e em particular na saída da escotilha.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

É possível efetuar os movimentos telescópicos só se todos os twistlocks estiverem completamente desbloqueados.

20'

No teclado estão presentes as teclas relativas às dimensões dos container a serem movimentados (•).

30'

Verifica-se a condição do spreader no display do apropriado painel de equipamentos (Figura B).

40'

Quando o operador acionar a tecla relativa à grandeza desejada (20'-30'-40'-45'), o spreader começa automaticamente o movimento de abertura e retrocesso, sempre que não esteja no solo ou não esteja ativo o sinal de spreader apoiado, no display aparece o ícone de spreader em extensão ou em retrocesso.

45'

Quando no display aparece um dos ícones (20'-30'-40'-45'), o spreader alcançou a posição desejada e está pronto para o trabalho.

Ao apertar a tecla 20 pés ou 40 pés durante o movimento telescópico, pode-se parar o spreader na posição em que se encontra, deste estado é possível comandar o retrocesso mediante a tecla 20 pés ou a abertura através da tecla 40 pés.

Para maiores informações sobre o uso do display consultar a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

7.5.14



1132

A



1133

B

Função

A caçamba é ligada no guindaste através do gancho e é utilizada para a movimentação de material.



Advertências de segurança

- Verificar que a caçamba a ser montada seja funcionalmente compatível com o guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com vento acima do limite de alarme.
- A caçamba está equipada com um dispositivo de proteção contra ligações repetidas: se a tecla de ligação for apertada por mais de 3 vezes em 10 segundos, aciona-se um bloqueio que previne outras ligações pelos sucessivos 10 segundos.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

Antes de montar a caçamba na máquina é aconselhável efetuar um controle visual para verificar eventuais danos ou fugas de óleo. Respeitar sempre as normas de serviço e segurança do fabricante.

Verificar que as conexões elétricas estejam limpas e secas.

Montagem da caçamba: leve com cuidado o gancho até a caçamba, empurre à mão o gancho entre os anéis terminais das correntes de suspensão da própria caçamba (Figura **A**), ou na travessa de ligação das correntes de descida da suspensão e bloqueie-o com o pino (Figura **B**).

Conexão elétrica da caçamba: ligue o plugue do cabo de alimentação na tomada do grupo de comando de rotação do gancho (Figura **A** e **B**).

No display na cabine aparece um ícone que confirma a ligação da caçamba.

Serviço da caçamba eletro-hidráulica ativado: o serviço da caçamba eletro-hidráulica pode ser ativado só com:

- 1) Piloto caçamba ativo
- 2) Piloto spreader não ativo
- 3) Piloto garra não ativo
- 4) Dispositivo térmico caçamba ativado

e acionando a apropriada tecla (•) no teclado na cabine ou a tecla (P8 capítulo 4.3) na posição radiocomandada. O ícone no display ou o acendimento do relativo indicador na posição radiocomandada confirma a alimentação da caçamba.

Serviço caçamba eletro-hidráulica desligado: apertando a tecla com caçamba ativado, desliga-se o serviço caçamba eletro-hidráulica. O spreader é desativado eletricamente mesmo se faltar um dos consensos indicados acima.

O uso da caçamba está permitido com botão homem morto apertado.



7.5.14



1132

A



1133

B



A condição da caçamba verifica-se também no display do apropriado painel de equipamentos.

Sistema de controle:

Nome: Gestão da Caçamba

Grupo de comando: Cabin

Para maiores informações sobre o uso do display consultar a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

Para maiores informações sobre a montagem e a ligação, consulte o manual da caçamba.

R.0289.P02

7.5.15



1124

A



1532

B



R.0290.P01

GARRA ELETRO-HIDRÁULICA – ABERTURA / FECHAMENTO

7.5.15

Função

A garra, ligada ao guindaste, é utilizada para a movimentação de material. Os comandos de manobra para garra devem ser usados exclusivamente para o emprego de garras motorizadas.



Advertências de segurança

- Verifique sempre que a garra a ser montada seja funcionalmente compatível com o guindaste.
- O guindaste não pode trabalhar com vento acima do limite de alarme.
- Ficam válidas todas as advertências relativas ao trabalho com o guindaste.

Serviço

A garra (Figura **A**) é comandada em “abertura” e “fechamento” com o mesmo manipulador (Figura **B**) designado para movimentos de “elevação” e “descida” da carga.

Abertura da garra: leve o manipulador para a direita.

Fechamento da garra: leve o manipulador para a esquerda.

O comando do manipulador é on/off; portanto, o movimento tem uma velocidade fixa, independente da inclinação do manipulador.

Para maiores informações sobre o uso da garra consulte o manual da garra.

R.0290.P01

7.5.16



A

1502



B

1502

Função

O sistema de anti-capotagem do guindaste é um sistema de segurança que impede ao operador de efetuar manobras de elevação de cargas excessivas. A função de anti-capotagem é efetuada pelo programa com base nas medidas de ângulo do braço e da carga aplicada.



Advertências de segurança

- No caso de avaria ao sistema de anti-capotagem, o guindaste deve ser parado imediatamente.

Serviço

O programa, com base no guindaste e no equipamento utilizado:

1. Estabelece automaticamente se utilizar as tabelas de carga usando a caçamba ou usando o gancho (vide tabelas capítulo 3.2). Com tabelas uso gancho (o spreader) é possível selecionar a tabela em 66% ou em 75% (quando disponível), através do botão no display na cabine do operador (Figura A).
2. Avalia a carga efetiva presente no momento, com base nas medidas provenientes da câmara de carga, e o ângulo de trabalho do braço.
3. O sistema de controle da máquina prevê 2 limites para a segurança contra a capotagem: um primeiro limite com sinalização visual e sonoro intervém quando a carga elevada alcançar 90% da carga admissível, o segundo limite com bloqueio dos movimentos de subida da carga e descida do braço intervém quando a carga elevada alcançar 105% da carga admissível, neste caso o dado é registrado na “caixa preta”.

No display está indicado o valor numérico e em porcentagem no limite máximo que se pode elevar (com base na tabela de carga em uso) (Figura B).

Sistema de controle:

Nome: Anti-capotagem

Grupo de comando: Winch 2

Para maiores informações sobre o uso do display consultar a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

7.5.17



A

1542



B

1600



C

1111



Função

A eficiência e a segurança de exercício dos equipamentos de elevação dependem prevalentemente da manutenção e do cuidado dedicados-lhes, entre estes a conservação no depósito deve ser efetuada de modo seguro e correto.



Advertências de segurança

- Os equipamentos de elevação devem ser conservados em locais não acessíveis às pessoas alheias aos trabalhos.
- Os equipamentos de elevação devem ser conservados em locais adequados e nunca num terreno úmido e sujo.
- O spreader nunca deve ser apoiado sobre os flipper abaixados ou sobre os twistlocks.

Serviço

Spreader: O spreader deve ser apoiado em pé, quer dizer, em posição de trabalho (Figura **A**).

Nunca deve ser apoiado nos flipper abaixados ou nos twistlocks.

Aconselha-se posicioná-lo sempre com os flipper elevados, sobre duas travessas de madeira. Se houver um período de inatividade prolongado, é aconselhável cobri-lo para protegê-los das intempéries.

Quando o spreader tiver sido apoiado, desprenda o cabo de alimentação e extraia o pino de conexão da união do spreader e o gancho, evitando que o próprio gancho ou o grupo de comando da rotação bata contra o spreader.

Grupo de rotação do gancho: O grupo de rotação do gancho deve ser posicionado em pé, quer dizer, em posição de trabalho e nunca num terreno úmido e sujo.

Aconselha-se posicionar o gancho sobre o próprio suporte (Figura **B**) ou preparar uma mesa de apoio com altura de pelo menos 50 cm, de modo que o gancho possa ficar pendurado livremente em baixo. Se houver um período de inatividade prolongado, é aconselhável cobri-lo ao fim de protegê-lo das intempéries.

Garra motorizada ou pinça: Posicione a garra/pinça sempre em pé, isto é, em posição de trabalho e nunca num terreno úmido ou sujo (Figura **C**).

Aconselha-se apoiar a garra/pinça sobre duas vigas de madeira e protegê-la contra as intempéries no caso de período de longa inatividade.

7.5.18



A

1039



B

1282



C

1112

Função

O abatimento do braço (Figura **A**) é uma operação que serve para facilitar os trabalhos de manutenção no próprio braço, ou conserte de transladar, quando houver necessidade de efetuar deslocamentos com coluna e braço abatidos.



Advertências de segurança

- É obrigatório efetuar o abatimento do braço com a máquina estabilizada.
- Para esta operação, controle que a zona no solo esteja livre e não apresente obstáculos.
- O abatimento do braço está permitido só se estiverem pendurados o moitão e o gancho.
- É proibido o abatimento com qualquer outro equipamento de trabalho.
- Durante a operação de abatimento preste atenção em manter sob tensão os cabos enrolados no tambor do cabrestante, peça o auxílio de pessoal no solo e na sala máquinas.

Serviço

O procedimento operacional é o seguinte:

- Estabilize o guindaste.
- Bloqueie a torre no eixo longitudinal do chassis, com o braço rodado para o lado dianteiro do trator.
- Se o abatimento do braço for efetuado com a finalidade de transladar com o braço e a coluna abatidos, é preciso tirar o contrapeso móvel do braço (Figura **B**). Para esta operação ponha o braço em posição vertical, na abertura mínima, ao fim de consentir o desprendimento do contrapeso quando este estiver no teto da sala máquinas. Para evitar que as extremidades dos cabos do contrapeso móvel, na fase terminal do abatimento, adquiram velocidade e batam contra as polias situadas na cima da coluna, é necessário amarrá-las e acompanhá-las durante a operação.
- Se o abatimento do braço não for efetuado com a finalidade de transladar com a coluna abatida, não é necessário tirar o contrapeso móvel.
- Leve o braço até cerca de 10 metros de abertura máxima admissível.
- Apoie o moitão no solo.
- Introduza no teclado o código de habilitação do abatimento do braço, deste modo efetua-se o by-pass do fim de curso de descida do braço.
- Abaixar o braço até que a ponta se encontre na respectiva roda metálica (Figura **C**).

No fim das operações, anule o código de abatimento do braço, deste modo serão restabelecidas as condições de funcionamento normais.

7.5.19



1079

A



1040

B



1041

C

Função

É possível efetuar o abatimento da coluna só depois de ter abatido o braço no solo. Esta operação pode ser realizada quando for necessário efetuar deslocamentos do guindaste em presença de problemas com a altura, para poder transladar passando por baixo de eventuais obstáculos. Além disso, a operação deve ser efetuada para a inspeção e a manutenção de partes que, em caso contrário, seriam difíceis de alcançar.



Advertências de segurança

- É obrigatório efetuar o abatimento da coluna com a máquina estabilizada.
- Para esta operação, controle que a zona no solo esteja livre e não apresente obstáculos.

Serviço

O procedimento operacional é o seguinte:

- Abata o braço (veja capítulo 7.5.18), lembrando-se que é preciso introduzir no próprio sustento antes que a ponta do braço toque o solo.
- Quando o braço está no solo, introduza no display na cabine do operador o código de habilitação de abatimento da coluna.
- Abandone a cabine superior e efetue a manobra através l'eventual cabine inferior o, quando esta não está presente, com o comando por rádio.
- Quando o peso do braço for descarregado no próprio sustento na ponta, extraia os dois pinos dos tirantes de sustento da coluna no cavalete da torre, através do apropriado cilindro hidráulico de serviço posto encima na sala máquinas (Figura **A**).
- Abaixar a coluna (Figura **B**), manobrando o cilindro de oscilação no sentido de descida: neste caso o braço fica apoiado no solo no próprio sustento e a coluna desce até o cilindro ficar completamente estendido.
- Tire um elemento do contrapeso fixo para balancear o guindaste depois de ter sido abatido no solo (Figura **C**).
- Bloqueie o gancho no auto-chassis do guindaste.

No fim das operações, anule o código de abatimento a coluna, deste modo serão restabelecidas as condições de funcionamento normais.



7 Condições operacionais

Funções gerais

- 7.6.1 Display
- 7.6.2 Limpa-vidros e láva-vidros
- 7.6.3 Faróis na área de trabalho
- 7.6.4 Iluminação na cabine do operador
- 7.6.5 Iluminação das escadas
- 7.6.7 Sistema de comunicação
- 7.6.8 Circuito de aquecimento
- 7.6.9 Circuito de climatização
- 7.6.10 Buzina
- 7.6.11 Botões de emergência
- 7.6.12 Estacionamento do guindaste
- 7.6.13 Circuito de filmagem televisiva
- 7.6.14 Dispositivo “homem morto”
- 7.6.15 Regulagem do assento na cabine do operador
- 7.6.16 Sistema de lubrificação automático



7.6.1

A

1548



Função

O display é um elemento de serviço importante, que ajuda o operador na sua atividade. Está situado na cabine do operador e é comandado mediante os botões funcionais “touch-screen” postos no vídeo dentro de cada página gráfica, ao fim de visualizar as informações operacionais relativas à marcha do veículo, ao processo de estabilização, ao funcionamento do guindaste, ao estado de armamento da máquina e ao assentamento do guindaste. O display fornece informações provenientes do diagnóstico, como por exemplo “enrolador de cabo não aceso”, registra e programa os valores de exercício como por exemplo as horas de trabalho do motor diesel, registra na caixa preta eventuais mensagens de operações não corretas.



Advertências de segurança

- Por evidentes motivos de segurança está proibido iniciar ou prosseguir a atividade do guindaste se o display estiver quebrado.
- É necessário lembrar-se do fato que o display visualiza valores provenientes de detecções elétricas e eletrônicas de numerosos parâmetros, estes são elaborados e transmitidos ao display através de uma quantidade de aparelhagens, cada uma das quais pode estar sujeita a perturbações de funcionamento. Por este motivo o operador não deve confiar cegamente na técnica, mas avaliar as informações fornecidas com base nas condições reais de trabalho.

Serviço

Ligação: O display (Figura A) liga-se automaticamente quando se alimenta o quadro de comando da cabine do operador.

Seleção das funções: As funções do display podem ser selecionadas através dos botões postos nas páginas gráficas.

Desligamento: O display desliga-se automaticamente quando se corta alimentação ao quadro de comando da cabine do operador com um atraso de alguns segundos.

Para todas as informações sobre o uso do display consultar a apropriada e seção em apêndice no manual do operador.



7.6.2

A



B

Função

Os limpadores de pára-brisa e o sistema lava-vidros são indispensáveis para manter uma visibilidade ideal pela cabine do operador, em qualquer condição climática.

**Advertências de segurança**

- Em caso de avaria dos limpadores de pára-brisa durante enxurradas ou neve, deve-se interromper todas as atividades, tanto do guindaste quanto do veículo.
- Antes de comandar a lavagem dos vidros feche hermeticamente as portas e as janelinhas.

Serviço

Limpadores de pára-brisa e lava-vidros (Figura **A**) podem ser acionados só pela/s respectiva/s cabine/s.



Para acionar os limpadores de pára-brisa pelo teclado, apertar o botão (•). Para o desligamento apertar de novo a tecla.

Para acionar os limpadores de pára-brisa pelo joystick (Figura **B**), apertar o botão alaranjado.



Para acionar a bomba dos lava-vidros, apertar e manter apertada a tecla (•) no teclado, solte-a para o desligamento.

7.6.3



A

1102



B

1059



C

1549



R.0305.P01

FARÓIS NA ÁREA DE TRABALHO**7.6.3****Função**

Conforme o tipo de modelo da máquina, estão previstos alguns faróis halogêneos no braço, na torre, encima da torre, embaixo da cabine da torre, para iluminar a área de trabalho.

**Advertências de segurança**

- No caso de pouca iluminação acenda sempre os faróis de trabalho.
- No caso de faróis de trabalho parcial ou totalmente fora de serviço, a atividade do guindaste deve ser interrompida imediatamente.

**Serviço**

Os faróis (Figura **A** e **B**) podem ser acesos só se estiver conectada a alimentação elétrica.

Para acender os faróis aperte o botão (●) presente no teclado da cabine do operador. No display (Figura **C**) há um indicador de sinalização dos faróis de trabalho.

Para apagar os faróis aperte de novo a tecla.

Pela posição radiocomandada é possível acender os faróis de trabalho com o botão (P9 capítulo 4.3), o indicador (L6 capítulo 4.3) de confirmação do acendimento.

R.0305.P01

7.6.4



1308

A



1545

B



R.0306.P01

ILUMINAÇÃO DA CABINE DO OPERADOR

7.6.4

Função

Nas cabines está instalado um sistema de iluminação de 24V, que consente ao operador poder trabalhar tanto de noite quanto em condições de pouca a visibilidade diurna.



Advertências de segurança

- No caso de pouca iluminação acenda sempre a luz da cabine.

Serviço

Com o quadro alimentado, a luz do teto de 24V (Figura **A**) pode ser acendida através do interruptor (Figura **B**). Com motor desligado, para proteger as baterias, um temporizador limita o tempo de acendimento da luz da cabine, decorrido este tempo a luz se apaga automaticamente.

R.0306.P01

7.6.5



1550

A



1374

B



1545

C



R.0047.P01

ILUMINAÇÃO DAS ESCADAS

7.6.5

Função

No caso de acesso ao guindaste em condições de pouca iluminação, está previsto um sistema de iluminação temporizado das escadas de acesso até a cabine.



Advertências de segurança

- Acenda sempre as luzes de noite e quando houver pouca iluminação.

Serviço

Para o acendimento das luzes das escadas (Figura **A**), utilize os interruptores postos no trator (Figura **B**), na sala de máquinas ou nas cabines (Figura **C**).

R.0047.P01

7.6.7



A

1534



B

1551



C

1005



R.0263.P01

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

7.6.7

Função

O sistema de comunicação serve para garantir uma conexão fônica dentro e fora do guindaste.



Advertências de segurança

- No caso de mau funcionamento do sistema de comunicação, a atividade do guindaste deve ser interrompida imediatamente.

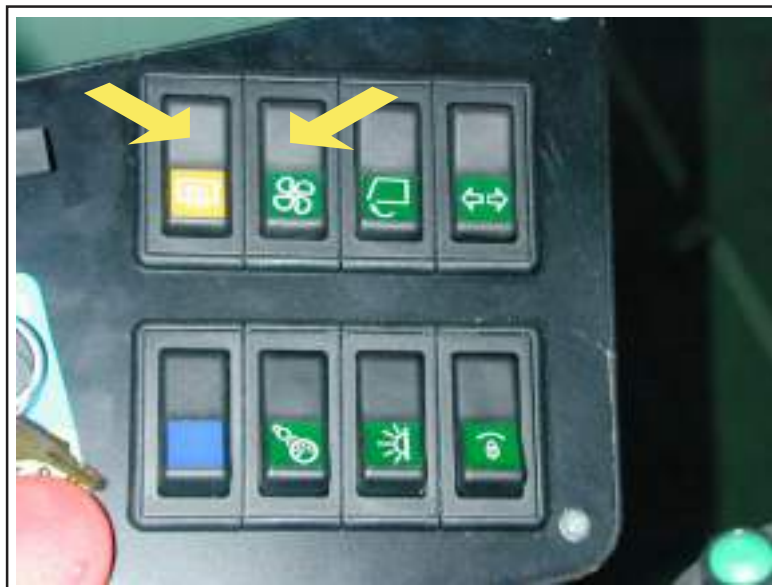
Serviço

Geralmente o sistema está composto por:

- Microfone (Figura **A**), alimentador e mixer aparelho de som (Figura **B**), posto na cabine do operador.
- Alto-falantes postos fora da cabine do operador e na torre (Figura **C**).
- Interfone posto na cabine, na sala de máquinas, no carro.

Para o uso dos microfones e interfones consulte os respectivos manuais fornecidos.

R.0263.P01



7.6.8

A

1614



R.0050.P01

SISTEMA DE AQUECIMENTO

7.6.8

Função

A cabine do operador está equipada com sistema de aquecimento elétrico que pode ser ativado também com a máquina parada, quando estiver ligada a alimentação auxiliar com corrente externa.



Advertências de segurança

- O aparelho para o aquecimento e a ventilação não deve ser usado como prateleira para apoiar objetos, com particular atenção nos materiais inflamáveis como papel, trapos, líquidos inflamáveis ou explosivos, que não deverão nem ser depositados em proximidades do aquecimento.
- As grelhas de aspiração e de emissão do ar nunca devem ser obstruídas por objetos.

Serviço

Para o acionamento do sistema de aquecimento utilize os apropriados interruptores de aquecimento e ventilação postos na cabine (Figura A).

Para maiores informações consulte o respectivo manual.

R.0050.P01

7.6.9



A

1017



B

1026



C

1304



R.0051.P01

SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

7.6.9

Função

A cabine do operador está equipada com um sistema de climatização. O sistema está composto por um vaporizador no interior da cabine (Figura **A**), um compressor, um condensador e um secador postos externamente aplicados na parede traseira da própria cabine (Figura **B**).



Advertências de segurança

- As grelhas de aspiração e de emissão do ar nunca devem ser obstruídas por objetos.

Serviço

Para o acionamento do sistema de climatização utilize o dispositivo de controle posto no interior da cabine (Figura **C**).

Para maiores informações consulte o respectivo manual.

R.0051.P01



7.6.10

A

1759



B

1803



C

1858

AVISADOR ACÚSTICO**7.6.10****Função**

O avisador acústico tem a função de dar o aviso acústico tanto durante a marcha do veículo quanto durante as atividades do guindaste.

**Advertências de segurança**

- O avisador acústico é um elemento de segurança, um eventual mau funcionamento deve ser sinalizado imediatamente ao serviço de manutenção.
- Em caso de mau funcionamento do avisador acústico, a atividade do guindaste deve ser interrompida imediatamente.

Serviço

O avisador acústico (Figura **A**) é acionado pela cabine do operador mediante o botão no manipulador (Figura **B**) ou pelo comando portátil radiocomandado, com pino de rotação fora do alojamento através do seletor (Figura **C**).

Um acionamento automático com intermitência do avisador acústico, está previsto no caso em que se comandar a translação do guindaste ou os movimentos dos estabilizadores.

7.6.11



1682

A



1545

B



1374

C

BOTÕES DE EMERGÊNCIA**7.6.11****Função**

Os botões de emergência param com velocidade os movimentos do guindaste e do motor principal. O seu uso deve ser limitado só para as situações de emergência e de perigo.

**Advertências de segurança**

- A parada de emergência provoca a frenagem rápida de todos os movimentos, isto pode criar situações críticas quando o guindaste estiver com carga.
- Os botões de emergência devem ser usados só em caso de real necessidade.

Serviço

Os botões de emergência estão instalados nas seguintes posições:

- Na sala de máquinas (Figura **A**)
- Nos postos de comando (Figura **B**) (cabine do operador, comando portátil radiocomandado)
- No trator da máquina (Figura **C**)

Uma mensagem de alarme no display na cabine do operador indica se e qual botão de emergência está apertado.

Uma vez acionado o botão de emergência, este permanece bloqueado na posição até quando não for restabelecido, rodando a cabeça do botão para o sentido horário. Não é possível ligar de novo o motor diesel se um botão de emergência estiver apertado.

7.6.12



1043

A



1039

B



1041

C



R.0297.P01

ESTACIONAMENTO DO GUINDASTE

7.6.12

Função

No final de cada turno de trabalho ou se o guindaste não for utilizado durante um certo tempo, é necessário estacionar o guindaste (Figura **A**).

Advertências de segurança



- Em caso de previsão de condições atmosféricas excepcionalmente adversas, com velocidade do vento elevada, abaixe o braço com a ponta apoiada no solo (Figura **B**) ou abaixe o braço e a coluna (Figura **C**) conforme as previsões do vento (vide velocidade do vento e condições no capítulo 3.1).

Serviço

A seqüência operacional está descrita a seguir:

- Traslade com o guindaste até a zona designada no estacionamento
- Verifique que o pino de bloqueio da rotação estiver ativado e centralizado.
- Posicione o guindaste sobre os estabilizadores.
- Levante o braço e controle que só o moitão esteja pendurado nos cabos.
- Desligue o motor.
- Ao sair da cabine de manobra feche e tranque a porta de acesso.
- Verifique o bloqueio de todas as outras portas (sala de máquinas...).
- Desligue o interruptor das baterias (para paradas prolongadas superiores a dois dias).
- Alimente o guindaste através da tomada na plataforma (se houver).
- Ligue o guindaste na rede de terra (se houver).

R.0297.P01



7.6.13

A

1138



B

1760



C

1803

OP7613.0008



Função

O guindaste pode ser equipado com circuito de filmagem televisiva. Este sistema ajuda o operador nas operações de elevação de cargas onde a visibilidade da cabine do operador é limitada, por exemplo com cargas nos porões dos navios, etc. O sistema está constituído por uma máquina de filmar pendurada no braço (Figura **A**) e um monitor no display da cabine do operador (Figura **B**).



Advertências de segurança

- Servir-se sempre do sistema de filmagem televisiva quando a visibilidade da cabine do operador for limitada.

Serviço

A ligação e o desligamento do circuito televisivo realiza-se automaticamente com a ligação e/ou desligamento do quadro de comando na cabine do operador. O controle das funções da câmara de filmar realiza-se com botões postos no manipulador (Figura **C**).

Para maiores informações sobre o uso da câmara de filmar consultar o capítulo 4.2.0 neste manual.

Para maiores informações sobre o uso do display, consultar a respectiva seção no apêndice do manual operador

7.6.14



A

1831



B

1856

Função

Em conformidade com as normas contra acidentes em vigor, o guindaste está equipado com dispositivo de segurança “homem morto” nos manipuladores de manobra na cabine do operador e no posto portátil radiocomandado. A função é a de evitar manobras acidentais em caso de mal estar ou sonolência do operador.

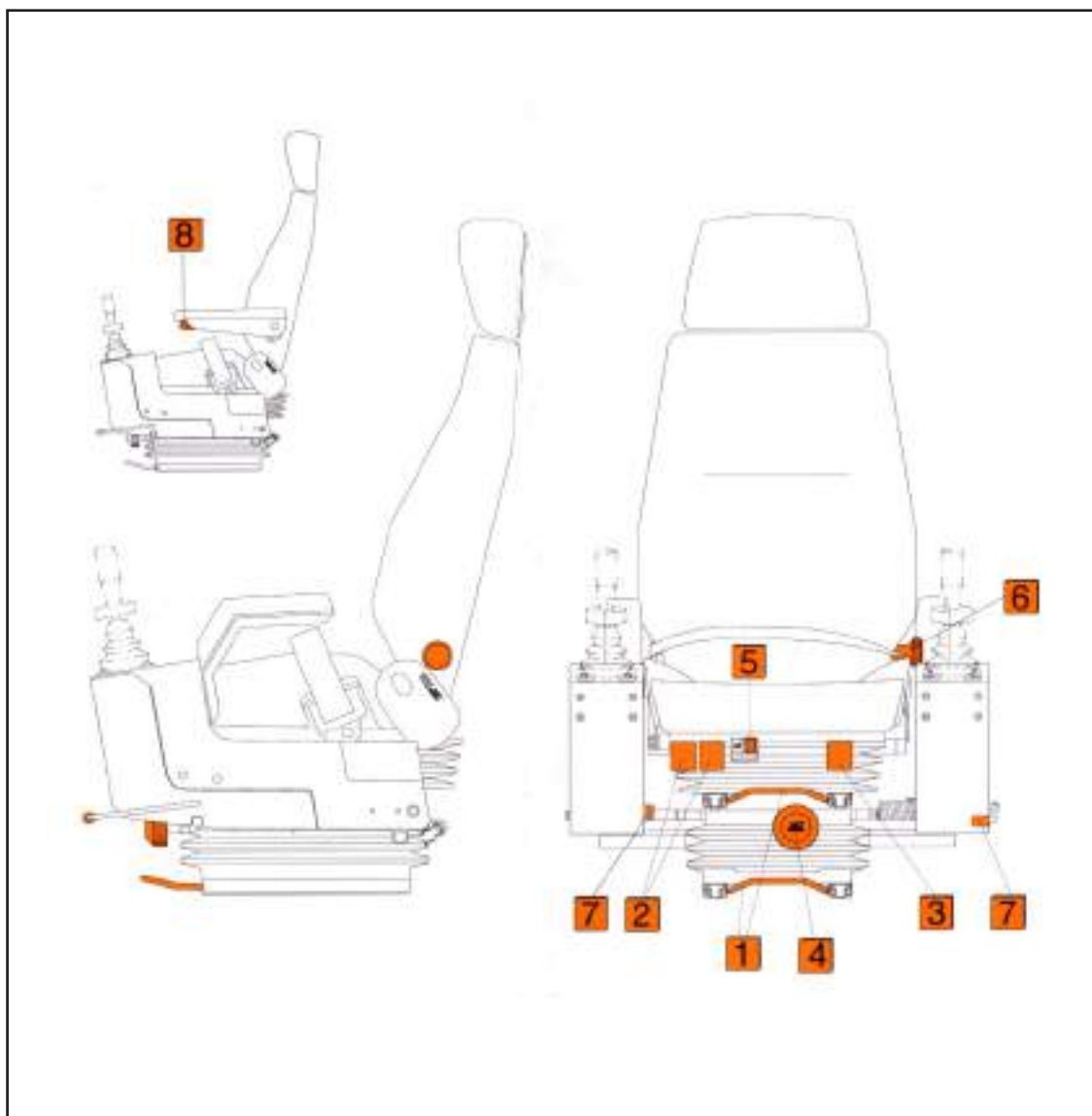


Advertências de segurança

- Não fixe com fita ou outro material o botão “homem morto” nos manipuladores, pois isto anularia o seu efeito de proteção contra acidentes.

Serviço

Em cada manipulador de movimentação do guindaste na cabine do operador está previsto um botão “homem morto” (Figura **A**); apertar e manter apertado o botão durante o uso do manipulador. A eventual largada do botão bloqueia a operação em curso mesmo se o manipulador ficar na mesma posição. A posição radiocomandada está equipada com um sistema de segurança de “homem morto” graças à particular estrutura retangular frontal (Figura **B**) que impede o acesso acidental aos manipuladores de comando.



A



R.0064.P01

REGULAGEM DO BANCO DA CABINE DO OPERADOR

7.6.15

Função

O banco da cabine pode ser adaptado conforme as exigências anatômicas do operador.



Advertências de segurança

- Efetue as regulagens do banco antes de começar o trabalho.

Serviço

Na Figura **A** está representado um banco com a máxima versão das regulagens.

1. Regulagem horizontal: levante a alavanca e desloque o banco ou o grupo completo do posto de guia para frente ou para trás.
2. Regulagem da altura e inclinação: puxe as alavancas e regule a altura ou a inclinação do banco.
3. Regulagem do encosto: puxe a alavanca e regule a inclinação do encosto.
4. Regulagem do peso: rode o manípulo na indicação do peso do operador, para ter uma regulagem ideal do molejo.
5. Regulagem do aquecimento: termostato para o aquecimento do banco.
6. Regulagem do suporte lombar: rode o manípulo para regular o suporte lombar.
7. Soltura das consoles: puxe as alavancas para a soltar as consoles de manobra.
8. Regulagem do descanso dos braços: rode o manípulo para regular a inclinação do descanso dos braços.

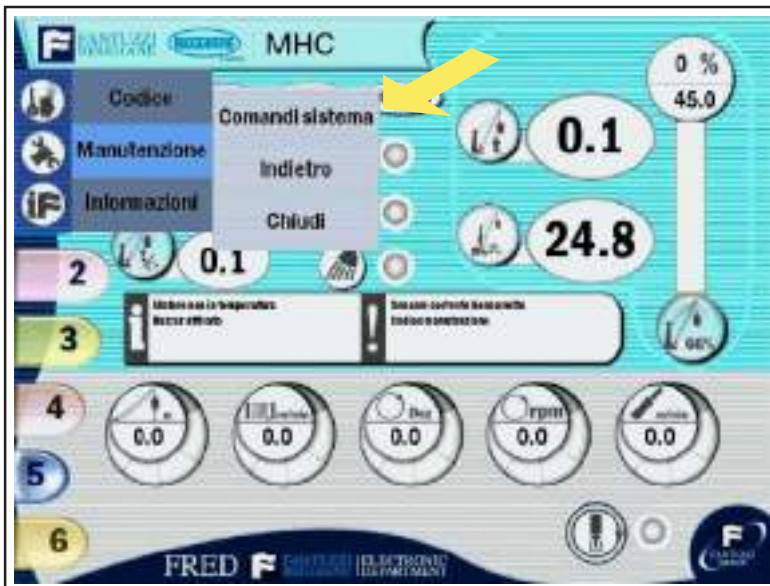
R.0064.P01

7.6.16



A

1033



B

1501



C

1502

OP7616.0001



R.0257.P01

SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO AUTOMÁTICO

7.6.16

Função

A lubrificação automática consiste numa eletrobomba pilotada pelo sistema de controle do guindaste e por um sistema de tubagens que levam a graxa nos pontos solicitados durante o trabalho normal do guindaste.

**Avisos de segurança**

- a falta de graxa poder causar graves conseqüências na integridade do mancal e da charneira de união entre o braço e a torre, como também na do cilindro de subida e descida do braço. Sinalizar imediatamente ao serviço de manutenção a eventual falta de graxa.

Serviço

A eletrobomba (Figura **A**) funciona automaticamente com o funcionamento do guindaste. Distribui graxa baseando-se no número de horas de funcionamento do motor diesel ou elétrico (se presente), se faltar graxa aparece um sinal de alarme no display na cabine (baixo nível no tanque de graxa).

O engraxamento pode ser comandado também manualmente através do display na cabine operador (Figura **B**) sempre que o motor diesel ou o motor elétrico esteja aceso (se presente).

O estado do sistema de engraxamento é visualizado no display (Figura **C**) e pode estar:

Ativo – quando a graxa está circulando nas linhas de distribuição da torre, coluna e braço.

Em espera – quando o sistema estiver no tempo de espera fixado entre dois ciclos consecutivos.

bloqueado – quando um ciclo de engraxamento não terminar dentro do tempo limite ou quando se acionam os dispositivos de segurança de “baixo nível no tanque de graxa” ou “dispositivo térmico do motor da bomba de engraxamento”.

Desligado – quando o operador pára o ciclo através do display (Figura **B**).

Se o motor for desligado durante o ciclo de engraxamento, na sucessiva ligação o engraxamento parte de novo do estado em que se encontrava no momento do desligamento.

Para a lubrificação do auto-chassis do guindaste usar a relativa bomba de mão.

Sistema de controle:

Nome: Gestão engraxamento

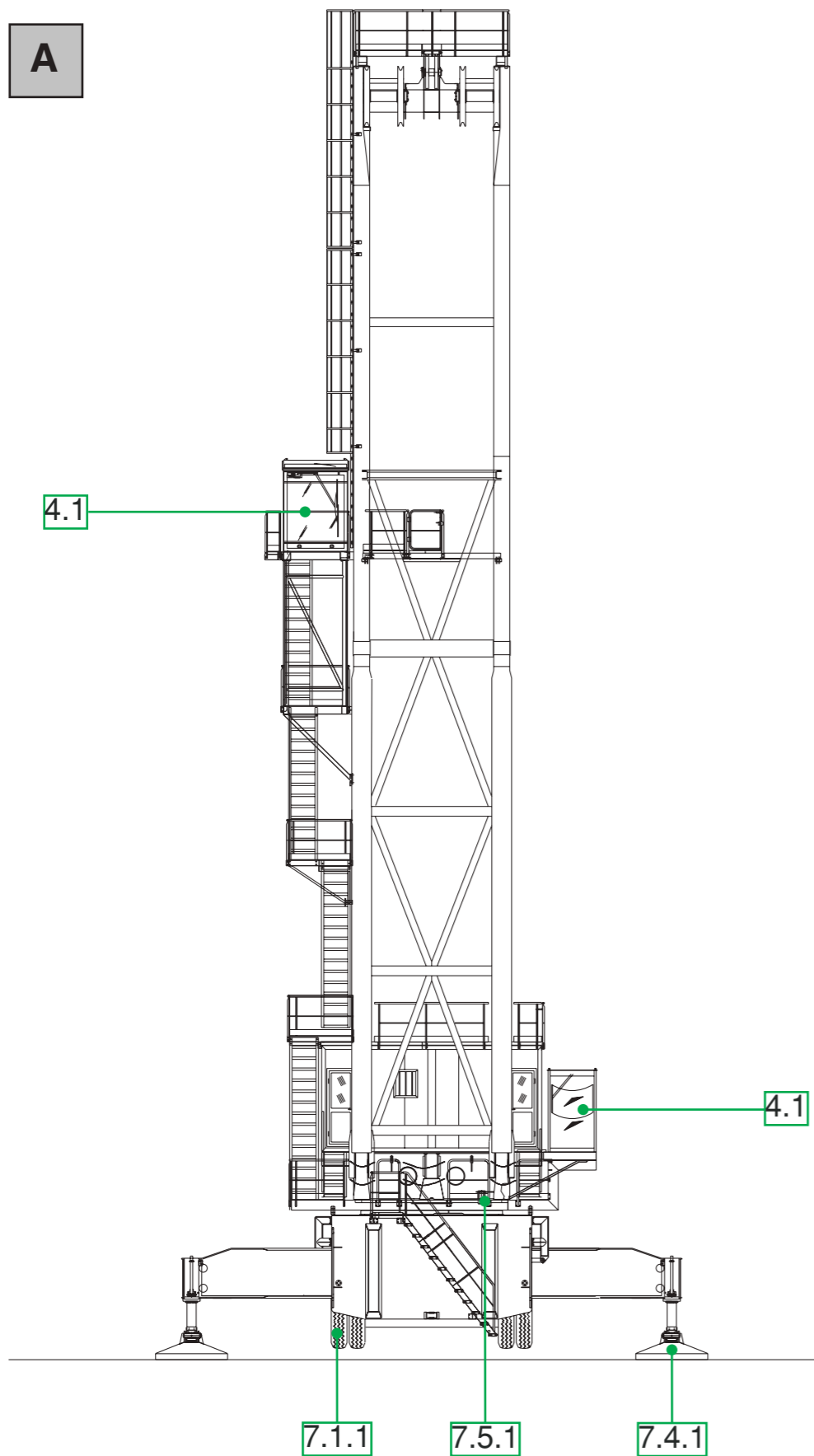
Grupo de comando: Motor

Para maiores informações sobre o uso do display, consultar a apropriada seção em apêndice no manual do operador.

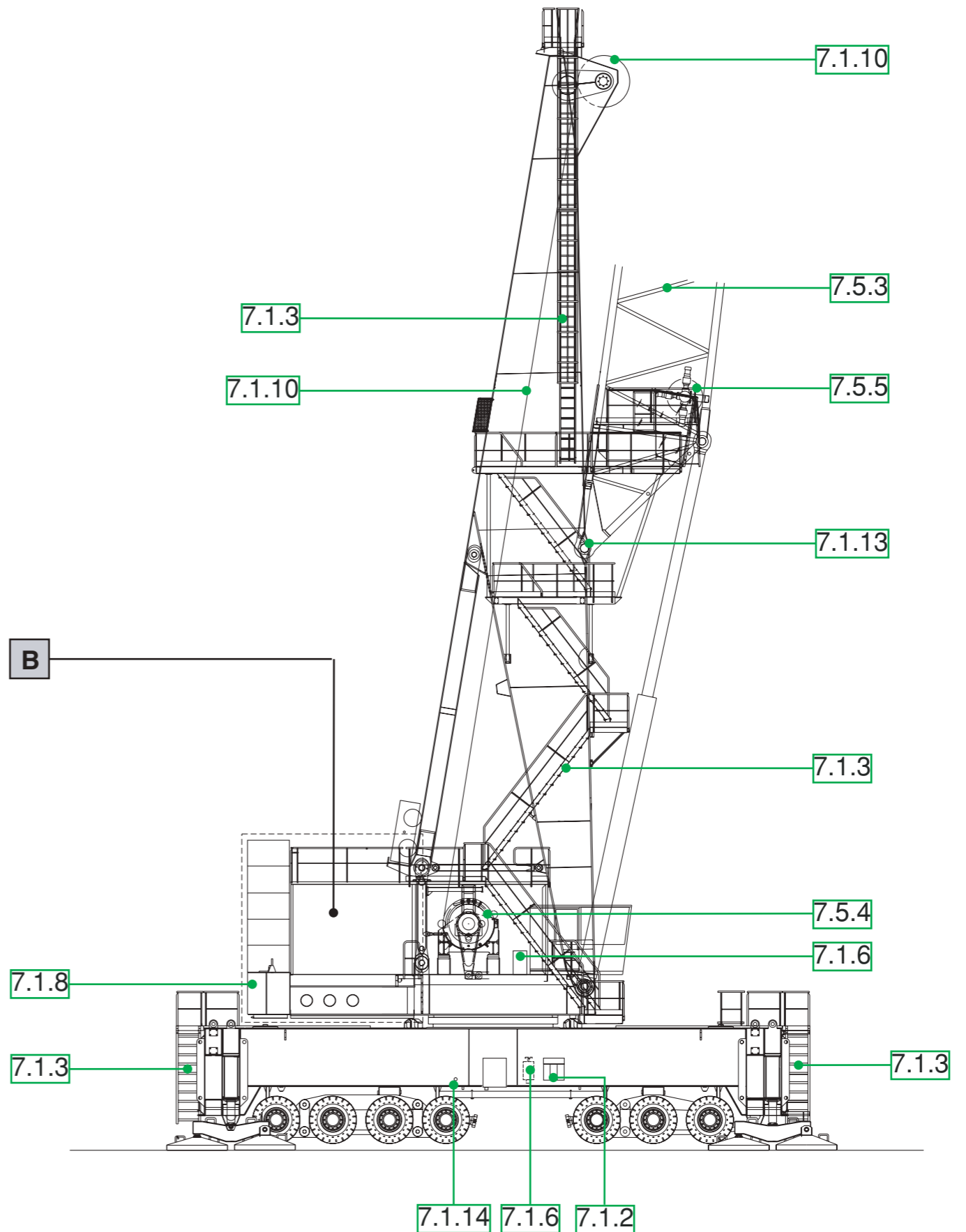
Para as operações a serem efetuadas e os intervalos de lubrificação consultar a parte relativa à manutenção.

R.0257.P01

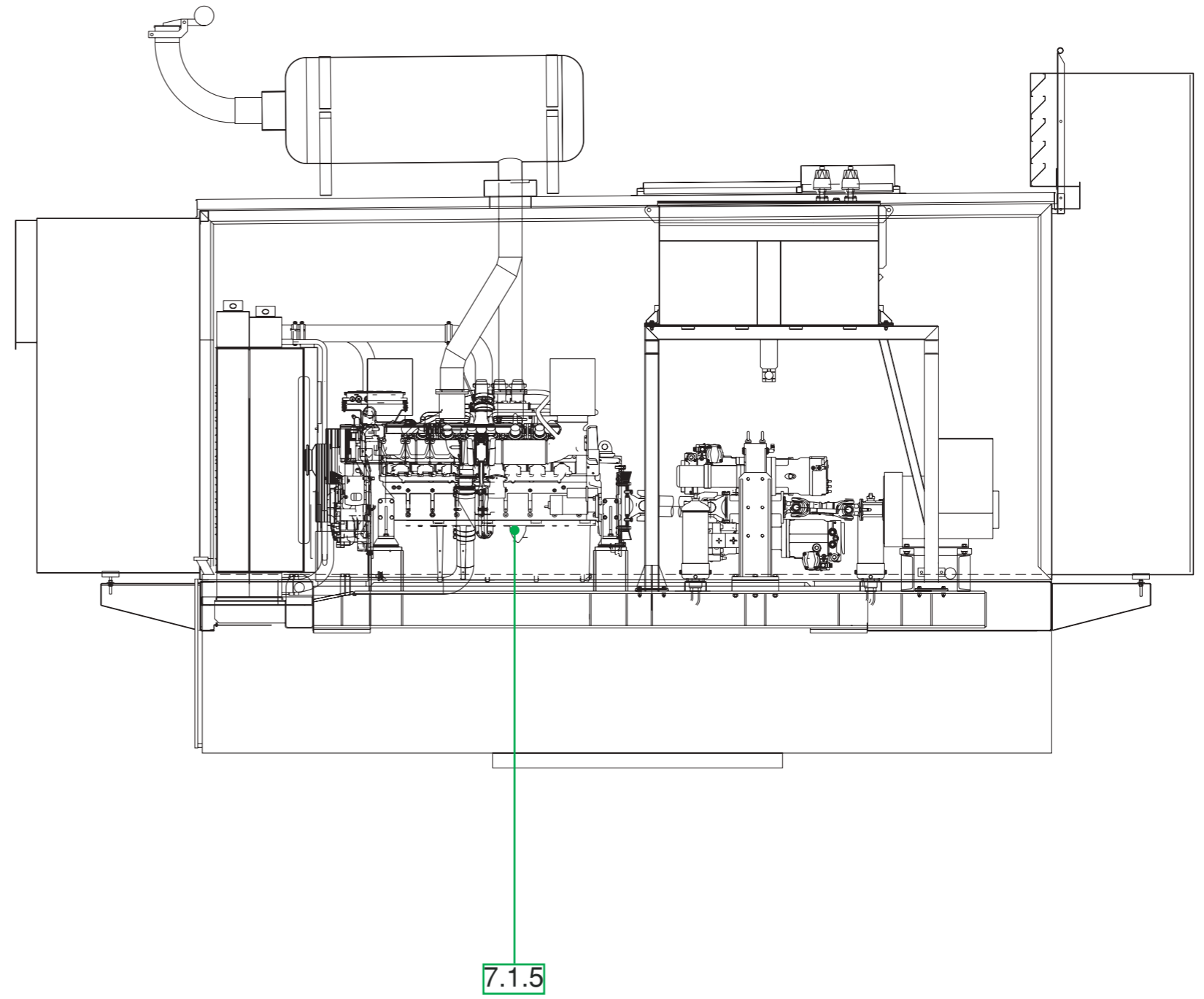
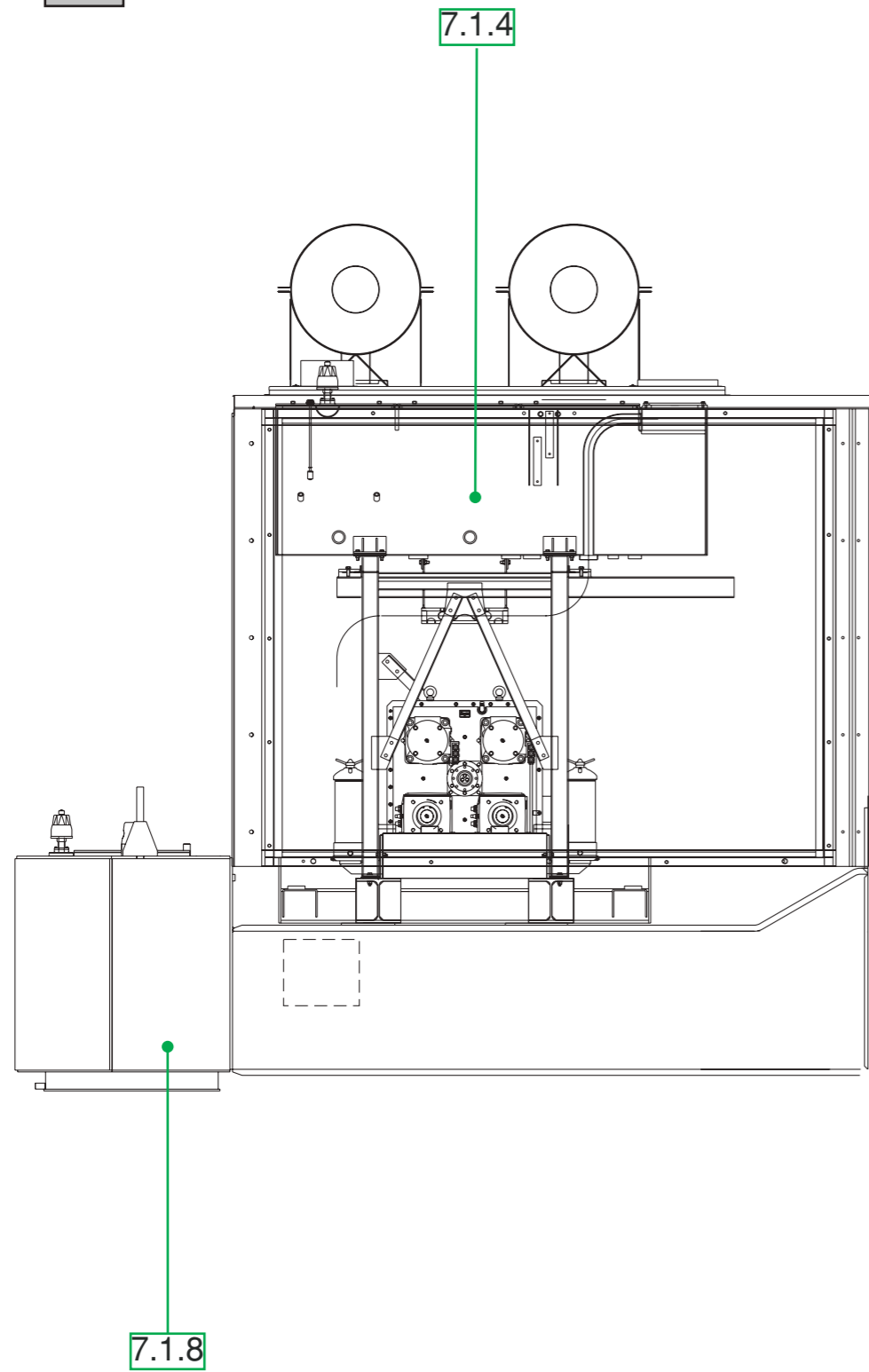
A



B



B





APÊNDICE 1

Uso do Display

ÍNDICE

1. O ambiente gráfico	3
1.1 A máscara principal.....	3
Painel 1: PRESSÕES.....	9
Painel 2: MOTOR	10
Painel 3: TEMPERATURAS.....	11
Painel 4: ESTABILIZADORES.....	12
Painel 5: SERVIÇOS (Velocidade/Posição).....	13
Painel 6: EQUIPAMENTOS	15
2. Acesso às funções	19
2.1 Códigos de Acesso	21
2.1.2 Código para as calibrações uso cliente	21
2.1.3 Código para as seleções da instalação	26
2.1.3.1 Línguas Disponíveis	26
2.1.3.2 Conta-horas global e conta-horas componentes.....	27
2.1.3.3 Visor.....	30
2.1.3.4 Data & Hora	31
2.1.3.5 Unidade CAN.....	32
2.1.3.5.1 ESX	33
2.1.3.5.1.1 Parâmetros.....	34
2.1.3.5.1.2 Download	36
2.1.3.5.1.3 Inicialização.....	38
2.1.3.5.2 Joystick.....	40
2.1.4 Código para a manutenção.....	42
2.1.4.2 Comandos pelo sistema	43
2.1.4.2.1 Ativação forçada dos sistemas de resfriamento.....	43
2.1.4.2.2 Engraxamento	43
2.1.4.2.3 Enrolador de cabo	43
2.1.4.2.4 Motor de emergência.....	43
2.1.4.3 Manutenção programada.....	45
2.1.5 Código para teste no instalação	47
2.1.5.1 Teste CAN bus de baixo nível.....	48
2.1.5.2 Teste I/O grupos de comando.....	49
2.1.5.5 Teste Can bus de alto nível: variáveis	51
2.1.6 Código para as funções do pesador	52
2.1.7 Código para as funções na caixa preta	55
2.2. Bypass.....	58
3. Assistência à distância (opcional)	59
APÊNDICE A2-PARÂMETROS CALIBRAÇÕES USO CLIENTE	
APÊNDICE A3-LISTA ALARMES	
APÊNDICE A4-LISTA MENSAGENS E PRÉ-ALARMES DE SISTEMA	

R.0477.P01



R.0309.P01

1. O ambiente gráfico

O ambiente gráfico no qual o utilizador, tanto se for operador quanto encarregado da manutenção, se encontra para operar, foi concebido de modo que seja fácil de interpretar e inteirar através do uso de um sistema gráfico claro e simples, associado ao uso de um dispositivo tal como o touch screen para a ativação de comandos e parâmetros de sistema.

Através do display é possível verificar o estado de funcionamento da máquina monitorando e regulando todo o input (sensores) e output (válvulas solenóide, teleruptores) do sistema, é possível também verificar o estado das variáveis de sistema que estão no interior dos processos de controle de cada grupo de comando, o estado da comunicação can visualizando o conteúdo de cada pacote que viaja no bus, o estado de manutenção da máquina, memorizar eventuais situações de anomalia numa ou mais 'black box' e memorizar os dados operacionais em 'box operative' para poder depois serem transmitidos por rádio (Radiomodem UHF, SHF) ou rede telefônica (GSM, UMTS, etc) ou rede telemática (internet ou intranet).

R.0309.P01

R.0310.P02

1.1 A máscara principal

A máscara principal (800x600, 65536 colori) foi realizada ao de mostrar as informações provenientes dos sensores de fundamental utilizo através da impressão dos valores numéricos e dos indicadores de estado. As informações visualizadas estão referidas abaixo, e indicadas na figura seguinte mediante os números referidos entre parêntesis.

Valores analógicos:

- peso elevado [Tons] ou [L ton] (1)
- peso líquido [Tons] ou [L ton] (2)
- % do peso elevado em relação ao valor máximo de tabela (3)
- limite máximo [Tons] ou [L ton] em relação ao que se eleva (4)
- projeção do braço ao solo [m] ou [ft] (5)
- ângulo do braço [deg] (6)
- velocidade do vento [Km/h] ou [Mph] (7)
- data e hora (11)

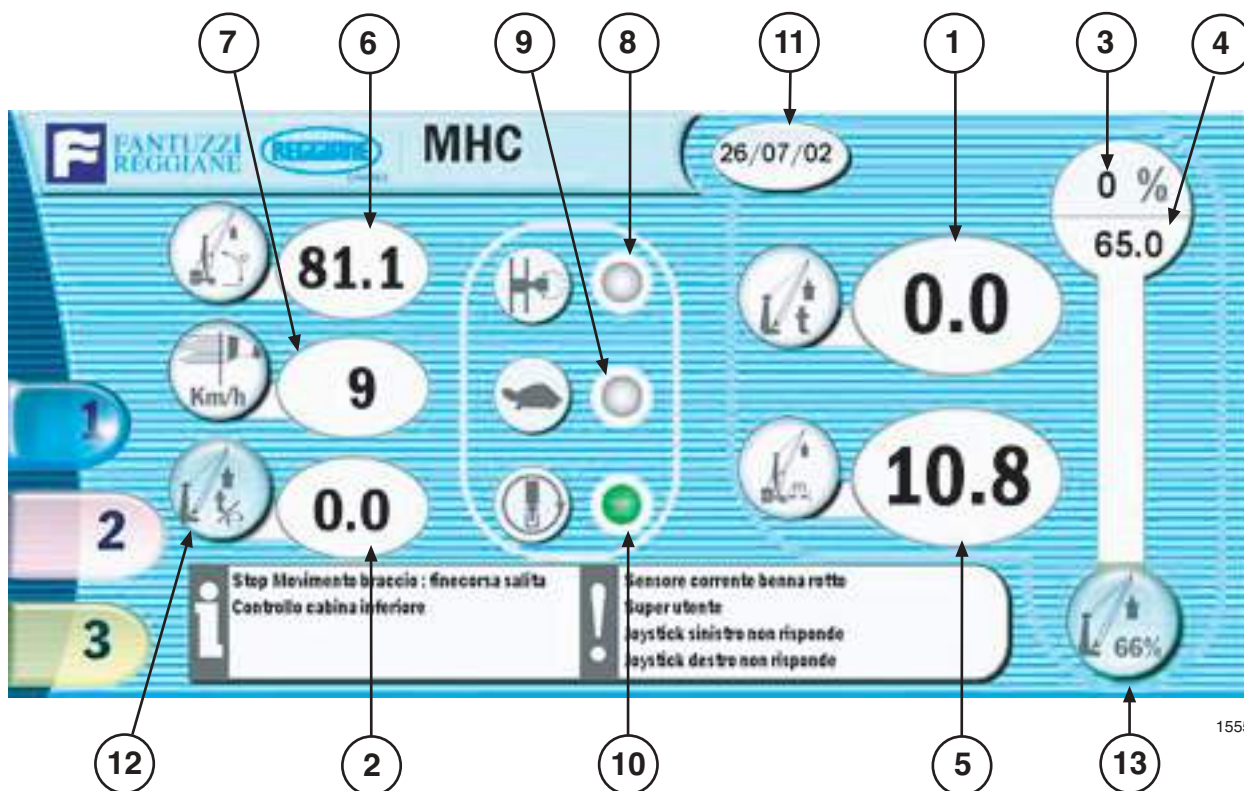
Indicadores:

- enrolador de cabo ligado / desligado (8)
- translação não ativa (espaço vazio) / tartaruga / lebre (9)
- pino de rotação ativado / desativado (10)

Botões:

- seleção tara (12)
- tabela 75/66 % (13)

(*)



1555

O significado dos valores referidos é intuitivo; os botões presentes na máscara permitem seleccionar o valor corrente do peso, lido no instante em se aperta o botão, como tara e visualizar assim o peso líquido no espaço marcado com (2). A tecla tabela 75/66 % permite, ao invés, seleccionar a presença ou não da tabela 75%, se o display que está sendo utilizado é o da cabine ativa naquele momento (veja também para uma exposição mais detalhada desta característica), e se o equipamento ligado naquele momento permitir. A seguir há um quadro que mostra quais tabelas podem ser seleccionadas para cada equipamento e os ícones correspondentemente mostrados pelo botão.

(*)

<i>Equipamento conectado e aceso</i>	<i>Tabelas seleccionáveis</i>	<i>Ícone</i>
Garra	50% (fixa)	
Pinça	50% (fixa)	
Spreader	66% ou 75%	
Gancho	66% ou 75%	

1599P

A máscara principal está composta por uma parte constante e por seis painéis variáveis, que visualizam os dados relativos a algumas funcionalidades particulares do sistema, descritas a seguir e que serão mais adiante.

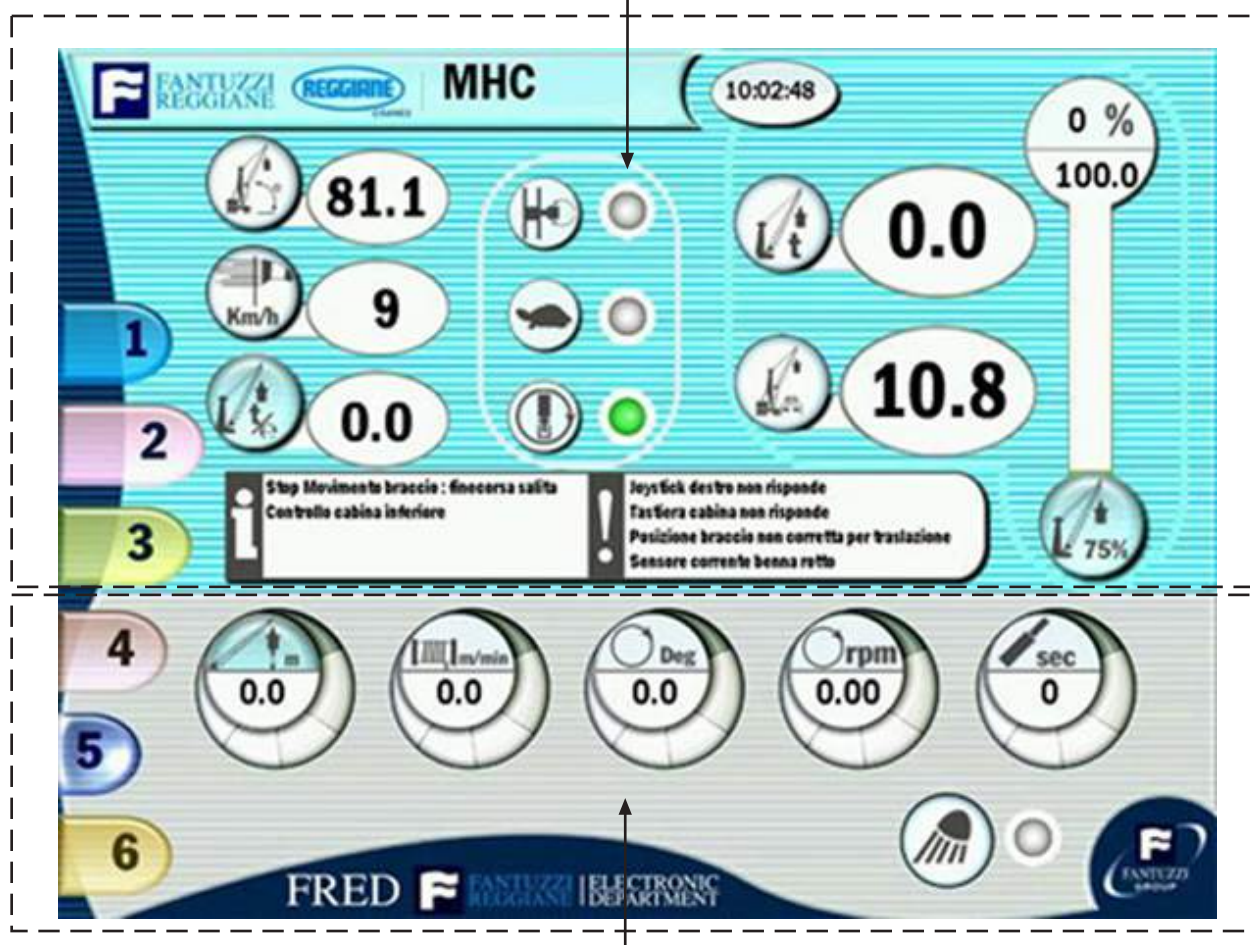
É possível aceder aos painéis através do toque dos botões numerados de 1 a 6 que se encontram do lado esquerdo da gráfica principal, correspondentes a:

- painel PRESSÕES
- painel MOTOR
- painel TEMPERATURAS
- painel ESTABILIZADORES
- painel PRESTAÇÕES (velocidade/posição)
- painel EQUIPAMENTOS

A máscara no acionamento do programa tem, portanto, o aspecto mostrado a seguir:
(*)

Máscara vídeo principal

gráfica principal



painéis de 1 a n

1556P

No centro da página ha duas áreas vídeo para a visualização das mensagens de sistema, que são de dois tipos:

- alarmes, bypass e códigos de acesso, visualizados na área marcada com um ponto exclamativo “!”
- pré-alarmes e mensagens de sistema, visualizados na área marcada com a letra “i”

As mensagens e os alarmes descritos nestas áreas, se em número elevado, são visualizadas através de um escorrimento no sentido vertical (scroll). Para ambas seções é possível expandir a visualização das mensagens ativas apertando na área onde estas são visualizadas: esta operação ativará o painel dos alarmes correntes, descrito detalhadamente na seção 2.1.7, ou o painel dos pré-alarmes correntes mostrado na figura a seguir.

(*)

Id	Descrição	
006	Posição braço não correta para translação	
009	Temperatura acoplador bombas próxima de máximo	
020	Buzzer ativado	
021	Proteção enrolador de cabo	
030	Controle cabina superior	
		
		
		
		

1557P

Nos anexos A3 e A4 encontram-se as tabelas das correspondências dos alarmes (A3) e das mensagens e pré-almos de sistema (A4).

Apertando a área caracterizada pela etiqueta 'Fantuzzi-Reggiane' em cima à esquerda, aparecerá a cortina dos menus que se podem selecionar. Conforme o código do utilizador que tiver sido introduzido, o menu contará mais ou menos itens, em correspondência com o nível de uso permitido pelas funções de configuração da máquina (veja depois). Para o utilizador "base", quer dizer, se não for introduzido nenhum código de utilizador, o menu aparece como mostrado na figura a seguir.

(*)



1558P

Selecionando o item "Código", aparece no centro do vídeo a gráfica de introdução dos códigos e dos bypass (veja capítulo 2, acesso às funções).

Selecionando o item "Conta-horas", aparece a janela mostrada a seguir com os valores dos conta-horas da máquina.

(*)

Nome	Horas	Minutos	
Conta-horas geral	0	0	
Conta-horas motor diesel	0	0	
Conta-horas rotação	0	0	
Conta-horas translação	0	0	
Conta-horas braço	0	0	
Conta-horas estabilizador	0	0	
Conta-horas cabrestante	0	0	

1571P

Selecione o item “Informações”, é possível ter informações sobre o autor, versão e data de criação do software.

R.0310.P02

R.0311.P02

Painel 1: PRESSÕES

Valores analógicos:

- Cabrestante AB1 [bar] ou [psi]
- Cabrestante AB2 [bar] ou [psi] para monocabrestante; AB7 [bar] o [psi] para duplo cabrestante
- Braço BB1 [bar] ou [psi]
- Braço BB2 [bar] ou [psi]
- Rotação direita CB1 [bar] ou [psi]
- Rotação esquerda CB2 [bar] ou [psi]

Ícone:

- Engraxamento ativo, em espera, em alarme, desativado

Os valores analógicos visualizados nestas máscaras provêm todos de sensores analógicos de pressão 4-20mA para a detecção das pressões nos vários circuitos.

O ícone do engraxamento sinaliza o estado do sistema de engraxamento, que pode estar nos seguintes estados:

- Ativo, indicador verde
- Em espera, indicador laranja
- Em alarme, indicador vermelho
- Desativo, nenhum indicador aceso.

(*)

R.0311.P02



1559

R.0312.P02

Painel 2: MOTOR

Valores analógicos:

- Pressão óleo motor [bar] ou [psi]
- Nível combustível [%]
- Tensão bateria [V]
- Rotações motor [rpm]
- Temperatura refrigerante motor [°C] ou [°F]

Ícone:

- motor diesel em movimento / desligado / bloqueado
- motor elétrico em movimento / desligado / bloqueado

Os valores analógicos visualizados nestas máscaras são relativos às informações dos motores diesel e elétrico. A pressão óleo motor, a temperatura do refrigerante do motor e o nível combustível são relativos ao uso do motor diesel, enquanto que os restantes valores interessam também o funcionamento com motor elétrico, se presente.

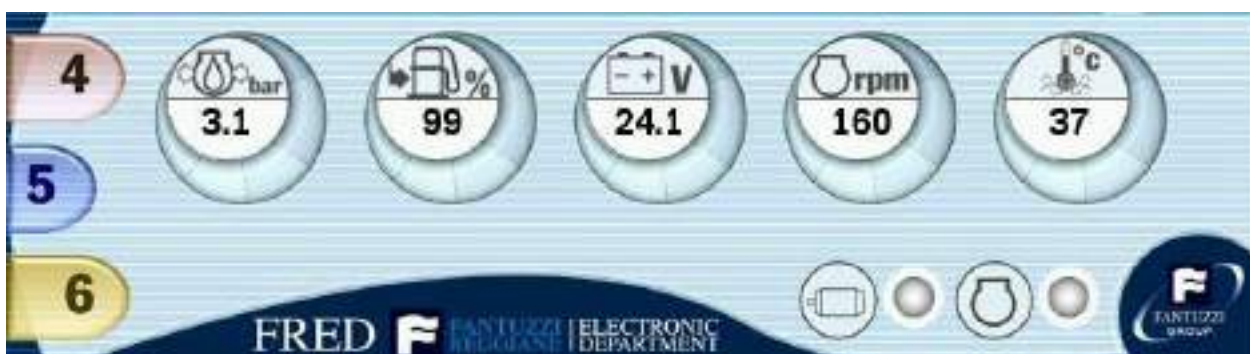
Os dois ícones dos motores (diesel/elétrico) ao invés, sinalizam o estado lógico dos motores detectado pelo sistema.

Os símbolos adotados são os seguintes:

- Em movimento, indicador verde
- Desligado, nenhum indicador
- Bloqueado, indicador vermelho

(*)

R.0312.P02



1560

R.0313.P02

Painel 3: TEMPERATURAS

Valores analógicos:

- Temperatura óleo hidráulico [°C] ou [°F]
- Temperatura acoplador bombas [°C] ou [°F]
- Temperatura acoplador 1 cabrestante [°C] ou [°F] (para máquinas equipadas com acoplador 1)
- Temperatura acoplador 2 cabrestante [°C] ou [°F] (para máquinas equipadas com acoplador 2)

Indicadores:

- sistema de resfriamento óleo hidráulico ativo/não ativo
- sistema de resfriamento acoplador bombas ativo/não ativo
- sistema de resfriamento acoplador cabrestante ativo/não ativo

A atividade do sistema de resfriamento está indicada pelo acendimento de um indicador de cor verde. (*)

R.0313.P02



1561

R.0314.P02

Painel 4: ESTABILIZADORES

Valores analógicos:

- Pressão estabilizador dianteiro direito [bar] ou [psi]
- Pressão estabilizador dianteiro esquerdo [bar] ou [psi]
- Pressão estabilizador traseiro direito [bar] ou [psi]
- Pressão estabilizador traseiro esquerdo [bar] ou [psi]
- Pressão circuito estabilizadores [bar] ou [psi]

Os valores de pressão mostrados neste painel provêm de sensores analógicos de pressão 4-20mA.

(*)



1562

Estado estabilizadores:

(*)

R.0314.P02



Estabilizador em cima
(opcional)



Estabilizador o ar



Estabilizador baixo

R.0443.P01

Painel 5: PRESTAÇÕES (Velocidade/Posição)

Valores analógicos:

- Altura sub-gancho [m] ou [ft] (com botão para seleção do zero)
- Velocidade do cabrestante [m/min] ou [ft/min]
- Posição da rotação [Deg]
- Velocidade de rotação [rpm]
- Velocidade do movimento de subida e descida [seg]

Ícone:

- Faróis de trabalho

Teclas:

- seleção quota: apertando o botão aparecerá uma janela de confirmação da operação, que consentirá memorizar uma referência de altura a prazer do operador, normalmente, se não ativa, corresponde à quota de referência selecionada pelo fabricante.
- seleção monitor do câmara de filmar: apertando o botão aparecerá sobre o display uma janela utilizada a monitor para câmara de filmar.

(*)

R.0443.P01



1776



1777



1778P

R.0316.P03

Painel 6: EQUIPAMENTOS

Ícone:

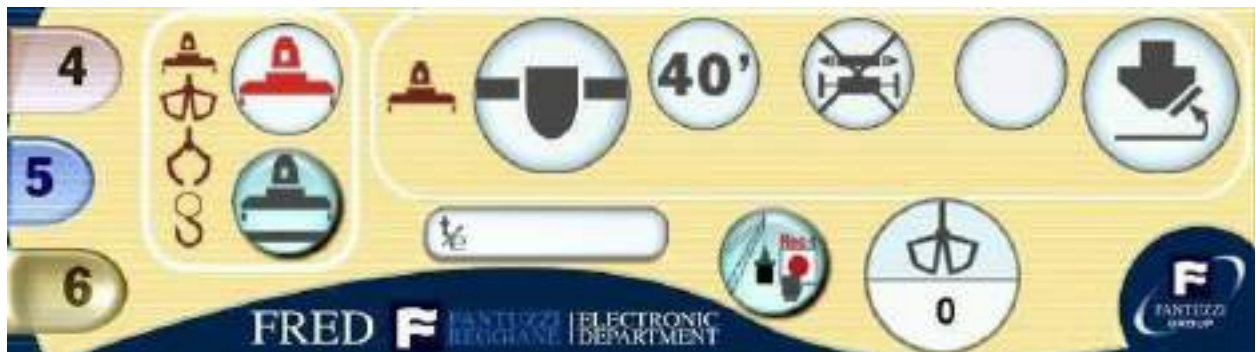
- Equipamento: [Spreader | Spreader 75% | Garra | Pinça | Garra mecânica | Gancho | Gancho 75%] (num espaço só, o ícone correspondente ao equipamento ligado). Se o equipamento está aceso, o ícone muda. O ícone visualiza também l'estado do livre rotação do gancho: se a livre rotação está bloqueada, serão mostrados o ícones reportados na tabela na páginas seguintes.
- Se a garra está ligada: ícone de garra apoiada ou não apoiada.
- Se a pinça está ligada: ícone de pinça apoiada ou não apoiada. O ícone de equipamento apoiado é utilizável como botão para detectar o peso do equipamento em uso.
- Se o spreader estiver ligado (piloto spreader), visualiza-se o ícone do estado do spreader: lock, unlock, seated, error (lock+unlock).
- spreader 20", 30", 35", 40", spreader em extensão/retrocesso, erro
- translação spreader direita/ esquerda/stop
- twist centrais abaixados ou levantados
- corrente garra elétrica

Teclas:

- seleção peso equipamento
- início/fim processo de registro pesagens
- contador peso líquido (ajusta-se a zero apertando-o)



















(*)

R.0316.P03



1564SW

Iconos de los equipos conectados (primer grupo de iconos)




Equipo	Conectado	Encendido	Apoyado	Tabla 75%
Cuchara				No configurable
Gancho electrohidráulico				
Pinza				No configurable
Spreader			 	 
Equipos mecánicos (sólo para modelos con doble cabrestante)				No configurable
Gancho mecánico (sólo para modelos con doble cabrestante)				

Icone 1.S










Ícone para os estados do spreader (segundo grupo de ícone)

Estado dos twistlocks (primeiro ícone)

Locked	Unlocked	Erro (lock-unlock)
		



Comprimento spreader (segundo ícone)

Pos. 20'	Pos. 30'	Pos. 35'	Pos. 40'	Pos. indefinita + extensão	Pos. indefinita + retração	Pos. indefinita e spreader parado (erro)
						



Translação (terceiro ícone)

Translação para a direita	Translação para a esquerda	Bloqueio translação
		

Twist centrais (quarta ícone)

Twist centrais em	Twist centrais para baixo
	

Sensores landed (quinta ícone)











Sensores landed em 1	Alarme sensores landed
	

Ícone 2.P

Ícone para as funções do pesador (opcional)

Início registro pesagens	Contador peso líquido
	

Ícone para livre rotação bloqueada:

Gancho	Gancho 75%	Pinça	Pinça acesa	Garra
				
Garra acesa	Spreader	Spreader aceso	Spreader 75%	Spreader 75% aceso
				

Ícone 3.P

R.0317.P02

2. Acesso às funções

Pela imagem principal, tocando o vídeo em direção da etiqueta Fantuzzi Reggiane, aparecerá a cortina de comandos de default. Em direção do código utilizador digitado, o menu conterà mais ou menos itens, conforme acenado antes. Na figura a seguir mostra-se o menu como apareceria se tivesse sido digitado o código de super-utilizador, que habilita o maior número de funcionalidades possíveis. Se não for digitado nenhum código, o menu apareceria como na figura (1558); a introdução de outros códigos produz situações intermédias, conforme o código introduzido (veja adiante).

(*)



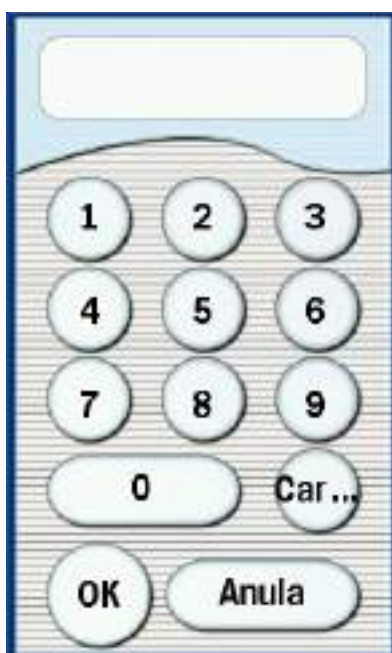
1565P

O primo comando de default é o da introdução dos códigos de acesso ao sistema ou os dos bypass dos dispositivos de segurança que será possível através do uso de um particular teclado que aparecerá depois.

(*)



1566P



1566P

O elemento gráfico mostrado ao lado representa uma calculadora com a qual é possível introduzir códigos numéricos com 5 dígitos. Os códigos permitirão aumentar os itens de menu no interior da cortina principal, enquanto que os bypass ativados serão mandado via can para os grupos de comando como comandos dados pelo display.

Se o código introduzido corresponder com um dos presentes na memória, será visualizada, pelo intervalo de tempo necessário para a sua leitura, a linha correspondente ao código ou bypass ativado, na língua seleccionada naquele momento. Em caso contrário, uma mensagem de erro avisará o utilizador sobre a introdução de um código não válido.

R.0317.P02

R.0318.P02

2.1 Códigos de Acesso

Os códigos de acesso que permitem visualizar as outras páginas gráficas são:

- Código para as calibrações uso cliente
- Código para as seleções do sistema
- Código para a manutenção
- Código para o teste do sistema
- Código para as funções do pesador
- Código para as funções na Black Box
- Código de escritura ESX

R.0318.P02

R.0319.P02

2.1.2 Código para as calibrações de uso para o cliente

Com este código é possível alcançar uma série de parâmetros que podem ser selecionados pelo cliente.

Estes parâmetros estão ligados a um movimento base (Cabrestante, Braço, ..., Translação), através do qual é possível entrar nos vários menus de seleção dos parâmetros associados como rampas de velocidade, peso etc.

(*)



1568P

Esta lista de referência aparecerá na zona esquerda do vídeo logo que o código digitado for reconhecido como código correto.

Para seleccionar cada um dos componentes da lista representada na figura, basta digitar a escrita para chamar os submenus associados.

Por exemplo, pressionando a zona do vídeo indicada com a palavra 'Braço' aparecerá a lista dos submenus de regulagens relativas às funções do braço (bombas, para trás, fecha). Pressionando ainda mais no vídeo, na área identificada pela palavra "Bombas", será possível escolher se modificar os parâmetros relativos à subida ou à descida.

Depois de ter seleccionado a direcção, aparecerá a seguinte máscara de selecção dos parâmetros (abaixo referida).

(*)

The image shows a control interface for 'out_pump123_param_up'. It features four input fields for parameters: 'I Max [mA]' (520), 't Subida [msec]' (5000), 'I Min [mA]' (220), and 't Descida [msec]' (1000). To the right is a numeric keypad with buttons for digits 1-9, 0, 00, C, and Cancela. There are also buttons for OK, Anula, Aplica, and Restabelece. A large empty input field is at the bottom.

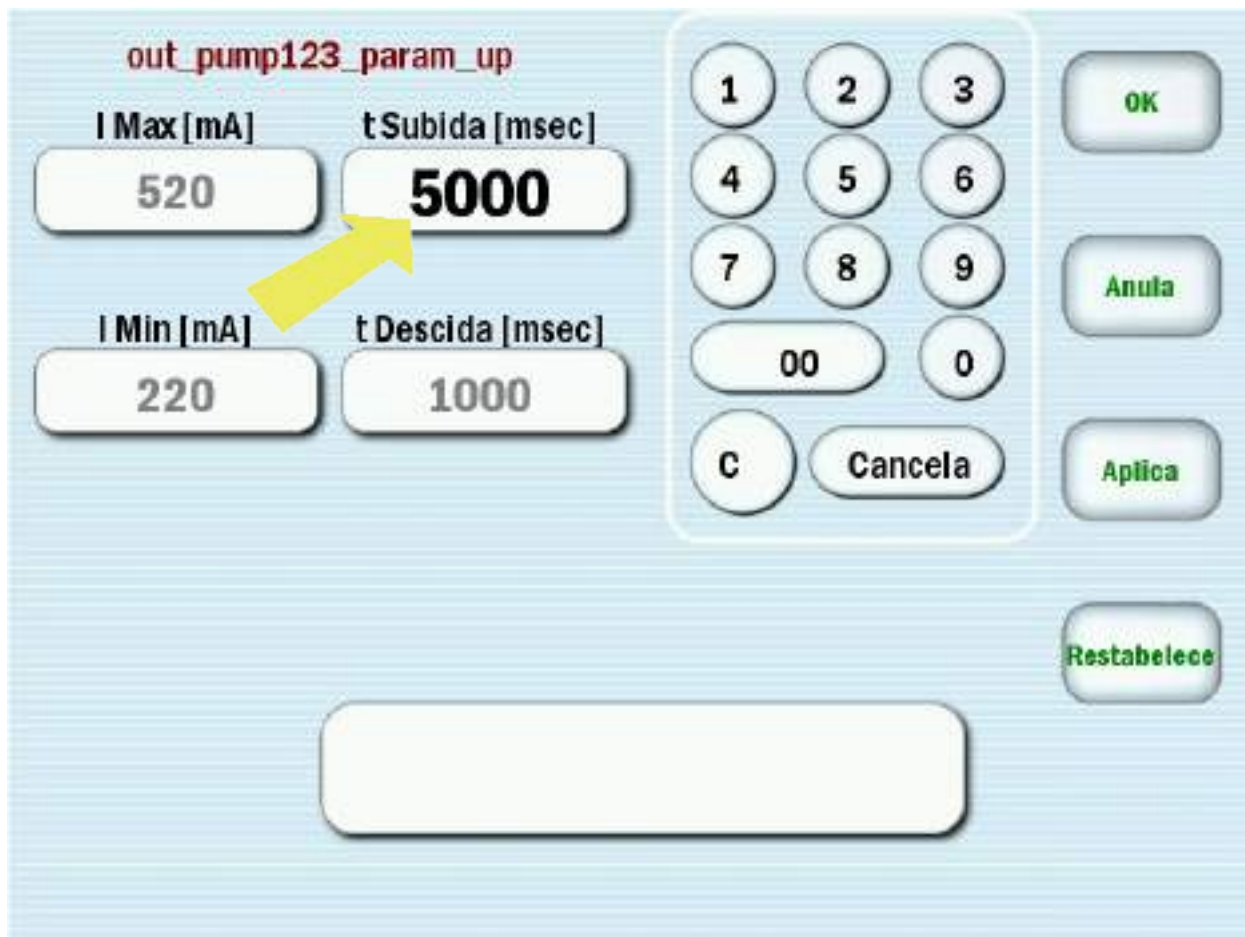
1567P

Esta máscara, igual para todas as seleções das saídas proporcionais (chamadas rampas), permite seleccionar as correntes mínima e máxima de funcionamento (expressas em milésimos de ampère, mA) e o tempo com o qual o sistema se desloca do valor mínimo para o valor máximo (tempo de subida) ou o tempo com o qual o sistema se desloca do valor máximo para o valor mínimo (tempo de descida); estes tempos são expressos em milésimos de segundo (1000 msec = 1 segundo).

Vejamos um exemplo de seleção do parâmetro do tempo de saída.

Para selecionar o parâmetro de tempo de subida será necessário apertar o quadro que contém o valor atual que se quer mudar.

(*)



1567P

Imediatamente o valor numérico mudará de dimensão evidenciando assim que a seleção foi efetuada.

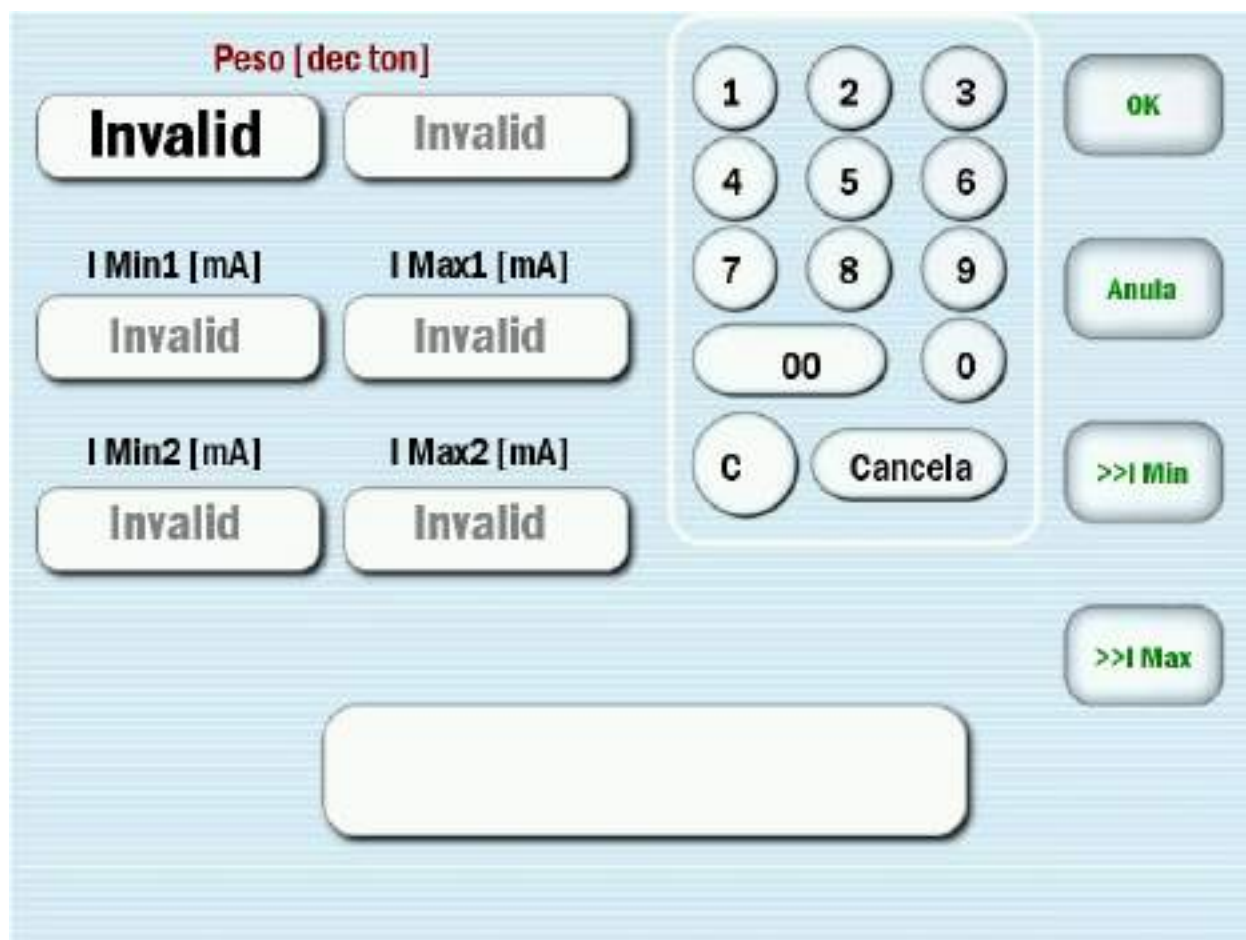
Neste ponto, utilizando o pequeno teclado numérico pode-se digitar o novo valor que poderá variar dentro de um range pré-fixado; para o tempo de subida os valores permitidos estão incluídos entre 0 e 10000. Depois de ter digitado o valor, é necessário enviá-lo para o grupo de comando proprietário de tal parâmetro para que possa escrevê-lo na e2prom; esta operação é executada mediante a pressão do comando “Aplica”, que torna operativas as modificações efetuadas e não fecha a janela de seleção dos parâmetros, ou mediante o comando “OK” que aplica os parâmetros selecionados e fecha a janela de seleção.

Depois de alguns instantes do apertado da tecla “Aplica”, se a operação tiver tido bom resultado aparecerá a frase “ESX atualizado corretamente”, ao contrário, em caso de problemas de escritura ou de envio do dado entre o display e o grupo de comando, aparecerá a mensagem “Atualização ESX falida”. Se, ao invés, o parâmetro que se introduzir estiver fora do range admissível, o sistema responderá com uma linha de erro do tipo “Error :” (os pontos indicam o tipo de erro e dependem estritamente do tipo de dado).

As máscaras de seleção dos parâmetros podem diferenciar um pouco da apresentada conforme o tipo de parâmetro que se deseja selecionar. A seleção do valor realiza-se sempre mediante o pequeno teclado numérico como no caso exposto anteriormente. Para dar um exemplo à mais, mostra-se a seguir a máscara de calibração do sistema peso, que apresenta talvez um uso menos intuitivo das outras.

Alcança-se a máscara de calibração do sistema peso através do menu Parâmetros -> Peso. O aspecto da máscara, se o sistema peso nunca foi calibrado é o seguinte.

(*)



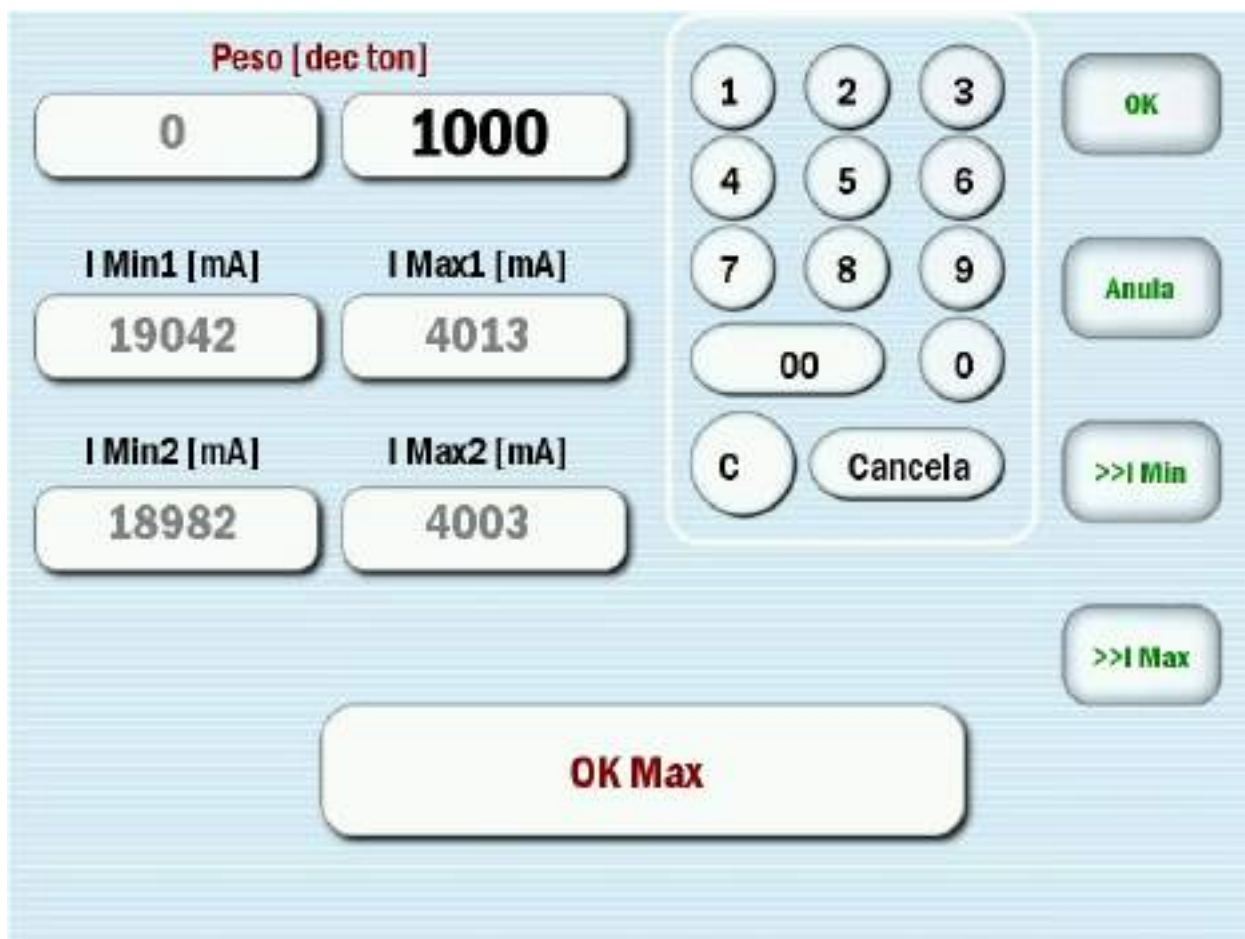
1608P

Os grupos de comando, de fato, não contêm nenhum valor para a calibração do peso: contrariamente à maioria dos parâmetros selecionáveis por rampas ou limites, não é possível atribuir valores de default para esta funcionalidade.

O procedimento de calibração realiza-se do seguinte modo: nos dois extremos do intervalo de pesos sustentados pelo guindaste (cerca de 0 – 100 Tons) adquire-se o valor de corrente lido pelas câmaras de carga, apertando a tecla correspondente (Imin em correspondência do mínimo peso e Imax em correspondência do máximo). A aquisição das duas correntes

identifica a calibração como válida, e torna utilizável o sistema peso do guindaste (até que o sistema não estiver corretamente calibrado, gera-se um alarme que não permite o uso das funcionalidades que utilizam condições de segurança baseadas na leitura do peso). Na figura a seguir mostra-se a aquisição da corrente das duas câmaras em correspondência do peso máximo aplicado.

(*)



1609P

Para uma lista extensiva das correspondências entre itens de menu e parâmetros selecionáveis, consulte o apêndice A2.

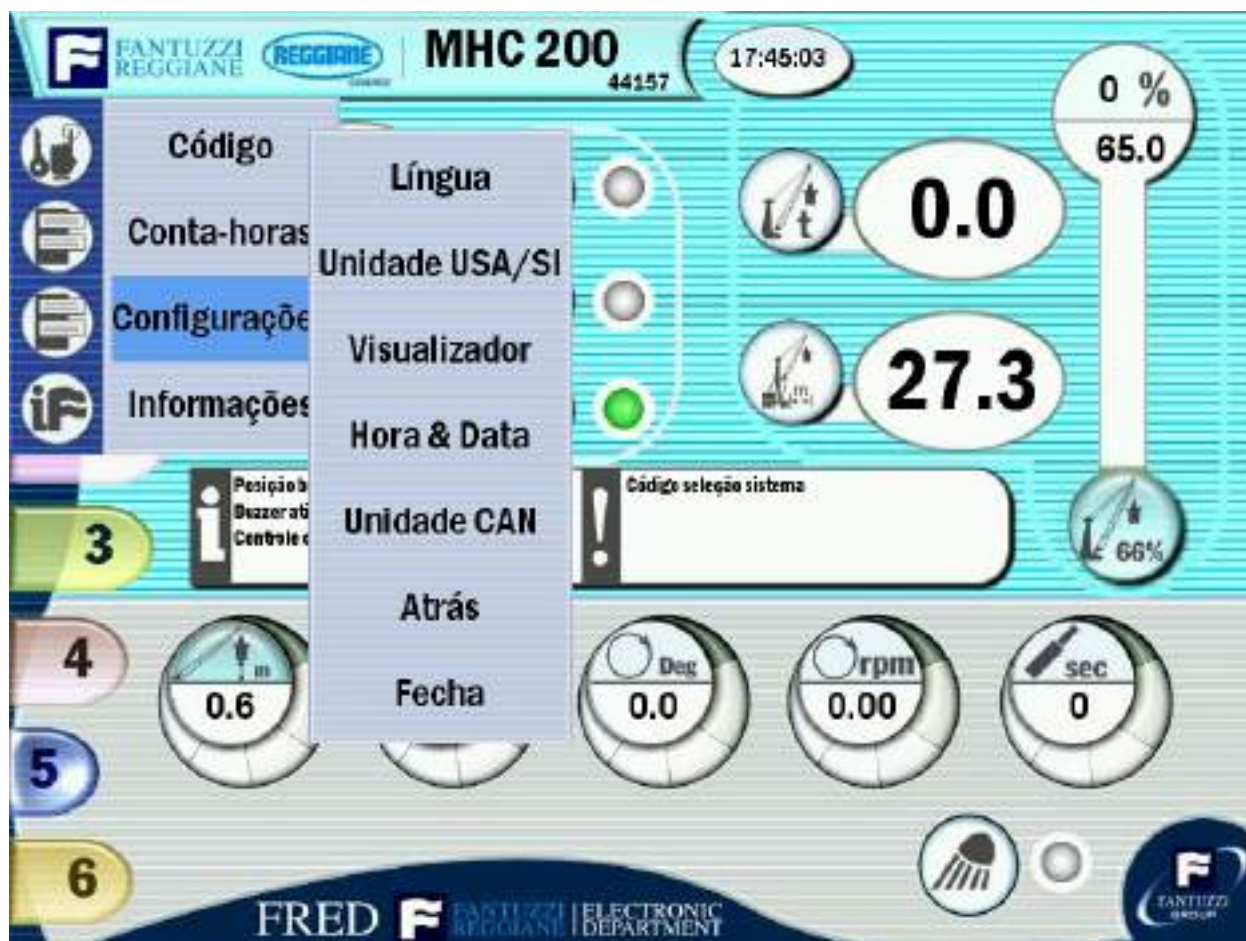
R.0319.P02

R.0320.P01

2.1.3 Código para a seleções do sistema

Digitando este código aparecerá a lista ilustrada na seguinte figura:

(*)



1569P

A seguir, serão descritas detalhadamente as funcionalidades acessíveis por este menu.

R.0320.P01

R.0321.P01

2.1.3.1 Línguas disponíveis

Todas as mensagens mostradas no vídeo pelo sistema estarão disponíveis nas línguas em uso no País de destinação da máquina. Será possível selecionar a língua enquanto o sistema estiver trabalhando, sem ter que acioná-lo de novo.

R.0321.P01

R.0322.P02

2.1.3.2 Conta-horas global e conta-horas componentes

O display conta as horas de funcionamento da máquina e de uma série de componentes ao fim de programar a manutenção e recolher informações estatísticas sobre as avarias. Para cada componente, memorizam-se as horas trabalhadas desde a entrada em funcionamento.

Estes dados são memorizados em cada grupo de comando, na E2PROM, exatamente como os parâmetros em E2PROM. Logo, para esta função há o mesmo mecanismo de dupla sincronização entre display e grupos de comando que se verifica para os parâmetros.

É possível tanto visualizar quanto selecionar os conta-horas, globalmente ou singularmente. O item do menu que permite aceder a esta função está representado na seguinte figura.

(*)



1570P

Selecione o item *Selecione singularmente*, ativa-se outro menu com o qual é possível escolher o *conta-horas* a ser selecionado manualmente.

(*)



1572P

Por exemplo selecionando o item *Geral* aparece a seguinte janela

(*)



1573P

Como para a seleção dos valores relativos aos parâmetros, neste caso também, mediante o pequeno teclado são introduzidos os dígitos no quadro ativo, quer dizer, aquele com o font maior de cor preta (o quadro torna-se ativo ao ser pressionado no seu interior).

R.0322.P02

R.0323.P01

2.1.3.3 Visor

Também o display, como os grupos de comando, envia mensagens ao can para habilitar ou desabilitar códigos e bypass, ou para pedir aos grupos os valores de parâmetros ou de entradas e saídas que devem ser mostrados nas máscaras de calibração ou de teste. Nas máquinas que tiverem várias cabines e, por este motivo, têm mais do que um display; o software controla automaticamente a prioridade de comando entre cabine inferior, superior e radiocomando. Porém, é necessário associar cada display com a cabine na qual se encontra, para que seja capaz de discriminar no caso em que a sua cabine é a que tiver prioridade (e por este motivo o display pode enviar mensagens no can) ou a sua cabine estiver desligada; neste caso, de fato, o display deve agir como “escutador”, visualizando o estado do sistema mas sem enviar mensagens no can. A atribuição da cabina para o display é efetuada pela máscara representada na figura a seguir; basta apertar a tecla correspondente à cabine onde se encontra o display e apertar “OK” ou “Aplica”.

(*)

R.0323.P01



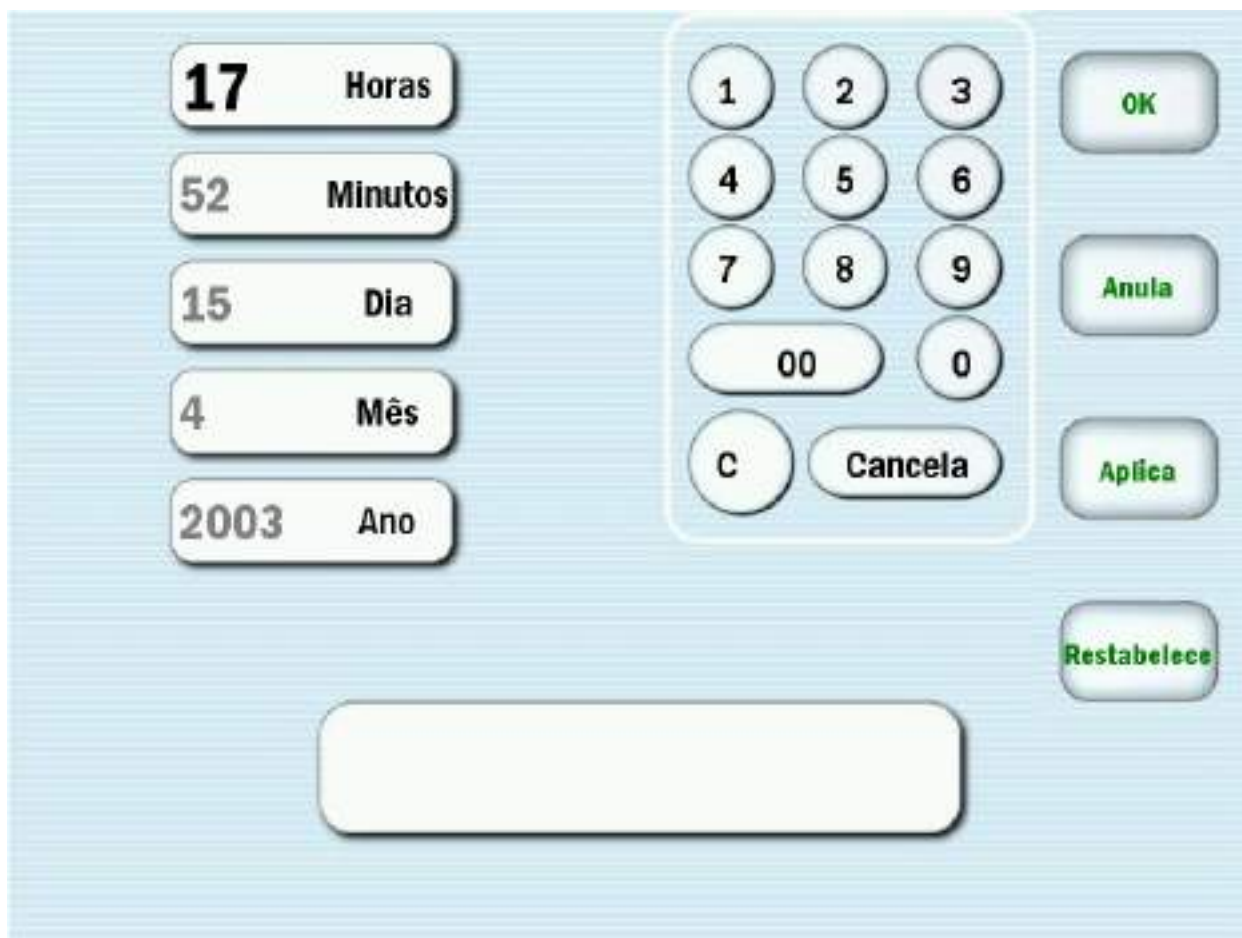
1574P

R.0324.P01

2.1.3.4 Data & Hora

O operador é capaz de seleccionar a data e a hora mediante o item do menu apropriado. O display mantém a data e a hora no RTC e comunica esta informação aos grupos de comando e ao display da outra cabine, através do CAN bus. Na figura aparece a máscara de introdução da data-hora.

(*)



1575P

Também neste caso a introdução dos dados realiza-se seleccionando o quadro que se quer modificar e depois digitando os algarismos através do pequeno teclado.

R.0324.P01

R.0325.P01

2.1.3.5 Unidade CAN

(*)



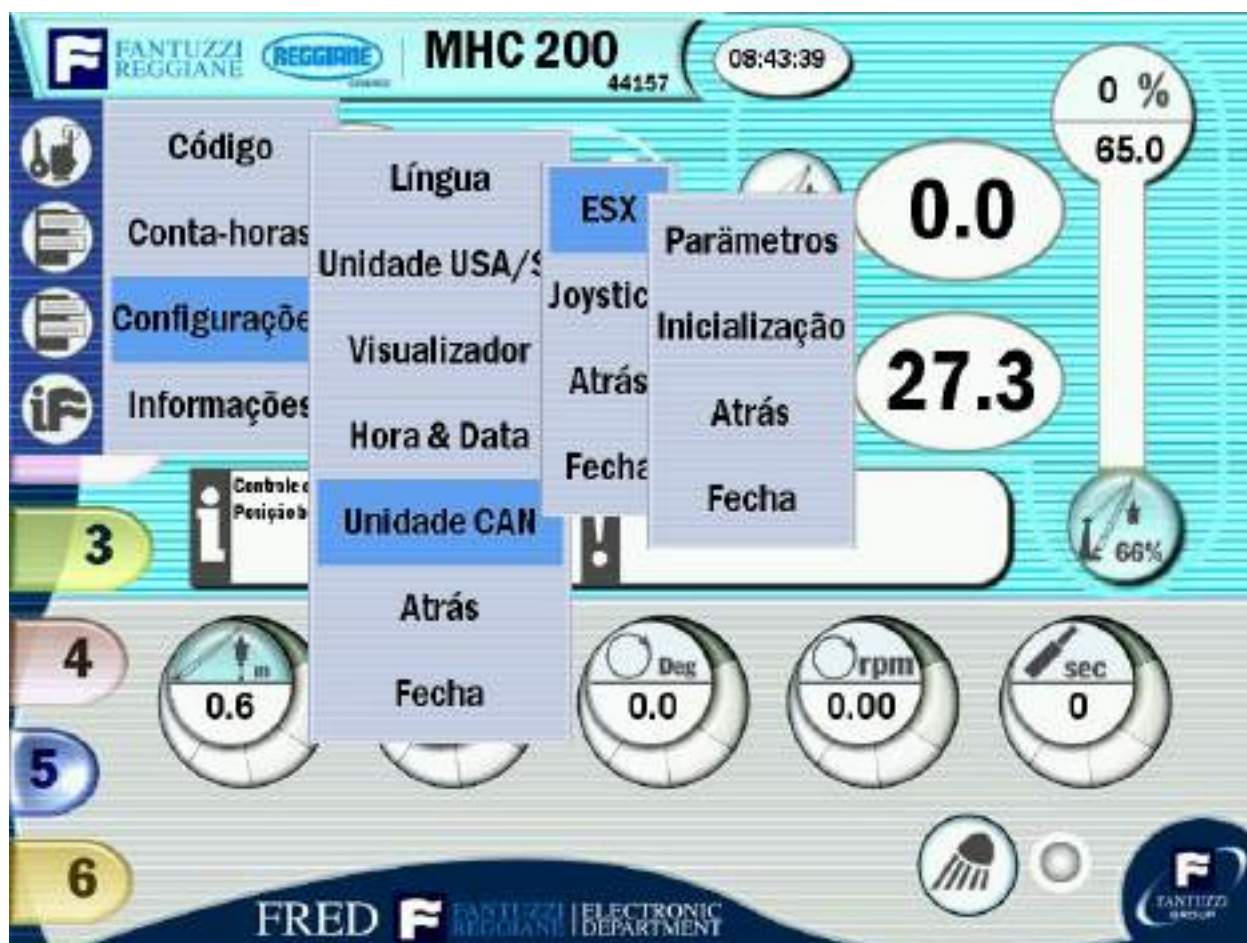
1576P

2.1.3.5.1 ESX

Com o termo ESX indica-se o grupo de comando. O menu permite descarregar programas ou parâmetros em cada um dos grupos, para efetuar uma atualização do software ou para o primeiro carregamento de um grupo de comando de sobressalentes.

(*)

R.0325.P01



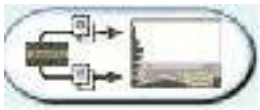
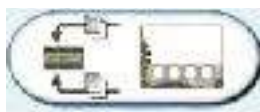

1577P

R.0326.P02

2.1.3.5.1.1 Parâmetros

Os parâmetros de calibração de cada grupo de comando são salvados localmente no display, para podê-los restabelecer em caso de substituição do grupo de comando. Para tanto, é possível apertando no item do menu “Parâmetros”, visualizar uma máscara que permite comparar a data da última salvação no display com a data da última atualização. As funções de escrita dos dados no grupo de comando estão subordinadas à introdução do código de escrita *ESX*. Deste modo, pode-se escolher se atualizar os dados presentes no display copiando os presentes no grupo comando (Get esx), ou vice-versa (Put esx), ou se selecionar novamente os parâmetros de calibração iniciais (Default). A escolha entre estas possíveis ações é efetuada apertando premendo repetidamente a tecla com o nome do grupo de comando. No caso em que não estiver ativo o *código de escrita ESX*, será possível só a função de leitura (GET ESX) dos parâmetros contidos no grupo de comando ao fim de escrevê-los no arquivo da unidade do display. Em caso contrário ao lado de cada grupo de comando será visualizado um ícone que representa a ação que se quer cumprir, segundo a tabela referida a seguir; a ausência de ícone ao lado do grupo de comando implica que nenhuma ação será efetuada.

(*)

Ícone	Ações a serem efetuadas
	Os parâmetros presentes no grupo de comando são descarregados no datatabase do display (Get ESX)
	Os parâmetros presentes no database do display são descarregados no grupo de comando (Put ESX) (precisa de código)
	O grupo de comando recebe a seleção dos parâmetros iniciais (Default), que não são transcritos no database do display (precisa de código)

1598P

A data “Default – time 0” se refere ao fato que no grupo de comando estão carregados os parâmetros de default, quer dizer, os definidos pelo software do específico grupo de comando.

(*)

motor		ESX Default - time 0	DB 14/04/03 - 16:07:34
boom		ESX Default - time 0	DB Default - time 0
cabin		ESX Default - time 0	DB 15/04/03 - 14:33:03
truck		ESX Default - time 0	DB Default - time 0
winch1		ESX Default - time 0	DB 15/04/03 - 12:42:35
winch2		ESX 15/04/03 - 17:41:53	DB 15/04/03 - 17:41:53
spreader		ESX Default - time 0	DB Default - time 0

1578P

Depois de ter selecionado as ações que se desejam cumprir em cada grupo de comando, o apertar da tecla “Ok” realizará as atualizações previstas.

R.0326.P02

R.0327.P01

2.1.3.5.1.2 Download

O sistema de controle está constituído por sete grupos ESX, que são idênticos do ponto de vista do hardware; cada grupo de comando é diferente e especializado em algumas funções só porque carrega um programa de controle diferente. Esta característica facilita o procedimento de troca de um grupo de comando eventualmente defeituoso ou em geral, a atualização do software de controle, pois, para a substituição basta que o display carregue o programa de controle através do CAN bus. Para a programação dos grupos de comando está previsto no guindaste um apropriado conector.

A seguir, está indicada a janela para a gestão do download.

(*)



1579P

Se no display estiverem presentes os files de atualização do software dos grupos de comando aparece a data de release do software e a unidade pode ser atualizada; em caso contrário visualiza-se uma mensagem como a referida acima relativa à unidade do *motor*, neste caso a operação de atualização para a unidade sem software é inibida.

Apertando o botão marcado com o nome do grupo de comando a escrita no quadro adjacente muda conforme a ação que se quer executar *Flash* ou *None*; na abertura da janela em todos os quadros aparece a escrita *None*.

Depois de ter selecionado as unidades que se quer atualizar, o software apertando o botão *Avante*, inicia o processo de atualização, durante este processo no quadro que contém



a data de release aparecem, no lugar desta última, algumas mensagens de sistema que também comunicam diferentes mensagens entre as quais a progressão da atualização, o completamento da operação ou eventuais erros.

Enquanto a operação de atualização estiver em curso, etiqueta do botão *Executai* muda para *Pára*: apertando o botão com esta etiqueta interrompe-se o processo de download, e o botão aparece apertado com a escrita *Parado*. Se estava em curso a atualização de um grupo de comando este terminará, depois mesmo se outras unidades tiverem sido selecionadas, todo o processo de atualização será interrompido.

Pode-se considerar o bom resultado do processo de carregamento do programa se na “progress bar”, que mostra o estado do carregamento, estiver presente para cada grupo de comando a mensagem visualizada ao lado dos grupo de comando Motor e Cabin na figura anterior: “Atualização completada com sucesso”. Em caso contrário, as mensagens de erro que podem ser visualizadas indicam uma condição de anomalia na resposta do grupo de comando; algumas mensagens estão indicadas a seguir:

- Erro: local ID
- Erro: company ID
- Erro: grupo de comando não responde
- Erro: número de setores não chegou
- Erro: não posso cancelar os setores
- Erro: não posso repartir
- Erro: não posso silenciar o grupo de comando

Se um grupo de comando não for alimentado (por exemplo estiver desligado do conector) e tenta-se efetuar a programação de outro grupo de comando, a mensagem de silêncio não será receptada pelo grupo de comando desligado, por isso, é perfeitamente normal que para ela apareça o erro “Erro: não posso silenciar o grupo de comando”. Este é, porém, o único caso em que é possível proceder como o erro não tivesse aparecido: em outros casos, quando os grupos de comando estiverem todos ligados e alimentados, não é possível recuperar a situação do grupo de comando que deu erro de carregamento a não ser programando-o mediante a função de inicialização descrita a seguir.

R.0327.P01

R.0328.P01

2.1.3.5.1.3 Inicialização

Para efetuar a inicialização de um grupo virgem ou a recuperação de um grupo de comando que deu erro em atualização, é necessária conectá-lo diretamente no display que providenciará, através da máscara de inicialização a carregar o programa selecionado. Para esta finalidade é necessário utilizar a caixa de programação, equipada com um conector a ser introduzido no conector CAN do display, e com um conector de ESX ao qual liga-se o grupo de comando a ser programado. A máscara de inicialização está representada na figura a seguir; a primeira operação que o utilizador deve cumprir é a seleção do programa que deseja descarregar no grupo de comando, apertando a tecla correspondente. Depois de ter escolhido o programa, o apertado da tecla “Executa” preparará o carregamento. O utilizador tem 10 segundos para ligar o interruptor que se encontra na caixa de programação; se dentro deste tempo a operação não for cumprida, aparecerá a mensagem “Erro: grupo de comando não responde”, e será necessário repetir esta seqüência de operações. Em caso contrário, o carregamento do programa realiza-se de modo análogo ao da função para atualização.

Os erros que podem ser apresentados durante o desempenho desta operação são análogos aos descritos para a atualização:

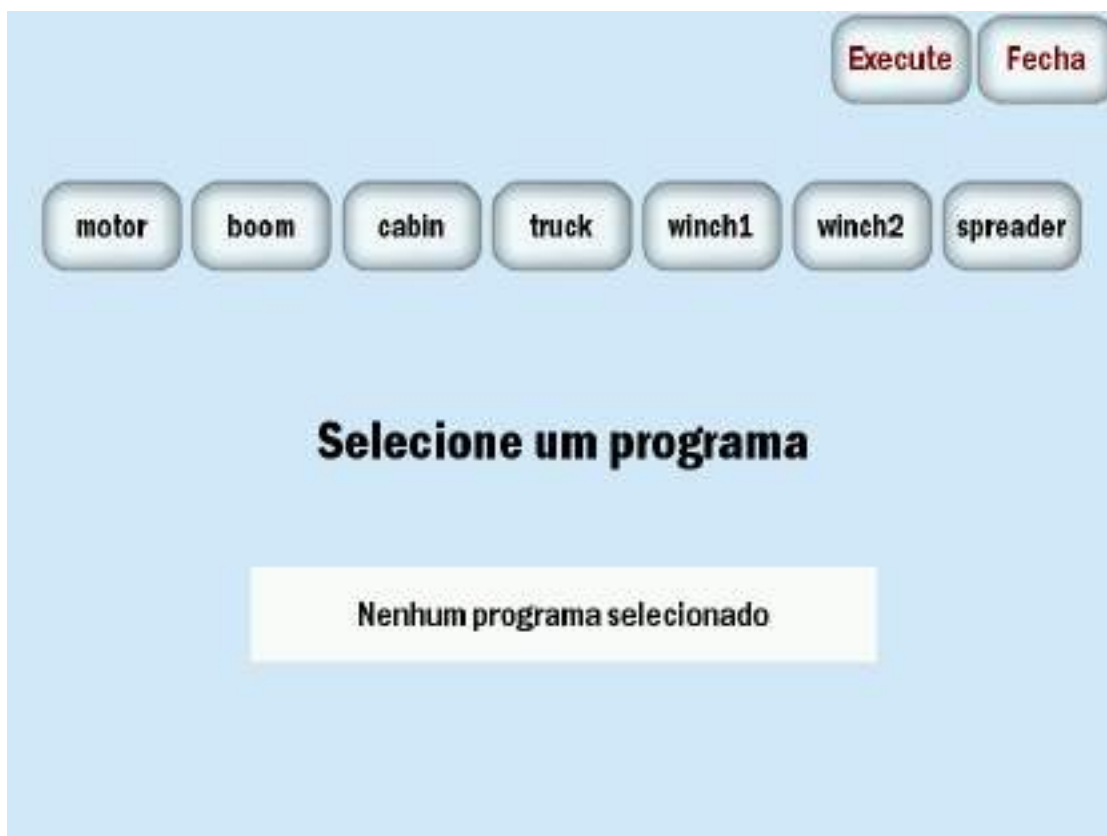
- Erro: local ID
- Erro: company ID
- Erro: grupo de comando não responde
- Erro: número de setores não chegou
- Erro: não posso cancelar os setores
- Erro: não posso repartir
- Erro: não posso silenciar o grupo de comando

Se o interruptor da caixa de programação tiver sido corretamente aceso dentro de 10 segundos previstos pela função de inicialização, a verificação de um erro entre o acima indicado é índice de uma anomalia mais substancial; aconselha-se tentar troca o grupo de comando ou verificar a efetiva alimentação da caixa de programação.

O motivo do uso de uma caixa de programação separada em caso de inicialização está no modo em que é efetuada a atualização: depois de ter escolhido o grupo de comando a ser atualizado e acionado o processo, os grupos de comando recebem uma mensagem CAN apropriada que comanda-lhes o silêncio, e só o grupo de comando pré-escolhido receberá em seguida uma mensagem especial CAN de reset que permitirá “perceber” que o display a está programando, por isso receptor o código transferido. Um grupo de comando virgem ou um grupo em que, por um erro anterior, o programa não tiver sido carregado corretamente, não são capazes de receptor a mensagem CAN de silêncio ou de reset, portanto, não podem ser carregados mediante a função de atualização mas só mediante a de inicialização. Esta função utiliza um reset manual (ligação do interruptor dentro de 10 segundos), que torna possível o carregamento em cada situação, sempre que o grupo de comando a ser carregado seja o único no CAN.

(*)

R.0328.P01



1580P



1581P

R.0329.P01

2.1.3.5.2 Joystick

A diferença entre joystick direito e esquerdo é efetuada através do diferente endereço da mensagem CAN proveniente dos joystick: as mensagens que chegam com ID = 401 referem-se ao joystick esquerdo as que chegam com ID = 400 referem-se ao joystick direito. Já que os joystick que chegam da fábrica não são diferenciados neste sentido, é necessário, antes do uso, efetuar a programação de cada manipulador como direito ou esquerdo.

Esta operação pode ser efetuada mediante a caixa já descrita no parágrafo anterior: além do conector ESX, esta apresenta também um conector para os manipuladores, ao qual deve ser ligado o manipulador que se deseja programar enquanto que, como no caso anterior, o outro conector CAN deve ser ligado ao display. Se o joystick não estiver corretamente conectado, visualiza-se a mensagem “verificação: joystick não responde”; caso contrário, no espaço embaixo das mensagens, visualizam-se as mensagens CAN atualmente em chegada pelo joystick. A máscara de programação joystick permite ao utilizador escolher se quer seleccionar o manipulador atualmente conectado como direito ou esquerdo, apertando as teclas “Set ESQ.” ou “Set DIR”: esta operação permitirá seleccionar o ID correto. A realização da seleção (por exemplo para o joystick esquerdo) é sinalizada pela mensagem “Verificação de seleção do joystick esquerdo: RX/TX OK”.

(*)

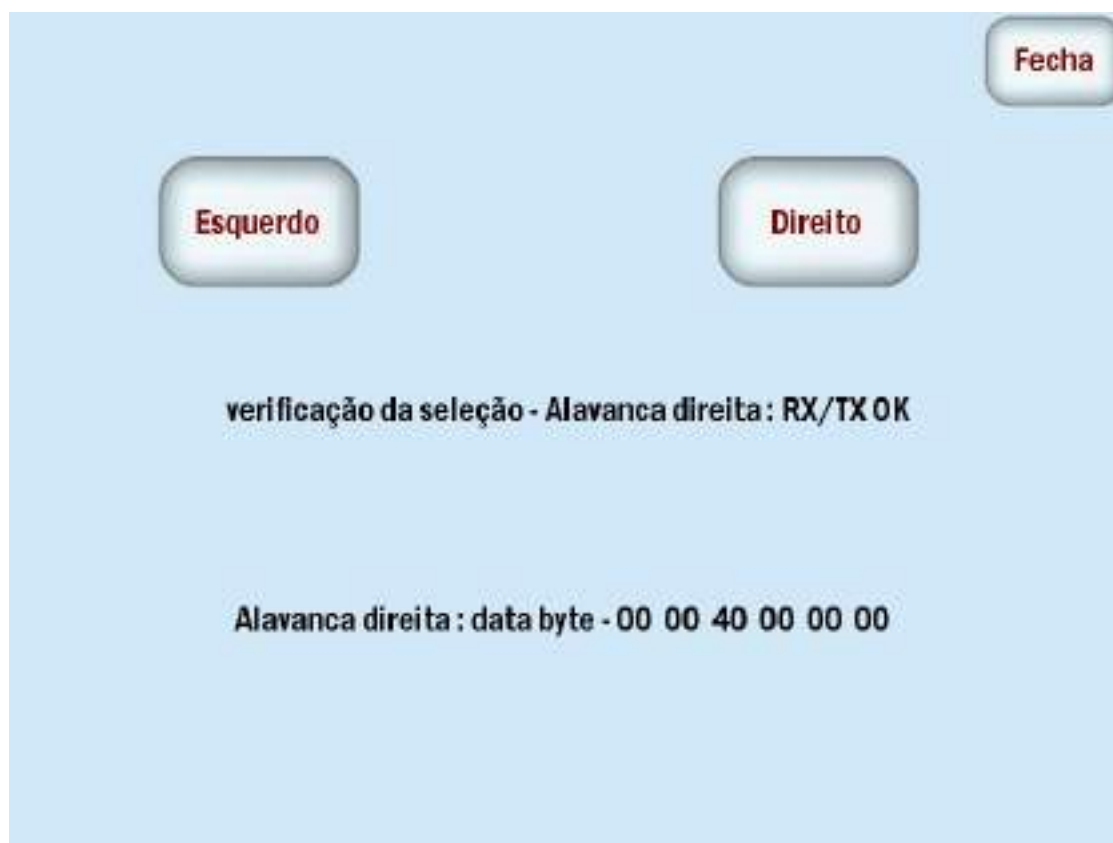
R.0329.P01



1582P



1583P



1584P

R.0330.P02

2.1.4 Código para a manutenção

Selecionando a manutenção será possível efetuar as seguintes operações

- Comandos pelo sistema
 - o Ativação forçada dos sistemas de resfriamento
 - o Engraxamento (start/stop/reset)
 - o Enrolador de cabo (subida/descida manual)
- Manutenção programada

(*)

R.0330.P02



1585P



R.0331.P02

2.1.4.2 Comandos pelo sistema

Pelo display é possível enviar especiais comandos para o grupo. Tais comandos são tipicamente de uso e manutenção e de 3 tipos:

- a) Comando de ativação forçada dos sistemas de resfriamento (óleo hidráulico, acoplador de bombas e acoplador de cabrestante)
- b) Comando de ligação do processo automático de engraxamento, de stop ou de reset
- c) Comando de manutenção do enrolador de cabo com subida e descida manual

2.1.4.2.1 Ativação forçada dos sistemas de resfriamento

Ativando esta função será possível ativar forçosamente todos os sistemas de resfriamento do sistema, como bombas de lubrificação e trocadores de calor. A ativação é mostrada pelos indicadores do painel 3 e pelo estado do botão presente na máscara de manutenção: a escrita "Off" inicialmente presente é substituída pela escrita "On" correspondente ao estado do forçamento e o botão está apertado. Apertando de novo o botão provoca-se o desligamento da ativação forçada e a tecla retoma o aspecto de botão não apertado e a escrita "Off".

2.1.4.2.2 Engraxamento

Mediante a escolha desta opção será possível forçar o estado dos sistema de engraxamento num entre os estados possíveis (Ligado, Desligado) ou reajustar a zero o timer relativo ao tempo de espera entre um ciclo e outro, recomeçando de zero. Os botões da máscara, neste caso, não mantêm o aspecto "apertado", porque o algoritmo utiliza só a ação de apertado do botão para permitir (por exemplo) o início da operação de engraxamento e não o estado de "apertado".

2.1.4.2.3 Enrolador de cabo

Com esta opção pode-se efetuar a manutenção do dispositivo enrolador de cabo, pois, podem ser pilotadas manualmente, durante o tempo estritamente necessário, as saídas de subida ou de descida do enrolador de cabo. A máscara tem dois botões, relativos ao movimento de subida e ao de descida; as saídas são pilotadas só durante o tempo em que for apertado o botão correspondente. Este, portanto, não fica retido quando for soltado.

2.1.4.2.4 Motor de emergência (opcional só para MHC200)

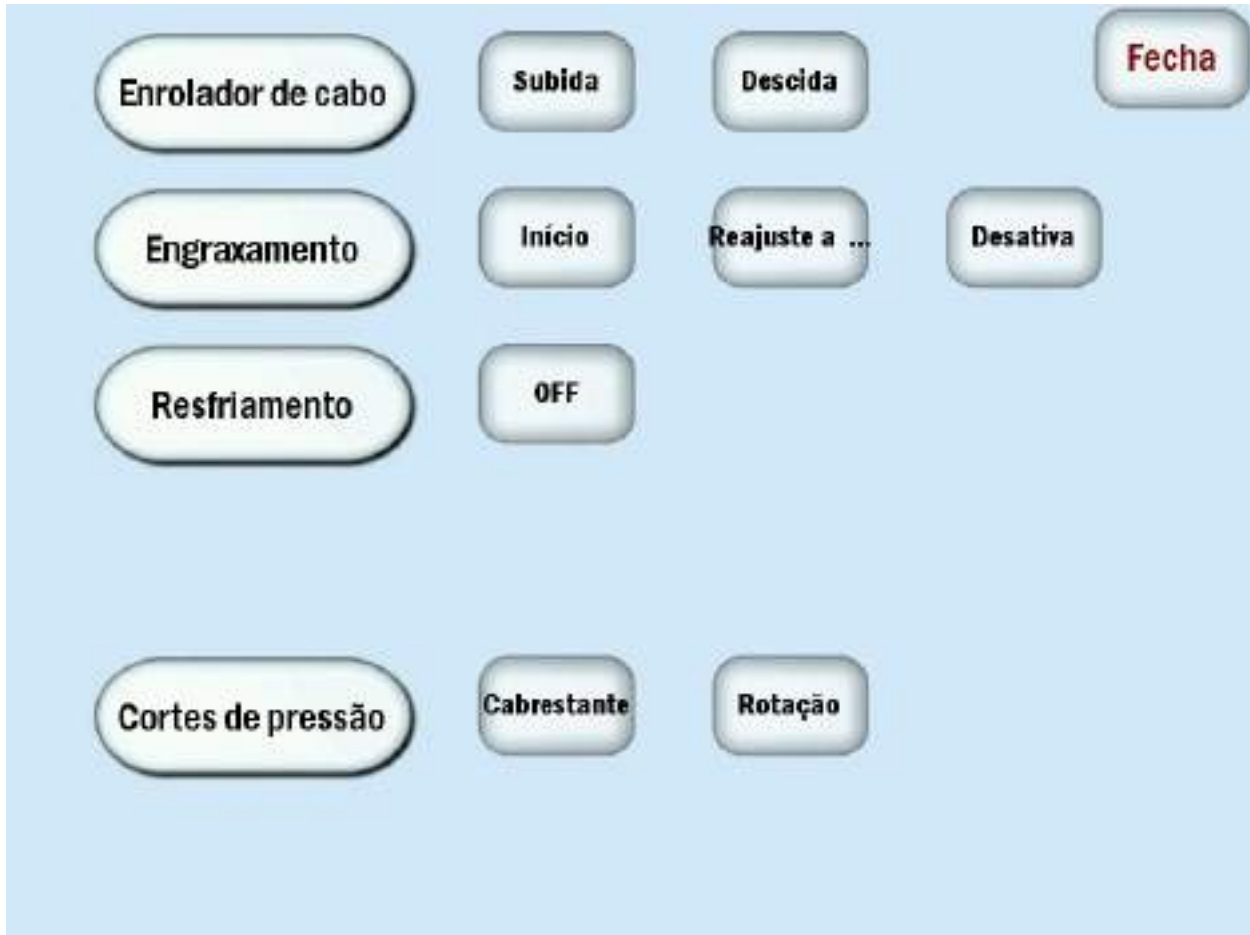
Se o motor de emergência estiver presente e se foi selecionado o código de ativação do motor de emergência (presente na lista de códigos), este pode ser acionado mediante o apertado da tecla "Motor de emergência". O estado da tecla reflete o estado do motor e fica, portanto, apertado de o motor estiver aceso.

As funções acima descritas são acessíveis pela mesma máscara, indicada a seguir.

(*)

R.0331.P02

OPAP01.0006



1586P

R.0365.P01

2.1.4.3 Manutenção programada

A manutenção programada é gerida pelo grupo de comando do motor, com base nos tempos de manutenção selecionados para os vários sistemas da máquina.

No vencimento do período de manutenção previsto, o grupo de comando Motor enviará ao display as mensagem de alarme relativa à intervenção de manutenção que deve ser executada. Este alarme aparecerá na área de visualização de todos os alarmes.

Tocando a área dos alarmes no vídeo, abre-se a lista dos alarmes onde as mensagens de manutenção serão evidenciadas como mostra a figura.

(*)

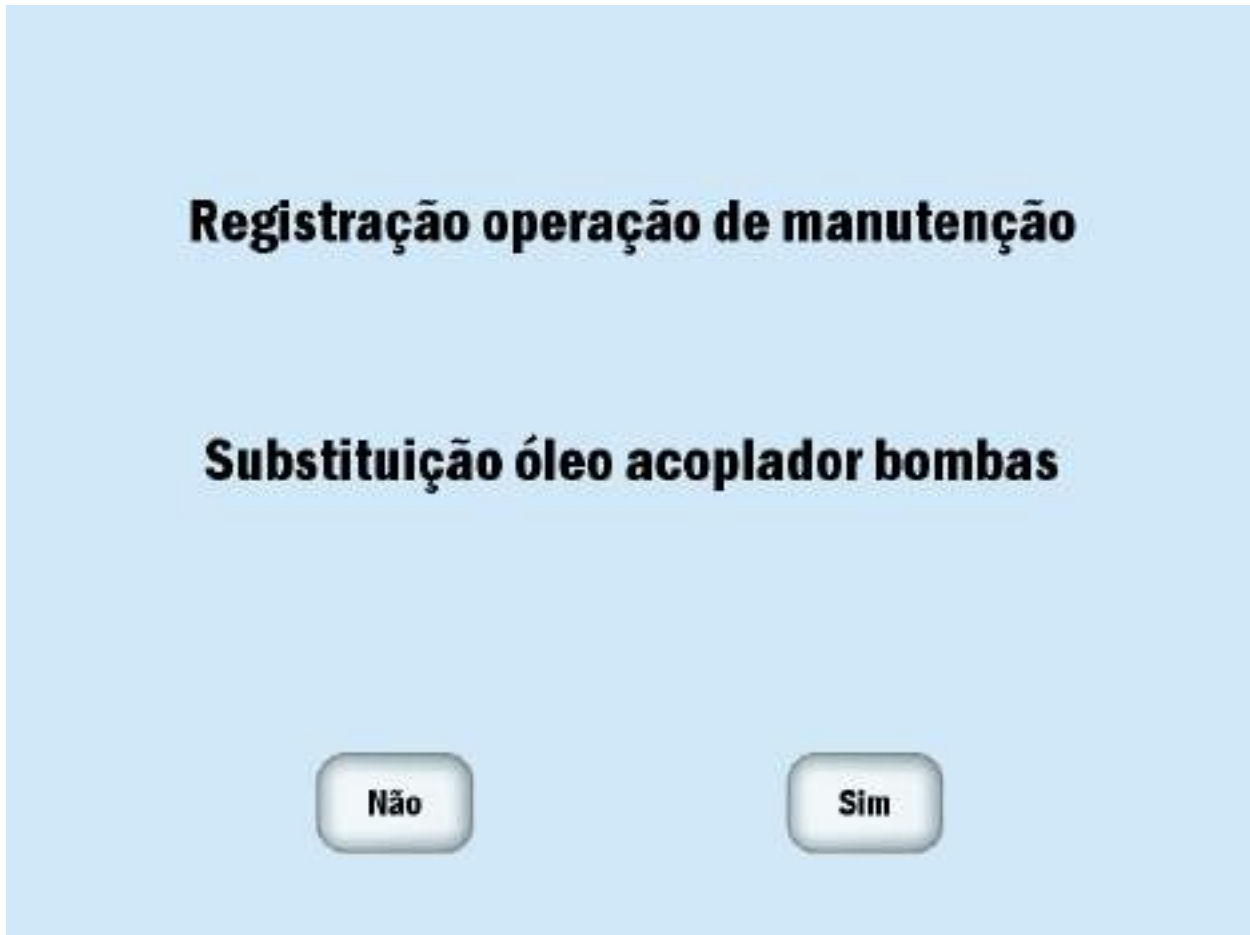
Tempo	Duração	Id	Descrição	Valor
16/04/03 - 10:14:08	9m 8s	210	Superutilizador	
16/04/03 - 10:22:05	1m 11s	229	Lubrificação articulações árvores cardânicas	
16/04/03 - 10:22:05	1m 11s	235	Substituição cartucho filtro tanque óleo hidráulico	
16/04/03 - 10:22:05	1m 11s	236	Substituição óleo acoplador bombas	
16/04/03 - 10:22:06	1m 10s	237	Substituição cartucho filtro acoplador bombas	
16/04/03 - 10:22:06	1m 10s	238	Substituição filtro trocador sobreal bombas	
16/04/03 - 10:22:06	1m 10s	239	Substituição filtro bomba pilotagem	
16/04/03 - 10:22:06	1m 10s	240	Substituição filtro trocador resfriamento óleo	

1646P

O alarme (ou os alarmes) de manutenção ficarão ativos até que não forem reajustados a zero através da introdução de habilitação do código de manutenção e só depois de ter efetivamente executado a substituição das partes indicadas pelo próprio alarme.

Logo, depois de ter efetuado a manutenção será necessário introduzir o código de manutenção e simplesmente tocando a área de vídeo ocupado pelo alarme na máscara de visualização dos alarmes ativos, aparecerá a seguinte máscara:

(*)



1547P

Para que o alarme seja reajustado a zero será necessário apertar o botão “SIM”.

R.0365.P01

R.0332.P01

2.1.5 Código para teste do sistema

Com este código é possível aceder a uma lista de teste que se podem executar na máquina. São os seguintes:

- Teste Can bus de baixo nível
- Teste I/O Grupos de comando

Teste Can bus de alto nível: variáveis.

(*)

R.0332.P01



1587P

R.0333.P01

2.1.5.1 Teste CAN bus de baixo nível

A máscara de teste do CAN bus permite ao encarregado da manutenção verificar quais unidades estão conectadas e funcionam corretamente e as do grupo, na segunda coluna os dados identificativos das mensagens enviadas por aquele grupo, na terceira o tempo decorrido desde o recebimento da última mensagem e na quarta coluna os pacotes de dados presentes para cada mensagem. Note que nem todos os grupos enviam ao can o mesmo número de mensagens; por uniformidade de visualização são mostrados para cada grupo quatro identificativos, e aos não efetivamente enviados correspondem algumas linhas vazias.

O display visualiza o conteúdo das mensagens cada segundo.

(*)

R.0333.P01

ESX	ID	Tempo	
command	110	3 ms	00 00 00 00 00 00 00 00
	111	3 ms	00 1A 00 00 F9 00 00 00
	112	3 ms	
	113	3 ms	
	114	3 ms	
	115	3 ms	
	116	3 ms	
meter	120	3 ms	00 00 00 00 00 00 81 A4
	121	3 ms	00 1A 00 00 F9 00 00 00
	122	3 ms	00 00 00 00 00 00 00 00
	123	3 ms	00 1A 00 00 F9 00 00 00
	124	3 ms	23 07 00 01
	125	3 ms	
	126	3 ms	
boom	130	3 ms	00 07 00 84 04 00 01 00
	131	3 ms	00 1A 00 00 F9 00 00 00
	132	3 ms	00 00 00 00 00 00 00 00
	133	3 ms	00 50 00 1C 00 00
	134	3 ms	
	135	3 ms	
	136	3 ms	
cabin	137	3 ms	
	140	3 ms	00 00 00 00 00 00 00 00

1588



R.0334.P01

2.1.5.2 Teste I/O grupos de comando

A máscara visualiza uma tabela que contém os seguintes campos de dados:

- Nome do grupo de comando
- Numero do Pin
- Tipo de Pin (Entrada analógica, Entrada digital, Saída analógica, Saída digital)
- Descrição do tipo de sensor/atuador conectado
- Estado do Pin (On, Alarme, etc)
- Valor do sinal aplicado ou fornecido e correspondente ao valor físico transduzido

O estado do sensor é visualizado na sétima e oitava coluna, mediante alguns símbolos: se a oitava coluna contém um círculo branco ou verde, o sensor em entrada está funcionando corretamente e está no zero ou em um, no caso de entrada digital ou é pilotado ou não se si trata de uma saída.

Em caso de erro, o círculo desaparece e na sétima coluna aparece um ponto exclamativo vermelho. Correspondentemente, a nona coluna, que contém o valor do sinal aplicado, mostra as razões do alarme (underflow, overflow...) e o valor da corrente aplicada/em entrada.

Durante as operações standard, as variáveis mostradas nesta tabela não são transmitidas no CAN. Só durante o teste que o display pede a um dado grupo de comando para transmitir estes dados para a visualização desta máscara.

É possível navegar na máscara de teste conforme várias classificações:

- em ordem por grupo de comando, sinal
- em ordem por grupo de comando, número de pé do conector
- em ordem alfabética do nome do sensor /transdutor
- em ordem per tipologia do sinal (Ain, Din.. etc)

O ordenamento realiza-se clicando na zona superior da máscara, na área correspondente à coluna na qual se deseja ordenar a tabela. Por exemplo, para ordenar a tabela por nome do sensor, basta apertar o vídeo em direção da escrita "Varname". Na figura a seguir o ordenamento é efetuado por número de pé do conector, como evidenciado também pela escrita "Pin" que está ampliada em relação às outras do cabeçalho da tabela.

(*)

R.0334.P01

	ESX	Pin	Tipo	Nome var	-	+	Valor
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">command</div> <div style="margin-bottom: 5px;">motor</div> <div style="margin-bottom: 5px;">boom</div> <div style="margin-bottom: 5px;">cabin</div> <div style="margin-bottom: 5px;">truck</div> <div style="margin-bottom: 5px;">winch1</div> <div style="margin-bottom: 5px;">winch2</div> <div style="margin-bottom: 5px;">spreader</div> </div>	winch1	46	OUT01	Subida bomba 1 - AY09	←	→	0%, 6mA
	winch1	47	OUT02	Descida bomba 1 - AY10	←	→	21%, 270mA
	winch1	48	OUT03	Motor 1 cabrestante - AY03	←	→	0%, 6mA
	winch1	49	OUT04	Motor 3 cabrestante - AY05	←	→	0%, 6mA
	winch1	64	OUT05	Motor 5 cabrestante - AY07	←	→	0%, 3mA
	winch1	61	OUT06	Freio cabrestante 1 - AY02	←	→	ON, 27.5V
	winch1	62	OUT07	Trocador acopl. 1 cabrestante - AI...	←	→	OFF, 0.6V
	winch1	63	OUT08	Bomba acopl. 1 cabrestante - AKI...	←	→	ON, 27.7V
	winch2	29	AIN2	Câmara de carga 2 - PN03			18963 uA = 18.96mA
	winch2	7	AIN3	Temperatura acopl. 2 cabrestante ...			19 celsius = 7.18mA
	winch2	8	AIN5	Pressão sobrealim. bomba 2 - AB06			39 bar = 14.64mA
	winch2	15	DIN08	Pressão acopl. 2 cabrestante - AS ...			+Vcc (933adc)
	winch2	38	DIN09	Térmico permut. acopl.2 cabresta ...			+Vcc (937adc)
	winch2	16	DIN10	Térmico bomba permut. acopl.2 - J ...			+Vcc (934adc)
	winch2	40	DIN13	Filtro acopl. 2 cabrestante - AS13			+Vcc (936adc)

1589P

R.0335.P01

2.1.5.5 Teste Can bus de alto nível: variáveis

Mediante este teste o encarregado da manutenção pode verificar o valor das variáveis Can utilizadas pelos algoritmos de cada grupo de comando. A máscara fornece o nome do grupo, o nome da variável e o valor assumido pela variável. Também neste caso é possível efetuar um ordenamento por nome de variável simplesmente apertando a área do cabeçalho das tabelas onde se encontra a escrita “Nome Var”.

(*)

R.0335.P01

	ESX	Nome var	Valor
command motor boom cabin truck winch1 winch2 spreader display	metor	diesel_motor_on	Verdadeiro
	metor	low_cabin_key	Falso
	metor	consent_to_translate_was_generated	Falso
	metor	diesel_motor_start	Falso
	metor	slewing_block_down	Verdadeiro
	metor	slewing_block_in_seat	Verdadeiro
	metor	right_weight_for_translation	Verdadeiro
	metor	right_boom_position_for_translation	Falso
	metor	thermal_grab_on	Verdadeiro
	metor	translate_selected_0	Falso
	metor	translate_selected_180	Falso
	metor	turret_in_right_position	Verdadeiro
	metor	consent_oil_deviator_translation	Falso
	metor	crane_translating	Falso
	metor	rabbit_was_selected	Falso
	metor	out_oil_deviator_translation	Falso
	metor	diesel_rpm	1432 rpm
	metor	diesell_alarm	Falso
	metor	greasing_motor_on	Falso
	metor	greasing_motor_waiting	Verdadeiro
metor	greasing_motor_blocked	Falso	
metor	coolant_temperature	68 °C	
metor	diesel_oil_pressure	3178 mbar	
metor	fuel_level	99%	
metor	slewing_pressure_right	40 bar	

1590P

R.0336.P02

2.1.6 Código para as funções do pesador (opcional)

Através da introdução deste código é possível dispor de um menu funcional que opere nos dados presentes na memória, como por exemplo:

- Visualizar os dados sob forma de tabela
- Habilitar/Desabilitar o registro mento o dos novos dados
- Efetuar estatísticas sobre os dados, como por exemplo o total das pesadas num dia particular repartido por equipamentos
- Transmitir os dados via serial/paralela
- Ajustar a zero os dados contidos na estrutura e os relativos índices

Mediante a tecla presente no painel 6 – Equipamentos, é possível habilitar ou desabilitar o registo das pesagens; a habilitação desta funcionalidade está indicada pela mensagem de sistema “Registro pesagens ativo”.

O menu que aparece acendendo à função “Pesagens” está representado na figura a seguir:

(*)



1591P

Mediante o item de menu “Tabela” é possível visualizar a tabela das pesagens registradas no database. Como todas as tabelas do programa, esta tem a possibilidade de pedir os dados nos campos Número de operações, Data, Peso simplesmente apertando no cabeçalho da coluna correspondente.

(*)

Op N ^o	Data	Bruto	Liquido	Aferição	Ferramenta
59	25/03/03 - 17:52:01	11.5	11.5	0.0	gancho
58	25/03/03 - 17:51:46	11.7	11.7	0.0	gancho
57	25/03/03 - 17:51:25	11.4	11.4	0.0	gancho
56	25/03/03 - 17:51:08	11.3	11.3	0.0	gancho
55	25/03/03 - 17:50:37	2.4	2.4	0.0	gancho
54	18/03/03 - 11:34:47	11.8	11.8	0.0	gancho
53	18/03/03 - 10:28:19	11.9	11.9	0.0	gancho
52	18/03/03 - 10:27:08	20.0	20.0	0.0	gancho

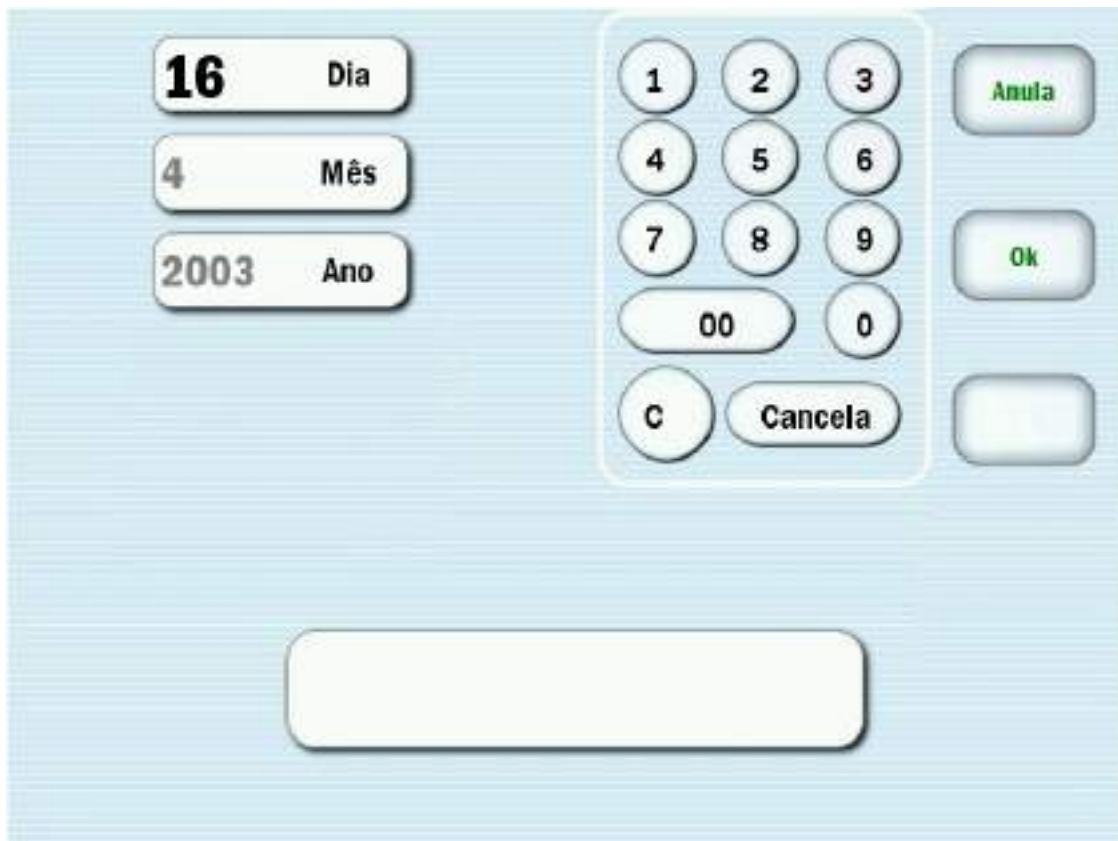
1592P

O item de menu “Cancela” remove do database todos os record registrados até aquele momento. O acesso a esta função estará garantido só depois da introdução do código pesador.

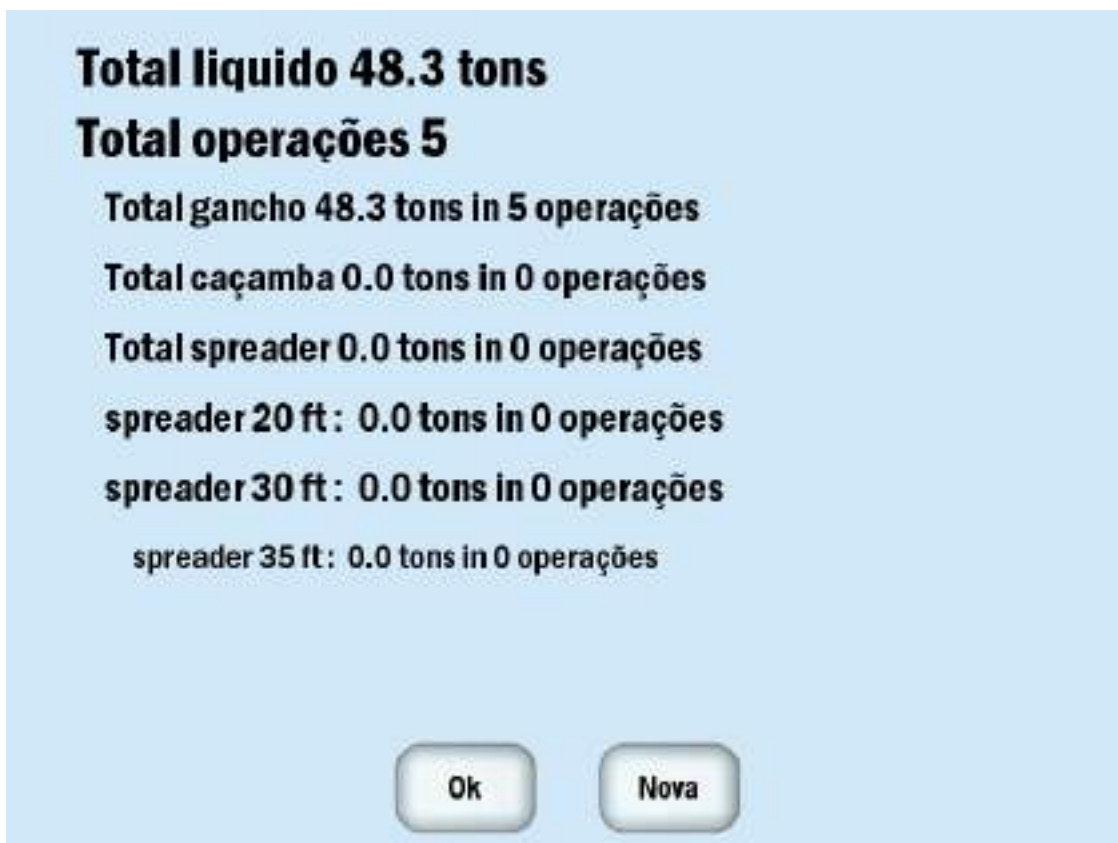
O item de menu “Interroga” permite visualizar as pesagens relativas a um dia em particular, subdivididos por tipo de equipamento. A máscara inicial da função permite a introdução da data para a qual se deseja efetuar a interrogação, enquanto que o resultado da interrogação, aparece na figura a seguir. Através da mesma máscara é possível efetuar a impressão das pesagens a uma certa data, selecionando a tecla “Imprimir”. Isto acionará a função de impressão na impressora presente na máquina.

(*)

R.0336.P02



1593P



1594P

R.0337.P02

2.1.7 Código para as funções na 'caixa preta'

A caixa preta (Black Box) contém mensagens informativas sobre o estado do sistema como por exemplo alarmes, códigos de entrada ao sistema, desativação de lógicas de segurança (bypass), etc.

Há dois tipos de *caixa preta*, uma gerida por um Data Base integrado no software do display, e outra, mais limitada, como capacidade e gerida sem o auxílio de um Data Base, em cada grupo de comando do sistema.

Em geral, para ambas as caixas pretas, memoriza-se um record quando é gerada a mensagem a ser escrita na caixa preta e outro record quando a mensagem não é mais ativa. As mensagens são escritas na memória não volátil, *E2PROM* no caso dos grupos de comando e *Disk on Module* no caso do display, e serão legíveis só através da introdução do apropriado código.

Se houver no sistema vários visualizadores, estes são independentes, quer dizer, podem ter caixas preta diferentes, por exemplo, no caso em que um display for substituído.

As visualizações possíveis para os alarmes memorizados pelo display são duas:

- Visualização dos alarmes atualmente presentes
- Visualização do histórico dos alarmes

(*)



1595P

Para visualizar os alarmes ativos pode-se apertar na área da máscara principal que mostra os alarmes em curso, que permitirá abrir outra máscara que mostra uma visualização mais detalhada dos mesmos alarmes; na tabela estão indicados os seguintes dados:

- Data e hora em que se verificou o alarme
- Duração do alarme
- Código do alarme
- Descrição do alarme
- Valor

O campo *Valor* indica, se o alarme estiver associado a um limite, o valor máximo (ou mínimo conforme o tipo de alarme) alcançado pelo alarme.

A visualização é atualizada cada 5 segundos. A máscara aparece na seguinte figura:
(*)

Tempo	Duração	Id	Descrição	Valor
16/04/03 - 11:33:42	5m 23s	209	Código caixa preta	
16/04/03 - 11:36:16	2m 49s	139	Alta temperatura acoplador 1 cabrestante	88.0 °C
16/04/03 - 11:37:55	1m 10s	053	Baixo nível óleo hidráulico	
16/04/03 - 11:38:38	27s	061	Filtro pilotagens bombas obstruído	

1596P

Como alternativa, podem ser visualizados, selecionando o item do menu *Histórico alarmes*, todos os alarmes sinalizados nos últimos três anos, ordenados por data de aparecimento do alarme, numa tabela que contém os seguintes campos:

- Data e hora em que se verificou o alarme
- Duração do alarme
- Código do alarme
- Descrição do alarme
- Valor

A máscara aparece na seguinte figura:

(*)

Tempo	Duração	Id	Descrição	Valor
16/04/03 - 11:35:34	29s	210	Super utilizador	
16/04/03 - 10:40:15	55m 38s	240	Substituição filtro trocador resfriamento óleo	
16/04/03 - 10:40:15	55m 36s	239	Substituição filtro bomba pilotagens	
16/04/03 - 10:40:15	55m 32s	236	Substituição óleo acoplador bombas	
16/04/03 - 10:40:15	55m 28s	238	Substituição filtro trocador sobreal. bombas	
16/04/03 - 10:40:15	55m 26s	237	Substituição cartucho filtro acoplador bombas	
16/04/03 - 10:40:15	55m 24s	235	Substituição cartucho filtro tanque óleo hidráulico	
16/04/03 - 10:40:14	55m 41s	229	Lubrificação articulações árvores cardânicas	
16/04/03 - 10:27:06	1h 6m	210	Super utilizador	
16/04/03 - 10:25:22	7m 50s	207	Código teste sistema	
16/04/03 - 10:22:06	2m 53s	240	Substituição filtro trocador resfriamento óleo	
16/04/03 - 10:22:06	2m 50s	237	Substituição cartucho filtro acoplador bombas	
16/04/03 - 10:22:06	2m 48s	239	Substituição filtro bomba pilotagens	
16/04/03 - 10:22:06	2m 46s	238	Substituição filtro trocador sobreal. bombas	
16/04/03 - 10:22:05	2m 45s	235	Substituição cartucho filtro tanque óleo hidráulico	
16/04/03 - 10:22:05	2m 43s	229	Lubrificação articulações árvores cardânicas	
16/04/03 - 10:22:05	2m 38s	236	Substituição óleo acoplador bombas	
16/04/03 - 10:14:46	4m 1s	240	Substituição filtro trocador resfriamento óleo	
16/04/03 - 10:14:45	4m 1s	239	Substituição filtro bomba pilotagens	
16/04/03 - 10:14:45	4m 0s	238	Substituição filtro trocador sobreal. bombas	
16/04/03 - 10:14:45	3m 59s	237	Substituição cartucho filtro acoplador bombas	
16/04/03 - 10:14:45	3m 58s	236	Substituição óleo acoplador bombas	
16/04/03 - 10:14:45	3m 57s	235	Substituição cartucho filtro tanque óleo hidráulico	
16/04/03 - 10:14:45	3m 56s	229	Lubrificação articulações árvores cardânicas	
16/04/03 - 10:14:35	4m 16s	234	Substituição filtro tanque diesel	

1597P

Em ambas as tabelas os itens podem ser ordenados conforme o tempo, a duração e o identificador apertando na área que contém o título da coluna, a escolha do tipo de ordenamento é evidenciada pelo fato que o font da escrita é mais grosso e a cor é preta.

É possível descarregar a lista dos alarmes através da porta serial do display ou imprimi-la na impressora da máquina, para uma consulta mais fácil ou para fins estatísticos. Para esta finalidade, basta selecionar os itens de menu correspondentes “Transmissão serial” ou “Impressão”. Estes acionam as funções correspondentes.

R.0338.P01

2.2. Bypass

O código de bypass serve para excluir, se quiser, alguns dispositivos de segurança. Os códigos de bypass serão os seguintes:

- Cabrestante
- Braço
- Rotação
- Translação
- Abaixamento Coluna
- Estabilizadores
- Desligamento do Motor
- Enrolador de cabo
- Extensão dos Estabilizadores
- Fim de curso do cabrestante
- Anemômetro
- Focélula do cabrestante
- Spreader (Lock-Unlock e Seated)
- Spreader Lock-Unlock
- Direção com coluna abaixada
- Cabos lentos

O código numérico dos bypass é introduzido de modo análogo aos códigos de acesso já descritos, através de um teclado numérico.

R.0338.P01

R.0357.P01

3. Assistência à distância

Neste parágrafo explicamos o procedimento para a conexão no display remoto através de modem. Tudo isto com um computador com Windows 98 equipado com um modem analógico padrão.

Início para a assistência à distância

No desktop há um ícone com a escrita *MHC Tele Assistance*:

(*)

Fazendo um duplo clic encima, abre-se a janela de conexão de acesso remoto (*dial-up networking*):

(*)



1627



1628I

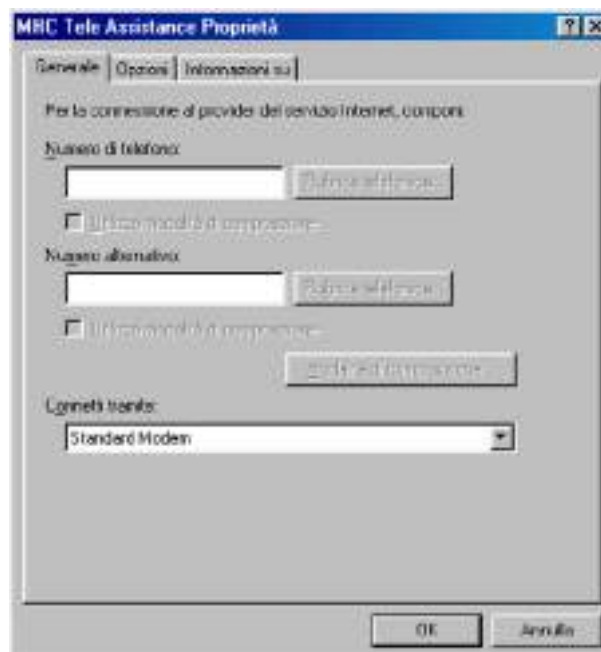
Ao apertar a tecla “*Propriedade*”, pode-se seleccionar o número de telefono do modem GSM conectado ao display do MHC e o modem local a ser utilizado.

(*)

O nome utilizador a ser usado é sempre *ppp*, a password é personalizada para cada cliente.

Clicando “*Conectar*” realiza-se a conexão com o display, próprio como acontece numa normal conexão num ISP.

Depois de ter digitado o nome do utilizador e efetuado uma primeira conexão, ficará memorizado para as sucessivas conexões, evitando assim que o cliente tenha que o digitar todas as vezes. O mesmo vale para a password, a não ser que não apareça o quadradinho “*Salva Password*”, neste caso a password deverá ser introduzida de novo cada vez.



1629I

Depois de ter realizado a conexão, aparece a seguinte janela, que pede a password de acesso ao aplicativo remoto:

(*)

Nesta janela digita-se a password de acesso ao aplicativo e se aperta "OK".

Esta password **não** é a mesma utilizada para a conexão utilizada no display e é personalizada para cada cliente.

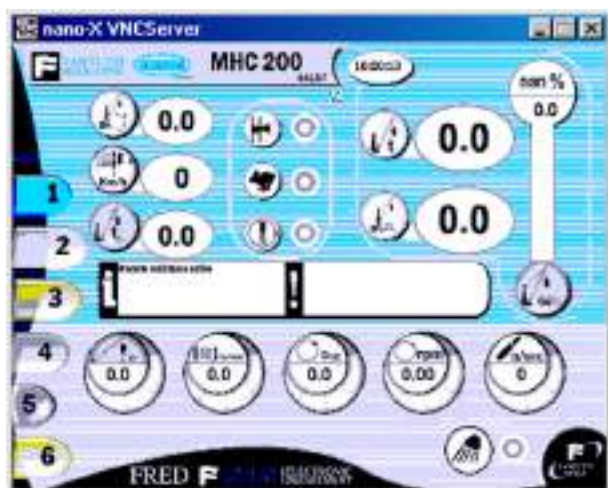


1630

Se a autenticação tiver sucesso, aparece a página do aplicativo em execução no display remoto. Neste ponto é possível agir como se fosse no lugar do operador remoto. Usando o mouse da maneira convencional, é possível aceder às várias funções oferecidas pelo aplicativo.

Obviamente, por causa da baixa faixa à disposição, a resposta do aplicativo não pode ser instantânea mas tornou-se o mais que possível tolerável.

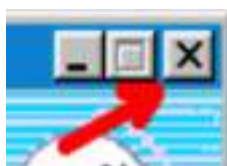
(*)



1631

Para fechar a aplicação clica-se na tecla encima à direita

(*)



1632

e fecha-se a conexão no display, clicando com a tecla direita do mouse no ícone

(*)



1633

e seleciona-se o item **Desconectar**.

(*)



1634I

Apêndice A2- PARÂMETROS CALIBRAÇÕES USO CLIENTE

Lista nível 0	Lista nível 1	Lista nível 2	Nome variável ESX	Valores de default	Range válido
Cabrestante	Bombas	Subida bomba 1	Winch_up_pump_w1		
		Descida bomba 1	Winch_down_pump_w1		
		Curva descida bomba [%]	Winch_down_joystick_control_correction		
	Freios	Tempo de fechamento freios [msec]	Timeout_for_winch_brake	5000	0-10000
	Altura	Quota zero	Zero_height		
Braço	Bombas	Rampes subida bombas	Out_pump123_param_up		
		Rampes descida bombas	Out_pump12_param_down		
Rotação	Bombas	Rampa bomba Sx	Out_slew_left_param_slew_left		
		Rampa bomba Dx	Out_slew_right_param_slew_right		
	Centragem Pino	Calibração	(comando speciale di taratura encoder)		
		Memorizar 180 deg	Rotation_encoder_steps_180		
		Ativação [boolean]	automatic_slewing_enabled	No	Yes/No
Translação	Bombas	Rampa bomba avante	Out_slew_right_param_trasl_fwd		
		Rampa bomba atrás	Out_slew_left_param_trasl_back		
Estabilizadores	Subida	Rampa bomba 3	Out_pump3_param_stab_up		
	Descida	Rampa bomba 3	Out_pump3_param_stab_down		
	Extensão	Rampa bomba 3	Out_pump3_param_stab_extend		
	Retrocesso	Rampa bomba 3	Out_pump3_param_stab_retract		
Ferramentas	Gancho	Lógica do gancho (A/B)	hook_free_slewing		
	Cabinas	Limpa vidros [msec]	Wiper_timeout		0-10000
Peso		Corrente mínima câmara 1 [uA]	min_weight_current1		0-20000
		Corrente mínima câmara 2 [uA]	min_weight_current2		0-20000
		Peso mínimo [quintal]	min_weight_value		0-1200
		Corrente mínima câmara 1[uA]	max_weight_current1		0-20000
		Corrente mínima câmara 2[uA]	max_weight_current2		0-20000
		Peso máximo [quintal]	max_weight_value		0-1200
Engraxamento	Tempo de espera [min]		Waiting_time_greasing		1-50000
	tempo limite ciclo [min]		Working_timeout_greasing		1-60
Estabilização automática	Movimentos em desestabilização [n]		Times_in_destab		0-20
	Movimentos durante a estabilização [n]		Times_out_stab		0-20
	Tempo subida desestabilização [sec]		Time_up_in_destab		0-60
	Tempo descida estabilização [sec]		Time_down_in_stab		0-60
	Limiar pressão circuito estabilizadores [bar]		Pressure_threshold_stab		0-300
	Histérese pressão circuito estabilizadores [mbar]		Pressure_hysteresis_stab		0-20
	Espera mínima sobre o limiar [sec]		Time_over_pressure_threshold		0-10000
	Tempo limite subida estabilizadores [sec]		Up_timeout		0-60
	Tempo limite descida estabilizadores [sec]		Down_timeout		0-60
	Tempo limite extensão estabilizadores [sec]		Out_timeout		0-60
	Tempo limite retrocesso estabilizadores [sec]		In_timeout		0-60
	Tempo filtro sinal estabilizadores estendidos [msec]		Time_in_signal		0-10000
	Tempo filtro sinal estabilizadores retrocedidos [msec]		Time_out_signal		0-10000
	Tempo filtro viga estabilizada [msec]		Time_crane_stabilized_signal		0-10000

Apêndice A3-LISTA ALARMES

ID	Variável	Descrição	central	Sinal
1	ALM_CAN_COMMAND	Erro CAN: unidade virtual de comandos não responde	GENERAL	
2	ALM_CAN_MOTOR	Erro CAN : unidade do motor não responde	GENERAL	
3	ALM_CAN_BOOM	Erro CAN : unidade boom não responde	GENERAL	
4	ALM_CAN_CABIN	Erro CAN : unidade cabin não responde	GENERAL	
5	ALM_CAN_SPREADER	Erro CAN : unidade spreader não responde	GENERAL	
6	ALM_CAN_TRUCK	Erro CAN : unidade truck não responde	GENERAL	
7	ALM_CAN_WINCH1	Erro CAN : unidade winch 1 não responde	GENERAL	
8	ALM_CAN_WINCH2	Erro CAN : unidade winch 2 não responde	GENERAL	
9	ALM_CAN_DISPLAY	Erro CAN : unidade display não responde	GENERAL	
10	ALM_LEFT_JOYSTICK_NOT_RESPONDING	Erro CAN : Joystick esquerdo não responde	COMMAND	
11	ALM_RIGHT_JOYSTICK_NOT_RESPONDING	Erro CAN : Joystick direito não responde	COMMAND	
12	ALM_KEYBOARD_NOT_RESPONDING	Erro CAN : Teclado cabina não responde	COMMAND	
13	ALM_ELECTRIC_BLOCKED	Motor elétrico em bloqueio	MOTOR	
14	ALM_HIGH_T_COOLANT	Alta temperatura refrigerante diesel no indicador	MOTOR	SS3
15	ALM_HIGH_T_COOLANT_AIN	Alta temperatura refrigerante diesel no sensor	MOTOR	SB2
16	ALM_LOW_P_DIESEL_OIL	Baixa pressão de óleo motor no indicador	MOTOR	SS2
17	ALM_LOW_P_DIESEL_OIL_AIN	Baixa pressão de óleo motor no indicador	MOTOR	SB3
18	ALM_ALTERNATOR_NOT_CHARGE	Alternador não carrega	MOTOR	D+
19	ALM_LOW_LEVEL_COOLANT	Baixo nível refrigerante diesel	MOTOR	SS4
20	ALM_THERMISTOR_ELECTRICAL_MOTOR	Termostato motor elétrico	MOTOR	
21	ALM_THERMAL_ELECTRICAL_MOTOR	Térmico motor elétrico	MOTOR	
22	ALM_THERMAL_GREASE_PUMP	Térmico motor bomba engraxador	MOTOR	LQ1
23	ALM_TIMEOUT_GREASING_CYCLE	Tempo limite ciclo de engraxamento	MOTOR	
24	ALM_LEVEL_GREASE_TANK	Baixo nível tanque de graxa	MOTOR	LS2
25	ALM_BOOM_POSITION_FOR_TRANSLATION	Posição braço não correta para translação	MOTOR	
26	ALM_WEIGHT_FOR_TRANSLATION	Peso carregado excessivo para a translação	MOTOR	
27	ALM_AIR_FILTER_CLOGGED	Filtro de ar sala motor obstruído	MOTOR	XS20
28	ALM_ELECTRICAL_PANEL_HANDLE	Disjuntor quadro elétrico potência aberto	MOTOR	
29	ALM_STEER_WITH_TOWER_DOWN	Direção fora de limite com coluna abaixada	MOTOR	
30	ALM_ROTATION_ENCODER_NOT_RESPONDING	Erro CAN : Encoder rotação não responde	MOTOR	
31	ALM_LOW_FUEL_LEVEL	Baixo nível de combustível	MOTOR	SB1
32	ALM_SLEWING_PRESSURE_RIGHT	Baixa pressão circuito de rotação direito	MOTOR	CB1
33	ALM_SLEWING_PRESSURE_LEFT	Baixa pressão circuito de rotação esquerdo	MOTOR	CB2
34	ALM_LOW_BATTERY_VOLTAGE	Baixa tensão das baterias	MOTOR	
35	ALM_LOW_BOOST_SLEWING	Baixa pressão sobrealimentação rotação	MOTOR	CB4
36	ALM_RPM_BROKEN	Sensor de rotações avariado	MOTOR	
37	ALM_SLEWING_PRESSURE_RIGHT_BROKEN	Sensor pressão rotação direita avariado	MOTOR	CB1
38	ALM_PEDAL_LOW_CABIN_BROKEN	Pedal freio cabina inferior avariado	MOTOR	
39	ALM_DIESEL_OIL_PRESSURE_BROKEN	Sensor pressão óleo do motor avariado	MOTOR	SB3
40	ALM_COOLANT_TEMP_BROKEN	Sensor de temperatura refrigerante avariado	MOTOR	SB2
41	ALM_FUEL_LEVEL_BROKEN	Sensor nível combustível avariado	MOTOR	SB1
42	ALM_SLEWING_PRESSURE_LEFT_BROKEN	Sensor pressão rotação esquerda avariado	MOTOR	CB2
43	ALM_LOW_BOOST_SLEWING_BROKEN	Sensor pressão sobrealimentação rotação avariado	MOTOR	CB4
44	ALM_SLEW_LEFT_BROKEN	Válv. sol. bomba rotação esquerda avariada	MOTOR	CY7
45	ALM_SLEW_RIGHT_BROKEN	Válv. sol. bomba rotação direita avariada	MOTOR	CY6
46	ALM_TRANSLATION_BRAKE_BROKEN	Válv. sol. freio translação avariada ou desconectada	MOTOR	DY6
47	ALM_SLEW_PEDAL_BRAKE_BROKEN	Válv. sol. freio rotação avariada ou desconectada	MOTOR	CY3
48	ALM_SLEW_PARKING_BRAKE_BROKEN	Válv. sol. freio estacionamento avariada ou desconectada	MOTOR	CY2
49	ALM_BLOCK_SLEWING_BROKEN	Válv. sol. perno rotação avariada ou desconectada	MOTOR	CY4
50	ALM_OIL_DEVIATOR_TRANSLATION_BROKEN	Válv. sol. comutador translação avariada ou desconectada	MOTOR	CY5
51	ALM_EMERGENCY_ENGINE_ROOM	Botão de emergência sala máquinas	MOTOR	XS02-03
52	ALM_EMERGENCY_LOW_CABIN	Botão de emergência cabina inferior	MOTOR	XS04
180	ALM_PUMP_SUCTION_TAP	Sistema de emergência: torneira aspiração bomba	MOTOR	XS14
181	ALM_TURRET_EMERGENCY_TAPS	Sistema de emergência: Torneiras torre	MOTOR	XS15-16
183	ALM_THERMAL_EMERGENCY_MOTOR	Sistema de emergência: Térmico motor	MOTOR	GQ55
53	ALM_LOW_HYDRAULIC_OIL_LEVEL	Baixo nível óleo hidráulico	BOOM	DS5
54	ALM_BOOST_FILTER	Filtro sobrealimentações obstruído	BOOM	XS8
55	ALM_OIL_RETURN_FILTER	Filtro de retornos obstruído	BOOM	XS10
56	ALM_CONDITIONING_FILTER	Filtro condicionamento óleo hidráulico obstruído	BOOM	XS9
57	ALM_PIPE_TAPS	Torneiras óleo hidráulico em posição não correta	BOOM	XS30-45
58	ALM_THERMAL_OIL_RECIRCLE	Térmico recirculação óleo hidráulico	BOOM	ZQ1
59	ALM_FILTER_PUMP_COUPLER	Filtro acoplador bombas obstruído	BOOM	XS24
60	ALM_LOW_PRESSURE_PUMP_COUPLER	Baixa pressão acoplador bombas	BOOM	XS23
61	ALM_FILTER_PUMP_PILOTS	Filtro pilotagens bombas obstruído	BOOM	XS25
62	ALM_PRESSURE_PUMPS_BOOST	Baixa pressão sobrealimentação bombas	BOOM	XB3

63	ALM_PRESSURE_PUMP_PILOTS	Baixa pressão pilotagens bombas	BOOM	XB4
64	ALM_HIGH_T_OIL_FAN	Alta temperatura trocadores óleo hidráulico	BOOM	XB1
65	ALM_THERMAL_OIL_FAN_1	Térmico trocador n° 1 óleo hidráulico	BOOM	XQ13
66	ALM_THERMAL_OIL_FAN_2	Térmico trocador n° 2 óleo hidráulico	BOOM	XQ14
67	ALM_THERMAL_OIL_FAN_3	Térmico trocador n° 3 óleo hidráulico	BOOM	XQ15
68	ALM_THERMAL_OIL_FAN_4	Térmico trocador n° 4 óleo hidráulico	BOOM	XQ16
69	ALM_THERMAL_PUMP_COUPLER_FAN	Térmico trocador acoplador bombas	BOOM	XQ17
70	ALM_STOP_DIESEL_HIGH_T_COUPLER_FAN	Parada motor: alta temperatura acoplador bombas	BOOM	XB2
71	ALM_HIGH_T_PUMP_COUPLER_FAN	Alta temperatura acoplador bombas	BOOM	XB2
72	ALM_REMOTE_CONTROL_BUTTONS_NOT_RESPONDING	Erro CAN: Teclado radiocomando não responde	BOOM	
73	ALM_REMOTE_CONTROL_JOYSTICKS_NOT_RESPONDING	Erro CAN: Joysticks radiocomando não respondem	BOOM	
74	ALM_TEMP_PUMP_COUPLER_BROKEN	Sensor temperatura acoplador bombas avariado	BOOM	XB2
75	ALM_EMERGENCY_REMOTE_CONTROL	Botão de emergência radiocomando	BOOM	RXS
76	ALM_PUMPS_1_2_PRESSURE_BROKEN	Sensor pressão bombas braço 1-2 avariado	BOOM	BB1
77	ALM_PUMP_3_PRESSURE_BROKEN	Sensor pressão bombas braço 3 avariado	BOOM	BB2
78	ALM_TEMP_HYDRAULIC_OIL_BROKEN	Sensor temperatura óleo hidráulico avariado	BOOM	XB1
79	ALM_LOW_BOOST_PUMPS_BROKEN	Sensor pressão sobrealimentação bombas avariado	BOOM	XB3
80	ALM_PRESSURE_TOP_BOOM_CYLINDER_BROKEN	Sensor pressão câmara superior cilindro braço avariado	BOOM	BB3
81	ALM_PRESSURE_BOTTOM_BOOM_CYLINDER_BROKEN	Sensor pressão câmara inferior cilindro braço avariado	BOOM	BB4
82	ALM_LOW_PRESSURE_PUMP_PILOTS_BROKEN	Sensor pressão pilotagens bombas avariado	BOOM	XB4
83	ALM_PUMP1_BROKEN	Válv. sol. bomba 1 braço avariada	BOOM	BY8
84	ALM_PUMP2_BROKEN	Válv. sol. bomba 2 braço avariada	BOOM	BY9
85	ALM_PUMP3_BROKEN	Válv. sol. bomba 3 braço avariada	BOOM	BY2
86	ALM_BOOM_BOARD_BROKEN	Válv. sol. controle braço avariada	BOOM	BY10
87	ALM_COLUMN_ERECTION_BROKEN	Válv. sol. subida coluna avariada	BOOM	BY6
88	ALM_COLUMN_MOVEMENT_BROKEN	Válv. sol. movimento coluna avariada	BOOM	BY3
89	ALM_PILOT_BOOM_UP_BROKEN	Válv. sol. pilotagem subida braço avariada	BOOM	BY4
90	ALM_PILOT_BOOM_DOWN_BROKEN	Válv. sol. pilogam descida braço avariada	BOOM	BY5
91	ALM_OIL_DEVIATOR_STABILISERS_STEER_BROKEN	Válv. sol. seleção estabilizadores/braço avariada	BOOM	BY1
92	ALM_STEER_RIGHT_BROKEN	Válv. sol. direção à direita avariada	BOOM	EY17
93	ALM_STEER_LEFT_BROKEN	Válv. sol. direção à esquerda avariada	BOOM	EY18
94	ALM_ENABLE_STEER_BROKEN	Válv. sol. pilotagem direção avariada	BOOM	EY19
95	ALM_ENABLE_STABILISERS_BROKEN	Válv. sol. pilotagem estabilizadores avariada	BOOM	EY20
96	ALM_THERMAL_CABLE_REEL_1	Térmico enrolador de cabo motor 1	CABIN	AQ5
97	ALM_THERMAL_CABLE_REEL_2	Térmico enrolador de cabo motor 2	CABIN	AQ6
98	ALM_THERMAL_CABLE_REEL_3	Térmico enrolador de cabo motor 3	CABIN	AQ7
99	ALM_THERMAL_GRAB	Térmico caçamba eletro-hidráulica	CABIN	AQ10
100	ALM_THERMAL_CRAMPON	Térmico pinça eletro-hidráulica	CABIN	
101	ALM_ANGLE_ENCODER_NOT_RESPONDING	Erro CAN: Encoder braço não responde	CABIN	
102	ALM_WIND_HIGH_SPEED	Bloqueio movimentos: vento forte	CABIN	ANE1
103	ALM_THERMAL_HOOK	Térmico moitão	CABIN	AQ8
104	ALM_WIND_SENSOR_BROKEN	Anemômetro avariado	CABIN	ANE1
105	ALM_PEDAL_UPPER_CABIN_BROKEN	Pedal freio cabina superior avariado	CABIN	
106	ALM_GRAB_CURRENT_BROKEN	Sensor corrente caçamba avariado	CABIN	PB04
107	ALM_EMERGENCY_UPPER_CABIN	Botão de emergência cabina avariado	CABIN	XS01
108	ALM_TWIST_SPREADER_LOCK_UNLOCK	Twist em posição não correta	SPREADER	KK21-22
109	ALM_SPREADER_LANDED_BLOCKED	Sensores landed bloqueados	SPREADER	KK22
110	ALM_THERMAL_SPREADER	Térmico spreader	SPREADER	AQ9
111	ALM_ERR_ON_CAN_COMMUNICATION	Erro CAN spreader moitão	SPREADER	
112	ALM_PRESSURE_TRANSLATION_BRAKE	Baixa pressão freio serviço translação	TRUCK	DS3
113	ALM_PRESSURE_PARKING_BRAKE	Baixa pressão freio estacionamento translação	TRUCK	DS1
114	ALM_CRANE_NOT_STABILIZED	Bloqueio movimentos: guindaste não estabilizado	TRUCK	ES9-12
115	ALM_AUTO_STAB_UP_TIMEOUT	Tempo limite vencido subida estabilizadores	TRUCK	
116	ALM_AUTO_STAB_OUT_TIMEOUT	Tempo limite vencido extensão traves estabilizadores	TRUCK	
117	ALM_AUTO_STAB_DOWN_TIMEOUT	Tempo limite vencido descida traves estabilizadores	TRUCK	
118	ALM_STABILIZERS_NOT_EXTENDED	Bloqueio movimentos: Estabilizadores não estendidos	TRUCK	ES5-8
119	ALM_EMERGENCY_TRUCK	Botão de emergência carro	TRUCK	XS5-XS6
120	ALM_TRANSLATION_FWD_BROKEN	Sensor de pressão translação avante avariado	TRUCK	DB1
121	ALM_TRANSLATION_BWD_BROKEN	Sensor de pressão translação atrás avariado	TRUCK	DB2
122	ALM_STAB_1_PRESSURE_ANT_DX_BROKEN	Sensor de pressão estabilizador dianteiro direito avariado	TRUCK	EB1
123	ALM_STAB_2_PRESSURE_ANT_SX_BROKEN	Sensor de pressão estabilizador dianteiro esquerdo avariado	TRUCK	EB2
124	ALM_STAB_3_PRESSURE_POS_DX_BROKEN	Sensor de pressão estabilizador traseiro direito avariado	TRUCK	EB3
125	ALM_STAB_4_PRESSURE_POS_SX_BROKEN	Sensor de pressão estabilizador traseiro esquerdo	TRUCK	EB4

		avariado		
126	ALM_STAB_UP_DOWN_BLUE_BROKEN	Válv. sol. estabilizador azul subida/descida avariado	TRUCK	
127	ALM_STAB_UP_DOWN_YELLOW_BROKEN	Válv. sol. estabilizador amarelo subida/descida avariado	TRUCK	
128	ALM_STAB_UP_DOWN_GREEN_BROKEN	Válv. sol. estabilizador verde subida/descida avariado	TRUCK	
129	ALM_STAB_UP_DOWN_RED_BROKEN	Válv. sol. estabilizador vermelho subida/descida avariado	TRUCK	
130	ALM_STAB_EXTEND_RETRACT_BLUE_BROKEN	Válv. sol. estabilizador azul retrocesso/extensão avariado	TRUCK	
131	ALM_STAB_EXTEND_RETRACT_YELLOW_BROKEN	Válv. sol. estabilizador amarelo retrocesso/extensão avariado	TRUCK	
132	ALM_STAB_EXTEND_RETRACT_GREEN_BROKEN	Válv. sol. estabilizador verde retrocesso/extensão avariado	TRUCK	
133	ALM_STAB_EXTEND_RETRACT_RED_BROKEN	Válv. sol. estabilizador vermelho retrocesso/extensão avariado	TRUCK	
134	ALM_PARKING BRAKE_BROKEN	Válv. sol. freio estacionamento translação avariada	TRUCK	DY4
135	ALM_CYLINDRATED_TRANSLATION_BROKEN	Válv. sol. cilindrada translação avariada	TRUCK	DY1-2
178	ALM_PLANAR_SENSOR_NOT_RESPONDING	Nível de bolha não responde	TRUCK	
182	ALM_TRACK_EMERGENCY_TAPS	Sistema de emergência: Torneiras carro	TRUCK	XS17-18
136	ALM_LOW_PRESSURE_COUPLER_W1	Baixa pressão acoplador 1 cabrestante	WINCH1	AS10
137	ALM_THERMAL_COUPLER_FAN_W1	Térmico acoplador trocador 1 cabrestante	WINCH1	AQ1
138	ALM_THERMAL_COUPLER_FAN_PUMP_W1	Térmico bomba trocador acoplador 1 cabrestante	WINCH1	AQ2
139	ALM_HIGH_T_PUMP_COUPLER_AIN_W1	Alta temperatura acoplador 1 cabrestante	WINCH1	AB4
140	ALM_STOP_WINCH_HIGH_T_COUPLER_W1	Parada cabrestante: alta temperatura acoplador 1 cabrestante	WINCH1	AB4
141	ALM_FILTER_COUPLER_W1	Filtro acoplador cabrestante 1 obstruído	WINCH1	AS12
142	ALM_PRESSURE_BOOST_PUMP_W1	Baixa pressão sobrealimentação bomba 1 cabrestante	WINCH1	AB3
143	ALM_LIFTING_PRESSURE_PUMP_W1	Baixa pressão ramo de subida cabrestante 1	WINCH1	AB1
144	ALM_WINCH_LOOSE_ROPE	Bloqueio movimentos: cabos frouxos cabrestante 1	WINCH1	AS30-33
145	ALM_LOW_PRESSURE_AND_BOOST_PUMP_1	Bloqueio movimentos: baixa pressão e sobrealimentação cabrestante 1	WINCH1	AB1-AB3
146	ALM_WINCH_1_CAN_FAILURE	Can secundário unidade cabrestante 1 avariada	WINCH1	
147	ALM_LOWERING_PRESSURE_PUMP_W1	Baixa pressão ramo descida cabrestante 1	WINCH1	AB2
148	ALM_LIFTING_PRESSURE_WINCH_1_BROKEN	Sensor pressão ramo de subida cabrestante avariado	WINCH1	AB1
149	ALM_LOAD_CELL_WINCH_W1_BROKEN	Câmara de carga 1 avariada	WINCH1	PN2
150	ALM_TEMP_COUPLER_W1_BROKEN	Sensor temperatura acoplador 1 cabrestante avariado	WINCH1	AB4
151	ALM_LOWERING_PRESSURE_WINCH_1_BROKEN	Sensor pressão ramo de descida cabrestante avariado	WINCH1	AB2
152	ALM_PRESSURE_BOOST_PUMP_1_BROKEN	Sensor pressão sobrealimentação bombas cabrestante 1 avariado	WINCH1	AB3
153	ALM_WINCH_UP_PUMP_W1_BROKEN	Válv. sol. bomba 1 subida cabrestante avariada	WINCH1	AY9
154	ALM_WINCH_DOWN_PUMP_W1_BROKEN	Válv. sol. bomba 1 descida cabrestante avariada	WINCH1	AY10
155	ALM_CYL_ENGINE_1_W1_BROKEN	Válv. sol. motor 1 cabrestante avariada	WINCH1	AY3
156	ALM_CYL_ENGINE_3_W1_BROKEN	Válv. sol. motor 3 cabrestante avariada	WINCH1	AY5
157	ALM_CYL_ENGINE_5_W1_BROKEN	Válv. sol. motor 5 cabrestante avariada	WINCH1	AY7
158	ALM_WINCH_BRAKE_W1_BROKEN	Válv. sol. freio cabrestante 1 avariada	WINCH1	AY2
159	ALM_LOW_PRESSURE_COUPLER_W2	Válv. sol. freio cabrestante 2 avariada	WINCH2	AS11
160	ALM_THERMAL_COUPLER_FAN_W2	Térmico acoplador trocador 2 cabrestante	WINCH2	AQ3
161	ALM_THERMAL_COUPLER_FAN_PUMP_W2	Térmico bomba trocador acoplador 2 cabrestante	WINCH2	AQ4
162	ALM_HIGH_T_PUMP_COUPLER_AIN_W2	Alta temperatura acoplador 2 cabrestante	WINCH2	AB5
163	ALM_STOP_WINCH_HIGH_T_COUPLER_W2	Parada cabrestante: alta temperatura acoplador 2 cabrestante	WINCH2	AB5
164	ALM_FILTER_COUPLER_W2	Filtro acoplador 2 cabrestante obstruído	WINCH2	AS13
165	ALM_PRESSURE_BOOST_PUMP_W2	Baixa pressão sobrealimentação bomba 2 cabrestante	WINCH2	AB6
166	ALM_OVERLOAD_CONDITION	Bloqueio movimentos: sobrecarga	WINCH2	PN2-PN3
167	ALM_ROPE_ENCODER_NOT_RESPONDING	Erro CAN : Encoder cabrestante 2 não responde	WINCH2	
168	ALM_WINCH_2_CAN_FAILURE	Erro CAN: Can secundário unidade cabrestante 2 avariado	WINCH2	
169	ALM_WEIGHT_SYSTEM_FAULT	Sistema de pesagem não aferido	WINCH2	
170	ALM_LOAD_CELL_WINCH_W2_BROKEN	Câmara de carga 2 avariada	WINCH2	PN3
171	ALM_TEMP_COUPLER_W2_BROKEN	Sensor temperatura acoplador 2 cabrestante avariado	WINCH2	AB5
172	ALM_PRESSURE_BOOST_PUMP_2_BROKEN	Sensor pressão sobrealimentação 2 bomba avariado	WINCH2	AB6
173	ALM_WINCH_UP_PUMP_W2_BROKEN	Válv. sol. bomba 2 subida cabrestante avariada	WINCH2	AY11
174	ALM_WINCH_DOWN_PUMP_W2_BROKEN	Válv. sol. bomba 2 descida cabrestante avariada	WINCH2	AY12
175	ALM_CYL_ENGINE_2_W2_BROKEN	Válv. sol. motor 2 cabrestante avariada	WINCH2	AY4
176	ALM_CYL_ENGINE_4_W2_BROKEN	Válv. sol. motor 4 cabrestante avariada	WINCH2	AY6
177	ALM_CYL_ENGINE_6_W2_BROKEN	Válv. sol. motor 6 cabrestante avariada	WINCH2	AY8
184	ALM_BYP_EMERGENCY_MOTOR	Bypass motor de emergência	DISPLAY	
185	ALM_BYP_MOTOR	Bypass desligamento motor	DISPLAY	

186	ALM_BYB_BYPASS_BOOM	Bypass seguranças braço	DISPLAY	
187	ALM_BYB_ASSEMBLY_CODE	Código montagem	DISPLAY	
188	ALM_BYB_SHIP_EMBARKING	Bypass para embarque barco	DISPLAY	
189	ALM_BYB_TOWER_LANDING	Bypass abaixamento coluna	DISPLAY	
190	ALM_BYB_WIND_BLOCK	Bypass segurança vento	DISPLAY	
191	ALM_BYB_NO_OVERTIPPING	Bypass anti-capotagem	DISPLAY	
192	ALM_BYB_CABLE_REEL	Bypass enrolador de cabo	DISPLAY	
193	ALM_BYB_TWIST_SPREADER_LOCK_UNLOCK	Bypass segurança twist spreader	DISPLAY	
194	ALM_BYB_STABILIZERS	Bypass seguranças estabilizadores	DISPLAY	
195	ALM_BYB_TRANSLATION	Bypass seguranças translação	DISPLAY	
196	ALM_BYB_STEER_WITH_TOWER_DOWN	Bypass direção	DISPLAY	
197	ALM_BYB_SLEW	Bypass seguranças rotação	DISPLAY	
198	ALM_BYB_STABILIZERS_EXTENDED	Bypass estabilizadores estendidos	DISPLAY	
199	ALM_BYB_WINCH_1_LIMIT	Bypass fim de curso cabrestante	DISPLAY	
200	ALM_BYB_SPREADER	Bypass seguranças spreader	DISPLAY	
201	ALM_BYB_WINCH	Bypass seguranças cabrestante	DISPLAY	
202	ALM_BYB_LOOSE_ROPE	Bypass seguranças cabos frouxos	DISPLAY	
203	ALM_COD_CALIBRATIONS	Código calibrações serviço	DISPLAY	
204	ALM_COD_USER_CALIBRATIONS	Código calibração cliente	DISPLAY	
205	ALM_COD_MACHINE_SETTINGS	Código seleção sistema	DISPLAY	
206	ALM_COD_MAINTAINANCE	Código manutenção	DISPLAY	
207	ALM_COD_TEST	Código teste sistema	DISPLAY	
208	ALM_COD_WEIGHT_SYSTEM	Código sistema de peso	DISPLAY	
209	ALM_COD_BLACK_BOX	Código caixa preta	DISPLAY	
210	ALM_COD_SUPERUSER	Super utilizador	DISPLAY	
211	ALM_COD_SUPERUSER_TELE	Super utilizador remoto	DISPLAY	
212	ALM_COD_RESET	Código reset	DISPLAY	
213	ALM_BYB_BOOM_LANDING	Bypass abaixamento braço	DISPLAY	
214	ALM_COD_ESX_WRITING	Código escritura ESX	DISPLAY	
215	ALM_MECH_PUMP_BROKEN	Sensor pressão bomba mecânica avariada	BOOM	BB2
216	ALM_SMOKE_CONTROL_UNIT_GENERAL_ERROR	Erro unidade controle fumaça	MOTOR	
217	ALM_SMOKE_CONTROL_UNIT_GENERAL_ALARM	Alarme incêndio unidade controle fumaças	MOTOR	
218	ALM_LEVEL_GREASE_TANK_TRUCK	Baixo nível tanque de graxa carro	TRUCK	LS4
219	ALM_THERMAL_GREASE_PUMP_TRUCK	Térmico motor bomba engraxador carro	TRUCK	LQ2
220	ALM_TIMEOUT_GREASING_CYCLE_TRUCK	Tempo limite ciclo de engraxamento carro	TRUCK	
221	ALM_WINCH2_LOOSE_ROPE	Bloqueio movimentos: cabos frouxos cabrestante 2	WINCH2	
222	ALM_LIFTING_PRESSURE_WINCH2_BROKEN	Baixa pressão ramo de subida cabrestante 2	WINCH2	
223	ALM_LOWERING_PRESSURE_WINCH2_BROKEN	Baixa pressão ramo de descida cabrestante 2	WINCH2	
224	ALM_WINCH_CIRCUIT_CONNECTION_1_BROKEN	Válv. sol. 1 conexão circuitos cabrestante avariada	WINCH2	
225	ALM_WINCH_CIRCUIT_CONNECTION_2_BROKEN	Válv. sol. 2 conexão circuitos cabrestante avariada	WINCH2	
226	ALM_WINCH BRAKE_W2_BROKEN	Válv. sol. freio cabrestante avariada	WINCH2	
227	ALM_ROAD_LIGHTS_DIOS_NOT_RESPONDING	Unidade luzes estradais não responde	TRUCK	
228	ALM_CHANGE_CHASSIS_OIL_CAB	Substituição óleo eixos chassis	MOTOR	
229	ALM_CARDAN_JOINT_LUBRICATION	Lubrificação articulações árvores cardânicas	MOTOR	
230	ALM_DIESEL_OIL_AND_FILTER_CHANGE	Substituição óleo e filtros motor diesel	MOTOR	
231	ALM_DIESEL_FUEL_FILTER_CARTRIDGE_CHANGE	Substituição cartucho filtro diesel	MOTOR	
232	ALM_AIR_FILTER_CHANGE	Substituição filtros ar motor diesel	MOTOR	
233	ALM_COOLANT_CHANGE	Substituição líquido resfriamento diesel	MOTOR	
234	ALM_DIESEL_FUEL_TANK_FILTER_CARTRIDGE_CHANGE	Substituição filtro tanque diesel	MOTOR	
235	ALM_HYDRAULIC_OIL_TANK_FILTER_CARTRIDGE_CHANGE	Substituição cartucho filtro tanque óleo hidráulico	MOTOR	
236	ALM_PUMP_COUPLER_OIL_CHANGE	Substituição óleo acoplador bombas	MOTOR	
237	ALM_PUMP_COUPLER_FILTER_CARTRIDGE_CHANGE	Substituição cartucho filtro acoplador bombas	MOTOR	
238	ALM_BOOST_COUPLER_FILTER_CARTRIDGE_CHANGE	Substituição filtro trocador sobreal. bombas	MOTOR	
239	ALM_PILOT_PUMP_FILTER_CARTRIDGE_CHANGE	Substituição filtro bomba pilotagens	MOTOR	
240	ALM_OIL_COOLING_COUPLER_FILTER_CARTRIDGE_CHANGE	Substituição filtro trocador resfriamento óleo	MOTOR	
241	ALM_MANUAL_TRUCK_GREASING	Lubrificação manual carro	MOTOR	
242	ALM_WEIGHTING_DB_OVERWRITE	Sobrescritura DB pesagens	DISPLAY	
243	ALM_ENABLE_DBET_BROKEN	Ativação DBET desconectada	BOOM	
244	ALM_BRAKE_BOOM_CIRCUIT_SELECTION_BROKEN	Seleção circuito freio-braço desconectada	MOTOR	
245	ALM_EEPROM_BOOM_READ	Erro leitura e2prom unidade boom	BOOM	
246	ALM_EEPROM_BOOM_READLOG	Erro leitura log e2prom unidade boom	BOOM	
247	ALM_EEPROM_BOOM_MACHINE	Erro leitura número máquina e2prom unidade boom	BOOM	
248	ALM_EEPROM_BOOM_CANID	Erro leitura id can e2prom unidade boom	BOOM	
249	ALM_EEPROM_CABIN_READ	Erro leitura e2prom unidade cabina	CABIN	
250	ALM_EEPROM_CABIN_READLOG	Erro leitura log e2prom unidade cabina	CABIN	
251	ALM_EEPROM_CABIN_MACHINE	Erro leitura número máquina e2prom unidade cabina	CABIN	

252	ALM_EEPROM_CABIN_CANID	Erro leitura id can e2prom unidade cabina	CABIN	
253	ALM_EEPROM_MOTOR_READ	Erro leitura e2prom unidade motor	MOTOR	
254	ALM_EEPROM_MOTOR_READLOG	Erro leitura log e2prom unidade motor	MOTOR	
255	ALM_EEPROM_MOTOR_MACHINE	Erro leitura número cabina e2prom unidade motor	MOTOR	
256	ALM_EEPROM_MOTOR_CANID	Erro leitura id can e2prom unidade motor	MOTOR	
257	ALM_EEPROM_SPREADER_READ	Erro leitura e2prom unidade spreader	SPREADER	
258	ALM_EEPROM_SPREADER_READLOG	Erro leitura log e2prom unidade spreader	SPREADER	
259	ALM_EEPROM_SPREADER_MACHINE	Erro leitura número máquina e2prom unidade spreader	SPREADER	
260	ALM_EEPROM_SPREADER_CANID	Erro leitura id can e2prom unidade spreader	SPREADER	
261	ALM_EEPROM_TRUCK_READ	Erro leitura e2prom unidade truck	TRUCK	
262	ALM_EEPROM_TRUCK_READLOG	Erro leitura log e2prom unidade truck	TRUCK	
263	ALM_EEPROM_TRUCK_MACHINE	Erro leitura número máquina e2prom unidade truck	TRUCK	
264	ALM_EEPROM_TRUCK_CANID	Erro leitura id can e2prom unidade truck	TRUCK	
265	ALM_EEPROM_WINCH1_READ	Erro leitura e2prom unidade winch 1	WINCH1	
266	ALM_EEPROM_WINCH1_READLOG	Erro leitura log e2prom unidade winch 1	WINCH1	
267	ALM_EEPROM_WINCH1_MACHINE	Erro leitura número máquina e2prom unidade winch 1	WINCH1	
268	ALM_EEPROM_WINCH1_CANID	Erro leitura id can e2prom unidade winch 1	WINCH1	
269	ALM_EEPROM_WINCH2_READ	Erro leitura e2prom unidade winch 2	WINCH2	
270	ALM_EEPROM_WINCH2_READLOG	Erro leitura log e2prom unidade winch 2	WINCH2	
271	ALM_EEPROM_WINCH2_MACHINE	Erro leitura número máquina e2prom unidade winch 2		
272	ALM_EEPROM_WINCH2_CANID	Erro leitura id can e2prom unidade winch 2	WINCH2	
273	ALM_MTU_NOT_ALIVE	Unidade MTU não responde	MOTOR	
274	ALM_MTU_L2_T_CHARGE_AIR	MTU alta temperatura ar	MOTOR	
275	ALM_MTU_L1_T_INTERCOOLER	MTU lata temperatura refrigerante ar	MOTOR	
276	ALM_MTU_L2_P_LUBE_OIL	MTU baixa pressão óleo lubrif.: parada motor	MOTOR	
277	ALM_MTU_L1_COOLANT_LEVEL	MTU baixo nível refrigerante - L1	MOTOR	
278	ALM_MTU_L2_COOLANT_LEVEL	MTU baixo nível refrigerante - L2	MOTOR	
279	ALM_MTU_ENGINE_OVERSPEED	MTU excessiva velocidade motor	MOTOR	
280	ALM_MTU_L1_P_FUEL_FILTER_DIFF	MTU alta pressão diferencial combustível	MOTOR	
281	ALM_MTU_L1_LEVEL_INTERCOOLER	MTU baixo nível refrigerante ar - L1	MOTOR	
282	ALM_MTU_L2_LEVEL_INTERCOOLER	MTU baixo nível refrigerante ar - L2	MOTOR	
283	ALM_MTU_L2_T_LUBE_OIL	MTU alta temperatura óleo lubrificante	MOTOR	
284	ALM_MTU_L2_P_FUEL	MTU baixa pressão entrada combustível	MOTOR	
285	ALM_MTU_L2_T_COOLANT	MTU alta temperatura refrigerante	MOTOR	
286	ALM_MTU_L2_T_EXTERN_1	MTU segundo limite superado canal T externo 1	MOTOR	
287	ALM_MTU_L2_T_EXTERN_2	MTU segundo limite superado canal T externo 2	MOTOR	
288	ALM_MTU_L2_P_EXTERN_1	MTU segundo limite superado canal pressão externo 1	MOTOR	
289	ALM_MTU_L2_P_EXTERN_2	MTU segundo limite superado canal pressão externo 2	MOTOR	
290	ALM_MTU_LIM_EXT_COOLANT_LEV	MTU alarme do sensor externo nível refrigerante	MOTOR	
291	ALM_MTU_LIM_INTERCOOLER_LEV	MTU alarme do sensor externo nível refrigerante ar	MOTOR	
292	ALM_MTU_L_BIN_EXTERN_3	MTU alarme do canal binário externo 3	MOTOR	
293	ALM_MTU_L_BIN_EXTERN_4	MTU alarme do canal binário externo 4	MOTOR	
294	ALM_MTU_RAIL_LEAKAGE	MTU gradiente P: baixo na partida/alto na chegada	MOTOR	
295	ALM_MTU_RAIL_PRESSURE_HIGH	MTU alta pressão rail	MOTOR	
296	ALM_MTU_RAIL_PRESSURE_LOW	MTU baixa pressão rail	MOTOR	
297	ALM_MTU_ENGINE_SPEED_LOW	MTU baixa velocidade motor: parada motor	MOTOR	
298	ALM_MTU_IDLE_SPEED_LOW	MTU velocidade limiar "idle" não alcançada	MOTOR	
299	ALM_MTU_RUN_UP_SPEED_LOW	MTU velocidade limiar "run up" não alcançada	MOTOR	
300	ALM_MTU_START_SPEED_LOW	MTU velocidade motor de ignição não alcançada	MOTOR	
301	ALM_MTU_PREHEAT_TEMP_LIMIT2	MTU baixa temperatura pré-aquecimento refrigerante	MOTOR	
302	ALM_MTU_DUMMY_FAILURE	MTU falso alarme	MOTOR	
303	ALM_MTU_EDM_NOT_VALID	MTU erro checksum EDM	MOTOR	
304	ALM_MTU_IDM_NOT_VALID	MTU erro checksum IDM	MOTOR	
305	ALM_MTU_INVALID_FUEL_CONS_1	MTU erro checksum consumo combustível - d.r.1	MOTOR	
306	ALM_MTU_INVALID_FUEL_CONS_2	MTU erro checksum consumo combustível - d.r.2	MOTOR	
307	ALM_MTU_OP_HOURS_1_NOT_VALID	MTU erro checksum conta-horas funcionamento - 1	MOTOR	
308	ALM_MTU_OP_HOURS_2_NOT_VALID	MTU erro checksum conta-horas funcionamento - 2	MOTOR	
309	ALM_MTU_ERR_REC_1_NOT_VALID	MTU erro checksum memória alarmes - rec 1	MOTOR	
310	ALM_MTU_ERR_REC_2_NOT_VALID	MTU erro checksum memória alarmes - rec 2	MOTOR	
311	ALM_MTU_L1_SUPPLY_VOLTAGE_LOW	MTU tensão alimentação sob limite inf. 1	MOTOR	
312	ALM_MTU_L2_SUPPLY_VOLTAGE_LOW	MTU tensão alimentação sob limite inf. 2	MOTOR	
313	ALM_MTU_L1_SUPPLY_VOLTAGE_HIGH	MTU tensão alimentação acima do limite sup. 1	MOTOR	
314	ALM_MTU_L2_SUPPLY_VOLTAGE_HIGH	MTU tensão alimentação acima do limite sup. 2	MOTOR	
315	ALM_MTU_L1_T_ELECTRONIC	MTU alta temperatura ECU	MOTOR	
316	ALM_MTU_15V_POS_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica	MOTOR	

317	ALM_MTU_15V_NEG_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica	MOTOR	
318	ALM_MTU_L1_5V_BUFFER_TEST	MTU possível erro sensor de pressão - vide manual	MOTOR	
319	ALM_MTU_SENSOR_POWER_DEFECT	MTU possível erro sensor de pressão - vide manual	MOTOR	
320	ALM_MTU_L1_TE_BUFFER_TEST	MTU mau funcionamento eletrônica - defeito sensor	MOTOR	
321	ALM_MTU_TE_BUF_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica - defeito sensor	MOTOR	
322	ALM_MTU_BANK1_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica - o motor não arranca	MOTOR	
323	ALM_MTU_BANK2_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica - o motor não arranca	MOTOR	
324	ALM_MTU_15V_GOOD_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica - parada do motor	MOTOR	
325	ALM_MTU_AD_TEST1_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica - parada do motor	MOTOR	
326	ALM_MTU_AD_TEST2_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica - parada do motor	MOTOR	
327	ALM_MTU_AD_TEST3_ECU_DEFECT	MTU mau funcionamento eletrônica - parada do motor	MOTOR	
328	ALM_MTU_MI_MODULE_FAIL	MTU indicador manutenção em erro ou ausente	MOTOR	
329	ALM_MTU_MI_NOT_ACTIVE	MTU indicador manutenção inativo	MOTOR	
330	ALM_MTU_MODULE_WRITE_LIMIT	MTU limite escritura eeprom alcançado	MOTOR	
331	ALM_MTU_CAN1_NODE_LOST	MTU unidade conectada em can1 não transmite	MOTOR	
332	ALM_MTU_CAN2_NODE_LOST	MTU unidade conectada em can2 não transmite	MOTOR	
333	ALM_MTU_CAN_NO_PU_DATA	MTU erro can - módulo pu ausente	MOTOR	
334	ALM_MTU_CAN_PU_DATA_EE_FAIL	MTU erro can - erro em pu data	MOTOR	
335	ALM_MTU_CAN_LESS_MAILBOXES	MTU insuficientes mailbox em recepção	MOTOR	
336	ALM_MTU_CAN1_BUS_OFF	MTU controller can1 em estado bus off	MOTOR	
337	ALM_MTU_CAN1_ERROR_PASSIVE	MTU controller can1 warning	MOTOR	
338	ALM_MTU_CAN2_BUS_OFF	MTU controller can2 em stato bus off	MOTOR	
339	ALM_MTU_CAN2_ERROR_PASSIVE	MTU controller can2 warning	MOTOR	
340	ALM_MTU_SD_T_COOLANT	MTU anomalia sensor - temp. refrigerante	MOTOR	
341	ALM_MTU_SD_T_FUEL	MTU anomalia sensor - temp. combustível	MOTOR	
342	ALM_MTU_SD_T_CHARGE_AIR	MTU anomalia sensor - temp. ar	MOTOR	
343	ALM_MTU_SD_T_COOLANT_INTERC	MTU anomalia sensor - temp. refrigerante ar	MOTOR	
344	ALM_MTU_SD_P_CHARGE_AIR	MTU anomalia sensor - pressão ar	MOTOR	
345	ALM_MTU_SD_P_LUBE_OIL	MTU anomalia sensor - pressão óleo lubrificante	MOTOR	
346	ALM_MTU_SD_P_RAIL_FUEL	MTU anomalia sensor - pressão rail	MOTOR	
347	ALM_MTU_SD_T_LUBE_OIL	MTU anomalia sensor - temp. óleo lubrificante	MOTOR	
348	ALM_MTU_SD_COOLANT_LEVEL	MTU anomalia sensor - nível refrigerante	MOTOR	
349	ALM_MTU_SD_LEVEL_INTERCOOLER	MTU anomalia sensor - nível refrigerante ar	MOTOR	
350	ALM_MTU_SD_ENG_SPEED_SENSOR	MTU anomalia sensor - sensores velocidade copa motor e eixo de cames	MOTOR	
351	ALM_MTU_SD_CRANKSHAFT_SPEED	MTU anomalia sensor - velocidade virabrequim	MOTOR	
352	ALM_MTU_SD_CAMSHAFT_SPEED	MTU anomalia sensor - velocidade virabrequim	MOTOR	
353	ALM_MTU_SD_P_FUEL	MTU anomalia sensor - pressão combustível	MOTOR	
354	ALM_MTU_SD_POWER_SUPPLY	MTU anomalia sensor - anomalia ecu interna	MOTOR	
355	ALM_MTU_SD_T_ELECTRONIC	MTU anomalia sensor - anomalia ecu interna	MOTOR	
356	ALM_MTU_SD_CAN_SPEED_DEMAND	MTU anomalia sensor - can anomalia velocidade requerida	MOTOR	
357	ALM_MTU_SD_SPEED_DEMAND_AN	MTU anomalia sensor - anomalia analógico velocidade requerida	MOTOR	
358	ALM_MTU_SD_SP_DEM_TEST_BENCH	MTU anomalia sensor - anomalia analógico velocidade requerida (teste)	MOTOR	
359	ALM_MTU_SD_T_EXTERN_1	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (t-extern1)	MOTOR	
360	ALM_MTU_SD_T_EXTERN_2	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (t-extern2)	MOTOR	
361	ALM_MTU_SD_P_EXTERN_1	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (p-extern1)	MOTOR	
362	ALM_MTU_SD_P_EXTERN_2	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (p-extern2)	MOTOR	
363	ALM_MTU_SD_EXT_COOLANT_LEVEL	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (nível refrig. ext.)	MOTOR	
364	ALM_MTU_SD_INTERCOOLER_LEVEL	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (nível refrig. ar)	MOTOR	
365	ALM_MTU_SD_BIN_EXTERN_3	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (bin.extern3)	MOTOR	
366	ALM_MTU_SD_BIN_EXTERN_4	MTU anomalia sensor - dados can ausentes (bin.extern4)	MOTOR	
367	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A1	MTU erro no cilindro A1	MOTOR	
368	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A2	MTU erro no cilindro A2	MOTOR	
369	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A3	MTU erro no cilindro A3	MOTOR	
370	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A4	MTU erro no cilindro A4	MOTOR	
371	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A5	MTU erro no cilindro A5	MOTOR	

372	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A6	MTU erro no cilindro A6	MOTOR	
373	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A7	MTU erro no cilindro A7	MOTOR	
374	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A8	MTU erro no cilindro A8	MOTOR	
375	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A9	MTU erro no cilindro A9	MOTOR	
376	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_A10	MTU erro no cilindro A10	MOTOR	
377	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B1	MTU erro no cilindro B1	MOTOR	
378	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B2	MTU erro no cilindro B2	MOTOR	
379	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B3	MTU erro no cilindro B3	MOTOR	
380	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B4	MTU erro no cilindro B4	MOTOR	
381	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B5	MTU erro no cilindro B5	MOTOR	
382	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B6	MTU erro no cilindro B6	MOTOR	
383	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B7	MTU erro no cilindro B7	MOTOR	
384	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B8	MTU erro no cilindro B8	MOTOR	
385	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B9	MTU erro no cilindro B9	MOTOR	
386	ALM_MTU_TIMING_CYLINDER_B10	MTU erro no cilindro B10	MOTOR	
387	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A1	MTU erro fiação no cilindro A1	MOTOR	
388	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A2	MTU erro fiação no cilindro A2	MOTOR	
389	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A3	MTU erro fiação no cilindro A3	MOTOR	
390	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A4	MTU erro fiação no cilindro A4	MOTOR	
391	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A5	MTU erro fiação no cilindro A5	MOTOR	
392	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A6	MTU erro fiação no cilindro A6	MOTOR	
393	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A7	MTU erro fiação no cilindro A7	MOTOR	
394	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A8	MTU erro fiação no cilindro A8	MOTOR	
395	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A9	MTU erro fiação no cilindro A9	MOTOR	
396	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_A10	MTU erro fiação no cilindro A10	MOTOR	
397	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B1	MTU erro fiação no cilindro B1	MOTOR	
398	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B2	MTU erro fiação no cilindro B2	MOTOR	
399	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B3	MTU erro fiação no cilindro B3	MOTOR	
400	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B4	MTU erro fiação no cilindro B4	MOTOR	
401	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B5	MTU erro fiação no cilindro B5	MOTOR	
402	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B6	MTU erro fiação no cilindro B6	MOTOR	
403	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B7	MTU erro fiação no cilindro B7	MOTOR	
404	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B8	MTU erro fiação no cilindro B8	MOTOR	
405	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B9	MTU erro fiação no cilindro B9	MOTOR	
406	ALM_MTU_WIRING_CYLINDER_B10	MTU erro fiação no cilindro B10	MOTOR	
407	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A1	MTU erro na fiação cilindro A1	MOTOR	
408	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A2	MTU erro na fiação cilindro A2	MOTOR	
409	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A3	MTU erro na fiação cilindro A3	MOTOR	
410	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A4	MTU erro na fiação cilindro A4	MOTOR	
411	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A5	MTU erro na fiação cilindro A5	MOTOR	
412	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A6	MTU erro na fiação cilindro A6	MOTOR	
413	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A7	MTU erro na fiação cilindro A7	MOTOR	
414	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A8	MTU erro na fiação cilindro A8	MOTOR	
415	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A9	MTU erro na fiação cilindro A9	MOTOR	
416	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_A10	MTU erro na fiação cilindro A10	MOTOR	
417	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B1	MTU erro na fiação cilindro B1	MOTOR	
418	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B2	MTU erro na fiação cilindro B2	MOTOR	
419	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B3	MTU erro na fiação cilindro B3	MOTOR	
420	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B4	MTU erro na fiação cilindro B4	MOTOR	
421	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B5	MTU erro na fiação cilindro B5	MOTOR	
422	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B6	MTU erro na fiação cilindro B6	MOTOR	
423	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B7	MTU erro na fiação cilindro B7	MOTOR	
424	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B8	MTU erro na fiação cilindro B8	MOTOR	
425	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B9	MTU erro na fiação cilindro B9	MOTOR	
426	ALM_MTU_OPEN_LOAD_CYL_B10	MTU erro na fiação cilindro B10	MOTOR	
427	ALM_MTU_POWER_STAGE_FAIL_1	MTU anomalia eletrônica interna 1	MOTOR	
428	ALM_MTU_POWER_STAGE_FAIL_2	MTU anomalia eletrônica interna 2	MOTOR	
429	ALM_MTU_STOP_POWER_STAGE_1	MTU anomalia eletrônica interna 1 - parada	MOTOR	
430	ALM_MTU_STOP_POWER_STAGE_2	MTU anomalia eletrônica interna 2 - parada	MOTOR	
431	ALM_MTU_STOP_MW_WIRING	MTU conexão errada válvula solenóide	MOTOR	
432	ALM_MTU_TRAN_OUT1_PLANT_DEF	MTU anomalia TAA1	MOTOR	
433	ALM_MTU_TRAN_OUT2_PLANT_DEF	MTU anomalia TAA2	MOTOR	
434	ALM_MTU_TRAN_OUT3_PLANT_DEF	MTU anomalia TAA3	MOTOR	
435	ALM_MTU_TRAN_OUT4_PLANT_DEF	MTU anomalia TAA4	MOTOR	
436	ALM_MTU_TRAN_OUT5_PLANT_DEF	MTU anomalia TAA5	MOTOR	
437	ALM_MTU_TRAN_OUT6_PLANT_DEF	MTU anomalia TAA6	MOTOR	
438	ALM_WINCH1_ENCODER_NOT_RESPONDING	Encoder cabrestante 1 não responde	WINCH1	
439	ALM_BYP_BLOCK_MOVEMENTS	Bypass bloqueio movimentos	DISPLAY	
440	ALM_LOWERING_PRESSURE_PUMP_W2	Baixa pressão ramo de descida cabrestante 2	WINCH2	
441	ALM_LIFTING_PRESSURE_PUMP_W2	pressão ramo de subida cabrestante 2	WINCH2	
442	ALM_BYP_STAB_WHEN_SLEWING	Bypass estabilizadores em rotação	DISPLAY	
443	ALM_SEL_COOLING_CIRCUIT_PUMP_COUPLER_BROKEN	Selec.circuito resfriam.acoplador de bombas avariado	WINCH1	
444	ALM_ELECTRIC_ENGINE_OVERLOAD	Electric engine overload	MOTOR	

445	ALM_DIN_ELECTRIC_ENGINE_ERROR	Electric engine error	MOTOR	
446	ALM_ELECTRIC_ENGINE_PHASE_BALANCE	Electric engine phase balance	MOTOR	
447	ALM_J1939_CAN_TIMEOUT	J1939 engine CAN timeout	MOTOR	
448	ALM_J1939_CAN_OVERFLOW	Overflow CAN motor J1939	MOTOR	
449	ALM_J1939_LAMP_RED_STOP	Lâmpada vermelha parada motor J1939	MOTOR	
450	ALM_J1939_LAMP_MALFUNCTION	Lâmpada mal funcionamento motor J1939	MOTOR	
451	ALM_J1939_DIAGNOSTIC	Diagnóstico motor J1939	MOTOR	
452	ALM_TOOL_PILOTS_NOT_CORRECT	Tool pilots not correct	CABIN	
453	ALM_UNABLE_TO_IDLE	Unable to run diesel at idle speed	MOTOR	
499	ALM_WINCH_COUPLER_FILTER_CARTRIDGE_AND_OIL_CHANGE	Winch coupler filter cartridge and oil change	MOTOR	
500	ALM_WINCH_REDUCTION_GEAR_OIL_CHANGE	Winch reduction gear oil change	MOTOR	
501	ALM_SLEWING_REDUCTION_GEAR_OIL_CHANGE	Slewing reduction gear oil change	MOTOR	
502	ALM_SLEWING_RING_MANUAL_GREASING	Slewing ring manual greasing	MOTOR	
506	ALM_DEAD_MAN_RIGHT_JOYSTICK_BLOCK	Dead man right joystick block	CABIN	
507	ALM_DEAD_MAN_LEFT_JOYSTICK_BLOCK	Dead man left joystick block	CABIN	
508	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_NOTOP	Dios road lights not operational	TRUCK	
509	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_COMM	Dios road lights communication error	TRUCK	
510	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_TEMP	Dios road lights high temp.	TRUCK	
511	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_V_IN	Dios road lights bad int.voltage	TRUCK	
512	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_V_UB	Dios road lights bad supply voltage	TRUCK	
513	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_I_IN	Dios road lights high current	TRUCK	
514	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_I_OUT	Dios road lights high output current	TRUCK	
515	ALM_DIOS_ROAD_LIGHTS_HW	Dios road lights HW malfunction	TRUCK	
516	ALM_BYP_MTU_RESET_ALARMS	MTU reset alarms	MOTOR	
517	ALM_WIND_SPEED_PARKING_COUNTDOWN	Wind speed parking countdown	CABIN	
518	ALM_AUX_TANK_MALFUNCTION	Anomalia enchimento reservatório auxiliar	MOTOR	
519	ALM_BYP_BOOM_HEIGHT_LIMITATION	Maximum boom raise enable	BOOM	
520	ALM_BYP_ALT_B_H_LIMITATION	Alternate boom raise limitation	BOOM	
521	ALM_BYP_WINCH_ENCODER	Bypass encoder guincho	WINCHI	
522	ALM_STAB_TOUCHED_THE_GROUND		TRUCK	
523	ALM_DISPLAY_TT_ID		TRUCK	
524	ALM_LOW_FUEL_LEVEL_AUX_TANK	Baixo nível de combustível - aux.tank	MOTOR	
525	ALM_FUEL_LEVEL_AUX_TANK_BROKEN	Sensor nível combustível avariado - aux.tank	MOTOR	
526	ALM_PLANAR_SENSOR_FAULT		TRUCK	
527	ALM_SLEWING_FORBIDDEN_RANGE		MOTOR	

R.0340.P09

Apêndice A4- LISTA MENSAGENS E PRÉ-ALARMES DE SISTEMA

ID	Descrição	Limite	Descrição ao vídeo	Central	Sensor
1	PREALM_FUEL_LEVEL	5%	Nível combustível próximo do mínimo	MOTOR	SB1
2	PREALM_COOLANT_TEMPERATURE	70°C	Temperatura refrigerante diesel próximo do máximo	MOTOR	SB2
3	PREALM_DIESEL_OIL_PRESSURE	2 bar	Pressão óleo motor próximo do mínimo	MOTOR	SB3
4	PREALM_GREASING_DISABLE		Sistema de lubrificação desativado	MOTOR	
5	PREALM_WORKING_THRESHOLD_NOT_REACHED	60°C	Motor não em temperatura	MOTOR	SB2
6	PREALM_BOOM_POSITION_FOR_TRANSLATION		Posição braço não correta para translação	MOTOR	
7	PREALM_WEIGHT_FOR_TRANSLATION		Peso carregado excessivo para a translação	MOTOR	
8	PREALM_HYDRAULIC_OIL_TEMPERATURE	70°C	Temperatura óleo hidráulico próxima do máximo	BOOM	XB1
9	PREALM_PUMP_COUPLER_OIL_TEMPERATURE	70°C	Temperatura acoplador bombas próxima do máximo	BOOM	XB2
10	PREALM_FORCE_COOLING_SYSTEMS		Ligação sistema de resfriamento forçado	BOOM	
11	PREALM_WIND_SPEED	50Km/h	Velocidade vento próxima do máximo	CABIN	ANE1
12	PREALM_WINCH_RAISE_LIMIT		Stop movimento cabrestante : fim de curso subida	CABIN	AS3.3
13	PREALM_WINCH_INTERMEDIATE_1		Stop movimento cabrestante : fim de curso subida	CABIN	AS3.1
14	PREALM_WINCH_INTERMEDIATE_2		Stop movimento cabrestante : segundo fim de curso subida	CABIN	AS3.4
15	PREALM_WINCH_LOWER_LIMIT		Stop movimento : fim de curso descida cabrestante	CABIN	AS3.2
16	PREALM_BOOM_RAISE_LIMIT		Stop movimento braço : fim de curso subida	CABIN	BS4.1
17	PREALM_BOOM_INTERMEDIATE_1		Stop movimento braço : fim de curso descida	CABIN	BS4.3
18	PREALM_BOOM_INTERMEDIATE_2		Stop movimento braço : segundo fim de curso descida	CABIN	BS4.4
19	PREALM_BOOM_LOWER_LIMIT		Stop movimento braço : Último fim de curso descida	CABIN	BS4.2
20	PREALM_BUZZER		Buzzer ativado	CABIN	
21	PREALM_CABLE_REEL_STRESSED		Proteção enrolador de cabo	CABIN	
22	PREALM_GRAB_STRESSED		Proteção caçamba	CABIN	
23	PREALM_CRAMPON_STRESSED		Proteção pinça	CABIN	
24	PREALM_SPREADER_STRESSED		Proteção spreader	SPREADER	
25	PREALM_TWIST_LOCK_UNLOCK_WITH_SPREADER_OFF		Acender spreader	SPREADER	
26	PREALM_AUTOMATIC_STABILIZATION_ACTIVE		Estabilização automática em curso	TRUCK	
27	PREALM_TEMPERATURE_COUPLER_WINCH_1	70°C	Temperatura acoplador 1 cabrestante próximo do máximo	WINCH1	AB4
28	PREALM_WARNING_OVERLOAD	90%	Aproximação a sobrecarga	WINCH2	PN2-PN3
29	PREALM_TEMPERATURE_COUPLER_WINCH_2	70°C	Temperatura acoplador 2 cabrestante próximo do máximo	WINCH2	AB5
30	PREALM_UPPER_CABIN		Controle cabina superior	DISPLAY	
31	PREALM_LOWER_CABIN		Controle cabina inferior	DISPLAY	
32	PREALM_MACHINE_CABIN		Controle radiocomando	DISPLAY	
33	PREALM_REMOTE_ASSISTANCE		Teleassistência ativa	DISPLAY	
34	PREALM_START_GREASING		Início engraxamento	DISPLAY	
35	PREALM_FORCE_CABLE_REEL_UP			DISPLAY	
36	PREALM_FORCE_CABLE_REEL_DOWN			DISPLAY	
37	PREALM_75_PERCENT_TABLE		Tabela 75% ativada	DISPLAY	
38	PREALM_RESET_GREASING_TIMER			DISPLAY	
39	PREALM_WEIGHTING_PROCESS_ON		Registro pesagens ativo	DISPLAY	
40	PREALM_WEIGHTING_DB_NEAR_MAX_COUNT		Registro pesagens próximas do máximo	DISPLAY	
41	PREALM_GREASING_TRUCK_DISABLE		Sistema engraxamento carro desativado	TRUCK	
42	PREALM_MTU_L1_T_CHARGE_AIR		MTU temperatura ar próxima do máximo	MOTOR	
43	PREALM_MTU_L1_P_LUBE_OIL		MTU pressão óleo lubrif. próxima do mínimo	MOTOR	
44	PREALM_MTU_L1_T_LUBE_OIL		MTU pressão óleo lubrif. próxima do máximo	MOTOR	
45	PREALM_MTU_L1_P_FUEL		MTU pressão entrada combustível próxima do máximo	MOTOR	
46	PREALM_MTU_L1_T_COOLANT		MTU temperatura refrigerante próxima do máximo	MOTOR	
47	PREALM_MTU_L1_T_EXTERN_1		MTU primeiro limite superado canal T externo 1	MOTOR	
48	PREALM_MTU_L1_T_EXTERN_2		MTU primeiro limite superado canal T externo 2	MOTOR	
49	PREALM_MTU_L1_P_EXTERN_1		MTU primeiro limite superado canal pressão externo 1	MOTOR	
50	PREALM_MTU_L1_P_EXTERN_2		MTU primeiro limite superado canal pressão externo 2	MOTOR	
51	PREALM_MTU_PREHEAT_TEMP_LIMIT1		MTU T. pré-aquecimento refrigerante próxima do mínimo	MOTOR	
52	PREALM_WEIGHTING_DB_OVERWRITTEN		Nova escritura Db operativo	DISPLAY	

53	PREALM_ENGINE_IS_BEING_TURNED_OFF		Desligamento motor em curso	MOTOR	
54	PREALM_ELECTRICAL_PANEL_HANDLE		Disjuntor quadro elétrico potência aberto	MOTOR	
55	PREALM_J1939_LAMP_PROTECTION		Lâmpada proteção motor J1939	MOTOR	
56	PREALM_J1939_LAMP_WARNING		Lâmpada pré-aviso motor J1939	MOTOR	
57	PREALM_CYL_LIMIT_FOR_HYDRAULIC_OIL_T		Red.cabrestante:baixa T óleo	WINCH1	
58	PREALM_DIESEL_IDLE_SPEED		Diesel engine running at idle speed	MOTOR	
65	PREALM_TWISTS_LOCK_UNLOCK_BLOCK		Bloqueio twists lock unlock	SPREADER	
66	PREALM_BROMMA_IS_CONNECTED			SPREADER	
67	PREALM_STAB_TOUCHED_THE_GROUND			TRUCK	
68	PREALM_WORK_WITH_CABLE_REEL		Trabalho com enrolador de cabo	CABIN	
69	PREALM_SUPPLY_FROM_QUAY		Alimentação do quay	WINCH2	
70	PREALM_SLEWING_NEXT_TO_FORBIDDEN_RANGE			MOTOR	
71	PREALM_SLEWING_PARTIALLY_FORBIDDEN_RANGE			MOTOR	

R.0341.P08



N° MATRICOLA - SERIAL NUMBER -
N° MATRICULE - SERIENUMMER -
N. DE MATRICULA - N° MATRÍCULA

44212

**MAINTENANCE SECTION
SEÇÃO DE MANUTENÇÃO**

Publication:
12.0200.34.R0
12/2005



ÍNDICE

1 Instruções para a manutenção

- 1.1 Generalidades
- 1.2 Registro de controle
- 1.3 Interpretação dos símbolos no manual
- 1.4 Manutenção das instalações

2 Indicações para consultar as instruções

Indicações para consultar as instruções de manutenção

3 Tabelas de manutenção

4 Descrição das intervenções

Estruturas do guindaste

- 4.1.1 Estrutura principal do guindaste
- 4.1.2 Chassis carro - rodas
- 4.1.3 Chassis carro - eixos (consulte o respectivo manual)
- 4.1.4 Árvores cardânicas

Instalação do motor diesel

- 4.2.1 Motor diesel (consulte o respectivo manual)
- 4.2.2 Radiador
- 4.2.3 Sistema de escape das fumaças
- 4.2.4 Instalação do combustível

Circuito hidráulico

- 4.3.1 Tanque de óleo hidráulico
- 4.3.2 Acoplador de bombas
- 4.3.3 Bombas hidráulicas
- 4.3.4 Motores hidráulicos
- 4.3.5 Cilindros hidráulicos
- 4.3.6 Circuito de condicionamento do óleo hidráulico

Circuito elétrico

- 4.4.1 Baterias
- 4.4.2 Alternador (consulte o respectivo manual)
- 4.4.3 Fim de curso
- 4.4.4 Comandos elétricos
- 4.4.5 Tomadas e plugues
- 4.4.6 Coletor elétrico
- 4.4.7 Armários elétricos
- 4.4.9 Enrolador de cabo no braço

Instalação de lubrificação

- 4.5.1 Lubrificação do chassis carro
- 4.5.2 Lubrificação da torre giratória

Cabrestante

- 4.6.1 Redutor cabrestante
- 4.6.2 Tambor cabrestante
- 4.6.3 Acoplador freios cabrestante

Sistema de rotação da torre

- 4.7.1 Redutor de rotação
- 4.7.2 Mancal de rotação

Sistema de elevação da carga

- 4.8.1 Cabos
- 4.8.2 Polias de guia

Varie

- 4.9.1 Pintura
- 4.9.2 Dispositivos de segurança
- 4.9.3 Câmaras filtrantes
- 4.9.4 Pinos
- 4.9.5 Contrapeso móvel do braço

5 Tabelas

- 5.1 Tabelas de lubrificantes
- 5.2 Tabelas procura de avarias
 - 5.2.1 Diagnóstica sistema de controle
- 5.3 Torque dos parafusos
- 5.4 Tabela de conversão e fórmulas

6 Desenhos explicativos, esquemas de manutenção

- 6.1 Vistas A - B - C
- 6.2 Pontos de lubrificação

7 Esquemas funcionais

- Glossário dos símbolos hidráulicos
- Esquema hidráulico
- Glossário dos símbolos elétricos
- Esquemas elétricos

**INSTRUÇÕES PARA A MANUTENÇÃO****1.1 GENERALIDADES****Pessoal empregado**

O pessoal designado para a manutenção deve ler e respeitar não só as instruções contidas neste capítulo, mas também todas as indicações no resto do manual.

Recomenda-se que o pessoal encarregado da manutenção tenha as seguintes características:

- Competência;
- Conhecimento da máquina e dos riscos relativos à sua manutenção;
- Instrução e treinamento adequados.

Periodicidade das inspeções

Para um bom uso do guindaste e para garantir a segurança do pessoal encarregado, é necessário realizar inspeções periódicas das partes mecânicas, hidráulicas e elétricas do guindaste ao fim de garantir que todas as partes estejam funcionando.

A finalidade destas inspeções é prevenir ao invés de consertar as avarias.

É oportuno, de fato, notar que um mau funcionamento do guindaste é anti-econômico, por custos impróprios de exercício ou por riscos de estragos, além disso é perigoso para as pessoas encarregadas dos trabalhos.

A lista dos controles para a manutenção periódica está indicada no capítulo 3. O esquema de intervenção referido na tabela deve ser interpretado só como guia ou base de partida, de se adaptar com as próprias exigências e experiências, como também com a situação operacional do guindaste, pois, em condições particulares, como em ambientes poeirentos ou quimicamente agressivo, será necessário intensificar as intervenções programadas principalmente para as partes mais sujeitas à agressão do ambiente.

Neste caso será necessário corrigir a tabela das intervenções.

É preciso também lembrar que com o passar do tempo uma zona mal protegida pela tinta sofre o ataque do ambiente marinho, que é particularmente exaltado pelos esforços do próprio material.

Elemento de agressão pode ser também a fadiga do material.

Por isso é necessário prestar muita atenção ao efetuar os controles estruturais, para encontrar eventuais pequenas trincas que, com o tempo, podem ser até causa de colapsos estruturais.

Se for detectada uma anomalia durante os controles periódicos ou durante o trabalho, é preciso efetuar imediatamente uma intervenção extraordinária para a reparação antes de recomeçar o trabalho. Nestes casos é oportuno sempre consultar o fabricante.

Advertências gerais relativas à manutenção

Neste parágrafo estão indicadas algumas advertências de tipo geral, de levar sempre em consideração durante uma intervenção de manutenção ou reparação no guindaste. Para cada uma das intervenções é necessário considerar também as advertências referidas em cada um dos capítulos do manual. Não sendo humanamente previsível todas as inúmeras situações que se podem criar no trabalho, o usuário deve assumir toda a sua parte de responsabilidade, com o respeito do objetivo “Segurança e Saúde”, conforme os critérios das Diretivas CEE e de toda a legislação em vigor.

- Exponha sempre cartazes com a indicação “Trabalhos de manutenção em curso” ou “consertos em curso”, para que os outros fiquem informados.
- Durante as operações de manutenção não permita a presença no guindaste de pessoal não autorizado.
- Utilize equipamentos e ferramentas apropriados. Conserte ou substitua os quebrados ou desgastados.
- Não solde em tubagens ou canalizações contendo óleo hidráulico ou substâncias inflamáveis.
- Nunca verta líquidos inflamáveis em recipientes abertos, amplos e baixos.
- Não amontoe trapos embebidos de óleo ou graxa, pois representam um risco de incêndio; coloque-os, ao invés, num contentor metálico fechado.
- Não conserve material inflamável no guindaste ou em proximidade do mesmo.
- Mantenha ao seu alcance um extintor ao efetuar trabalhos que podem provocar chamas.
- Use as apropriadas proteções previstas pelas normas contra acidentes; (capacete, óculos, luvas, sapatos, etc... vide página seguinte).
- Use roupas adequadas, evite roupas muito largas, correntes, pulseiras, pois, podem se prender em partes da máquina.
- Não toque nem se aproxime de ventoinhas, correias, correntes ou cabos em movimento.
- Limpe imediatamente estrados, plataformas, escadas, corrimão sujos de óleo ou de graxa.
- Use com prudência todos os produtos desengordurantes.
- Não desenrosque tubos ou uniões antes de controlar que não haja pressão. Até através de um furo muito pequeno, se sair fluido sob pressão, o jato pode penetrar embaixo da pele, neste caso consulte logo um médico.
- Preste atenção ao efetuar intervenções se estiver embaixo do braço.
- Nunca faça funcionar o guindaste móvel em locais fechados sem uma adequada ventilação.
- Antes de efetuar consertos nas estruturas principais do guindaste, controle os materiais utilizados e peça a autorização do fabricante.
- Não efetue modificações nas estruturas mas só um rigoroso restabelecimento do estado anterior. Todavia, consulte o fabricante.
- Os valores de aferição das válvulas de segurança do sistema hidráulico não devem ser modificados, respeite os valores fornecidos pelo fabricante.
- Para as intervenções com ar comprimido use adequadas proteções sobretudo para os olhos; além disso use ar com pressão máxima de 2 kg/cm².

1.3 INTERPRETAÇÃO DOS SÍMBOLOS DO MANUAL



Sinal de perigo genérico



Sinal de perigo de descargas elétricas



Sinal de perigo de material corrosivo



Sinal de perigo de material explosivo



Sinal de perigo de material inflamável



Sinal de perigo de quedas



Sinal de perigo de queimaduras



Sinal de perigo de cabos em movimento



Sinal de proibição de chamas

R.0065.P02



R.0093.P01

1.4 MANUTENÇÃO DOS CIRCUITOS

Introdução

Neste parágrafo estão indicados alguns conceitos básicos para a manutenção dos circuitos. É oportuno ler e assimilar as descrições, antes de consultar os capítulos do manual.

Conforme a norma DIN 31051 o conceito de “manutenção” compreende os seguintes campos de atividade:

1 Manutenção preventiva

A manutenção preventiva compreende as operações indicadas para conservar a condição desejada, ou seja, minimizar durante a vida útil a redução da chamada reserva de desgaste.

2 Inspeção

A inspeção compreende as operações destinadas a reconhecer a condição efetiva, ou seja, a identificar os motivos e as modalidades com as quais diminui a reserva de desgaste.

3 Restabelecimento

O restabelecimento compreende as operações destinadas para obter a condição desejada, ou seja, para compensar a redução de prestações e para restabelecer a reserva de desgaste.

Programação da manutenção

As operações de manutenção devem ser programadas e realizadas conforme a importância das funções desempenhas pela máquina, o ritmo de funcionamento solicitado (que pode ir desde o serviço intermitente até o emprego contínuo em vários turnos), a entidade das conseqüências de uma possível avaria (desde a máquina unitária destinada a tarefas secundárias até a máquina inserida numa linha de processo, onde a avaria de um único componente pode comportar a parada da linha completa) e, enfim, conforme o grau de fiabilidade desejado. Nas primeiras horas de funcionamento da máquina é particularmente importante programar um controle completo de todos os órgãos da máquina. Estes controles serão efetuados a seguir conforme a periodicidade prevista nas tabelas de manutenção.

Circuitos hidráulicos

Nos Circuitos hidráulicos a redução da reserva de desgaste pode manifestar-se nas seguintes formas:

- aumento da folga entre cursores e relativos alojamentos
- desgaste das retenções dinâmicas
- erosão das quinas de comando
- fadiga dos materiais dos rolamentos
- aumento da folga entre bronzinas e árvores
- danos da cavitação nas bombas e válvulas
- alterações químicas do fluido.

Todos estes fenômenos de desgaste provocam um lento consumo das reservas previstas em fase de projeto, até o ponto em que se desce abaixo dos valores programados (ponto

que não coincide necessariamente com a avaria de uma máquina), ou até a avaria repentina de componentes unitários.

Inspeções

Fornecemos um descrição mais detalhada de alguns importantes itens de inspeção presentes no manual.

- *Permutadores de calor (ar-óleo):* Nas zonas muito poeirentas a troca térmica piora muito rapidamente por efeito dos depósitos de poeira sobre a superfície do permutador. Se, além disso, o ar de resfriamento contiver também névoa de óleo devido a fugas externas, a troca térmica pode até se interromper.
- *Temperatura de exercício do óleo:* Um aumento da temperatura do óleo pode ter as seguintes causas: Pouca eficiência do permutador de calor (superfície suja, ventilador em avaria). Aumento de calor nas bombas e nos motores hidráulicos por danos aos rolamentos. Reduzida dispersão de calor do tanque, do circuito de tubagem e dos componentes por causa de depósitos poluentes. Aumento dos escoamentos internos de componentes unitários. Intervenção das válvulas limitadoras com valores de pressão excessivamente baixos, funcionamento da máquina fora das condições admitidas, etc...
- *Verificação das pressões:* Verifique a pressão de abertura das válvulas limitadoras de pressão dos circuitos primários e secundários e dos circuitos de regulagem, controle a pressão dos gases nos acumuladores, verifique a pressão de aferição das válvulas reductoras, de seqüência e de alívio.
- *Verificação do ruído:* Esta verificação faz sentido só se permitir de estabelecer as variações de ruído em relação ao estado da máquina nova. Quando as válvulas limitadoras de pressão se abrirem, emitem normalmente um sibilo. Se, ao invés, ouvirem-se estalidos ou assobios, significa que há danos. Os cilindros também podem emitir estalidos ou assobios durante os movimentos de abertura e retrocesso. Isto pode indicar a presença de desgaste nas guias ou de impedimentos de vária natureza como articulações bloqueadas pela oxidação, fluido inadequado, etc. O aumento de ruído das bombas ou dos motores hidráulicos com o aumento da pressão pode indicar a presença de danos da erosão ou da cavitação nas plaquetas de distribuição, um aumento da folga dos elementos volumétricos ou um dano incipiente nos rolamentos. Um ruído desagradável e intenso das bombas, independente da carga de pressão mas crescente na medida mais do que proporcional com o aumento da velocidade de rotação, indica uma deficiência da pressão de alimentação ou um excesso de depressão no tubo de aspiração. kk
- *Controle do caudal de escoamento:* Para os motores hidráulicos e para certas bombas pode-se detectar o estado de desgaste pela medida do caudal de escoamento. Isto vale também para uma série de válvulas de comando, regulagem e interceptação. O lento deslocamento de um cilindro sob carga com distribuidor fechado permite concluir que as guarnições do pistão estão defeituosas ou desgastadas.
- *Controle da temperatura dos rolamentos:* Quando nas pistas dos rolamentos formam-se os primeiros pittings, na zona de instalação dos rolamento pode surgir um aumento



de temperatura devido a uma acentuada dissipação de potência. A condição para poder tirar conclusões de um confronto de temperaturas é que depois do primeiro arranque da máquina ou seja, em condições normais, tenha sido detectada e anotada naquele ponto uma temperatura de referência com ciclos de trabalho pré-fixados.

- *Controle dos tubos rígidos e dos tubos flexíveis:* É preciso realizar a verificação da retenção das tubagens e das uniões de conexão e de junção e controlar que os tubos estejam solidamente bloqueados nos pontos de suporte. Os tubos desapertados podem se esfregar entre eles ou nas estruturas e as relativas uniões podem ficar expostas a esforços mecânicos inaceitáveis. As zonas de esmagamento e de curvatura aumentam a resistência de fluxo provocando perdas de potência e aquecimento suplementar do fluido. Nos tubos flexíveis é preciso controlar a eventual existência de fenômenos de esfregação e a eventual formação de inchações. Nas primeiras horas de funcionamento da máquina, é importante efetuar o controle e eventualmente apertar todos as ligações das tubagens.

Manutenção

Fornecemos uma descrição mais detalhada de alguns importantes itens de manutenção e restabelecimento presentes no manual.

- *Abastecimento de óleo:* Em linha de principio para o abastecimento deve-se empregar o mesmo óleo já presente na máquina. Se forem misturados óleos do mesmo tipo provenientes de produtores diferentes, em caso de danos não se pode invocar nenhuma cláusula de garantia. Geralmente para os fluidos hidráulicos são oferecidos aditivos destinados a reduzir o atrito mecânico, a eliminar o chamado efeito “stick - slip” e a prolongar a vida do fluido. Antes de introduzir tais aditivos na máquina deve-se todavia pedir a autorização do fornecedor do fluido para ter certeza de compatibilidade. Geralmente os produtores de fluidos não se assume nenhuma responsabilidade se no fluido que forneceram forem adicionados aditivos de outros produtores. Do mesmo modo, comportam-se também os fabricantes de componentes hidráulicos dado que é extremamente difícil determinar o real efeito por longo prazo de tais aditivos, levando em consideração também algumas variações de dosagem e alguns esforços ao qual está exposto o fluido nas aplicações individuais.
- *Substituição do óleo:* Em cada substituição do fluido deve-se realizar a limpeza do tanque. Quer em caso de abastecimento quer em caso de substituição completa é preciso lembrar que o fluido novo nas condições de fornecimento não é normalmente indicado para ser diretamente introduzido no circuito hidráulico por causa da quantidade de poluente contido. O grau de depuração do fluido novo não pode ser garantido por causa da cadeia de transporte geralmente muito comprida que vai desde a produção até a utilização (tanques de estoque, petroleira, caminhão-cisterna, recipientes vários). Por este motivo o fluido novo deve ser introduzido no circuito, tanto para o enchimento quanto para a substituição total, exclusivamente através de um filtro cuja qualidade deve corresponder pelo menos com as dos filtros de exercício da máquina em relação à dimensão dos poros. Melhor ainda é empregar um filtro de enchimento com poros ainda menores. O respeito desta indicação é muito importante, porque em caso contrário pode-se causar anomalias de funcionamento imediatamente depois da substituição do fluido.

- *Limpeza dos filtros:* Em linha de principio os cartuchos devem estar limpos ou serem trocados em cada substituição do fluido. De todos os tecidos filtrantes atualmente empregados praticamente nenhum pode ser limpo sem grandes custos, logo, os cartuchos obstruídos devem ser simplesmente substituídos. Pois a olho nu não se consegue detectar a obstrução dos cartuchos multi-camadas, o grau de obstrução de um cartucho pode ser avaliado só com base na diferença de pressão entre o início e o fim. Logo, devem ser empregados só filtros capazes de indicar por via ótica ou elétrica, através de um apropriado indicador de obstrução, o momento em que foi alcançada a obstrução limite. Dispondo de filtros sem indicador é preciso substituir os cartuchos em intervalos suficientemente breves para ter certeza de evitar a abertura das válvulas de by-pass ou a destruição dos cartuchos obstruídos.
- *Eliminação das fugas dos tubos:* O restabelecimento da retenção do circuito de tubagem pode ser efetuado só depois de ter reajustado a zero a pressão do circuito. As fugas nas zonas com guarnições macias (O-Rings, anéis de retenção, etc.) não são elimináveis mediante aperto porque as guarnições que perdem estão quebradas ou endurecidas e o restabelecimento da retenção pode ser realizado só mediante substituição.
- *Limpeza da máquina:* Periodicamente os circuitos hidráulicos devem ser limpos externamente para poder encontrar as zonas de fuga, ao fim de evitar a entrada no circuito de poluentes junto com o abastecimento, para evitar a penetração de poluentes durante a substituição dos cartuchos, para proteger os caules dos cilindros contra o perigo de arranhões, para não reduzir ou não interromper a troca térmica entre a máquina e o ambiente. Durante as operações de limpeza evite introduzir no circuito hidráulico líquidos detergentes. Recorrendo a circuitos de limpeza a vapor de alta pressão é preciso controlar que a cobertura do tanque, as passagens dos tubos, as guarnições das árvores, os circuitos e dispositivos elétricos, etc., sejam capazes de resistir a este circuito de limpeza que por si mesmo é muito eficaz.
- *Substituição das partes desgastadas:* Para a maioria dos componentes não se pode prever como vão se estragar. Por isso são de importância decisiva as condições de emprego (esforço dinâmico de pressão, velocidade e tipo de fluido, esforços térmicos, influxos ambientais, etc.). Em condições de emprego conhecidas pode-se calcular aproximadamente só os valores médios de duração dos rolamentos e das retenções dinâmicas. Pode ser oportuno substituir preventivamente rolamentos, guarnições dinâmicas dos cilindros, guarnições da árvore, tubos flexíveis, se a avaria destes elementos puder provocar graves danos (por exemplo: se a ruptura de um rolamento puder provocar a destruição de uma unidade inteira, se a descida descontrolada de um cilindro puder provocar colisões com outras partes da máquina, se a ruptura de um tubo flexível poluir o ambiente ou até expor os operadores a situações perigosas). Como as partes sujeitas a desgaste, além das já citadas, podemos indicar também: todos os elementos da retenção estáticos e dinâmicos à base de elastômeros ou de poliuretano (guarnições macias); detalhes de válvulas limitadoras da pressão (sobretudo para os circuitos principais), de válvulas redutoras, de válvulas de seqüência, de válvulas de alívio; cartuchos filtrantes (se o limite de obstrução não for continuamente controlado); órgãos elásticos das juntas de acoplamento; tubos flexíveis para altas pressões.



- *Substituição dos tubos flexíveis:* Um assentamento correto dos tubos flexíveis aumenta a duração; sobre este assunto consulte a norma DIN 20066, parte 4, montagem dos tubos flexíveis. Evite montar ou deixar o tubo flexível torcido. Além disso, o tubo flexível deve ser montado de modo que não seja submetido à tração exceto devido ao próprio peso. Não desça abaixo dos raios mínimos de curvatura admissíveis. Se o tubo flexível descrever uma curva, o comprimento do tubo flexível deve ser tal que respeite os trechos retilíneos. Escolha a forma dos terminais ao fim de evitar esforços suplementares no tubo flexível. Para proteger os flexíveis contra ações externas não desejadas, as estruturas e as zonas da máquina ou da máquina com as quais os tubos poderiam entrar em contato devem ser adequadamente revestidas.

Restabelecimento

A premissa para o restabelecimento de um circuito é a procura sistemática das avarias com sucesso. Para isto é necessário estar em possesso de toda a documentação necessária.

Nas imediatas proximidades da máquina devem estar sempre à disposição e poder serem consultados os esquemas funcionais e as listas dos componentes da máquina. Devem também ser encontrados os mais importantes instrumentos de medida, ao fim de abreviar o mais que possível a procura das avarias.

Eliminação das avarias

Os componentes avariados não devem ser consertados no lugar porque para realizar um conserto cuidadoso geralmente não estão disponíveis no lugar da instalação as ferramentas necessárias, além disso não está garantida a limpeza necessária. As substituições no local devem portanto interessar possivelmente só os componentes completos:

- para expor a máquina aos influxos ambientais só durante o tempo estritamente necessário;
- para reduzir o mais que possível as fugas de fluido;
- para ter a segurança, graças à instalação de componentes novos adequadamente revisados e controlados, de reduzir ao mínimo as paradas da máquina.

Depois de ter localizado os componentes defeituosos é muito importante controlar se a avaria contaminou todo o circuito ou uma parte deste por causa do desprendimento de fragmentos ou de grandes quantidades de partículas metálicas de abrasão.

Se houver esta contaminação (que pode ser verificada através do controle dos cartuchos filtrantes e do tanque) a máquina deve ser sempre limpa antes de ser posta novamente em exercício (por exemplo mediante passagem de fluxo), os cartuchos dos filtros devem ser substituídos em certas circunstâncias e com determinados tipos de máquina (de pequenas dimensões) pode ser conveniente substituir completamente o fluido.

Para os circuitos de grandes dimensões o fluido deve ser depurado e recolocado no tanque preventivamente limpo utilizando um filtro finíssimo ou uma centrifuga.

Só deste modo podem-se prevenir outras avarias da máquina ou de outros componentes como consequência da avaria inicial. Em particular, para aumentar a segurança nos circuitos que devem desempenhar delicadas funções de comando ou funções de regulação de alta precisão é oportuno equipar, por um tempo limitado, os filtros com cartuchos dotados de grau de filtragem mais forte em relação ao projetado e manter os filtros em funcionamento até que não alcancem o limite de obstrução. Este procedimento,

com os filtros atualmente disponíveis, pode ser quase sempre efetuado. Depois de recolocar a máquina restabelecida em movimento, deve ser mantida por um certo tempo sob observação para assegurar-se que os consertos efetuados tenham realmente eliminado todos os problemas. Quando não se consegue eliminar completamente o ar de uma parte do circuito pode-se, às vezes, notar um funcionamento irregular (por exemplo: os cilindros têm um movimento pendular ou superam as posições preestabelecidas, as bombas fazem ruído descontínuo, etc).

Se o ar do circuito tiver que ser eliminado espontaneamente, estes fenômenos podem durar várias horas.

Restabelecimento dos componentes hidráulicos

Na reparação dos componentes deve-se fundamentalmente decidir quais destes podem ser revisados pelo utilizador da máquina e quais devem ser enviados para o fabricante. Para consertar os componentes hidráulicos é necessária uma oficina adequadamente equipada, com um nível de limpeza superior à média. Este resultado pode ser obtido economicamente só se a empresa tiver um grande número de circuitos com movimentações hidráulicas.

Outra condição é a presença de pessoal adequadamente treinado e dotado de equipamento e documentação necessária.

Ambas as condições, porém, não são econômicas e sem eficácia se não houver no local também um armazém de sobressalentes bem abastecido.

Substancialmente os trabalhos de conserto dos componentes hidráulicos que não podem ser perfeitamente controlados devem ser entregues ao fabricante, para ter certeza de ter no armazém os componentes que funcionem perfeitamente.

Circuitos elétricos

Nos circuitos elétricos a redução da reserva de desgaste pode manifestar-se das seguintes formas:

- oxidação de contatos elétricos
- desgaste de escovas de contato
- sobretensões
- curtos-circuitos
- superaquecimento de bobinas, enrolamentos elétricos

Todos estes fenômenos de desgaste provocam um lento consumo das reservas previstas em fase de projeto, até o ponto de descer abaixo dos valores programados (ponto que não coincide necessariamente com a avaria de uma máquina), ou até a avaria repentina de componente unitário.

Inspeções

Fornecemos uma descrição mais detalhada de alguns importantes pontos de inspeção presentes no manual.

- *Verificação da fixação:* A fixação das aparelhagens elétricas é uma condição necessária para um funcionamento correto da máquina. Verifique que não hajam aparelhagens parcial ou totalmente desprendidas dos relativos suportes, parafusos desapertados,



dispositivos de fixação faltando ou defeituosos.

- *Verificação do estado de desgaste dos contatos:* Verifique o estado de oxidação dos contatos elétricos, um sinal de alarme, pode ser sintoma de uma falta de contato no circuito elétrico. Para intervenções deste tipo é necessária uma preparação específica neste campo.
- *Verificação do estado de desgaste das escovas de contato:* Em alguns casos onde se deve levar um comando elétrico em partes em movimento da máquina, são utilizadas escovas de contato. Verifique que as escovas não estejam num avançado estado de desgaste ou queimadas, neste caso a substituição é obrigatória. Controle também a superfície de contato das próprias escovas.
- *Verificação das condições das aparelhagens:* Um controle visual das aparelhagens pode revelar eventuais avarias ou princípios de avarias. Uma aparelhagem escurecida pode ser sintoma de superaquecimento do componente por causa de um mau funcionamento da máquina ou do próprio aparelho.

Manutenção e restabelecimento

As aparelhagens elétricas geralmente não precisam de particular manutenção. As intervenções a serem efetuadas são quase sempre um restabelecimento das condições iniciais da aparelhagem.

Por este motivo o pessoal encarregado da manutenção dos circuitos elétricos deve ter conhecimentos eletromecânicos e uma preparação adequada.

A substituição de uma aparelhagem avariada pode não ser suficiente se a causa da avaria estiver a montante ou a jusante do componente substituído. Nestes casos é oportuno consultar o fabricante antes de intervir na máquina.

Antes de desligar os cabos para a substituição de um componente, é necessário verificar a sua marcação, em caso contrario marque os cabos antes de serem desligados para poder depois ligá-los corretamente.

R.0093.P01

INDICAÇÕES PARA CONSULTAR AS INSTRUÇÕES DE MANUTENÇÃO 2

As instruções de manutenção estão estruturadas de modo que facilite a consulta e estão subdivididas em três partes principais: tabelas de manutenção (capítulo 3), descrição das intervenções (capítulo 4) ou tabelas (capítulo 5), desenhos ilustrativos (capítulo 6) ou esquemas funcionais (capítulo 7). Cada assunto tratado está marcado com o mesmo número, tanto no índice quanto nas tabelas de controle, nas descrições das intervenções e nos desenhos ilustrativos.

Parte 3. Tabelas de manutenção

As tabelas de manutenção estão compostas por listas de controles a serem efetuados para a manutenção ordinária da máquina. Na primeira coluna à esquerda, denominada pontos a serem controlados, aparece o número e o título do capítulo relativo à parte da máquina que deve ser submetida à verificação. A segunda coluna é o tipo de intervenção a ser efetuada. A terceira coluna compreende os conta-horas da máquina que fornece uma referência para as várias intervenções. A quarta coluna fornece uma referência indicativa da freqüência das intervenções em horas de trabalho; com as primeiras horas as intervenções a serem efetuadas com a máquina nova, sucessivamente o intervalo de tempo a ser seguido está indicado na coluna cada "x" horas. Se o guindaste não for utilizado de modo contínuo, as horas de trabalho, indicadas nas tabelas, são alcançadas num período de tempo longo. Para evitar problemas por causa do envelhecimento do material, é preciso considerar um período de tempo máximo que, todavia, depois de alcançado é necessário todavia efetuar a intervenção da tabela. A coluna chamada

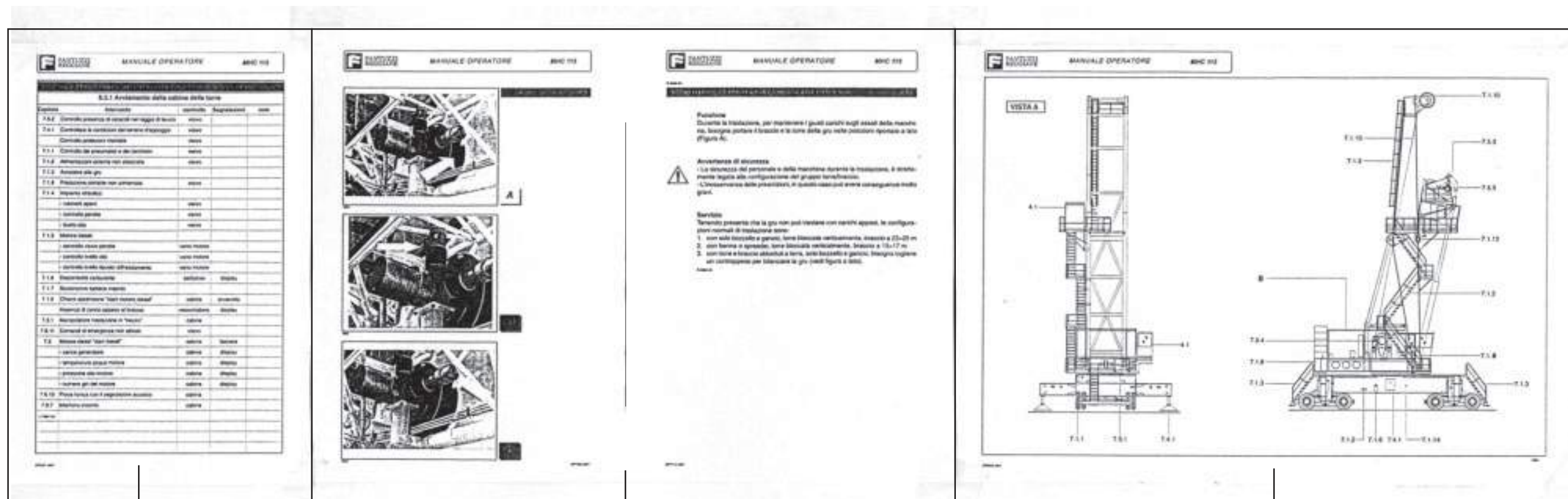
freqüência de intervenções na tabela significa que a intervenção deve ser efetuada todavia todos os dias ou cada ano. A indicação "(1)" significa que a intervenção deve ser efetuada por pessoal particularmente experiente. As indicações das tabelas podem ser consultadas junto com as descrições das intervenções, basta abrir a lista para a esquerda e esfolhar as descrições das intervenções ou os desenhos ilustrativos conforme as próprias exigências.

Parte 4. Descrição das intervenções

Na parte central, que pode ser esfolhada livremente, estão descritas as intervenções de manutenção. As foto ou figuras na página à esquerda referem-se sempre ao correspondente texto à direita e ajudam a compreender o assunto tratado naquele capítulo. Do lado esquerdo da página do texto, há um espaço utilizado para chamar a atenção com cartazes de perigo se houverem particulares advertências. Além das advertências específicas para cada capítulo, é preciso levar sempre em consideração as advertências de caráter geral indicadas no capítulo 1.

Parte 6. Desenhos explicativos, esquemas de manutenção

As partes tratadas nas listas de manutenção e nas descrições das intervenções podem ser encontradas na máquina com o auxílio dos desenhos explicativos. Os assuntos individuais estão indicados no desenho com o mesmo número de capítulo identificativo das descrições das intervenções e das tabelas de manutenção, além disso os símbolos de manutenção ajudam encontrar na máquina a posição dos pontos para a intervenção. Os esquemas de manutenção indicam os pontos de lubrificação da máquina com relativas tabelas.



3

4

6



4 Descrição das intervenções

Estruturas do guindaste

- 4.1.1 Estrutura principal do guindaste
- 4.1.2 Chassis carro - rodas
- 4.1.4 Árvores cardânicas

Instalação do motor diesel

- 4.2.2 Radiador
- 4.2.3 Sistema de escape das fumaças
- 4.2.4 Instalação do combustível

Circuito hidráulico

- 4.3.1 Tanque de óleo hidráulico
- 4.3.2 Acoplador de bombas
- 4.3.3 Bombas hidráulicas
- 4.3.4 Motores hidráulicos
- 4.3.5 Cilindros hidráulicos
- 4.3.6 Circuito de condicionamento do óleo hidráulico

Circuito elétrico

- 4.4.1 Baterias
- 4.4.3 Fim de curso
- 4.4.4 Comandos elétricos
- 4.4.5 Tomadas e plugues
- 4.4.6 Coletor elétrico
- 4.4.7 Armários elétricos
- 4.4.9 Enrolador de cabo no braço

Instalação de lubrificação

- 4.5.1 Lubrificação do chassis carro
- 4.5.2 Lubrificação da torre giratória

Cabrestante

- 4.6.1 Redutor cabrestante
- 4.6.2 Tambor cabrestante
- 4.6.3 Acoplador freios cabrestante

Sistema de rotação da torre

- 4.7.1 Redutor de rotação
- 4.7.2 Mancal de rotação

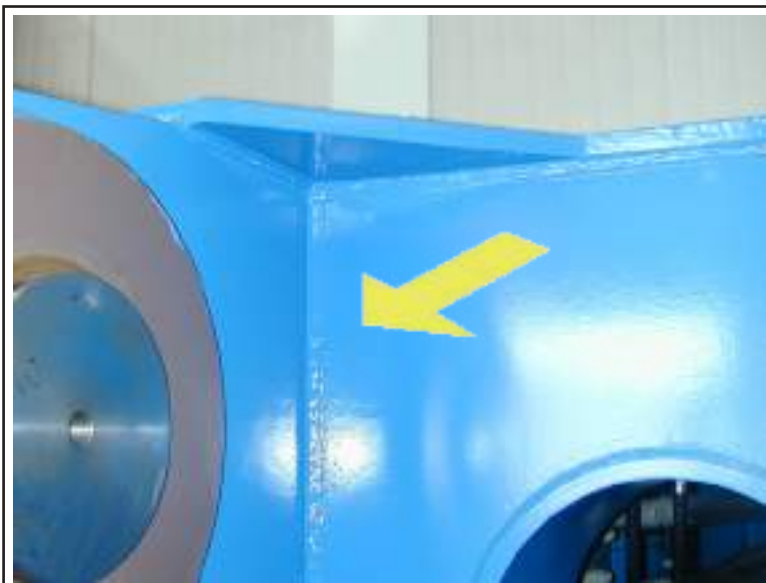
Sistema de elevação da carga

- 4.8.1 Cabos
- 4.8.2 Polias de guia

Varie

- 4.9.1 Pintura
- 4.9.2 Dispositivos de segurança
- 4.9.3 Câmaras filtrantes
- 4.9.4 Pinos
- 4.9.5 Contrapeso móvel do braço

4.1.1



1221

A



1083

B

Função

La estrutura principal do guindaste é a carpintaria de aço e suporta todos os órgãos operacionais e as partes aplicadas.



Advertências de segurança

- Ao usar tintas ou solventes, leve sempre em consideração as advertências de segurança indicadas nas embalagens.
- Antes de efetuar soldaduras sobre a máquina, deve ser desligado o disjuntor de baterias e os conectores de a central do motor diesel (só para central dos motores Deutz).

ATENÇÃO

Recomenda-se não efetuar reparações das estruturas de suporte, eventualmente danificadas por batidas ou acidentes ocorridos durante o trabalho, sem obter preventivamente o parecer da Fantuzzi-Reggiane S.p.A.

Serviço

- Depois de um ano da entrada em serviço da máquina deve ser efetuada uma primeira inspeção das estruturas. Nesta ocasião deve ser estabelecido o intervalo de tempo máximo entre duas inspeções consecutivas. Todavia, este intervalo de tempo não pode ser mais do que um ano.
- As inspeções periódicas devem ser estendidas o quanto possível para todas as partes da máquina para controlar o estado geral de conservação e dispor, se necessário, os trabalhos de manutenção. Deve ser verificada, em particular, a eficiência dos parafusos com porcas e das soldaduras das conexões, lembrando-se do seguinte:

Soldaduras

Se em direção das soldaduras (Figura **A**) forem detectadas trincas o descascamento da pintura, é necessário livrar a área e controlar a soldadura em questão com líquidos penetrantes ou métodos equivalentes. Se forem detectadas trincas superficiais, entre em contato com o nosso serviço de assistência para combinar uma intervenção de reparação.

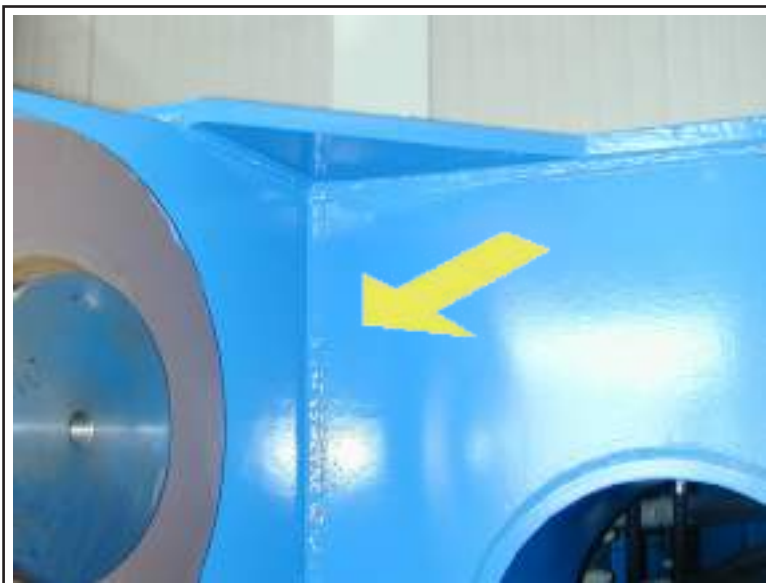
Uma trinca pode ser um início de ruptura.

Juntas de alta resistência

Se a junta (Figura **B**) der sinais de deslizamento (detectáveis por trincas ou fendas na camada de tinta protetora) entre em contato o nosso serviço de assistência para combinar uma eventual intervenção de reparação.

Aconselha-se um controle estatístico anual do torque de aferição dos parafusos com porca de cada junção.

4.1.1



1221

A



1083

B



Este controle deve ser efetuado mediante chave dinamométrica aferida, deve-se controlar a coincidência do torque detectado e os indicados na tabela do capítulo 5.3.

O controle do torque aplicado pode ser efetuado num dos seguintes modos:

- Mede-se o torque requerido com chave dinamométrica para fazer rodar a roca de mais 10°;
- Depois de ter marcado porca e parafuso para identificar a sua posição relativa, a porca deve ser antes desapertada com uma rotação pelo menos igual a 60° e depois apertada de novo, controlando se aplicação do torque prescrito repõe a porca n a posição original.

Se numa junta mesmo se um só parafuso com porca não satisfizer as prescrições sobre o aperto, todos os outros parafusos devem ser controlados de novo.

R.0066.P03



1155

4.1.2

A



1023

B



1151

C

Função

A máquina tem pneus especiais (Figura **A**), indicados para sustentar todas as cargas e os esforços normais que derivam das atividades do guindaste.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina.
- Verifique que a máquina esteja estável e freada.
- Ao encher os pneus, proteja-se de uma eventual saída do anel do jante ou do estouro de um pneu.
- Desinchar os pneus antes de desmontar.

Serviço

Controle visual: Inspecione a zona entre os dois pneus (Figura **B**). Elimine eventuais corpos estranhos com as devidas precauções.

Controle os pneus e os jantes. Se houverem danos providencie a imediata reparação, pois, pedras e detritos podem penetrar piorando o dano, pondo em perigo a integridade do pessoal e da máquina.

Controle o paralelismo das rodas.

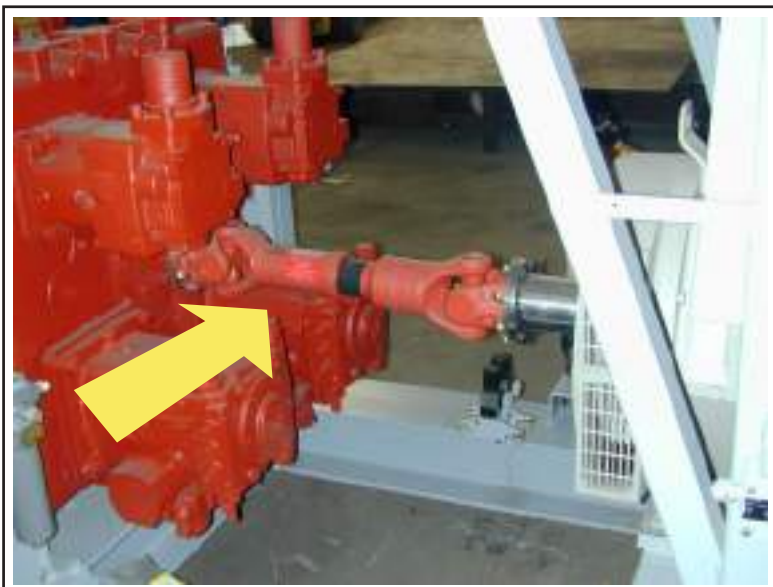
Pressão do pneus: Os pneus devem ser enchidos com 10 Atm.

Fixação dos pneus: Controle o aperto das porcas e bloqueie-as com um torque de 650 Nm. O primeiro controle deve ser efetuado depois de um mês que o guindaste começou a trabalhar, sucessivamente deve ser feito pelo menos uma vez por ano.

Fixação das alavancas de viragem: Controle o aperto das alavancas de viragem das rodas. (Figura **C**).

Paralelismo das rodas: Controle que as rodas estejam paralelas.

4.1.4



1192

A



1186

B



1191

C

R.0091.P01

ÁRVORES CARDÂNICAS

4.1.4

Função

O guindaste possui árvores cardânicas (Figura **A**) para a transmissão do movimento do motor principal ao acoplador das bombas e deste último ao grupo gerador de corrente.

**Advertências de segurança**

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.

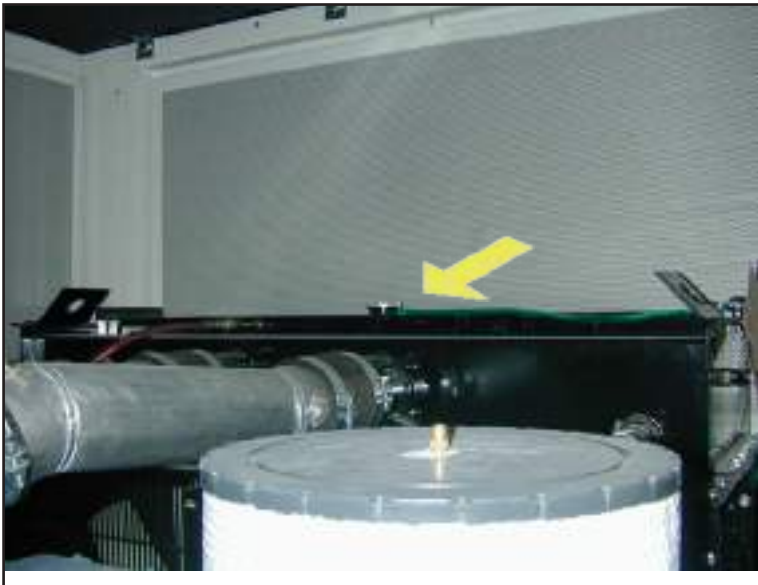
Serviço

Controle visual: Verifique a integridade da fixação das árvores cardânicas e o aperto dos parafusos com porca (Figura **B**).

Lubrificação: As articulações estão providas de niples de lubrificação (Figura **C**); introduza lubrificante até que se formem golas de graxa que protegem as articulações. Para a operação de lubrificação das árvores cardânicas pode ser usada a bomba manual portátil fornecida com o guindaste.

Limpeza das zonas de deslizamento: As zonas de deslizamento das árvores devem estar brilhantes, limpas e não pintadas. Limpe periodicamente com meios adequados e lubrifique-as para protegê-las contra a corrosão.

R.0091.P01



1685

4.2.2

A



1707

B

Função

O radiador serve para resfriar a água que mantém constante a temperatura de exercício do motor diesel. A água pode circular no circuito graças a uma bomba, a temperatura é regulada mediante termostato.



Advertências de segurança

- Desligue o disjuntor de baterias antes de efetuar qualquer intervenção de manutenção no motor.



- Perigo de queimaduras! – Na parada do motor preste atenção, pois, o líquido de resfriamento está quente. Para controlar o líquido de resfriamento controle que o motor esteja desligado e que o radiador tenha esfriado.



- Atenção – O líquido de resfriamento do motor é uma mistura de água e outras substâncias, para a sua eliminação respeite as normas anti-poliuição em vigor no país de destino da máquina.

- Para as intervenções com ar comprimido use adequadas proteções sobretudo para os olhos; além disso, use ar com pressão máxima de 2 kg/cm².

Serviço

Controle visual: Verifique a fixação, a integridade e a retenção do radiador e das suas uniões.

Nível do líquido de resfriamento: O nível do líquido de resfriamento é controlado eletronicamente e sinalizado no display operacional na cabine do operador. Para o enchimento do líquido use o cano de enchimento (Figura **A**).

Limpeza: Mantenha limpas as lamelas radiantes do radiador (Figura **B**), poeira ou impurezas podem impedir um resfriamento ideal. Limpe com meios adequados.

Substituição do líquido de resfriamento: Para esta operação consultar o manual do motor.

Para o enchimento do líquido de resfriamento use a mistura indicada no manual do motor.

4.2.3



1164

A



1538

B



R.0141.P01

SISTEMA DE ESCAPE DAS FUMAÇAS

4.2.3

Função

O sistema de escape das fumaças consente a evacuação dos gases queimados pelo motor e a redução das emissões sonoras.



Advertências de segurança

- Para alcançar o escapamento é preciso subir no teto da sala motores. A zona está equipada com dispositivos de proteção anti-escorregadios e anti-caída. Todavia, é aconselhável evitar de subir em condições climáticas adversas tais como chuva, neve, gelo e manter as solas dos sapatos limpas e desengorduradas.
- Antes de acionar o motor assegure-se que não hajam pessoas em proximidades de partes quentes ou móveis.

Serviço

Controle visual: Verifique a fixação, a integridade e a retenção das peças do sistema (Figura **A** e **B**).

R.0141.P01

4.2.4



1154

A



1894

B



1895

C

Função

A instalação contém diesel necessário para o funcionamento do motor diesel. O motor diesel está alimentado para na bomba que levanta o combustível pelo tanque alojado na plataforma embaixo dos contrapesos.



Advertências de segurança



- Perigo de explosões! - Para qualquer intervenção no circuito de alimentação do combustível, estão proibidas chamas, cigarros ou outras coisas que possam provocar uma explosão.



- Perigo de esmagamento e queimaduras! – Se tiverem que ser feitos ensaios com o motor ligado, controle que não haja ninguém em proximidades de partes em movimento ou quentes.

- Os líquidos drenados devem ser eliminados em conformidade com as normas anti-polução em vigor no País de destino da máquina.

Serviço

Controle visual: Verifique a fixação, a integridade e a retenção do tanque de combustível, tubagens, bombas e filtros.

Expurgo do tanque: Para expurgar o tanque, abra a torneira (Figura **A**) posta no fundo do tanque, para poder drenar a água de condensação ou as impurezas. É aconselhável drenar periodicamente a água de condensação que se forma no tanque. A drenagem pode ser mais fácil depois de um longo período de inatividade do guindaste, pois, a água da condensação tende a se depositar no fundo do tanque. Deixe drenar a água até que não saia diesel limpo.

Limpeza: Limpe o tanque periodicamente, abra a torneira (Figura **A**) posta no fundo do tanque, para poder drenar a água de condensação, as impurezas e os detergentes de lavagem.

Substituição do filtro no tanque de diesel: Limpe o filtro primário do combustível (Figura **B**) e substitua o elemento filtrante dos filtros alojados no motor diesel.

Filtro de ar: Controle o filtro de arejamento (Figura **C**) posto no tanque e substitua o cartucho quando estiver obstruído.

Para maiores informações consultar no manual do motor diesel.



4.3.1

A

1013



B

1892



C

1893

Função

O tanque contém o óleo necessário para o funcionamento do circuito hidráulico da máquina.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- A eliminação do óleo usado deve ser realizada conforme as normativas em vigor no País de destino da máquina.
- Não use um óleo deteriorado após uma longa parada no armazém ou uma armazenagem não correta.
- Com circuito hidráulico sob pressão não desaperte ou desenrosque tubos e uniões.
- O enchimento de óleo deve ser efetuado com bombas equipadas com apropriado filtros.
- Para alcançar a parte superior do tanque é preciso subir no teto da sala motores. A zona está equipada com dispositivos de proteção anti-escorregadios e anti-caída. Todavia, é aconselhável evitar de subir em condições climáticas adversas tais como chuva, neve, gelo e manter as solas dos sapatos limpas e desengorduradas.



Serviço

Inspeção visual: Verifique a integridade, a retenção hermética e a fixação do tanque. Controle as tubagens e as uniões de ligação.

Nível do óleo: O nível do óleo pode ser controlado mediante o respectivo indicador posto no tanque (Figura A). Um nível excessivamente baixo indica normalmente fugas por escoamentos externos. Mesmo depois de grandes trabalhos de manutenção o nível do líquido pode descer lentamente por algum tempo se o sistema sangrar o ar espontaneamente.

Drenagem do óleo: A drenagem do óleo deve ser efetuada através de uma das torneiras livres postas embaixo do tanque. Recolha o óleo usado em recipientes apropriados. Se o tanque for esvaziado, elimine com cuidado todas as impurezas sem usando trapos de lã, sintéticos ou outros tecidos que soltam fiapos.

Abastecimento do óleo: O óleo deve ser filtrado antes em 10 microns e introduzido no tanque através do engate rápido posto na cobertura do tanque. O tipo de óleo empregado deve ser idêntico ao presente no tanque (vide tabela de lubrificantes do capítulo 5.1).

Analisar o óleo: É oportuno fazer analisar o óleo hidráulico periodicamente em laboratórios especializados. Uma análise química permite detectar eventuais alterações do óleo se este tiver que ser substituído.

Troca de óleo: A troca de óleo deve ser efetuada até o nível máximo indicado no tanque, com todos os cilindros hidráulicos em posição fechada, braço do



4.3.1

A

1013



B

1892



C

1893

MN4301.0006



guindaste no solo e estabilizadores retrocedidos e elevados. O tipo de óleo empregado deve ser idêntico ou equivalente ao presente no tanque (vide tabela de lubrificantes no capítulo 5.1).

Filtro de ar: Controle o filtro de ar posto no tanque e substitua o cartucho se estiver obstruído.

Filtros de óleo: Os filtros de óleo de retorno postos na sala motor (Figura **B** e **C**) estão equipados com indicador de obstrução elétrico. A sinalização de filtro obstruído aparece no display na cabine do operador. Todavia, é oportuno efetuar periodicamente um controle e uma eventual limpeza dos cartuchos metálicos para mantê-los perfeitamente eficientes. Substitua os cartuchos dos filtros se estes estiverem obstruídos ou, em todo o caso, se tiver decorrido o período de tempo indicado na tabela (capítulo 3).

R.0532.P01

4.3.2



1206

A



1275

B



1201

C

Função

O acoplador de bombas transmite, através de apropriadas reduções, a ação motriz do motor diesel para a bomba hidráulica do guindaste.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- A eliminação do óleo usado deve ser realizada em conformidade com as normativas em vigor no País de destino da máquina.
- O abastecimento de óleo deve ser efetuado com bombas equipadas com filtros apropriados.
- Para as intervenções com ar comprimido use adequadas proteções sobretudo para os olhos; além disso, utilize ar com pressão máxima de 2 kg/cm².
- Perigo de queimaduras! – Com óleo quente, preste atenção no acesso à máquina.



Serviço

Controle do nível de óleo: Controle o nível do óleo através da apropriada vareta (Figura **A**).

Controle da temperatura óleo: Controle periodicamente, durante o funcionamento sob regime, a temperatura da caixa do acoplador. Controle que a temperatura não seja superior a 80°C (temperatura máxima do óleo 105°).

Limpeza do permutador de calor: Limpe as lamelas do radiador com ar comprimido ou outros meios adequados. Controle a fixação, a retenção hermética do próprio radiador e das relativas tubagens e uniões.

Substituição do elemento filtrante: Substitua o elemento filtrante (Figura **B**) posto no circuito de resfriamento do acoplador. Substitua sempre o elemento filtrante todas as vezes que trocar o óleo do acoplador.

Troca de óleo: troque o óleo conforme a periodicidade indicada na tabela. O tipo de óleo empregado deve ser idêntico ou equivalente ao presente no acoplador (veja tabela de lubrificantes no capítulo 5.1). Para efetuar a troca de óleo, alivie o acoplador através da tampa posta na parte superior do mesmo (Figura **C**), drene o óleo velho pela tampa de drenagem posta embaixo do acoplador, para drenar também o óleo presente no circuito de resfriamento desprenda o tubo posto no retorno do radiador. Abasteça pela tampa superior (Figura **C**) até o máximo indicado pela vareta de nível. Depois de acionado novamente o motor principal é necessário controlar de novo o nível de óleo e, se necessário, abastecer.

Para maiores informações consulte a apropriada documentação anexa ao manual de manutenção.

4.3.3



A

1200



B

1274



C

1273

Função

As bombas hidráulicas não precisam de particular manutenção. Há alguns controles a serem efetuados nos circuitos de alimentação. As bombas unitárias estão tratadas na apropriada documentação anexa ao manual de manutenção.



Advertências de segurança

- Para efetuar medições de pressão e controles de retenção é necessário ligar o motor, controlar antes que não hajam pessoas perto de partes em movimento ou sujeitas a aquecer.
- Com o circuito hidráulico sob pressão não desaperte ou desenrosque tubos ou uniões.
- Para as intervenções com ar comprimido use adequadas proteções principalmente para os olhos; use também ar com pressão máxima de 2 kg/cm².

Serviço

Inspeção visual: Controle a integridade, a fixação e a retenção das bombas (Figura **A**), do radiador de condicionamento do óleo, do circuito de sobrealimentação, das uniões e das tubagens.

Ruído: O ruído de funcionamento das bombas deve ser controlado periodicamente.

Controle das pressões: Controle as pressões dos circuitos através dos apropriados manômetros fixos (Figura **B**) e com manômetros portáteis, ligue-se aos vários circuitos através das apropriadas ligações de medida. Depois da medição, as ligações devem ser cuidadosamente fechadas com o apoio do capuz com rosca, para protegê-las da sujeira e de possíveis danos. Nos esquemas hidráulicos estão indicadas as pressões máximas de cada circuito. Controle também o manômetro posto no circuito de sobrealimentação das bombas (Figura **B**).

Substituição do filtro permutador: Substitua o elemento filtrante do circuito de condicionamento de óleo de sobrealimentação das bombas (Figura **C**, filtro maior).

Limpeza do permutador de calor: Limpe com ar comprimido ou outros meios adequados as lamelas do radiador posto ao lado do radiador de condicionamento do óleo hidráulico.

Substituição do elemento filtro bomba: Substitua o elemento filtrante do circuito da bomba de engrenagens (Figura **C**, filtro menor).

4.3.4



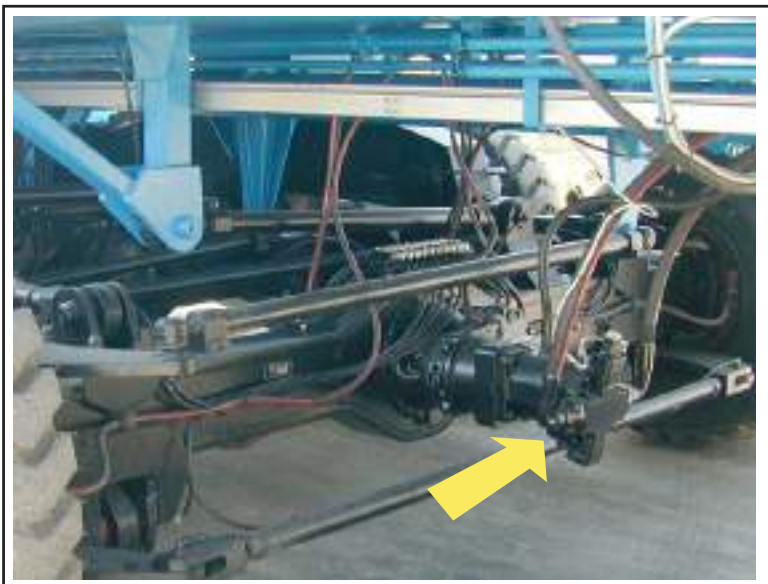
1007

A



1178

B



1067

C

Função

Os motores hidráulicos não precisam de particular manutenção. Devem ser efetuados alguns controles nos circuitos de alimentação. Cada um dos motores estão tratados na respectiva documentação anexa ao manual de manutenção.

Advertências de segurança



- Para efetuar as medições de pressão e controle de retenção é necessário acionar o motor, controlar antes que não hajam pessoas em proximidades de partes em movimento ou sujeitas ao aquecimento.
- Com o sistema hidráulico sob pressão não desaperte ou desparafuse tubos ou uniões.

Serviço

Inspeção visual: Controle a integridade, a fixação e a retenção dos motores, das uniões e das tubagens (Figuras **A-B-C**). Para verificar o estado de desgaste dos motores é útil controlar a capacidade de escoamento. O lento deslocamento de um cilindro sob carga com distribuidor fechado, permite concluir que as guarnições do pistão são defeituosas ou estão desgastadas.

Ruído: O ruído de funcionamento dos motores deve ser controlado periodicamente.



1226

4.3.5

A



1037

B



1908

C

Função

O sistema de frenagem da máquina (serviço e estacionamento), os estabilizadores, o sistema de viragem, o movimento de subida e descida do braço, o bloqueio de rotação da torre, etc..., são acionados mediante cilindros hidráulicos. Para um funcionamento correto destes sistemas, é oportuno controlar periodicamente os respectivos cilindros de acionamento.



Advertências de segurança

- Para efetuar medições de pressão e controles de retenção é necessário acionar o motor, controlar antes que não hajam pessoas em proximidades de partes em movimento ou sujeitas ao aquecimento.
- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- Atenção ao desapertar as uniões, pode-se esvaziar parte do circuito hidráulico, mantenha sempre à disposição um recipiente para a recolha do óleo.
- Com circuito hidráulico sob pressão não desaperte ou desparafuse tubos e uniões.

Serviço

Inspeção visual: Controle a integridade, a fixação e retenção dos cilindros, das uniões e das tubagens.

Verificação funcional da limpeza dos caules: Verifique que os cilindros saiam e retrocedam livremente. Limpe os caules dos cilindros (Figura **A**).

Lubrificação dos caules dos cilindros dos estabilizadores: Lubrifique manualmente os caules dos cilindros dos estabilizadores e a parte do caule que se alcança através dos orifícios (Figura **B**) situados nas travessas dos estabilizadores, depois de completada a operação, retroceda as travessas dos estabilizadores para efetuar a lubrificação do resto dos caules.

Se no circuito dos cilindros estabilizadores houver ar, sangre-o através das válvulas de respiro postas na parte terminal dos cilindros.

Controlo da válvula de máxima do cilindro de balanço: A cada 5 anos controlar o funcionamento e a calibração da válvula de máxima instalada na câmara inferior do cilindro de balanço do braço (Figura **C**). O controlo deve ser efectuado por pessoal qualificado.



1276

4.3.6

A



1165

B



Função

O circuito de condicionamento serve para abaixar a temperatura do óleo hidráulico que reflui para o tanque.



Advertências de segurança

- Para realizar as medições de pressão e controles de retenção é necessário acionar o motor, controlar antes que não hajam pessoas perto das partes em movimento ou sujeitas a se aquecer.
- Com circuito hidráulicos sob pressão não desaperte ou desparafuse os tubos ou uniões.
- Para as operações com ar comprimido use adequadas proteções sobretudo para os olhos; use também ar com pressão máxima de 2 kg/cm².

Serviço

Inspeção visual: Controle a integridade, a fixação e a retenção hermética do radiador, das uniões e das tubagens.

Substituição do filtro permutador: Substitua o elemento filtrante (Figura **A**) do circuito de condicionamento do óleo. Para esta operação, com tanque de óleo cheio, é aconselhável fechar a torneira posta no circuito de retorno que do filtro vai para o tanque de óleo hidráulico.

Limpeza do permutador de calor: Limpe com ar comprimido ou outros meios adequados as lamelas do radiador (Figura **B**).

4.4.1



A

1183



B

1183



C

1184

MN4401.0002

Função

As baterias fornecem corrente elétrica de 24V para o arranque do motor diesel e para o sistema elétrico. Estas, depois de arrancado o motor, são alimentadas por um alternador arrastado pelo próprio motor.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar os trabalhos, desligue o disjuntor das baterias.
- Perigo de curtos-circuitos! – Não apoie objetos ou ferramentas encima das baterias.
- Perigo de incêndio! – Não fume ou use chamas durante o controle do eletrólito das baterias, porque os vapores do ácido são inflamáveis.
- O eletrólito é uma solução perigosa para a pele e os olhos, use sempre roupas adequadas para efetuar trabalhos de controle e manutenção (luvas, óculos, capacete, etc...).
- As baterias usadas devem ser eliminadas conforme as normativas em vigor no país de destino da máquina.



Serviço

Controle visual: Assegure-se que as baterias estejam fixadas corretamente (Figura **A**). Elas devem estar limpas e secas, se houver umidade é necessário controlar a causa e eliminá-la.

Controle do carregamento das baterias: O estado de carga das baterias visualiza-se no display na cabine do operador, para um controle mais cuidadoso é necessário utilizar um apropriado instrumento de medida.

Controle do nível do eletrólito: Controle o nível do eletrólito em cada câmara das baterias. Desenrosque as tampas (Figura **B**) e verifique que os elementos não estejam descobertos de líquido. Se o nível for insuficiente, encha com água destilada.

Limpeza: Os bornes das baterias devem estar limpos e bem apertados (Figura **C**), proteja as conexões com vaselina.

4.4.3



A

1531



B

1518



C

1466

Função

Os fins de curso detectam as posições dos órgãos funcionais da máquina; como o braço do guindaste (Figura **A**), o cabrestante (Figura **B**), os estabilizadores (Figura **C**), etc... o controle destes órgãos é de fundamental importância para o uso do guindaste.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- Os fins de curso são dispositivos de segurança, a sua ineficiência é um grave perigo para as pessoas e o próprio guindaste.

Serviço

Controlo da eficiência: O controlo funcional dos fins de curso e das relativas sinalizações, deve ser efetuado diariamente pelo operador conforme descrito no manual do operador. Uma eventual irregularidade deve ser imediatamente sinalizada ao pessoal encarregado da manutenção.

Controlo da fixação: Verifique a integridade e a fixação dos fins de curso e das relativas ligações. Se necessário, limpe os fins de curso usando meios adequados.

4.4.4



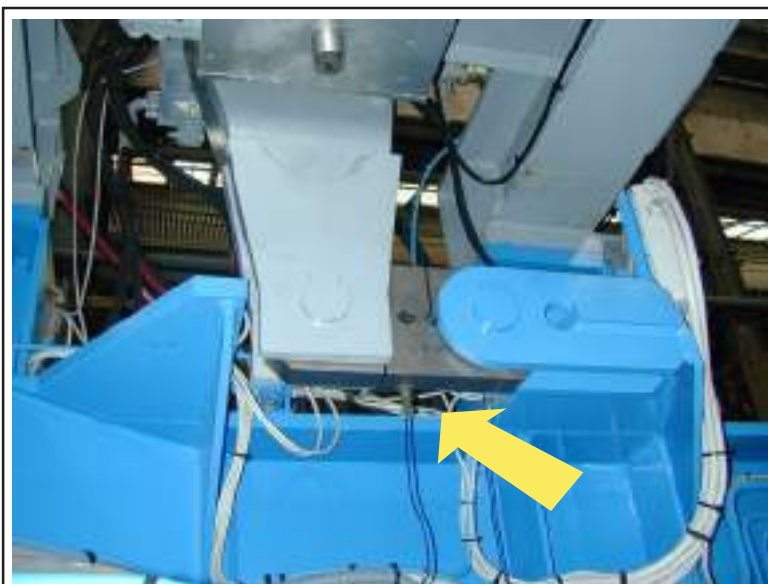
A

1520



B

1103



C

1180



Função

A eficiência dos comandos elétricos, como o teclado de comando, manipuladores, interruptores, é fundamental para o uso do guindaste.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.

Serviço

Controle da eficiência: O controle funcional dos fins de curso e das relativas sinalizações, deve ser efetuado diariamente pelo operador conforme descrito no manual do operador. Uma eventual irregularidade deve ser imediatamente sinalizada ao pessoal encarregado da manutenção.

Controle da fixação: Verifique a integridade e a fixação dos comandos e relativas ligações; cabos, conectores, mordças (Figura **A**). Controle a fixação do anemômetro (Figura **B**), e da/s câmara/s de carga do cabrestante (Figura **C**).

Controle e limpeza: Controle e limpe os contadores e placas elétricas.



4.4.5

A

1393

R.0075.P01

TOMADAS E PLUGUES ELÉTRICOS**4.4.5****Função**

A funcionalidade e o bom estado de tomadas e plugues elétricos do guindaste é uma condição necessária para o funcionamento do sistema elétrico do guindaste e dos acessórios ligados.

**Advertências de segurança**

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.

Controle da eficiência: O controle funcional dos fins de curso e das relativas sinalizações, deve ser efetuado diariamente pelo operador conforme descrito no manual do operador. Uma eventual irregularidade deve ser imediatamente sinalizada ao pessoal encarregado da manutenção.

Controle visual: Verifique a integridade e a fixação dos plugues, das tomadas e dos cabos de ligação (Figura **A**). Para as tomadas, em particular, controle que as coberturas de proteção fechem-se hermeticamente. Para os plugues, controle a conexão entre o cabo e o plugue.

R.0075.P01



4.4.6

A

1519



R.0076.P01

COLETOR ELÉTRICO

4.4.6

Função

O coletor elétrico serve para conectar eletricamente o trator com a torre giratória.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina.
- Desligue o disjuntor de corrente e verifique que a alimentação auxiliar não esteja ligada com corrente externa.



Serviço

Controle dos anéis e escovas: levante a cobertura de proteção (Figura A) e controle o desgaste as escovas e, se necessário, substitua-as. Elimine completamente a poeira e os resíduos as escovas gastas. Controle o estado dos anéis de contato, se estiverem riscados ou oxidados é necessário substituí-los.

R.0076.P01



4.4.7

A

1212



B


1515

Função

Nos armários elétricos estão situadas a maioria das aparelhagens elétricas para o funcionamento do guindaste. Os armários estão situados na sala máquinas e nas cabines do operador.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
 - Assegure-se que ninguém possa alimentar o circuito durante os trabalhos de manutenção.
 - O utilizador da máquina deve providenciar para que só o pessoal eletrotécnico qualificado possa ter acesso aos armários elétricos.
- 
- A abertura de um armário elétrico corta alimentação do circuito de potência (380V/220V/110V) mas permanece a alimentação de 24V, portanto, é preciso todavia aceder nas aparelhagens com prudência.
 - Feche sempre o armário depois de ter terminado as intervenções de manutenção.

Serviço

Controle da fixação: Verificar a integridade e a fixação dos comandos e relativas conexões; cabos, conectores, bornes (Figura **A**).

Controle e limpeza: Controlar e limpar com meios adequados as aparelhagens elétricas. Verificar que a estrutura do armário esteja íntegra, se houver aberturas que deixam entrar agentes externos tais como, poeira, água ou óleo, efetue imediatamente o conserto.

Um dispositivo de segurança (Figura **B**) posto no armário elétrico isola o circuito elétrico e as várias utilizações de 380V/220V/110V do gerador de corrente ou da eventual alimentação da plataforma. O dispositivo é acionado quando se abre um armário elétrico e se restabelece depois de ter fechado o próprio armário.



4.4.9

A

1235



B

1041



R.0254.P01

ENROLADOR DE CABO NO BRAÇO**4.4.9****Função**

O enrolador de cabo no braço (Figura **A**) serve para recolher ou largar o cabo para a alimentação elétrica do equipamento de elevação.

**Avisos de segurança**

- Antes de iniciar ou inspecionar é oportuno assegurar-se que ninguém possa acionar a máquina.
- Desligar o disjuntor de corrente e verificar que não esteja ligada a alimentação auxiliar com corrente externa.

**Serviço**

O acesso ao enrolador de cabo realiza-se mediante o apropriado patamar ou, se for difícil de ser alcançado, é possível aceder abaixando o braço e a coluna (Figura **B**), (vide capítulos 7.5.18 e 7.5.19 do manual operador).

Controle dos anéis e escovas: Elevar a cobertura de proteção (Figura **A**) e controlar o desgaste das escovas e, se necessário, substituí-las. Eliminar completamente o pó e os resíduos das escovas gastas. Controlar o estado dos anéis de contato, se estiverem riscados ou oxidados é necessário substituí-los.

Para maiores informações consultar o respectivo manual.

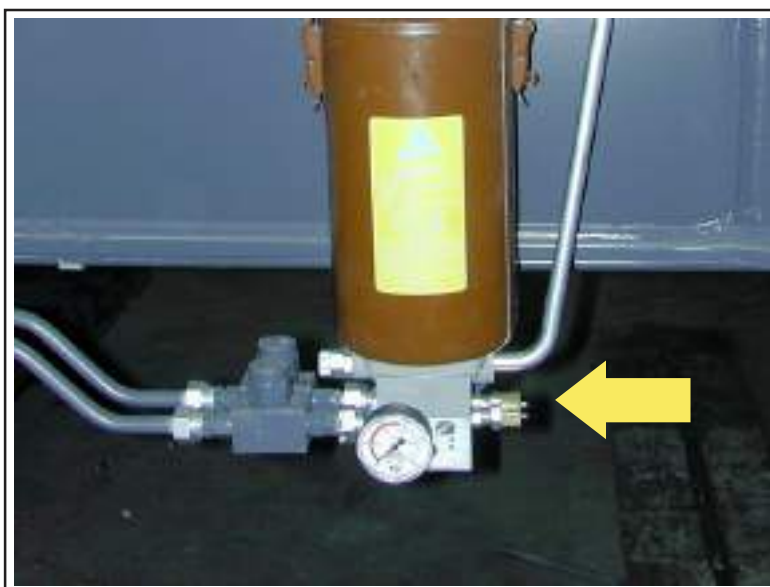
R.0254.P01

4.5.1



A

1528



B

1001



Função

A lubrificação do chassis do guindaste é efetuada através da bomba manual posta sobre o trator (Figura A). A bomba lubrifica, em particular, os pontos indicados no desenho no capítulo 6.2.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.

Serviço

Controle do nível de graxa: Controle o nível de graxa no tanque da bomba manual (Figura A).

Lubrificação: Efetue a lubrificação com a periodicidade indicada na tabela (capítulo 3).

Controle a distribuição da graxa: Controle periodicamente que todos os pontos de lubrificação indicados no desenho do capítulo 6.2 sejam efetivamente lubrificados e que o manômetro posto na bomba marque uma pressão de funcionamento correta.

Abastecimento da graxa: O enchimento do tanque de graxa deve ser efetuado ligando a bomba manual na respectiva boca de enchimento, posta ao lado do tanque (Figura B). Nesta boca já está incluído o próprio filtro. Se for necessário, utilize uma adequada união para a ligação da bomba no anel de enchimento.

Controle e limpeza do elemento filtrante: Controle periodicamente e limpe o elemento filtrante posto na boca da bomba. Partículas metálicas, abrasivas ou outros, imergidas no lubrificante podem prejudicar a bomba, as válvulas de dosagem do sistema de lubrificação e a máquina lubrificada. Substitua o elemento filtrante depois de decorrido o período indicado na tabela (capítulo 3).

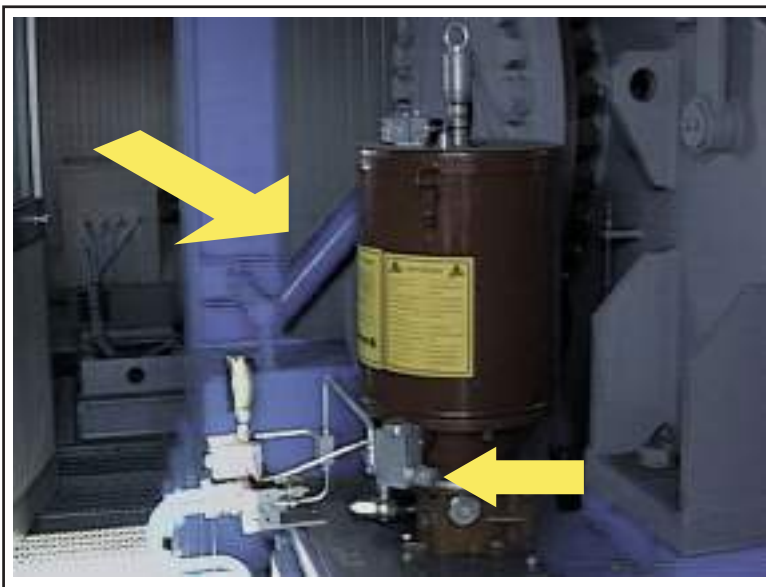
Controle das tubagens e das uniões: Controle a fixação e a integridade das tubagens e uniões.

Bomba manual portátil: O guindaste está equipado com uma bomba manual portátil que serve para lubrificar os pontos que geralmente não se alcançam pelo sistema de lubrificação da máquina. Em particular pode ser utilizada para lubrificar:

- as árvores cardânicas,
- os pinos lado do caule dos cilindros estabilizadores,
- os rolamentos dos pinhões dos redutores de rotação,
- o moitão do ganho,
- vários equipamentos

Para os intervalos de lubrificação do ganho e dos equipamentos consulte os respectivos manuais.

4.5.2



A

1033



B

1011

Função

A lubrificação da torre giratória (pequena torre, torre e braço), é efetuada através da bomba eletro-hidráulica posta na sala de máquinas (Figura A). A bomba lubrifica, em particular, os pontos indicados no desenho do capítulo 6.2.

Advertências de segurança



- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- A falta de graxa pode causar graves conseqüências para a integridade do mancal e da charneira de união entre o braço e a torre, como também na do cilindro de elevação e descida.

Serviço

A eletrobomba (Figura A) funciona automaticamente com o funcionamento do guindaste, se faltar graxa aparece um sinal de alarme no display na cabina.

Controle do nível de graxa: O nível de graxa deve ser controlado no indicador da própria eletrobomba (Figura B).

Abastecimento da graxa: O enchimento do tanque de graxa deve ser efetuado ligando a bomba manual na respectiva boca de enchimento, posta ao lado do tanque (Figura A). Nesta boca já está incluído o próprio filtro. Se for necessário, utilize uma adequada união para a ligação da bomba no anel de enchimento. Partículas metálicas, abrasivas ou outros, imergidas no lubrificante podem prejudicar a bomba, as válvulas de dosagem do sistema de lubrificação e a máquina lubrificada.

Controle a distribuição da graxa: Controle periodicamente que todos os pontos de lubrificação indicados no desenho do capítulo 6.2, sejam efetivamente lubrificados e que o manômetro posto na bomba marque uma pressão de funcionamento correta.

Remoção do grupo bombeante: O grupo bombeante pode ser facilmente desenroscado do corpo bomba e substituído sem desmontar outras partes da bomba.

Controle e limpeza do elemento filtrante: Controle periodicamente e limpe o elemento filtrante posto na boca da bomba. Partículas metálicas, abrasivas ou outros, imergidas no lubrificante podem prejudicar a bomba, as válvulas de dosagem do sistema de lubrificação e a máquina lubrificada. Substitua o elemento filtrante depois de decorrido o período indicado na tabela (capítulo 3).

Controle as tubagens e as uniões: Controle a fixação e a integridade das tubagens e uniões.

Para maiores informações sobre a eletrobomba consulte a respectiva documentação anexa ao manual.

4.6.1



1441

A



1219

B



1217

C

Função

O redutor do cabrestante serve para reduzir o número de rotações dos motores no valor indicado para o tambor do cabrestante.



Advertências de segurança

- **Antes de iniciar a inspeção é necessário controlar que o braço do guindaste esteja na abertura mínima, o moitão apoiado no solo e o motor desligado.**
- A eliminação do óleo usado deve ser efetuada conforme as normativas em vigor no país de destino da máquina.
- O abastecimento de óleo deve ser efetuado com bombas equipadas com apropriados filtros.
- Efetue o controle com o óleo frio.

Serviço

Controle do nível de óleo: Verifique periodicamente o nível de óleo no redutor através da respectiva vareta posta na tampa de enchimento (Figura **A**).

Controle do ruído e temperatura da caixa: Controle periodicamente, durante o funcionamento a regime, o ruído do redutor e a temperatura da caixa. No caso de anormalidades no ruído e de temperatura superior a 80°C consulte o nosso serviço de assistência.

Controle do aperto dos parafusos com porca: Controle o aperto de todos os parafusos com porca.

Troca de óleo: Substitua o óleo conforme a periodicidade indicada na tabela. O tipo de óleo empregado deve ser idêntico ou equivalente ao presente no redutor (veja tabela de lubrificantes no capítulo 5.1). Para drenar o óleo velho, é preciso preparar um canaleta de drenagem e aproximá-lo da tampa (Figura **B**) posto na parte inferior do redutor, abra a tampa de alívio (Figura **C**) e a de drenagem. Depois de ter drenado o óleo, feche a tampa de drenagem e abasteça pela tampa de enchimento (Figura **A**) até o nível. Feche de novo as tampas de enchimento e alívio depois de ter completado a operação. Depois de ter acionado o redutor controle de novo o nível de óleo e eventualmente encha-o.

Para maiores informações sobre a manutenção dos redutores e os procedimentos a serem seguidos, consulte o respectivo manual na documentação anexa.

4.6.2



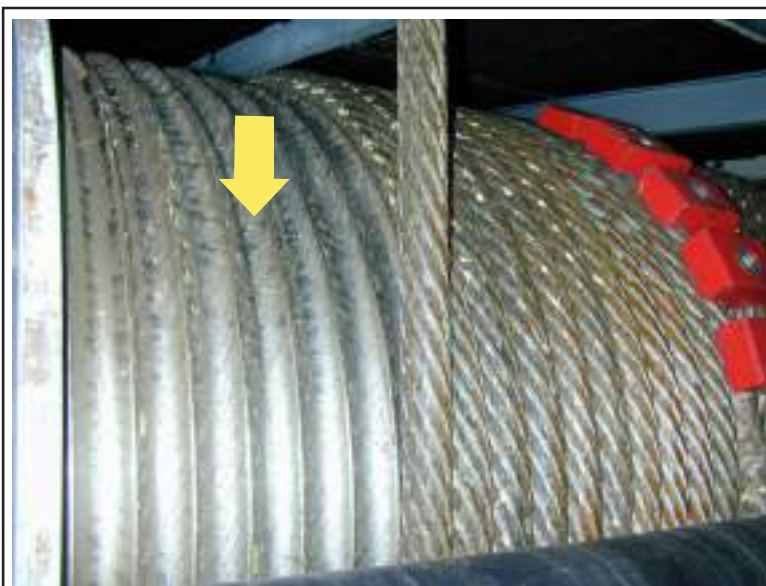
A

1094



B

1539



C

1540



R.0089.P02

TAMBOR DO CABRESTANTE**4.6.2****Função**

O tambor do cabrestante (Figura **A**) tem a função de enrolar e desenrolar os cabos conforme o tipo de trabalho.

**Advertências de segurança**

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.

**Serviço**

Controle do ruído dos rolamentos: É oportuno controlar o ruído dos rolamentos durante o serviço. Para eventuais anomalias contate o nosso serviço de assistência.

Controle do aperto dos parafusos com porca: Controle o aperto de todos os parafusos com porca.

Controle do aperto das mordanças de fixação dos cabos: Verifique a integridade e a fixação das mordanças de fixação dos cabos do tambor (Figura **B**). Eventualmente aperte-as com um torque adequado (veja tabela capítulo 5.3).

Controle do desgaste das gargantas de enrolamento dos cabos: Verifique o desgaste das gargantas onde estão posicionadas as espirais dos cabos (Figura **C**). Um desgaste anormal ou excessivamente acentuado pode prejudicar o cabo. Verifique também o correto enrolamento dos cabos no tambor.

R.0089.P02

4.6.3



1007

A



1153

B



1174

C

R.0094.P03

ACOPLADOR DOS FREIOS DO CABRESTANTE**4.6.3****Função**

O acoplador do cabrestante transmite o movimento dos motores hidráulicos e a ação de frenagem proveniente dos freios ao eixo do próprio cabrestante e, através do redutor, ao tambor dos cabos.

**Advertências de segurança**

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- Perigo de quedas! – Não abra as janelas postas na sala dos cabrestantes. Estas janelas têm fechaduras com chave e podem ser abertas só em casos de manutenção extraordinária ou de reparações a serem efetuadas no cabrestante.
- A eliminação do óleo usado deve ser realizada em conformidade com as normativas em vigor no País de destino da máquina.
- O abastecimento de óleo deve ser efetuado com bombas equipadas com filtros apropriados.
- Para as intervenções com ar comprimido use adequadas proteções sobretudo para os olhos; além disso, utilize ar com pressão máxima de 2 kg/cm².
- Perigo de queimaduras! – Com óleo quente, preste atenção ao ter acesso na máquina.

**Serviço**

Controle do nível de óleo: Controle o nível do óleo através da apropriada vareta (Figura **A**).

Controle da temperatura da caixa do acoplador: Controle periodicamente, durante o funcionamento sob regime, a temperatura da caixa do acoplador. Se a temperatura for superior a 80°C e permanecer nestes valores por um certo tempo, consulte o nosso serviço de assistência.

Limpeza do permutador de calor: Limpe as lamelas do radiador com ar comprimido ou outros meios adequados (Figura **B**). Controle a fixação, a retenção hermética do próprio radiador e das relativas tubagens e uniões.

Substituição do elemento filtrante: Substitua o elemento filtrante (Figura **C**) posto no circuito de resfriamento do acoplador. Substitua sempre o elemento filtrante todas as vezes que trocar o óleo do acoplador.

Troca de óleo: Substitua o óleo conforme a periodicidade indicada na tabela. O tipo de óleo empregado deve ser idêntico ou equivalente ao presente no acoplador (veja tabela de lubrificantes no capítulo 5.1). Para efetuar a troca de óleo, alivie o acoplador através da tampa posta na parte superior do mesmo (Figura **A**), tire a vareta de nível e drene o óleo velho pela tampa posta embaixo do acoplador (Figura **A**). Se quiser esvaziar também o circuito de resfriamento, desprenda o tubo de saída do radiador. Depois de ter restabelecido o circuito no radiador, o abastecimento de óleo pode ser feito através do orifício da vareta de nível. Feche a tampa de respiro depois de ter terminado as operações de abastecimento.

R.0094.P03

4.7.1



A

1177



B

1176



C

1313

Função

Os redutores de rotação servem para reduzir o número de rotações dos motores no valor indicado para os pinhões de rotação.

Advertências de segurança



- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- A eliminação do óleo usado deve ser realizada conforme as normativas em vigor no país de destino da máquina.
- O abastecimento do óleo deve ser efetuado utilizando bombas equipadas com filtros apropriados.

Serviço

Controle do nível de óleo: Verifique periodicamente o nível do óleo dos redutores através dos respectivos indicadores de nível máximo e mínimo (Figura **A**) postos no tanque de expansão do óleo.

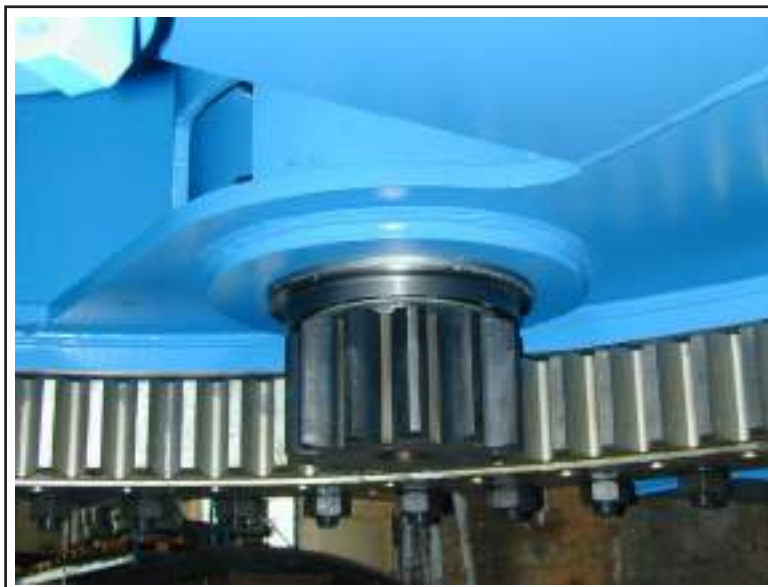
Controle do ruído e temperatura da caixa: Controle periodicamente, durante o funcionamento sob regime, o ruído de cada redutor e a temperatura da caixa. Em caso de anormalidades no ruído e de temperatura superior a 80°C consulte o nosso serviço de assistência.

Controle o aperto dos parafusos com porcas: Controle o aperto de todos os parafusos com porcas.

Troca de óleo: Substitua o óleo conforme a periodicidade indicada na tabela. O tipo de óleo empregado deve ser idêntico ou equivalente ao presente no redutor (veja tabela de lubrificantes no capítulo 5.1). Para efetuar a troca de óleo do redutor, alivie o redutor através do alívio posto acima do tanque de expansão (Figura **A**), drene o óleo velho pelo tubo (Figura **B**) e efetue o enchimento do óleo através do tanque de expansão. Substitua o óleo do freio do redutor com a mesma periodicidade do óleo do redutor. Desenrosque a tampa inferior (Figura **C**) drene o óleo e encha pela tampa superior (Figura **C**).

Lubrificação dos rolamentos dos pinhões: Introduza lubrificante através do niple posto na parte inferior do redutor (Figura **C**). Para a operação de lubrificação pode ser usada a bomba manual portátil fornecida com o guindaste.

Para maiores informações sobre a manutenção dos redutores e os procedimentos a serem seguidos, consulte o apropriado manual na documentação anexa.



4.7.2

A

1188

Função

O mancal de rotação é o elemento de ligação estrutural do trator com a torre giratória. O mancal está constituído por um anel externo e um interno, ligados entre eles por um mecanismo de rolos (Figura A).



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- **Alcance o mancal de rotação com a máquina parada e motor desligado.**
- Perigo de queda! – Preste particular atenção se o acesso no mancal for através da plataforma na sala de máquinas.



Serviço

Controle a lubrificação: É oportuno controlar periodicamente que o mancal seja lubrificado corretamente e que a graxa saia por todos os pontos previstos.

Lubrificação: Lubrifique a coroa dentada interna do mancal de rotação. Alcança-se a coroa dentada através da sala de máquinas ou, se não for possível, por baixo do chassis carro.

Controle do aperto dos parafusos com porca: Controle o aperto de todos os parafusos com porca.

Controle do desgaste da coroa dentada: Verifique que na coroa dentada do mancal ou na dentadura do pinhão não hajam sinais de desgaste excessivo ou não uniforme, índices de folgas não corretas no acoplamento ou de paralelismo dos eixos de rotação. Neste caso consulte o nosso serviço de assistência.

4.8.1



1094

A



1103

B



1064

C

Função

Os cabos servem para elevar ou fazer descer os equipamentos usados para a movimentação das cargas. Estes cabos são especiais, completamente de aço, com uma elevada resistência contra a ruptura, indicado para o enrolamento em várias camadas.

O cabo deve ser considerado um elemento sujeito a desgaste, de se substituir quando o controle mostrar que a sua resistência diminuiu ao ponto que continuar a usá-lo seria imprudente.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina se não for expressamente pedido.
- Não toque os cabos metálicos com as mãos desprotegidas.

Serviço

Controle visual: É possível controlar os cabos pela sala de máquinas (Figura **A**) e pela plataforma superior da coluna (Figura **B**), efetuando manobras completas de elevação e descida do cabrestante, no solo (Figura **C**) com moitão no solo, para verificar a parte final.

Limpeza e lubrificação: Para esta operação é preciso abater o braço e a coluna (veja os capítulos 7.5.18 e 7.5.19 do manual do operador). Limpe o cabo com meios adequados e lubrifique. Conforme as condições ambientais pode ser necessário limpar e lubrificar os cabos com maior frequência do que a indicada na tabela de manutenção. A sujeira e as impurezas comprometem notavelmente o tempo de duração em serviço de um cabo.

Controle do desgaste: O controle do desgaste dos cabos deve ser efetuado abatendo o braço (veja o capítulo 7.5.18 do manual do operador). Os cabos devem ser verificados no solo, pela sala de máquina e pela plataforma encima da coluna. A verificação deve ser efetuada periodicamente ou, todavia, se houver um acidente ou ainda quando um cabo tiver sido recolocado em serviço, depois de uma desmontagem seguida de uma remontagem.

Fica entendido que o cabo deve ser examinado em todo o seu comprimento, com particular atenção nos seguintes pontos:

- os pontos de enganche em ambas as extremidades dos cabos que se desenrolam e dos próprios cabos;
- a parte de cabo que passa através do moitão (Figura **B**) ou nas polias (Figura **C**); deve ser prestada particular atenção em todas as partes do cabo que passam nas polias, quando o aparelho estiver sob carga;
- a parte do cabo que passa nas polias de compensação;
- todas as partes do cabo sujeitas a abrasões devido à raspagem contra estruturas externas;
- interno do cabo para verificar fenômenos de corrosão e fadiga.

4.8.1



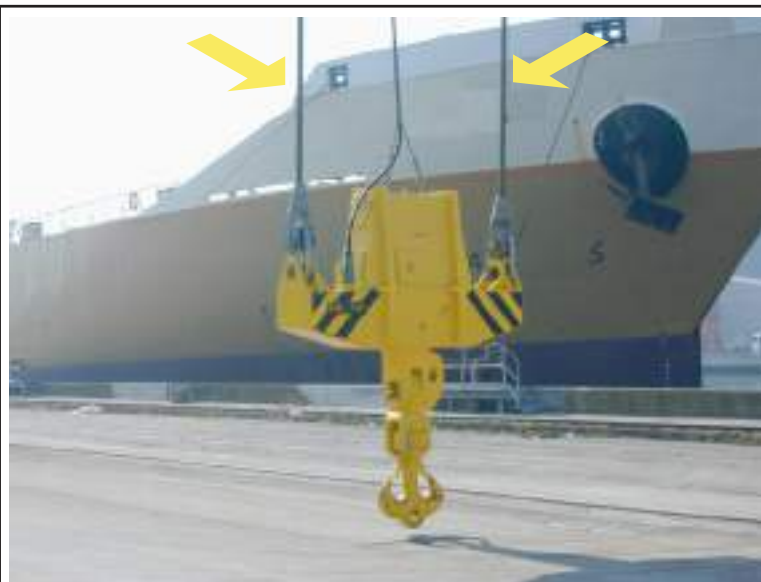
1094

A



1103

B



1064

C



Critérios de substituição: A segurança de exercício de um cabo em serviço está garantida pela correta avaliação de quanto segue:

- natureza e número de rupturas dos fios;
- ruptura dos fios metálicas em proximidade dos terminais;
- grupos localizados de rupturas dos fios;
- ruptura de cordões;
- redução do diâmetro do cabo, derivante da ruptura da alma;
- diminuição da elasticidade;
- desgaste externo e interno;
- corrosão externa e interna;
- deformação;
- deterioração devido ao calor ou a um arco voltaico;

Todos os controles devem considerar estes fatores examinados individualmente, detectados com controle baseado sobre critérios específicos.

Todavia, a deterioração geralmente é resultado da sobreposição de vários fatores, que devem ser considerados para decidir se substituir ou repor em serviço o cabo. Estes fatores devem ser analisados por pessoal competente.

- *Natureza e número das rupturas dos fios:* No caso de cabo com 6 ou 8 cordões, as rupturas dos fios determinam-se, na maioria dos casos, na superfície externa. Não acontece o mesmo nos cabos com várias camadas de cordões (típicas estruturas com multi-cordões), onde as rupturas intervêm, na maioria dos casos, na parte interna e são, portanto, rupturas “não visíveis”.
- *Ruptura dos fios no ponto de enganche:* Fios quebrados no ponto de enganche ou em proximidade deste, mesmo se em número não elevado, indicam que as tensões aqui exercitadas são notáveis e podem ter sido provocadas por uma montagem incorreta dos terminais de enganche. É necessário procurar a causa exata da deterioração e, se possível, refazer o enganche de modo muito cuidadoso, encurtando o cabo, sempre mantendo um comprimento suficiente para a sucessiva utilização.
- *Agrupamentos localizados de rupturas de fios:* Quando as rupturas de fios são muito aproximadas e formam um agrupamento localizado de tais rupturas, o cabo deve ser substituído. Se o agrupamento de tais rupturas se limitar a um comprimento menor de seis vezes o diâmetro do cabo ou estiver concentrado num só cordão, será prudente substituir o cabo.
- *Ruptura de um cordão:* Ao se verificar a ruptura de um inteiro cordão, o cabo deve ser substituído.
- *Redução do diâmetro do cabo devido à deterioração da alma:* Quando a deterioração da alma têxtil ou a ruptura da alma metálica (ou das camadas internas do cordão nos tipos com vários cordões) provocar uma sensível redução do diâmetro do cabo, este deve ser substituído. Uma leve deterioração pode não ser evidente num controle normal, em particular se as tensões forem uniformemente distribuídas em cada um dos cordões. Todavia, pode-se determinar uma notável perda de resistência do cabo e,

4.8.1



1094

A



1103

B



1064

C

por isso, qualquer suspeita de tal deterioração interna deve induzir um exame mediante procedimentos de controle interno. Se esta deterioração for confirmada, o cabo deve ser substituído.

- *Diminuição da elasticidade:* Em certos casos ligados geralmente ao ambiente de trabalho, um cabo pode sofrer uma substancial diminuição de elasticidade, que se torna perigosa para o uso sucessivo. A diminuição da elasticidade é difícil de se detectar; se o encarregado do controle tiver dúvidas deverá consultar um experto sobre cabos. Tal defeito geralmente está acompanhado com os seguintes sintomas:
 - redução do diâmetro do cabo;
 - falta de espaço entre os fios unitários e os cordões, causada pela compressão recíproca dos vários elementos;
 - aparecimento de uma fina poeira escura dentro dos cordões;
 - mesmo se nenhuma ruptura for visível, o cabo é notavelmente mais rígido de se manusear e apresenta uma redução de diâmetro maior do que a causada pelo desgaste dos fios unitários. Tal condição pode causar uma brusca ruptura sob carga dinâmica e isto é suficiente para motivar uma imediata substituição.
- *Desgaste externo e interno:* O desgaste interno é causado pela fricção entre os cordões unitários e fios do cabo, principalmente quando o cabo estiver sujeito a flexão. O desgaste dos fios externos dos cordões perimetrais deriva da esfregação sob pressão do cabo com as gargantas das polias e os tambores. Este fenômeno é particularmente evidente nos cabos em movimento, nos pontos de contato com a polia, quando a carga estiver em acionamento ou em frenagem e evidencia-se com um achatamento da superfície dos fios externos. O desgaste é provocado por falta ou incorreta lubrificação, além da presença de poeira e de areia. Quando o diâmetro externo do cabo for reduzido de 7% ou mais em relação ao diâmetro nominal do cabo, é necessário substituir o cabo, mesmo se não forem visíveis rupturas de fios.
- *Corrosão externa e interna:* A corrosão apresenta-se especialmente em ambientes poluídos, marinho e industrial e pode diminuir a resistência à ruptura, por causa da redução da seção metálica do cabo, mas também acelerar os fenômenos devidos à fadiga, determinando irregularidade na superfície, pelo qual iniciará o processo de esforço à ruptura. A corrosão dos fios externos pode ser detectada visualmente. A corrosão interna é mais difícil de ser detectada do que a externa, que freqüentemente está associada à primeira, mas podem ser reconhecidos fenômenos tais como a variação do diâmetro do cabo ou a diminuição de espaço entre os cordões na camada externa. Se houver suspeita de corrosão interna, o cabo deve ser submetido a um exame por pessoa competente. A confirmação de uma séria corrosão interna impõe uma imediata substituição do cabo.
- *Deformação:* Define-se “deformação do cabo” uma distorção ou alongamento visível do cabo em relação à sua normal formação. Um cabo deformado

4.8.1



1094

A



1103

B



1064

C

deve ser imediatamente substituído.

- *Danos devidos a calor ou a arco voltaico:* Os cabos que tiverem sido expostos a um efeito térmico excepcional, reconhecível externamente pela cor assumida, devem ser substituídos.

Substituição dos cabos: Se for necessário substituir um cabo, é preciso controlar que o novo tenha as mesmas características do cabo anterior. Controle que a garganta das polias e do tambor não tenham sido consumidas ou deformadas pela passagem do velho cabo.

Adaptação dos cabos nas condições de trabalho: Quando for montado um cabo novo num sistema, este deve ser usado por breve tempo, depois da sua instalação, com cargas inferiores ao seu trabalho normal. Permite-se assim o assentamento de todos os seus elementos e a adequação nas normais condições de trabalho. Não seguindo este procedimento de amaciamento, o cabo estará submetido imediatamente a um trabalho excessivo e poderão, às vezes, verificar-se rupturas precoces ou, todavia, uma menor duração do próprio cabo. Antes que o cabo substituído seja posto em serviço, o usuário deve assegurar-se que todos os dispositivos ligados ao cabo estejam corretamente posicionados e que funcionem.

Deve-se efetuar um certo número de manobras da aparelhagem com uma carga de uns 10% da carga nominal para permitir o assentamento do cabo.

R.0072.P02



4.8.2

A

1386



B

1103

Função

As polias permitem a guia e o deslizamento dos cabos durante as fases de trabalho.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- Providencie os meios necessários para alcançar a zona de trabalho em condições de segurança.

Serviço

Para alcançar as polias na cabeça do braço (Figura **A**) é preciso abatê-lo (veja o capítulo 7.5.18 do manual do operador). Para alcançar as polias da coluna, suba na plataforma superior da mesma (Figura **B**).

Controle do aperto das plaquetas de bloqueio: Controle a integridade e a fixação das de bloqueio das polias.

Controle funcional: Controle o estado das polias e a correta lubrificação. A lubrificação dos rolamentos é efetuada pela bomba eletro-hidráulica do guindaste conforme um intervalo de tempo pré-selecionado. É importante também verifique se as polias girem livremente sem folgas excessivas: se é no caso, substituir os rolamentos o as bronzinas.

Controle do desgaste da garganta: Controle o desgaste da garganta das polias, eventuais desgastes anormais podem prejudicar os cabo. Neste caso é oportuno substituir a polia.



Função

Todas as superfícies pintadas devem ser periodicamente controladas para controlar eventuais danos locais. As zonas danificadas devem ser logo restabelecidas conforme o ciclo previsto para os retoques.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- Ao usar tintas ou solventes, leve sempre em consideração as advertências de segurança indicadas nas embalagens.
- A eliminação de tintas ou solventes deve ser efetuada em conformidade com as normativas em vigor no País de destino da máquina.

Serviço

O guindaste está protegido da corrosão conforme quanto indicado:

- | | |
|--|--|
| • Estruturas metálicas | pintura |
| • Escadas, patamares, passarelas | zincagem a quente |
| • Partes mecânicas usinadas da máquina | tintas destacáveis |
| • Componentes do comércio | pintura conforme o standard do fabricante |
| • Interno das estruturas | nenhum tratamento, só banho de areia e lacre |

Ciclo de pintura para estruturas metálicas:

- Banho de areia com grau SA 2^{1/2} das normas SIS 055900 e rugosidade 8/12 Ra (máx. 50 microns).
- Uma mão de zinco orgânico epóxi (82% de zinco), espessura 50 microns.
- Uma mão de tinta intermédia de epóxi-polyamide, espessura 150 microns.
- Uma mão final de esmalte poliuretânico, espessura mínima 50 microns.
- Espessura mínima total 250 microns.

Ciclo para retoques:

- Escovagem com grau ST 3 das normas SIS 055900.
- Antioxidante, mão intermédia e mão final como ciclo primário.

Ciclo para zincagem a quente:

- Limpeza cuidadosa das superfícies com tratamento de desengorduramento e desencrostação.
- Zincagem a quente por imersão em banho de zinco fundido.
- Massa média da camada de zincagem por unidade de superfície não menor do que 500 g/m² – espessura mínima 70 microns.

As cores finais das várias estruturas do guindaste estão indicadas no manual do operador no capítulo 3.1.

4.9.2



1545

A



1029

B



1005

C



R.0098.P01

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

4.9.2

Função

Por dispositivos de segurança entende-se todas as aparelhagens, comandos e controles presentes na máquina que têm a função de proteger a integridade do pessoal e do próprio guindaste.



Advertências de segurança

- Avise imediatamente o pessoal encarregado da manutenção de eventuais anormalidades de funcionamento.
- Não use o guindaste se um dispositivo de segurança estiver defeituoso.

Serviço

Controle da eficiência e funcionamento: o controle da eficiência e funcionamento dos vários dispositivos: botões de emergência (Figura **A**), freios, luzes (Figura **B**), sistemas de comunicação (Figura **C**), etc., deve ser feito diariamente pelo operador (veja manual do operador). Eventuais reparações ou substituições são por conta dos encarregados da manutenção e reparação.

R.0098.P01



4.9.3

A

1202



R.0085.P01

CÂMARAS FILTRANTES**4.9.3****Função**

As câmaras filtrantes, situadas na janela lateral da sala de máquinas, evitam a entrada de poeira e sujeira.

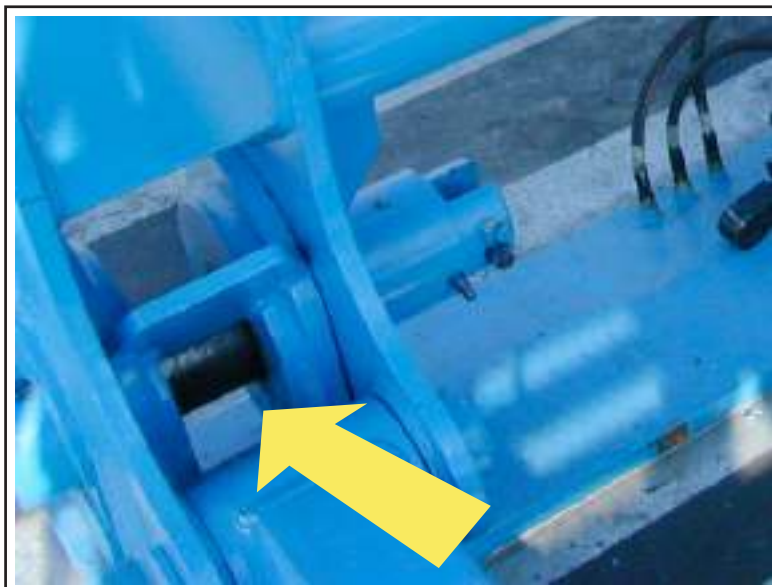
**Advertências de segurança**

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- Para as intervenções com ar comprimido use proteções adequadas sobretudo para os olhos; use também ar com pressão máxima de 2 kg/cm².

Serviço

Controle, limpeza e substituição dos filtros: Para evitar um excessivo superaquecimento do motor diesel, é necessário verificar o bom funcionamento e, logo, a limpeza da almofada filtrante em cada câmara (Figura **A**). Se encontrar poeira ou sujeira, deve-se efetuar a limpeza de cada uma das câmaras com ar comprimido ou jato de vapor, no sentido contrário ao fluxo de ar. Se a almofada filtrante estiver excessivamente suja e obstruída, tanto que não filtra mais o ar, aconselha-se a substituição imediata de todas as câmaras.

R.0085.P01



4.9.4

A

1079

Função

As partes móveis do guindaste estão unidas entre elas mediante junções com pinos (Figura A). É oportuno efetuar controles periódicos sobre o estado das mesmas.



Advertências de segurança

- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.

Serviço

Controle do aperto das plaquetas de bloqueio: Controle que os dispositivos de fixação dos pinos, estejam apertados corretamente.

Lubrificação: A lubrificação dos pinos na parte superior do guindaste é feita automaticamente pela eletrobomba da graxa, controle a correta lubrificação (veja o capítulo 4.5.2). Os pinos postos no chassis carro devem ser lubrificados com a bomba manual (veja capítulo 4.5.1).

Controle do estado dos pinos e das plaquetas: Verifique periodicamente o estado dos pinos e dos dispositivos de fixação, eventuais anormalidades devem ser sinalizadas e eliminadas.



A

1282

Função

O contrapeso móvel (Figura A) ajuda contrabalançar o braço, em particular durante as fases de trabalho com cargas pesadas.

Advertências de segurança



- Antes de iniciar a inspeção é oportuno assegurar-se que ninguém acione a máquina, se não for expressamente pedido.
- Para alcançar o contrapeso é preciso subir no teto da sala motores. A zona está equipada com dispositivos proteção anti-escorregadios e anti-caída. Todavia, é aconselhável evitar de subir em condições climáticas adversas tais como chuva, neve, gelo e manter as solas dos sapatos limpas e desengorduradas.

Serviço

O sistema do contrapeso do braço não precisa de particular manutenção, porém, é oportuno efetuar alguns controles periódicos de funcionamento e segurança:

Inspeção visual: Verifique a integridade do sistema, controle que não hajam depressões estruturais tais que possam comprometer a segurança da própria máquina. A zona de deslizamento do carrinho do contrapeso deve estar livre de obstáculos que possam impedir-lhe o deslocamento.

Para os cabos do contrapeso móvel efetue os mesmos controles dos cabos de elevação da carga (vide capítulo 4.8.1).

Lubrificação dos pinos das rodas: Lubrifique os pinos das rodas do contrapeso através da bomba manual portátil fornecida com o guindaste.

Para os cabos do contrapeso móvel efetue a limpeza e a lubrificação como para os cabos de elevação da carga (vide capítulo 4.8.1).



R.0460.P01

TABELAS DOS LUBRIFICANTES

5.1

USO	Q.DE	DENOMINAÇÃO AGIP	QUALIDADE
Motor Diesel	87 l	ÓLEO SIGMA TURBO MULTIGRADE	SAE 15W 40 API CG-4/SG
Líquido de Resfriamento	85+85 l	ANTIFREEZE EXTRA+ ÁGUA	
Redutores cabrestante	62+62 l	ÓLEO BLASIA SX 220	POLIALFAOLEFINE BASE SINTÉTICA
Redutores rotação	33+33 l	ÓLEO BLASIA SX 220	POLIALFAOLEFINE BASE SINTÉTICA
Freio lamelar redutores rotação	0.5+0.5 l	ÓLEO ARNICA 46	ISO - VG46
Eixos Eixos diferencial cubos	3x55 l 6x4.5 l	ÓLEO ROTRA MP 85W/140	SAE 85W 140 API GL-5
Acoplador bombas e permutador	18 l	ÓLEO ROTRA MULTI THT	SAE 80W API GL-4
Acopladores e freios cabrestante	16+16 l	ÓLEO ROTRA MULTI THT	SAE 80W API GL-4
Cabos	30 kg	GRAXA RCOL RD 105	
Mancal	2 kg	GRAXA TUFGEAR UNIVERSAL	NLGI 2
Tanque sistema de lubrificação torre	10 kg	GRAXA GR MU EP 1	
Tanque sistema de lubrificação chassis carro	5 kg	GRAXA GR MU EP 1	
Pinos cilindros estabilizadores		GRAXA MOLYKOTE G-N PLUS	
Caules cilindros extensão estabilizadores		GRAXA GP 330 SPRAY	NLGI 2
Tanque circuito hidráulico	3000 l	ÓLEO ARNICA 46	ISO - VG46

R.0460.P01

MN5100.0032

AGIP	MOBIL	ESSO	SHELL	FINA
SUPER DIESEL 15W40				
SIGMA TURBO 15W40	DELVAC MX	ESSOLUBE XT 401 15W40	MYRINA SUPER TO	KAPPA SUPRA 15W40
BLASIA SX220	MOBILGEAR SHC XMP220	SPARTAN SEP220	OMALA HD220	
ROTRA MP 85W140	MOBILUBE HD	GEAR OIL GX 85W140	SPIRAX HD 85W140	PONTONIC MP 85W140
ROTRA MULTI THT 80W	MOBILFLUID 422	TORQUE FLUID 62	DONAX TD 80W	UNIFARM 10/30-15/40
G-R MU EP 1	MOBILUX EP1	BEACON EP1	ALVANIA EP 1	MARSON EP L1
ARNICA 46	MOBIL HYDRO HV46	INVAROL EP 46	TELLUS T46	HYDRAN HV 46
ANTIFREEZE EXTRA	ANTIFREEZE	ANTIGELO PERMANENTE	ANTIFREEZE	TERMIDOR
ROCOL RD 105		MULTIPURPOSE GREASE		
ROCOL TUFGEAR UNIVERSAL		MULTIPURPOSE GREASE		



TABELAS PROCURA DE AVARIAS

5.2

Defeito	Causa	Solução
MOTORES HIDRÁULICOS		
O motor não gira ou não alcança velocidade e/ou torques corretos. ₁	Cinemática de comando bloqueado por causa de desalinhamento.	Alinhe de novo com cuidado.
	Válvula de máxima colagem.	Retire as impurezas da esfera do embolo de regulagem da pressão.
	O prato do motor não está angulado corretamente (nos motores reguláveis).	Regule em direção do ângulo da bomba.
	Regulagem excessivamente baixa da pressão na válvula de máxima.	Controle a pressão do sistema e regule a válvula.
	A bomba não fornece pressão ou caudal suficientes.	Verifique o envio da bomba, a pressão e a velocidade do motor.
	Cinemática do motor mecanicamente limitado. ₁	Remova o obstáculo. ₁
Fugas externas de óleo pelo motor. ₂	Guarnições com fugas. ₂	Substitua. ₂
Não há caudal ou os motores não rodam mesmo se comandados corretamente. ₃	Não há óleo no tanque.	Abasteça com óleo.
	Sentido de rotação do motor de alimentação errado.	Remedieie.
	Junta ou engate quebrado.	Conserte ou substitua.
	Chaveta da junta quebrada.	Substitua.
	Válvula de drenagem (ou de máxima) aberta.	Remedieie.
	Bloqueio de um conduto sob pressão.	Livre o conduto.
	Problemas na bomba.	Controle a bomba.
	Mau funcionamento do atuador.	Controle o atuador.
	Conduto de alimentação esmagado ou desprendido.	Remedieie.
	Mau funcionamento da regulagem direcional do atuador. ₃	Controle a válvula direcional. ₃
Ausência ou valor de pressão excessivamente baixo. ₄ R.0101D.P01	Não há óleo no tanque.	Abasteça com óleo.
	Manômetro quebrado ou defeituoso.	Substitua.
	Válvula de drenagem ou de máxima completamente aberta.	Corrija.
	Fugas excessivas.	Encontre a causa e elimine-a.
	Limitador de pressão muito baixo. ₄ R.0101C.P01	Regule. ₄ R.0101R.P01

Defeito	Causa	Solução
BOMBAS		
Ruído excessivo da bomba. ₁	<p>Grupo bomba-motor não alinhado.</p> <p>Nível de óleo insuficiente.</p> <p>Tipo de óleo não adequado.</p> <p>Ar no conduto de aspiração, de drenagem, nas guarnições da árvore.</p> <p>Tanques não arejados.</p> <p>Fluxo limitado no conduto de aspiração.</p> <p>Retenção da pressão desgastada.</p> <p>Filtro obstruído.</p> <p>Peças desgastadas ou quebradas.</p> <p>Alívio do tanque obstruído.₁</p>	<p>Alinhe de novo com cuidado.</p> <p>Abasteça o tanque.</p> <p>Use um bom óleo hidráulico limpo, com a viscosidade solicitada.</p> <p>Verta óleo hidráulico nas uniões e ao redor da árvore, controlando se o ruído no funcionamento varia; aperte ou substitua.</p> <p>Efetue a drenagem do tanque, de modo que o nível de óleo possa variar, se necessário.</p> <p>Verifique que a aspiração não esteja obstruída por trapos ou outros corpos estranhos.</p> <p>Substitua: o fenômeno é devido ao óleo quente, fluido, sujo ou ausente.</p> <p>Limpe.</p> <p>Substitua.</p> <p>Limpe ou substitua o respiro.₁</p>
Temperatura de regime excessivo. ₂	<p>Funcionamento sob pressão maior do que o previsto.</p> <p>Deslizamento excessivo.</p> <p>Nível de óleo no tanque insuficiente.₂</p>	<p>Reduza a pressão com o valor correto.</p> <p>Controle a viscosidade do fluido.</p> <p>Encha tanque.₂</p>
Fugas nas retenções de óleo. ₃	<p>Guarnições montadas de modo errado.</p> <p>Pressão na carcassa da bomba.</p> <p>Desalinhamento das juntas.</p> <p>Guarnições danificadas; retenções da árvore danificadas ou esticadas.₃</p>	<p>Modifique a instalação.</p> <p>Observe se a drenagem interna está obstruída; verifique se há excessiva contrapressão nas drenagens.</p> <p>Alinhe de novo árvores bomba e motor.</p> <p>Substitua a série de guarnições; monte cuidadosamente as guarnições nos alojamentos das chavetas para evitar amassaduras.₃</p>
Alteração dos rolamentos. ₄	<p>Fluido inadequado.</p> <p>Resíduos metálicos ou substâncias estranhas nos rolamentos.</p> <p>Desalinhamento das juntas.₄</p>	<p>Use tipo de fluido recomendado.</p> <p>Controle que o óleo esteja limpo.</p> <p>Alinhe de novo bomba e motor.₄</p>



Defeito	Causa	Solução
Bomba que não envia óleo. ₅	Nível de óleo no tanque insuficiente.	Mantenha sempre o nível do óleo no tanque bem acima da aspiração.
	Ar na aspiração.	Aplique nos tubos um bom lacre insolúvel no óleo e aperte as uniões.
	Filtro ou conduto de aspiração obstruídos.	Remedeie.
	Viscosidade excessiva de óleo.	Use óleo mais fluido para um dado emprego e temperatura.
	Árvore, cinemática ou rotor da bomba danificados.	Substitua as partes danificadas, elimine as impurezas, substâncias estranhas ou outras prováveis causas de depressões.
	Chaveta cortada.	Substitua.
	Cobertura da bomba excessivamente larga. ₅	Aperte os parafusos com porca na cobertura. ₅
Bomba que não tem pressão. ₆ R.0102D.P01	Bomba bloqueada.	Desmonte a bomba e controle se há detritos por dentro ou óleo excessivamente viscoso.
	Velocidade da bomba excessivamente baixa.	Verifique a velocidade mínima.
	Derivação de óleo no tanque.	Controle a pressão no circuito. Controle as válvulas em centro aberto ou outras válvulas que descarregam no tanque.
	Manômetro defeituoso do conduto do manômetro fechado. ₆ R.0102C.P01	Remedeie; elimine as impurezas que obstem a pega do manômetro. ₆ R.0102R.P01
Válvulas de máxima		
Falta de pressão. ₁	Válvula bloqueada na abertura.	Livre a esfera ou a gaveta.
	Bomba sem envio.	Veja a tabela das bombas.
	Válvula mal aferida ou mola quebrada. ₁	Regule ou substitua. ₁
Pressão não regulável. ₂	Gaveta bloqueada na abertura.	Livre a gaveta.
	Aferição excessivamente baixa de alguma outra válvula de máxima. ₂	Controle que a outra válvula de máxima esteja aferida com a mesma pressão. ₂
Pressão excessivamente elevada. ₃	Gaveta bloqueada no fechamento.	Livre a gaveta.
	Linha de drenagem interna obstruída. ₃	Controle a válvula. ₃
Válvula ruidosa ou prestações irregulares. ₄ R.0103D.P01	Válvula suja.	Limpe a válvula.
	Ar no sistema. ₄ R.0103C.P01	Elimine a origem. ₄ R.0103R.P01

Defeito	Causa	Solução
VÁLVULAS DE NÃO RETORNO Parada do caudal. ₁ Não mantém a pressão. ₂ R.0104D.P01	Peças quebradas. Bomba sem envio. ₁ Alojamento danificado. ₂ R.0104C.P01	Desmonte e controle. Consulte a tabela das bombas. ₁ Substitua o alojamento e elimine a causa do dano. ₂ R.0104R.P01
VÁLVULAS DE REGULAGEM DA DIREÇÃO A gaveta da válvula não se desloca. ₁ Resposta irregular da gaveta. ₂ R.0105D.P01	Válvulas solenóide que não funcionam. Ausência de pressão de pilotagem. Drenagem pilotagem bloqueada. Impurezas. Remontagem errada depois da revisão. Resíduos de elaboração. Contaminadores finos. ₁ Excessiva viscosidade de óleo no acionamento. Funcionamento das válvulas solenóide não correto. Contaminadores no sistema. ₂ R.0105C.P01	Verifique a alimentação elétrica ou se a válvula solenóide está queimada. Verifique a fonte da pressão de pilotagem. Controle tampas, conexões e condutos. Desmonte, limpe e lave. Controle nos desenhos para uma correta montagem. Desmonte a gaveta, verifique a gaveta e o corpo da válvula. Desmonte a gaveta e limpe-a com papel esmeril. ₁ Substitua o óleo ou faça girar a bomba para aquecer o óleo. Controle a tensão e periodicidade de alimentação. Descarregue e lave o sistema. ₂ R.0105R.P01
VÁLVULAS DE REGULAGEM DA PRESSÃO Pressão excessivamente alta. ₁ Pressão insuficiente. ₂ R.0106D.P01	Gaveta colada. Manômetro quebrado ou impreciso. ₁ Pressão da bomba excessivamente baixa. Regulagem da sangria de ar excessivamente baixa. ₂ R.0106C.P01	Limpe a válvula. Controle o manômetro. ₁ Controle a sangria. Regule a sangria do ar. ₂ R.0106R.P01



Defeito	Causa	Solução
FILTROS Óleo sujo., ₁ R.0107D.P01	Elemento obstruído. Grau de filtragem inadequado. Substituições erradas., ₁ R.0107C.P01	Substitua o elemento. Verifique o diâmetro das partículas e passe para um grau de filtragem adequado. Siga as instruções de manutenção., ₁ R.0107R.P01
MANÔMETROS Indicação errada., ₁ R.0108D.P01	Manômetro defeituoso. Manômetro impreciso., ₁ R.0108C.P01	Controle e substitua: o pequeno tubo quebrado, a cinemática avariada, mola do pequeno tubo, agulha quebrada ou deformada, a árvore de comando do manômetro. Controle o manômetro com um instrumento modelo., ₁ R.0108R.P01



Introdução

Este guia mostra como devem agir os técnicos e os encarregados da manutenção da máquina para descobrir os problemas mais comuns do sistema eletrônico.

Estão ilustrados a seguir alguns exemplos de problemas que podem ser facilmente resolvidos usando só as operações de teste; o encarregado da manutenção deve seguir os passos sugeridos e encontrar a solução indicada.

Em geral, a maioria dos problemas são de tipo elétrico ou nos sensores e podem ser resolvidos facilmente usando os esquemas elétricos. O sistema, todavia, fornece alarmes de desconexão para cada sensor analógico e para cada saída onde pode ser efetuado este tipo de controle (veja também a lista das saídas controladas).

O assunto deste manual é a solução das avarias que podem acontecer ao sistema; antes de seguir as indicações referidas, deve-se sempre excluir a possibilidade que os movimentos ou o acendimento das válvulas solenóides estejam bloqueados por um correto comportamento das lógicas de programação (verificação de todas as condições ao rdor necessárias para a ativação da lógica).

Problemas no CAN

Sintomas: a chave está virada, mas o display não lê no CAN bus (na máscara principal todos os indicadores estão em 0). Não há alarmes. Se si acede ao teste CAN baixo nível, os únicas mensagens presentes são as do display.

Diagnóstico: o grupo de comando Motor não está comunicando com o CAN bus, ou o display não está comunicando com o CAN bus.

Ações a serem cumpridas:

- controlar que o grupo de comando Motor esteja conectado corretamente ao conector no quadro da sala máquinas
- controlar que esta esteja alimentada
- controlar que o cabo CAN do grupo de comando motor esteja integro e que a linha esteja terminada (uma resistência encontra-se no quadro do carro e uma no quadro da cabina superior), ou seja, que haja, entre high e low, uma resistência de 120 Ohm nas duas extremidades
- controlar que o cabo CAN do display esteja conectado na entrada CAN no display, e ao can principal do outro lado
- controlar que o cabo CAN do display esteja integro e que a linha esteja terminada (uma resistência encontra-se no quadro do carro e uma no quadro da cabina superior) ou seja que haja, entre high e low, uma resistência de 120 Ohm nas duas extremidades.

Sintomas: as lógicas relativas a um particular grupo de comando não funcionam (a máquina não se acende ou se apagou). Entre as mensagens de alarme está presente a mensagem “Unidade x não responde”. Se si acede ao teste CAN baixo nível, para o grupo de comando x não há mensagens.

Diagnóstico: o grupo de comando em questão não está comunicando com o CAN bus.

Ações a serem cumpridas:

- controlar que o grupo de comando x esteja conectado corretamente ao conector no quadro da sala máquinas
- controlar que esta esteja alimentada
- controlar que o cabo CAN esteja íntegro e que a linha esteja terminada (uma resistência encontra-se no quadro do carro e uma no quadro da cabina superior) ou seja que haja, entre high e low, uma resistência de 120 Ohm nas duas extremidades

Sintomas: o apertado de uma tecla qualquer não gera comandos. Entre as mensagens de alarme está presente a mensagem “Teclado cabina não responde”.

Diagnóstico: o teclado não está comunicando com o CAN bus.

Ações a serem cumpridas:

- controlar que o teclado esteja corretamente alimentado (as teclas devem estar fracamente iluminadas, e, se não estiver presente o bypass buzzer e estiverem presentes alarmes, o teclado deve emitir alguns “bip”)
- controlar que este esteja conectado corretamente ao CAN: atrás do teclado, um cabo CAN com conector a 9 pólos deve ser conectado ao conector indicado com CAN
- controlar que o cabo CAN esteja íntegro e que a linha esteja terminada (uma resistência encontra-se no quadro elétrico correspondente e a outra, ao invés, é introduzida na linha através do jumper da teclado) ou seja que seja lido, entre high e low, uma resistência de 120 Ohm
- controlar que todos os 4 os interruptores, no pequeno bloco azul atrás do teclado, estejam selecionados em On

Sintomas: o movimento de um joystick ou o apertado das suas teclas não gera os comandos correspondentes. Entre as mensagens de alarme está presente a mensagem “Joystick direito não responde” ou “Joystick esquerdo não responde”.

Diagnóstico: o joystick especificado pela mensagem de alarme não está comunicando com o CAN bus.

Ações a serem cumpridas:

- controlar que o joystick esteja conectado ao cabo com conector de 9 pólos que situado em baixo do descansa-braço: este conecta o CAN e fornece alimentação
- controlar que o cabo CAN esteja íntegro e que a linha esteja terminada (uma resistência encontra-se no quadro elétrico correspondente e a outra, ao invés, é introduzida na linha através do jumper com o teclado), ou seja, que seja lido, entre high e low, uma resistência de 120 Ohm

Sintomas: a chave do radiocomando (na sala máquinas) está virada, o radiocomando está aceso, mas o apertado de uma tecla qualquer não gera comandos; ao mover um joystick, apaga-se o motor diesel.

Diagnóstico: o radiocomando não tem a habilitação do receptor.

Ações a serem cumpridas:

desligar e ligar de novo o radiocomando, girando a chave até o fundo e mantendo-a girada durante alguns segundos. Se o radiocomando ficar aceso sem enviar comandos, depois de um certo tempo (default 10 min) entra em proteção e interpreta cada movimento do joystick como se tivesse sido apertado o botão de emergência, para evitar perigosos movimentos acidentais.



Sintomas: a chave do radiocomando (na sala máquinas) está virada em posição acesa e está presente o alarme “Teclado do radiocomando não responde” e “Joystick radiocomando não respondem”

Diagnóstico: o radiocomando não está aceso ou a bateria está descarregada.

Ações a serem cumpridas:

acender o radiocomando, girando a chave até o fundo e mantê-la girada durante alguns segundos.

Sintomas: o cabrestante não funciona corretamente; entre as mensagens de alarme aparece “Can secundário unidade cabrestante 1 avariado” ou “Can secundário unidade cabrestante 2 avariado”, mas não o da “Unidade winch1 (ou 2) não responde” (se este último alarme está presente, se recai no caso de “grupo de comando que não comunica com o CAN”)

Diagnóstico: a conexão no CAN secundário dos grupos de comando Winch1 e Winch2 se interrompeu.

Ações a serem cumpridas:

- verificar a integridade da conexão.
- verificar que a resistência entre high e low seja de 120 Ohm

Problemas nas entradas analógicas

Os entradas analógicas estão indicadas na seguinte tabela, divididas por grupo de comando.

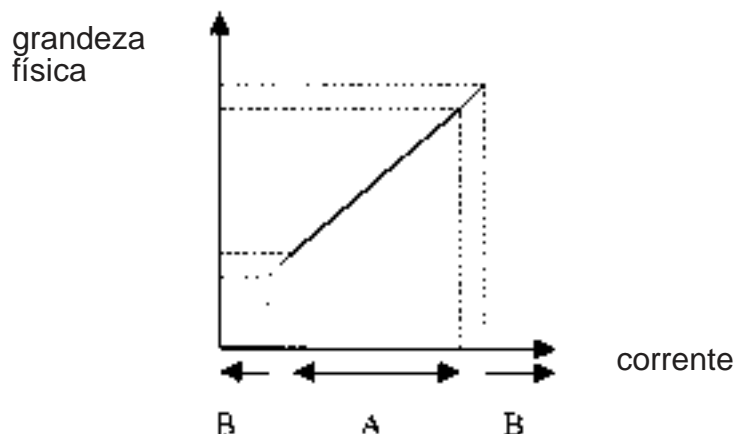
<i>Grupo de comando</i>	<i>Pin</i>	<i>Entrada</i>	
Motor	6	Pressão rotação direita	
	29	Pedal cabina inferior (*)	
	7	Pressão óleo motor (*)	
	30	Temperatura refrigerante motor (*)	
	8	Nível combustível	
	9	Pressão rotação esquerda	
	32	Pressão sobrealimentação rotação	
	Boom	6	Temperatura acoplador bombas
		29	Pressão bomba 1-2
7		Pressão bomba 3 (*)	
7		Pressão bomba mecânica (*)	
30		Temperatura óleo hidráulico	
8		Pressão sobrealimentação	
31		Pressão câmara superior cilindro	
9		Pressão câmara inferior cilindro	
32		Pressão pilotos bombas	
Cabin	6	Anemômetro	
	29	Pedal cabina superior	
	7	Corrente caçamba	
Truck	7	Pressão estab. diant. direito	
	30	Pressão estab. diant. esquerdo	
	8	Pressão estab. tras. direito	
	31	Pressão estab. tras. esquerdo	
	9	Pressão translação para frente (*)	
	32	Pressão translação para trás (*)	
Winch1	6	Pressão elevação cabrestante	
	29	Câmara de carga 1	
	7	Temperatura acoplador bombas cabrestante 1 (*)	
	30	Pressão descida cabrestante	
	8	Pressão sobrealimentação bombas 1	
	31	Pressão translação para frente (*)	
Winch2	9	Pressão translação para trás (*)	
	29	Câmara de carga 2 (*)	
	7	Temperatura acoplador bombas 2 (*)	
	8	Pressão sobrealimentação bombas 2	

Os entradas marcadas com o símbolo (*) não estão presentes em todos os modelos de guindaste.

Os parâmetros de calibração de todos os sensores analógicos estão constituídos por uma série de valores que identificam a linha reta ou os trechos utilizados pelo software para converter o valor de corrente ou tensão num valor físico; o range de validade da leitura de um sensor é, em geral, mais extenso do que o range incluído entre os dois pontos extremos de calibração.

Se a leitura sob corrente (ou sob tensão) for menor do que o limite inferior de validade, ou maior do que o limite superior de validade, o software providencia gerar o alarme de “Nome entrada analógico avariado”.

O range de calibração e o range de validade por um hipotético sensor estão exemplificados na figura a seguir.



Na figura, A identifica o range de calibração, B identifica o range dentro do qual o sensor considera-se avariado, e o software providencia a gerar o alarme relativo.

No caso em que o alarme relativo a um certo sensor estiver presente, é necessário discriminar se o alarme foi gerado por um efetivo mau funcionamento ou se o sensor está desconectado.

Para verificar o mau funcionamento do sensor, é preciso alcançar a página de teste entradas/saídas do display, e identificar o sensor.

Se o sensor está sob corrente:

- no campo “Valor” está indicado o valor de corrente lido pelo sensor, e a correspondente grandeza física; em caso de alarme no sensor, será transcrito o valor de corrente lido e a indicação “Underflow”.
- controlar que o cabo que vai desde o sensor até o grupo de comando esteja íntegro
- se for assim, é possível que o sensor esteja danificado; portanto, deve ser substituído

Se o sensor estiver sob tensão:

- no campo “Valor” é possível distinguir entre as duas situações de “Underflow” e “Overflow”.
- em ambos os casos, é necessário controlar que o cabo que vai desde o sensor até o grupo de comando esteja íntegro.
- se for assim, é possível que o sensor esteja danificado; portanto, deve ser substituído.

Para verificar a efetiva desconexão do sensor, é útil tentar desconectá-lo de propósito, e verificar se a sinalização do display na máscara de teste entradas muda.

Problemas ao sistema de leitura do peso

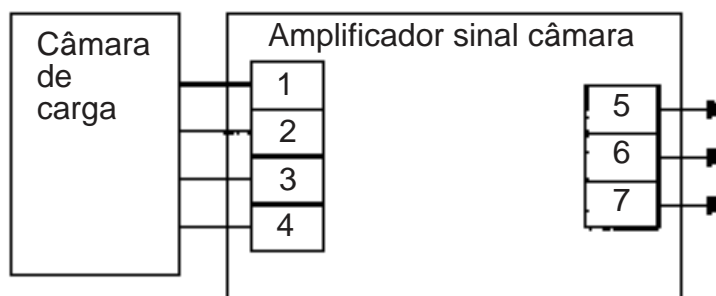
Sintomas: o peso não é lido; está presente o alarme “Sistema peso não calibrado”.

Diagnóstico: o grupo de comando Winch2 perdeu as calibrações do peso. E' necessário calibrar de novo o sistema do item do menu “Parâmetros” -> “Peso”, seguindo o procedimento referido a seguir.

Sintomas: o sistema está calibrado mas o peso é lido de modo errado.

Diagnóstico: câmara de carga defeituosa ou placa amplificadora defeituosa

1. FIO AMARELO
2. FIO VERDE
3. FIO AZUL
4. FIO VERMELHO
5. +24V
6. TERRA
7. SAÍDA (4-20 mA)



CALIBRAÇÃO PESO

- 1) Posicione-se com o braço e o cabrestante numa posição intermédia, sem pesos pendurados.
- 2) Selecionar o ganho correspondente nas câmaras usadas através dos dip-switch das placas amplificadoras. (N.B.: No caso de modelos com duas câmaras de carga as placas amplificadoras deverão ser do mesmo tipo)
- 3) Regular os trimmer das placas de modo que a vácuo, nas máscaras de Teste I/O as correntes das duas entradas (ou da entrada para os modelos menores) estejam entre os 17-19mA e com valores iguais.
- 4) Entrar na máscara de calibração do peso e memorizar as correntes e o peso mínimo.
- 5) Elevar uma carga certificada e selecionar o peso e memorizar as correntes detectadas na máscara de calibração do peso.
- 6) Verificar que, com o peso elevado e as correntes obtidas na máxima carga, a corrente prevista não seja inferior a 4mA por câmara. Se o valor avaliado da corrente na máxima carga for inferior a 4mA significa que o ganho selecionado está errado e, portanto, é preciso refazer o processo desde o ponto 2.



Para encontrar as anomalias, é útil seguir os seguintes passos:

Posicione-se no vácuo com o braço e o cabrestante em posição intermédia.

1) Verificação dos parâmetros elétricos a vácuo.

1.a) Nos bornes 3 e 4 deve-se haver uma tensão fixa de 10V gerada pela placa amplificadora para alimentar a câmara de carga. Se esta tensão for diferente (geralmente de valor inferior) desconectar os fios e efetuar a leitura da tensão diretamente na placa para verificar que o calo de tensão não seja devido a um curto no cabo ou na câmara. No caso em que a placa fornecer tensão de 10V efetuar a substituição do cabo entre placa e câmara e refazer a medida, caso contrário substituir a câmara porque em curto.

1.b) Nos bornes 1 e 2 deve-se haver uma tensão de cerca de 1-3mV proveniente da câmara em ausência de carga aplicada. No caso em que as tensões forem diferentes efetuar a substituição do cabo entre placa e câmara e refazer a medida, caso contrário substituir a câmara.

1.c) Controlar na máscara de teste I/O que as correntes provenientes das câmaras estejam incluídas entre os 17 e 19mA. Se isto não acontecer é necessário refazer o processo de aferição.

2) Verificação dos valores característicos da câmara

2.a) A câmara de carga está formada por uma ponte de 4 resistências de cerca de 350 ohm onde só uma modifica o seu valor em função da extensão mecânica na qual é submetida a câmara. A verificação com um normal multímetro permite controlar se há anomalias na câmara.

Problemas sobre as entradas digitais

Todos os entradas do sistema que não foram consideradas na seção anterior são entradas digitais. A esta categoria pertencem, por exemplo, os níveis, os alternadores, os termóstatos, os dispositivos térmicos, os interruptores de pressão.

Para estas entradas, é sempre possível verificar a correta conexão com teste de entradas/saídas, desconectando de propósito o cabo do sensor e verificando que a visualização do estado da entrada mude. É necessário também verificar que o sensor tenha sido conectado corretamente, isto é, que as modalidades de conexão ao sensor estejam conforme definido na entrada, ativo baixo ou alto. A maioria das entradas é ativa alta; indicam-se a seguir as entradas ativas baixas.

<i>Grupo de comando</i>	<i>Pin</i>	<i>Entrada</i>
Motor	38	Alternador não carrega
	41	Pressão óleo motor (*)
	19	Nível refrigerante do motor (**)

Os entradas marcadas com o símbolo (*) não está em todos os modelos de guindaste
A entrada marcada com o símbolo (**) é ativa acima da máquina 44136.

Problemas nas saídas

Grande parte das saídas digitais e analógicas dos grupos de comando são controladas para encontrar eventuais desconexões. Para algumas saídas, porém, o grupo de comando não torna possível este controle. As saídas controladas estão descritas na seguinte tabela.

<i>Grupo de comando</i>	<i>Pin</i>	<i>Saída</i>	<i>Tipo</i>	
Motor	46	Rotação esquerda	pwr	
	47	Rotação direita	pwr	
	48	Freio translação	pwr	
	49	Freio pedal rotação	pwr	
	64	Freio estacionamento rotação	check	
	61	Bloqueio rotação	check	
	62	Desviador óleo translação	check	
	63	Limpador de pára-brisas cabina inferior (*)	on/off	
	45	Ligação motor emergência (*)	on/off	
	11	Ligação garra troncos (*)	on/off	
	50	Bomba engraxamento	on/off	
	51	Abertura garra troncos inv. fase (*)	on/off	
	52	Fechamento garra troncos inv. fase (*)	on/off	
	10	Buzina translação	on/off	
	Boom	46	Bomba 1 braço	pwr
47		Bomba 2 braço	pwr	
48		Bomba 3 braço (*)	pwr	
49		Movimento coluna (*)	check	
49		Válvula solenóide placa braço (*)	pwr	
61		Pilota braço para cima	check	
62		Pilota braço para baixo	check	
63		Desviador óleo estabilizadores/viragem (*)	check	
45		Viragem para a direita	check	
11		Viragem para a esquerda	check	
50		Habilitação viragem	check	
51		Habilitação estabilizadores	check	
52		Ereção coluna (*)	check	
Cabin		46	Motor enrolador de cabo 1 para cima	on/off
		47	Motor enrolador de cabo 2 para cima	on/off
	48	Motor enrolador de cabo 3 para cima	on/off	
	49	Motor enrolador de cabo 1 para baixo	on/off	
	64	Motor enrolador de cabo 3 para baixo	on/off	
	61	Limpador de pára-brisas cabina superior	on/off	
	62	Borrifador cabina superior	on/off	
	63	Faróis trabalho	on/off	
	45	Abertura equipamento	on/off	
	11	Fechamento equipamento	on/off	
	50	Ligação caçamba	on/off	
	51	Zoom out câmara de filmar (*)	on/off	
	52	Luminosidade câmara de filmar (*)	on/off	
	10	0 Lux câmara de filmar (*)	on/off	
	Spreader	46	Retração spreader	on/off



	47	Extensão spreader	on/off
	48	Ligação spreader	on/off
	49	Abaixamento twin centrais (*)	on/off
	64	Elevação twin centrais (*)	on/off
	61	Shift spreader para a direita	on/off
	62	Shift spreader para a esquerda	on/off
	45	Abaixamento flipper 1	on/off
	11	Abaixamento flipper 2	on/off
	50	Abaixamento flipper 3	on/off
	51	Abaixamento flipper 4	on/off
Truck	46	Abaixamento/subida estabilizador azul	check
	47	Abaixamento/subida estabilizador amarelo	check
	48	Abaixamento/subida estabilizador verde	check
	49	Abaixamento/subida estabilizador vermelho	check
	64	Extensão/retração estabilizador azul	check
	61	Extensão/retração estabilizador amarelo	check
	62	Extensão/retração estabilizador verde	check
	45	Freio estacionamento translação	check
	50	Cilindrada translação	check
Winch1	46	Bomba subida cabrestante 1	pwr
	47	Bomba descida cabrestante 1	pwr
	48	Cilindrada cabrestante 1	pwr
	49	Cilindrada cabrestante 3 (*)	pwr
	64	Cilindrada cabrestante 5 (*)	pwr
	61	Freio estacionamento cabrestante	check
	62	Acoplador cabrestante 1 (*)	check
	63	Bomba acoplador cabrestante 1	check
Winch2	46	Bomba subida cabrestante 2	pwr
	47	Bomba descida cabrestante 2	pwr
	48	Cilindrada cabrestante 2 (*)	pwr
	49	Cilindrada cabrestante 4 (*)	pwr
	64	Cilindrada cabrestante 6 (*)	pwr
	62	Acoplador cabrestante 2 (*)	on/off

As saídas marcadas com o símbolo (*) não estão presentes em todos os modelos de guindaste.

O controle da desconexão e a geração do alarme correspondente a uma saída é possível só no momento em que esta é pilotada; se a pilotagem se interromper, depois de um tempo selecionado na lógica de 5 segundos, o alarme é reajustado a zero. Isto não significa que a causa do alarme desapareceu; todavia, é necessário verificar que o circuito da saída que gerou o alarme esteja íntegro. Se esta condição se verificar, pode ser que válvula solenóide de pilotagem esteja danificada, portanto, será necessário substituí-la.

Problemas nos encoders

Alguns dados em entrada são fornecidos ao sistema por três encoders, que enviam os dados através do CAN bus secundário do grupo de comando ao qual se referem. Um esquema dos encoders presentes no sistema está transcrito na tabela a seguir:

<i>Grupo de comando</i>	<i>Valor lido</i>
Motor	Ângulo de rotação mancal
Cabin	Ângulo braço
Winch1/2	Comprimento cabo cabrestante

Recorda-se que o CAN secundário dos dois grupos de comando Winch1 e Winch2 está conectado; o encoder fica visível em ambos os grupos.

No caso em que um dos três encoders não estiver comunicando com o CAN secundário do grupo de comando no qual está conectado, será gerado o alarme correspondente "Encoder xxx não responde". Simultaneamente, a informação encima do ângulo de rotação, no ângulo do braço e na altura embaixo do gancho, não estarão disponíveis e o valor transcrito no display será 0.

A máscara de teste do CAN baixo nível que se encontra no display visualiza só o estado das mensagens no CAN principal, por isso não fornece nenhuma indicação relativa ao encoder, que se encontra encima do CAN secundário.

Os passos a serem cumpridos são os seguintes:

- verificar que o encoder esteja conectado até o grupo de comando correto
- verificar a integridade do cabo CAN entre o grupo de comando e o encoder e a terminação correta da linha CAN (resistência a 120ohm)

Se nenhuma destas situações se verificar, é possível que o encoder tenha sido danificado. Neste caso, é necessário substituí-lo.



Problemas das funções do display

Sintomas: efetuando a atualização do software de um grupo de comando, aparece a mensagem “Erro: não posso silenciar o *grupo de comando*” para algum grupo de comando (não a que está em carregamento).

Diagnóstico: o grupo de comando em questão não responde ao comando CAN silenciador.

Ações a serem cumpridas:

- verificar que o grupo de comando esteja presente (por exemplo, esta mensagem é normal e pode-se ignorar se em fase de montagem algum grupo de comando não estiver presente, porque certamente este não poderá ser silenciado)
- verificar que o grupo de comando em questão esteja conectado ao CAN principal e que na normal operacionalidade (fora da função de atualização) esta envie corretamente as mensagens no CAN; isto pode ser verificado utilizando o teste CAN baixo nível: devem estar presentes mensagens para todos os grupos de comando
Se houverem estas condições, em todo o caso, o grupo de comando que se estava carregando pode ser carregado; depois, é aconselhável atualizar o software no grupo de comando que dava erro de falta de silêncio, eventualmente mediante a função de inicialização

Sintomas: efetuando atualização do software de uma grupo de comando, aparece uma das mensagens descritas a seguir para o grupo de comando que está sendo carregado

- Erro: local ID
- Erro: company ID
- Erro: grupo de comando não responde
- Erro: número de setores que não chegou
- Erro: não posso cancelar os setores
- Erro: não posso repartir

Diagnóstico: durante o processo de carregamento verificou-se uma perturbação na linha CAN, ou um erro na dll que se ocupa do carregamento.

Ações a serem cumpridas: o grupo de comando deve ser recuperado carregando o software mediante a função de inicialização; pois, por causa deste erro o programa que se estava tentando de carregar ficou num estado não definido, a unidade não é capaz de receber as mensagens de silenciadoras, por isso não pode ser programada mediante a função de atualização. Conectar o grupo de comando na caixa de programação fornecida com o guindaste e proceder conforme as instruções.

Note bem: a não ser que a caixa de programação não esteja na realidade alimentada, se este erro se verificar durante o uso da função de inicialização, é índice de algum problema grave no grupo de comando; neste caso, é melhor trocar o grupo de comando.

Sintomas: Quando se tenta acender algumas funções do display, por exemplo Parâmetros ou Manutenção, aparece uma página azul com a mensagem “Unidade display em modalidade passiva. CAN não acessível”.

Diagnóstico: o display não está habilitado para escrever no CAN

Ações a serem cumpridas: verificar em qual posto foi atribuído o display utilizando a função Visor; se a chave de cabina que é atualmente em on não for a do posto ao qual foi atribuído o display, este não pode enviar mensagens. Trocar eventualmente a seleção do display. Atenção: é melhor que não hajam display “duplos” encima de um guindaste, quer dizer, por exemplo, dois display atribuídos ambos na cabina superior; em caso contrario, é possível que as mensagens envidas pelo display (por exemplo códigos de bypass) estejam em concorrência e determinem uma situação pouco clara. Um exemplo que identifica uma situação deste tipo verifica-se quando um dos dois display concorrentes envia o bypass silenciador de alarmes, em presença de alarmes: neste caso, o buzzer tocará de modo irregular, conforme o estado do envio do código de bypass pelos dois display.

Sintomas: no uso da função de programação, o joystick está introduzido corretamente, mas aparece a escrita “Joystick não introduzido”

Diagnóstico: o joystick introduzido pode não funcionar corretamente

Ações a serem cumpridas:

- verificar a caixa de programação: verificar que o cabo CAN esteja integro, que contenha a resistência de 120 Ohm e que a alimentação esteja corretamente conectada
- verificar que o joystick tenha sido conectado na caixa de programação ao conector correto

Se estas situações se verificarem, o joystick provavelmente não funciona corretamente e deve ser substituído



TORQUE DOS PARAFUSOS

5.3

Torque dos parafusos mais utilizados.

Rosca	Classe de resistência dos parafusos	
	8,8	10,9
	Torque em Nm	
M 6 x 1	10.4	15.3
M 8 x 1	27	40
M 10 x 1.25	53	78
M 12 x 1.25	95	139
M 12 x 1.5	89	130
M 14 x 1.5	150	220
M 16 x 1.5	229	336
M 18 x 1.5	345	491
M 20 x 1.5	482	687
M 22 x 1.5	654	932
M 24 x 1.5	814	1160
M 27 x 1.5	1200	1700
M 30 x 2	1670	2370



TABELAS DE CONVERSÃO E FÓRMULAS

5.4

TABELA DE CONVERSÃO POLEGADAS – MILÍMETROS

Fração de polegada	Milímetros	Fração de polegada	Milímetros
1/64"	0.396875	33/64"	13.09687
1/32"	0.793750	17/32"	13.49375
3/64"	1.190625	35/64"	13.89062
1/16"	1.587500	9/16"	14.28750
5/64"	1.984375	37/64"	14.68437
3/32"	2.381250	19/32"	15.08125
7/64"	2.778125	39/64"	15.47812
1/8"	3.175000	5/8"	15.87500
9/64"	3.571875	41/64"	16.27187
5/32"	3.968750	21/32"	16.66875
11/64"	4.365625	43/64"	17.06562
3/16"	4.762500	11/16"	17.46250
13/64"	5.159375	45/64"	17.85937
7/32"	5.556250	23/32"	18.25625
15/64"	5.953125	47/64"	18.65312
1/4"	6.350000	3/4"	19.05000
17/64"	6.746875	49/64"	19.44687
9/32"	7.143750	25/32"	19.84375
19/64"	7.540625	51/64"	20.24062
5/16"	7.937500	13/16"	20.63750
21/64"	8.334375	53/64"	21.03437
11/32"	8.731250	27/32"	21.43125
23/64"	9.128125	55/64"	21.82812
3/8"	9.525000	7/8"	22.22500
25/64"	9.921875	57/64"	22.62187
13/32"	10.31875	29/32"	23.01875
27/64"	10.71562	59/64"	23.41562
7/16"	11.11250	15/16"	23.81250
29/64"	11.50937	61/64"	24.20937
15/32"	11.90625	31/32"	24.60625
31/64"	12.30312	63/64"	25.00312
1/2"	12.70000	1"	25.40000

**VOLUME**

1 galão	=	231 in ³
1 galão	=	3.785 litros
1 quarto gal.	=	946 litros
1 litro	=	61.02 in ³

PRESSÃO

1 bar	=	14.5 psi
1 atmosfera	=	14.7 psi
1 kgf/cm ²	=	14.2 psi
1 in-Hg	=	0.491 psi
1 bar	=	100 kPa
1 psi	=	6.89 kPa

VELOCIDADE

1 ft/seg	=	0.3048 m/seg
1 in/min	=	0.0254 m/min
1 M/h	=	1.609 km/h

TEMPERATURA**CENTÍGRADOS**

Temp. C°	=	5/9 X (Temp. F° - 32)
----------	---	-----------------------

FAHRENHEIT

Temp. F°	=	(9/5 X Temp. C°) + 32
----------	---	-----------------------

COMPRIMENTO

1 in (polegada)	=	25.4 mm
1 metro	=	39.37 in
1 micron	=	0.000039 in

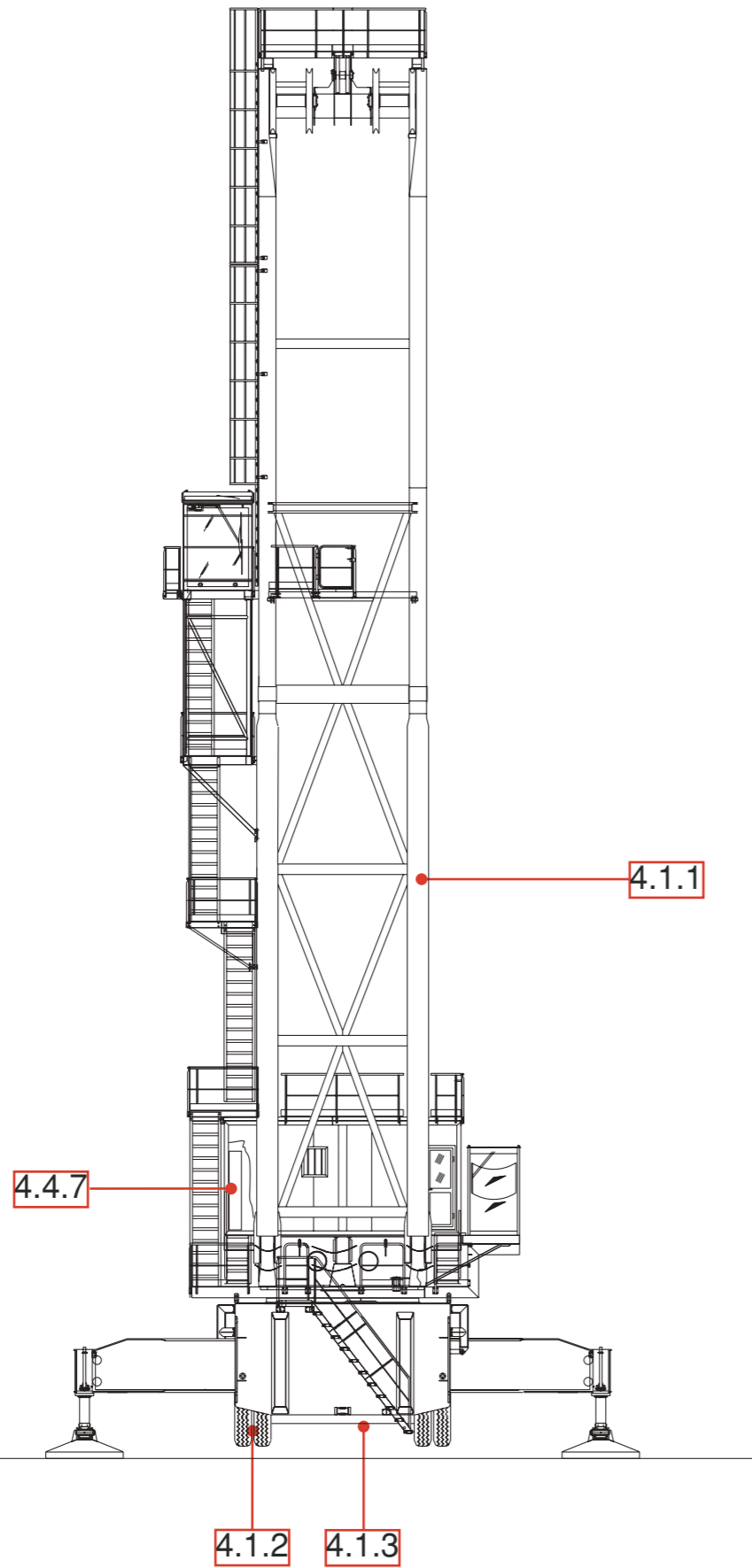
POTÊNCIA

1 HP	=	1.014 HP métricos
1 HP	=	0.7457 kW
1 HP	=	42.4 BTU/min
1 HP	=	2546 BTU/Hr
1 HP	=	550 ft.-lbf/seg

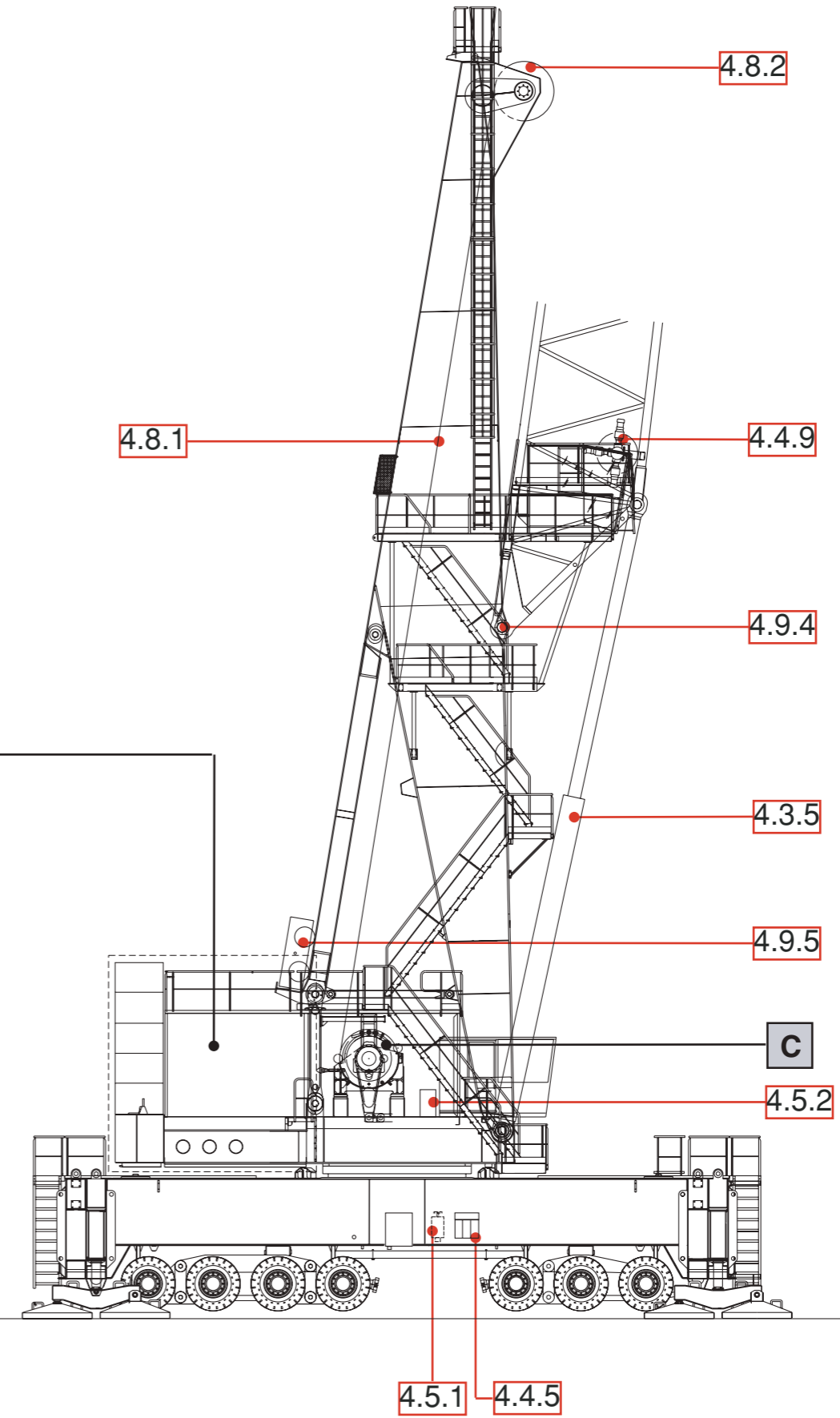
FORÇA

1 N (newton)	=	0.2248 lbs
--------------	---	------------

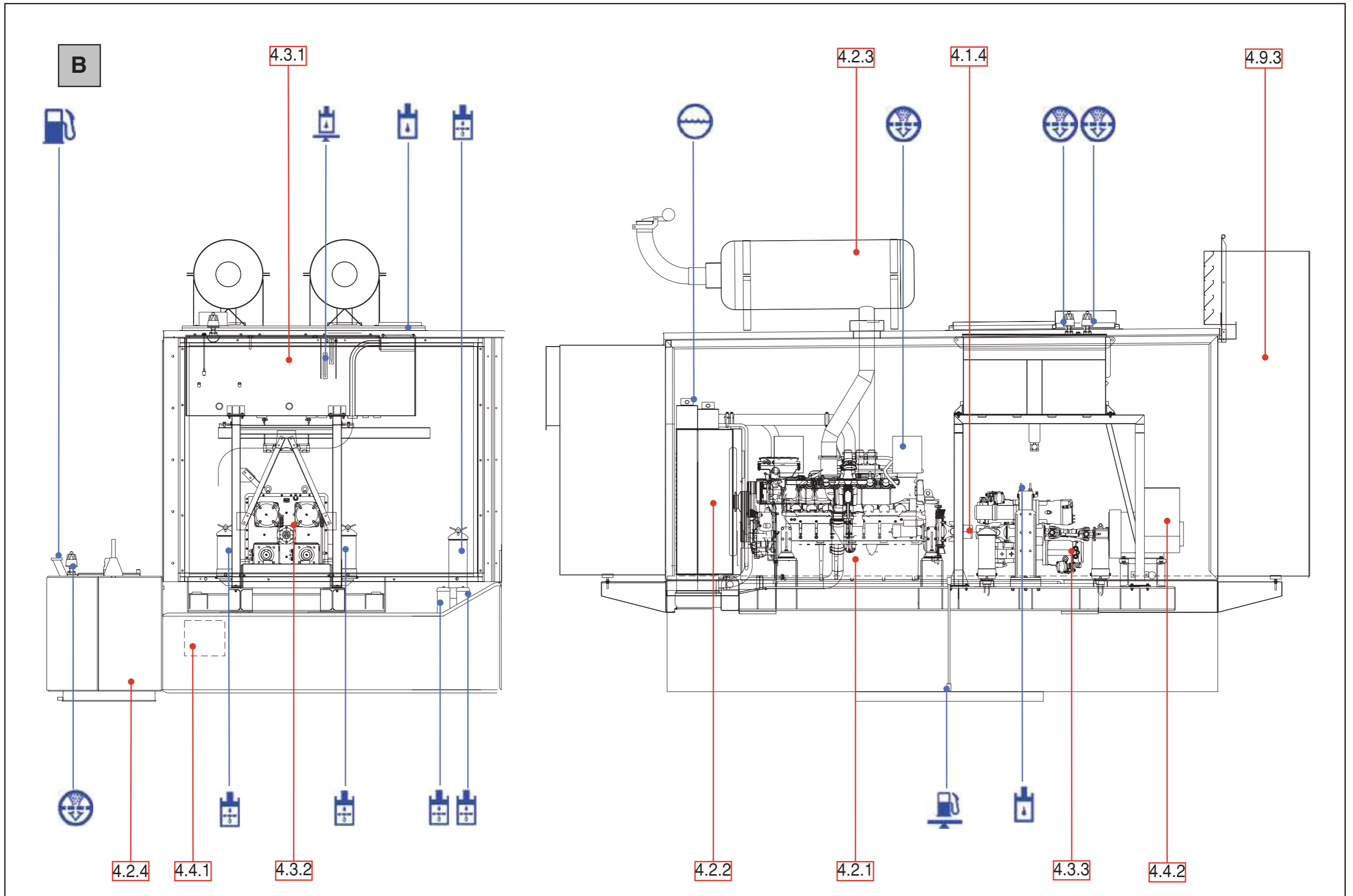
A



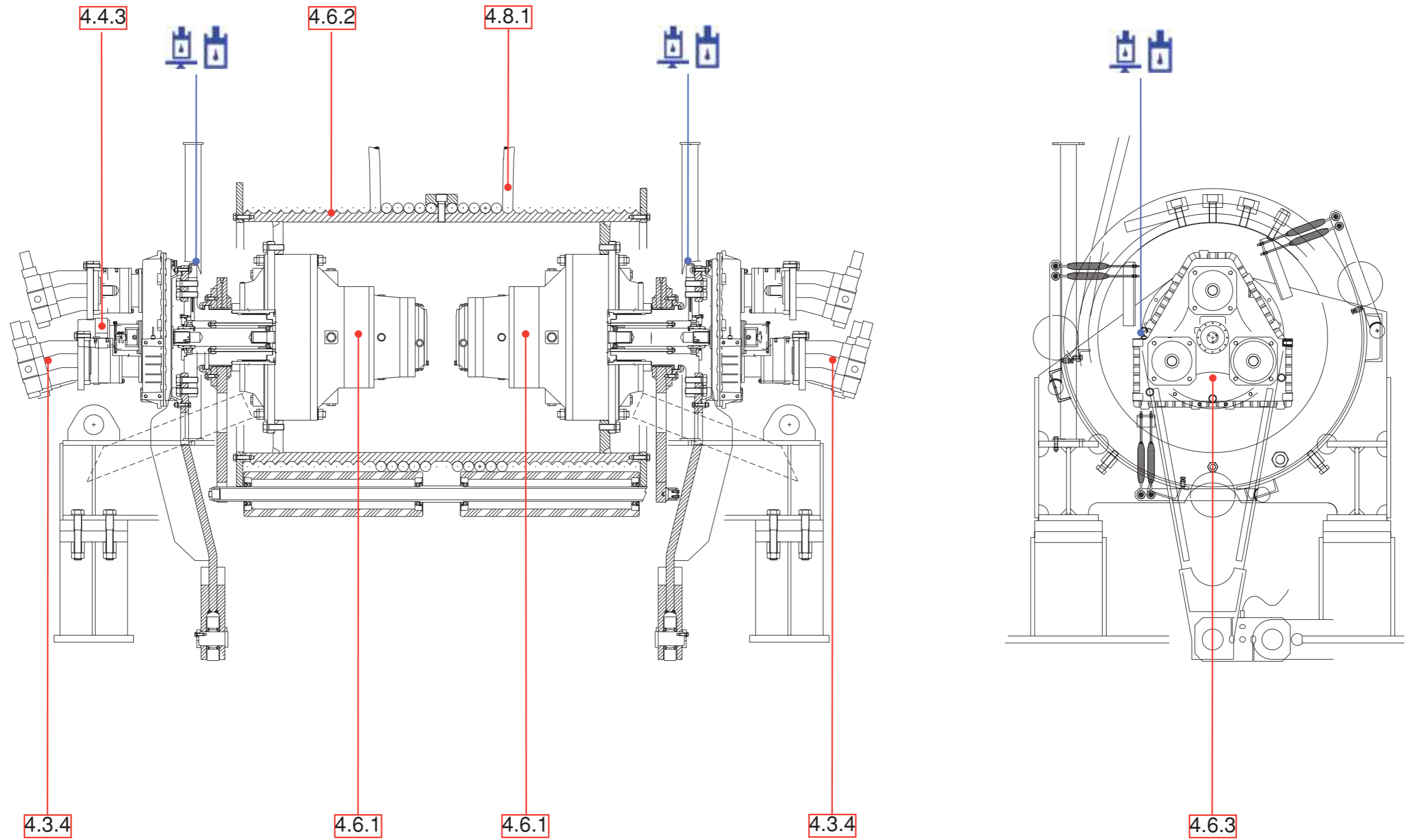
B



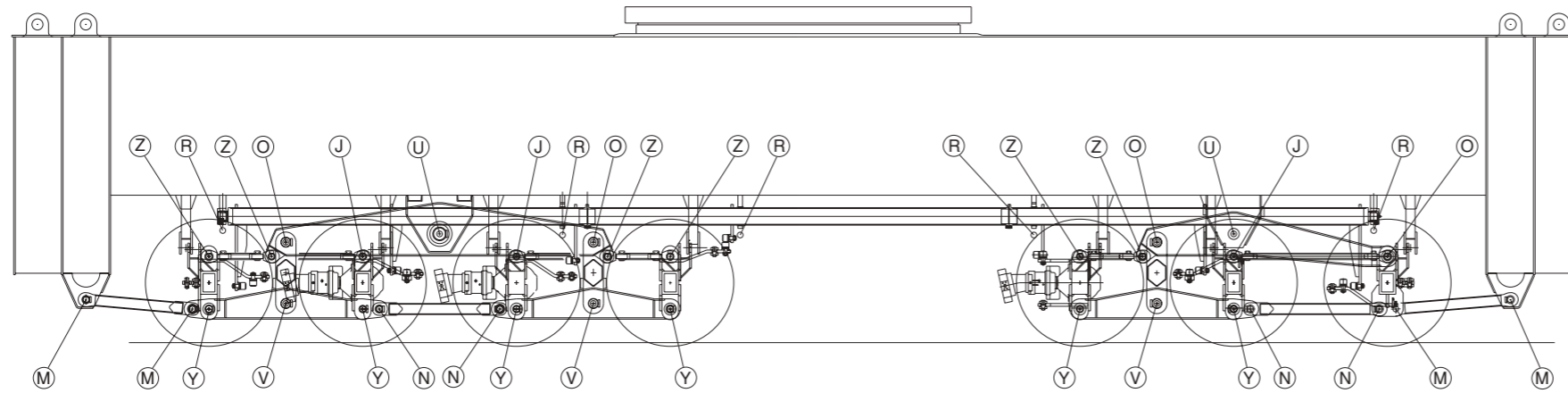
C



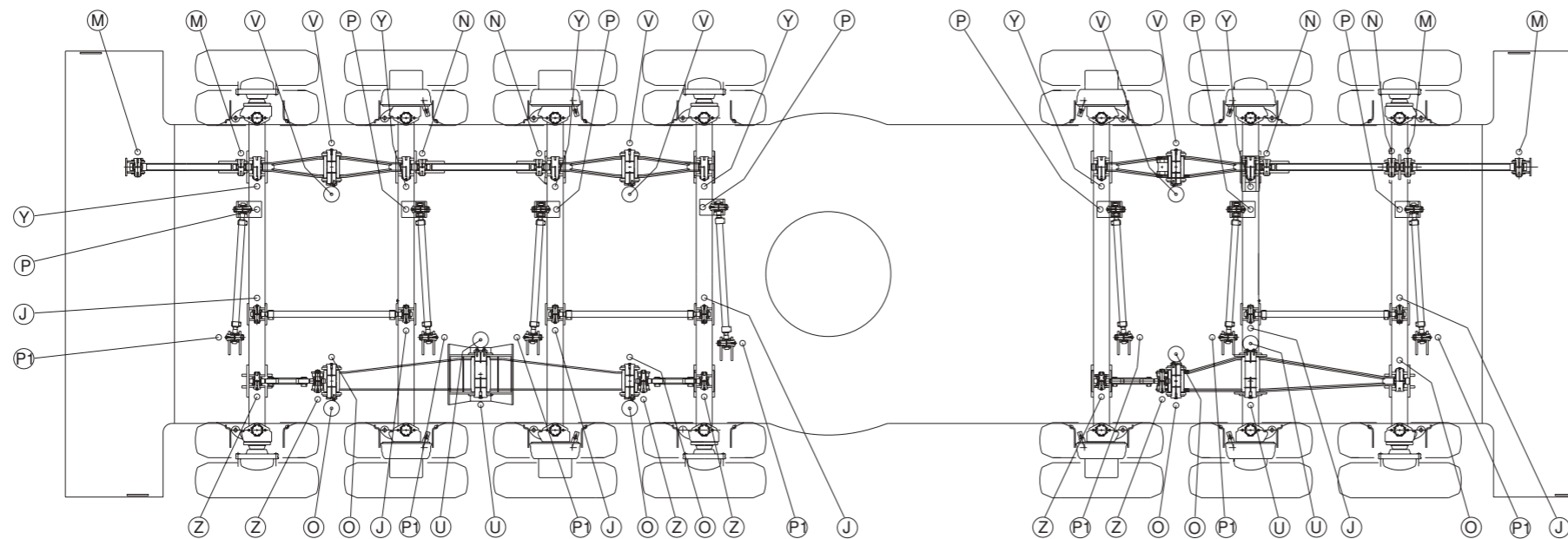
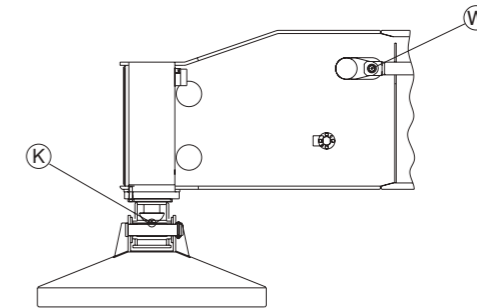
C



6.2 PUNTOS DE LUBRIFICACIÓN

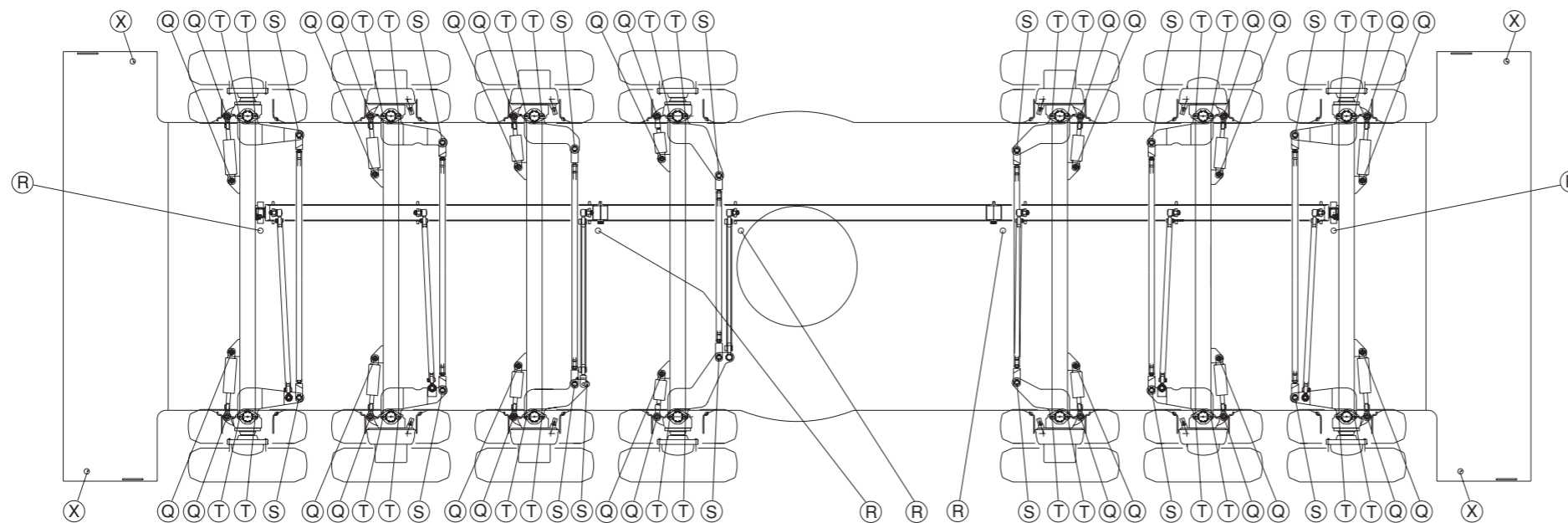


DETTAGLIO STABILIZZATORI
DETAILLE STABILISATEUR
OUTRIGGER DETAIL

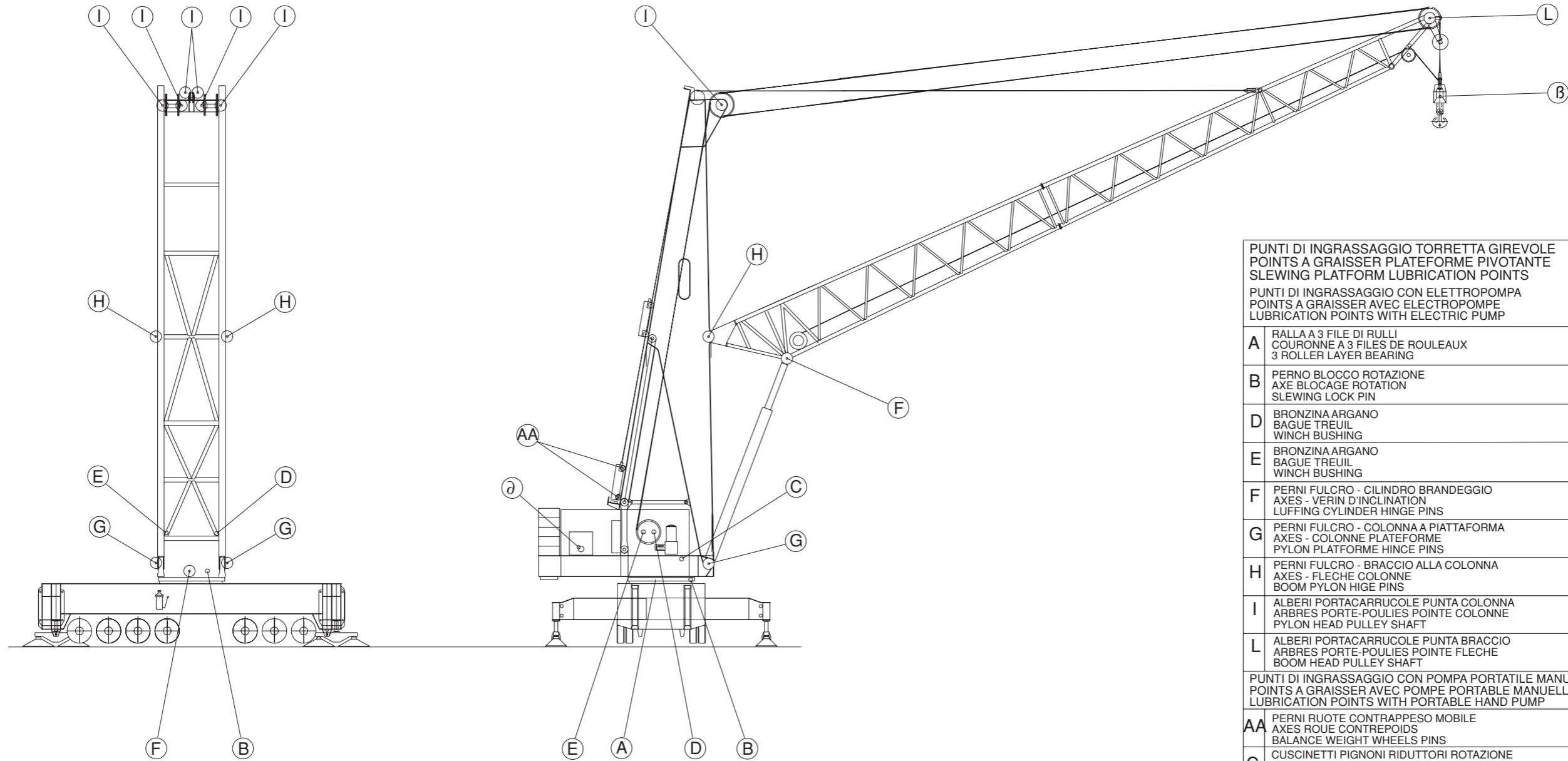


PUNTI DI INGRASSAGGIO AUTOTELAIO
POINTE A GRAISSER CHASSIS
CHASSIS LUBRICATION POINTS
PUNTI DI INGRASSAGGIO CON POMPA MANUALE
POINTS A GRAISSER AVEC POMPE MANUELLE
LUBRICATION POINTS WITH HAND PUMP

M	PERNO TIRANTE REAZIONE ESTERNO AXE TIRANT DE REACTION EXTERIEUR EXTERNAL TIE ROD PIN
N	PERNO TIRANTE REAZIONE INTERNO AXE TIRANT DE REACTION INTERIEUR INTERNAL TIE ROD PIN
O	PERNO ESTERNO BILANCERE SUPERIORE AXE EXTERIEUR BALANCIERS SUPERIEUR UPPER ROCKER ARM EXTERNAL PIN
P	PERNO INFERIORE BARRE DI REAZIONE ASSALI AXE INFERIEUR BARRE DE REACTION ESSIEUX AXLES TORQUE ARM LOWER PIN
P1	PERNO SUPERIORE BARRE DI REAZIONE ASSALI AXE SUPERIEUR BARRE DE REACTION AEEIEUX AXLES TORQUE ARM UPPER PIN
Q	PERNO FULCRO CILINDRO STERZO AXE VERIN DE DIRECTION STEERING CYLINDERS HINGE PIN
R	TRAVERSA CENTRALE TRaverse CENTRAL CENTRAL CROSS MEMBER
S	PERNO FULCRO BARRA D'ACCOPI. LEVE ASSALE AXE BARRE D'ATELAGE LEVIERS ESSIEU AXLE COUPLING ARM HINCE PIN
T	PERNI FULCRO ROTAZIONE STERZO AXES DE DIRECTION STEERING HINGE PIN
U	PERNO FULCRO BILANCERE SUPERIORE AXE BALANCIERS SUPERIEUR UPPER ROCKER ARM HINGE PIN
V	PERNO FULCRO BILANCERE INFERIORE AXE BALANCIER INFERIEUR LOWER ROCKER ARM HINGE PIN
Z	BARRA DI REAZIONE ESTERNA BARRE DE REACTION EXTERIEUR EXTERNAL TORQUE ARM
Y	PERNO ESTERNO BILANCERE INFERIORE AXE EXTERIEUR BALANCIER INFERIEUR LOWER ROCKER ARM EXTERNAL PIN
J	BARRA REAZIONE CENTRALE BARRE DE REACTION CENTRAL CENTRAL TORQUE ARM
X	PERNI INTERNI CILINDRI SFILO STABILIZZATORI AXE INTERIEUR VERIN D'EXTENSION STABILISATEUR OUTRIGGERS SLIDING CYLINDER INTERNAL PINS
PUNTI DI INGRASSAGGIO CON POMPA PORTATILE MANUALE POINTS A GRAISSER AVEC POMPE PORTABLE MANUELLE LUBRICATION POINTS WITH PORTABLE HAND PUMP	
W	PERNI LATO STELO CILINDRI SFILO STABILIZZATORI AXE COTE TIGE VERIN D'EXTENSION STABILISATEUR OUTRIGGERS SLIDING CYLINDER ROD SIDE PINS
K	SEDE SFERICA CILINDRI SOLLEVAMENTO STABILIZZATORI SIEGE SPHERIQUE VERIN DE LEVAGE STABILISATEUR OUTRIGGERS HOISTING CYLIND. SPHERICAL SEAT



6.2 PUNTOS DE LUBRIFICAÇÃO



PUNTI DI INGRASSAGGIO TORRETTA GIREVOLE POINTS A GRAISSER PLATEFORME PIVOTANTE SLEWING PLATFORM LUBRICATION POINTS	
PUNTI DI INGRASSAGGIO CON ELETTROPOMPA POINTS A GRAISSER AVEC ELECTROPOMPE LUBRICATION POINTS WITH ELECTRIC PUMP	
A	RALLA A 3 FILE DI RULLI COURONNE A 3 FILES DE ROULEAUX 3 ROLLER LAYER BEARING
B	PERNO BLOCCO ROTAZIONE AXE BLOCAGE ROTATION SLEWING LOCK PIN
D	BRONZINA ARGANO BAGUE TREUIL WINCH BUSHING
E	BRONZINA ARGANO BAGUE TREUIL WINCH BUSHING
F	PERNI FULCRO - CILINDRO BRANDEGGIO AXES - VERIN D'INCLINATION LUFFING CYLINDER HINGE PINS
G	PERNI FULCRO - COLONNA A PIATTAFORMA AXES - COLONNE PLATEFORME PYLON PLATFORM HINGE PINS
H	PERNI FULCRO - BRACCIO ALLA COLONNA AXES - FLECHE COLONNE BOOM PYLON HINGE PINS
I	ALBERI PORTACARRUCOLE PUNTA COLONNA ARBRES PORTE-POULIES POINTE COLONNE PYLON HEAD PULLEY SHAFT
L	ALBERI PORTACARRUCOLE PUNTA BRACCIO ARBRES PORTE-POULIES POINTE FLECHE BOOM HEAD PULLEY SHAFT
PUNTI DI INGRASSAGGIO CON POMPA PORTATILE MANUALE POINTS A GRAISSER AVEC POMPE PORTABLE MANUELLE LUBRICATION POINTS WITH PORTABLE HAND PUMP	
AA	PERNI RUOTE CONTRAPPESO MOBILE AXES ROUE CONTREPOIDS BALANCE WEIGHT WHEELS PINS
C	CUSCINETTI PIGNONI RIDUTTORI ROTAZIONE PALIERS PIGNONS REDUCTEURS ROTATION SLEWING REDUCTION GEAR PINION BEARING
∂	ALBERI CARDANICI ARBRES A CARDAN CARDANIC SHAFTS
B	BOZZELLO DEL GANCIO MONTANT DU CROCHET HOOK BEAM

ESQUEMAS FUNCIONAIS













7

HYDRAULIC GRAPHIC SYMBOLS

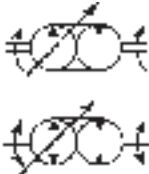
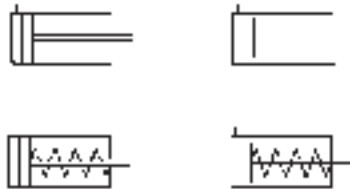
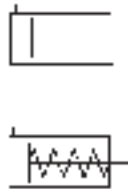
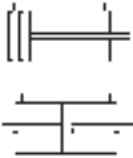
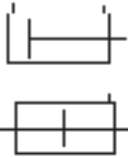
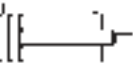
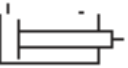

according to ISO 1219 specification


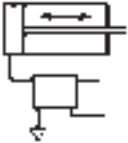
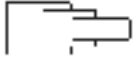

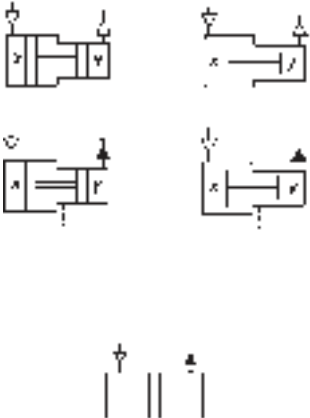
pompe, compressori, pompe per vuoto
pumps, compressor, vacuum pumps
pompes, compresseurs, pompes à vide
Pumpen, Verdichter, Vakuumpumpen

pompa a cilindrata fissa fixed capacity pump pompes à cylindrée fixe Konstantpumpe	1 flow direction	
	2 flow direction	
pompa a cilindrata variabile variable capacity pump pompe à cylindrée variable Verstellpumpe	1 flow direction	
	2 flow direction	
compressore compressor compresseur Verdichter	always 1 flow direction	
pompa per vuoto vacuum pump pompe à vide Vakuumpumpe	with environment discharge	 NOT ISO
motori motors moteurs Motoren		
motori idraulici hydraulic motors moteurs hydrauliques Hydromotoren		
motori a cilindrata fissa fixed capacity motor moteur à cylindrée fixe Konstantmotor	1 flow direction	
	2 flow direction	
motore a cilindrata variabile variable capacity motor moteur à cylindrée variable Verstellmotor	1 flow direction	
	2 flow direction	



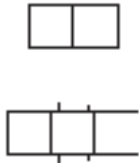

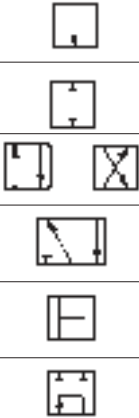
<p>motori pneumatici pneumatic motors moteurs pneumatiques Druckluftmotoren</p>		
<p>motore a cilindrata fissa fixed capacity motor moteur à cylindrée fixe Konstantmotor</p>		 
<p>motore a cilindrata variabile variable capacity motor moteur à cylindre variable Verstellmotor</p>		 
<p>motore oscillante oscillating motor moteur oscillant Schwenkmotor</p>	<p>Hydraulic</p> <p>Pneumatic</p>	 
<p>pompe-motori pumps/motors units pompes-moteurs Pumpen-Motoren</p>		
<p>pompa-motore a cilindrata fissa fixed capacity pump/motor unit pompes-moteur à cylindrée fixe Konstantpumpe-Motor</p>	Inverted flow direction	
	1 flow direction	
	2 flow direction	
<p>pompa-motore a cilindrata variabile variable capacity pump/motor unit pompe-moteur à cylindrée variable Verstellpumpe-Motor</p>	Inverted flow direction	
	1 flow direction	
	2 flow direction	

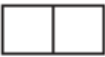


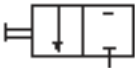
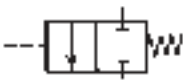
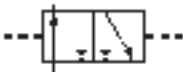
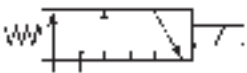
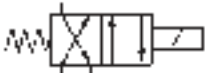
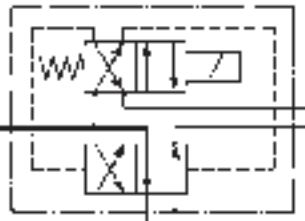
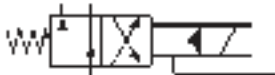
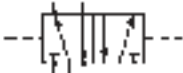


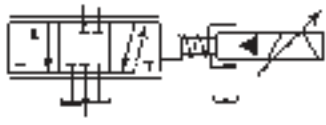
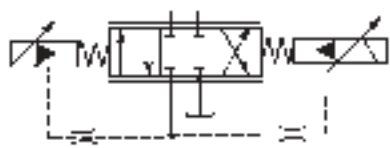




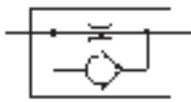
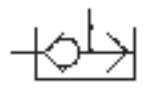
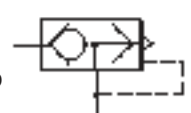
<p>variatore variable speed drive unit variateur Hydrokompaktgetriebe</p>			
<p>cilindri cylinders vérins Zylinder</p>		DETAILED	SIMPLIFIED
<p>cilindro a semplice effetto single acting cylinder vérin à simple effet einfachwirkender Zylinder</p>	<p>Backing stroke: by unknow force</p> <p>by a spring</p>		
<p>cilindro a doppio effetto double acting cylinder vérin à double effet doppeltwirkender Zylinder</p>	<p>simply rod</p> <p>twice rod</p>		
<p>cilindro differenziale differential cylinder vérin différentiel Differentialzylinder</p>			
<p>cilindri con ammortizzatore cylinders with cushion vérins avec amortisseur Zylinder mit Dämpfung</p>			
<p>cilindro con ammortizzatore non regolabile cylinder with fixed cushion vérin avec amortisseur fixe Zylinder mit nicht verstellbarer Dämpfung</p>	<p>from one side only</p> <p>both side</p>		




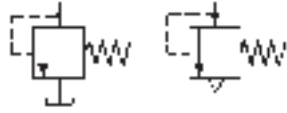
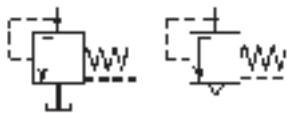
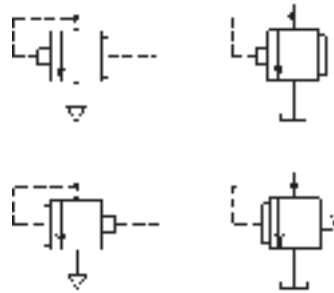
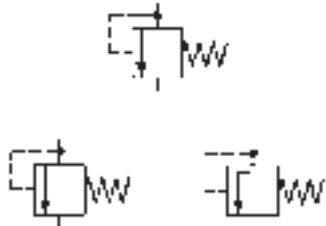
<p>cilindro con ammortizzatore regolabile cylinder with adjustable cushion vérin avec amortisseur réglable Zylinder mit verstellbarer Dämpfung</p>	<p>from one side only</p> <p>both side</p>	
<p>cilindro con impulso continuo cylinder with steady impulse vérin avec impulsion continue Zylinder mit Stetigantrieb</p>		
<p>cilindro telescopico a semplice effetto single acting telescope cylinder vérin télescope à simple effet einfachwirkender Teleskopzylinder</p>	<p>backing stroke by external forces</p>	
<p>cilindro telescopico a doppio effetto double acting telescope cylinder vérin télescope à double effet doppeltwirkender Teleskopzylinder</p>	<p>backing stroke by hydraulic system</p>	
<p>moltiplicatori di pressione pressure intensifiers multiplicateurs de pression Druckubersetzer</p> <p>scambiatori di pressione (aria - olio) air-oil actuators échangeurs de pression hydrauliques- pneumatiques Druckubersetzer</p> <p>distributori directional control valves distributeurs Wegeventile</p>		<p>DETAILED SIMPLIFIED</p> 




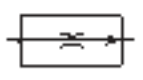
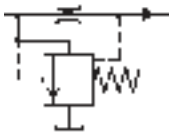

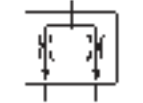
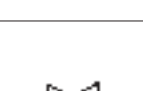



<p>quadrato singolo one single square une case einzel Quadrat</p>	<p>Device for pressure or flow regulation</p>	
	<p>Hydraulic</p> <p>Pneumatic</p> <p>Without discharge connection with tank discharge</p>	
<p>due o più quadrati two or more squares plusieurs cases zwei or mehrere Quadrate</p>	<p>Pressure or flow distributor. The connections are shown as rest position</p> <p>Function positions are obtained by case shift.</p>	
<p>segno grafico semplificato dell'apparecchio in caso di rappresentazione multipla simplified symbol for valves in cases of multiple repetition symbole simplifié d'appareil en cas de représentation multiple vereinfachtes Ventilsinnbild bei mehrfacher Wiederholung</p>		
<p>vie o canali flow paths voies ou canaux Durchflusswege</p>	<p>1 way - 2 orifices</p> <p>2 closed orifices</p> <p>2 way - 4 orifices</p> <p>2 way - 5 orifice (1 closed)</p> <p>2 way transverse conn. 4 orifice</p> <p>1 way in "by-pass" 4 orifice (2 closed)</p>	

distributori con posizioni fisse non-throttling directional control valves distributeurs sans étranglement nichtdrosselnde Wegeventile	2 service position	
	3 service position	
	with a middling position	
	The first number is the first orifice. The 2 ^d , the position. Pilot hole not shown.	
distributore 2/2 directional control valve 2/2 distributeur 2/2 2/2-Wegeventil	Manual controlled. By pressure and returning action spring (discharge).	 
distributore 3/2 directional control valve 3/2 distributeur 3/2 3/2-Wegeventil	By pressure from both side. By solenoid control and returning action spring.	 
distributore 4/2 directional control valve 4/2 distributeur 4/2 4/2-Wegeventil	By solenoid control and returning action spring. The same control valve with pilot distributor detailed. Simplified	  
distributore 5/2 directional control valve 5/2 distributeur 5/2 5/2-Wegeventil	Pressure control both side.	








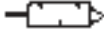







<p>a 2 stadi con asservimento meccanico two stage with mechanical feed-back à 2 étages avec asservissement mécanique zweistufiges elektrohydraulisches Servoventil mit mechanischer Ruckführung</p>	
<p>a 2 stadi con asservimento idraulico two stage with hydraulic feed-back à 2 étages avec asservissement hydraulique zweistufiges elektrohydraulisches Servoventil mit hydraulischer Ruckführung</p>	
<p>valvole unidirezionali non-return valves clapets de non-retour Sperrventile</p>	<p>Open, when the inlet pressure is bigger than outlet</p> 
<p>valvola di non ritorno non-return spring loaded valve clapet de non-retour avec ressort Ruckschlagventil</p>	<p>Open, when the inlet pressure is bigger than outlet and spring force</p> 
<p>valvola di non ritorno pilotata pilot controlled non-return valve clapet de non-retour piloté ferngesteuertes Ruckschlagventil</p>	<p>The closed position can be suppressed by the pilot</p>  <p>The open position can be suppressed by the pilot</p> 
<p>valvola di non ritorno con strozzamento one way restrictor clapet anti-retour avec étranglement Drosselruckschlagventil</p>	<p>The flow can be one direction only and restrictor in opposite direction</p> 
<p>valvola selettiva di circuito shuttle valve sélecteur de circuit Wechselventil</p>	<p>The under pressure hole is automatically connected to outlet inlet closed</p> 
<p>valvola di scappamento rapido rapid exhaust valve soupape d'échappement rapide Schnellentluftungsventil</p>	<p>In case of inlet pressure fall, the outlet is connected to open air</p> 








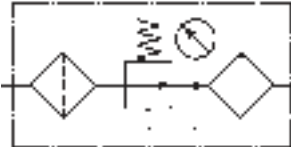


<p>apparecchi di regolazione della pressione pressure control valves appareils de réglage de la pression Druckventile</p>	<p>Rest position: normally closed one hole restricted</p>	
	<p>Normally open one hole restricted</p>	
	<p>2 holes restricted</p>	
<p>limitatore di pressione (valvola di sicurezza) pressure relief valve (safety valve) limiteur de pression (soupape de sureté) Druckbegrenzungsventil (Sicherheitsventil)</p>	<p>Pressure limitation on inlet hole by a discharge hole to the tank</p>	
<p>limitatore di pressione a comando pilota pressure relief valve with remote pilot control limiteur de pression piloté par commande à distance ferngesteuertes Druckbegrenzungsventil</p>	<p>As above but the pressure is limited by an against force</p>	
<p>limitatore proporzionale di pressione proportional pressure relief limiteur proportionnel de pression Druckstufenventil</p>	<p>The inlet pressure is limited by proportionally to pilot pressure</p>	
<p>valvola di sequenza sequence valve soupape de séquence Zuschaltventil</p>	<p>With the inlet pressure bigger than the against spring force, the flow can go to the outlet hole</p>	

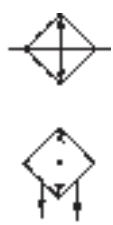

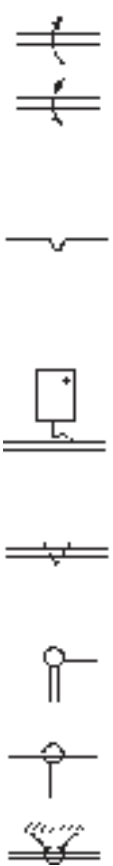
<p>riduttore di pressione pressure regulator or reducing valve (reducer of pressure) réducteur de pression ou détendeur Druckregelventil</p> <p>(the outlet pressure is constant independently to inlet pressure)</p>	without discharge hole	
	without discharge hole remote controlled	
	with discharge hole	
<p>riduttore di pressione pilotato pressure regulator with relief part, with remote control réducteur de pression avec orifice de décharge réglé a distance ferngesteuertes Druckregelventil</p>	as above, but the outlet pressure is proportional to pilot pressure	
<p>riduttore di pressione differenziale differential pressure regulator reducteur de pression différentiel Druckgefalleventil</p>	the outlet pressure is constant reduced relate to inlet pressure	
<p>riduttore di pressione proporzionale proportional pressure regulator réducteur de pression proportionnel Druckverhältnisventil</p>	the outlet press is reduced by a constant ratio with inlet pressure	
<p>apparecchi di regolazione della portata flow control valves appareils de réglage du débit Stromventile</p>		
<p>valvola di strozzamento throttle valve réducteur de débit Drosselventil</p>	Manual controlled	
	Mechanic controll with returning spring	
	Simplified symbol	

regolatore di portata flow control valve regulateur de debit geschaltetes Stromregelventil (2-Wege-Stromregelventil) (flow independent to fluctuating pressure)	Detailed	
	Simplified	
regolatore di portata con ritorno in serbatoio by-pass flow control valve with relief port to reservoir regulateur de debit avec retour au réservoir parallelgeschaltetes Stromregelventil (3-Wege-Stromregelventil)	As above, but with discharge to tank	 
	Detailed	
divisore di portata flow dividing valve diviseur de débit Stromteilerventil	As above, but with discharge to tank	 
	Detailed	
rubinetto d'isolamento shut-off valve robinet d'isolement Absperrventil	Simplified	
sorgenti di energia sources of energy sources d'énergie Energiequellen		
sorgente di pressione pressure source source de pression Druckquelle		
sorgente di pressione idraulica hydraulic pressure source source de pression hydraulique hydraulische Druckquelle		

<p>sorgente di pressione pneumatica pneumatic pressure source source de pression pneumatique pneumatische Druckquelle</p>		
<p>motore elettrico electric motor moteur électrique Elektromotor</p>		
<p>motore termico heat engine moteur thermique Verbrennungsmotor</p>		
<p>condotti e connessioni flow lines and connections conduites et connexions Leitungen und Verbindungen</p>		
<p>tubazione flow line conduite Leitung</p>	<p>working return supply hose pilot hose typical leakage</p>	
<p>tubazione flessibile flexible pipe conduite flexible biegsame Leitung</p>	<p>hose connected generally to mobile part</p>	
<p>linea elettrica electric line életrique elektrische Leitung</p>		
<p>giunzione pipeline junction raccordement de conduites Leitungsverbindung</p>		
<p>incrocio crossed pipelines croisement de conduites Leitungskreuzung</p>	<p>without junction</p>	
<p>spurgo d'aria e scarico d'aria air bleed and air exhaust port purge d'air et orifice d'évacuation d'air Entlüftungestelle und Auslass ins Freie</p>	<p>air bleed discharge without connections discharge with connections</p>	

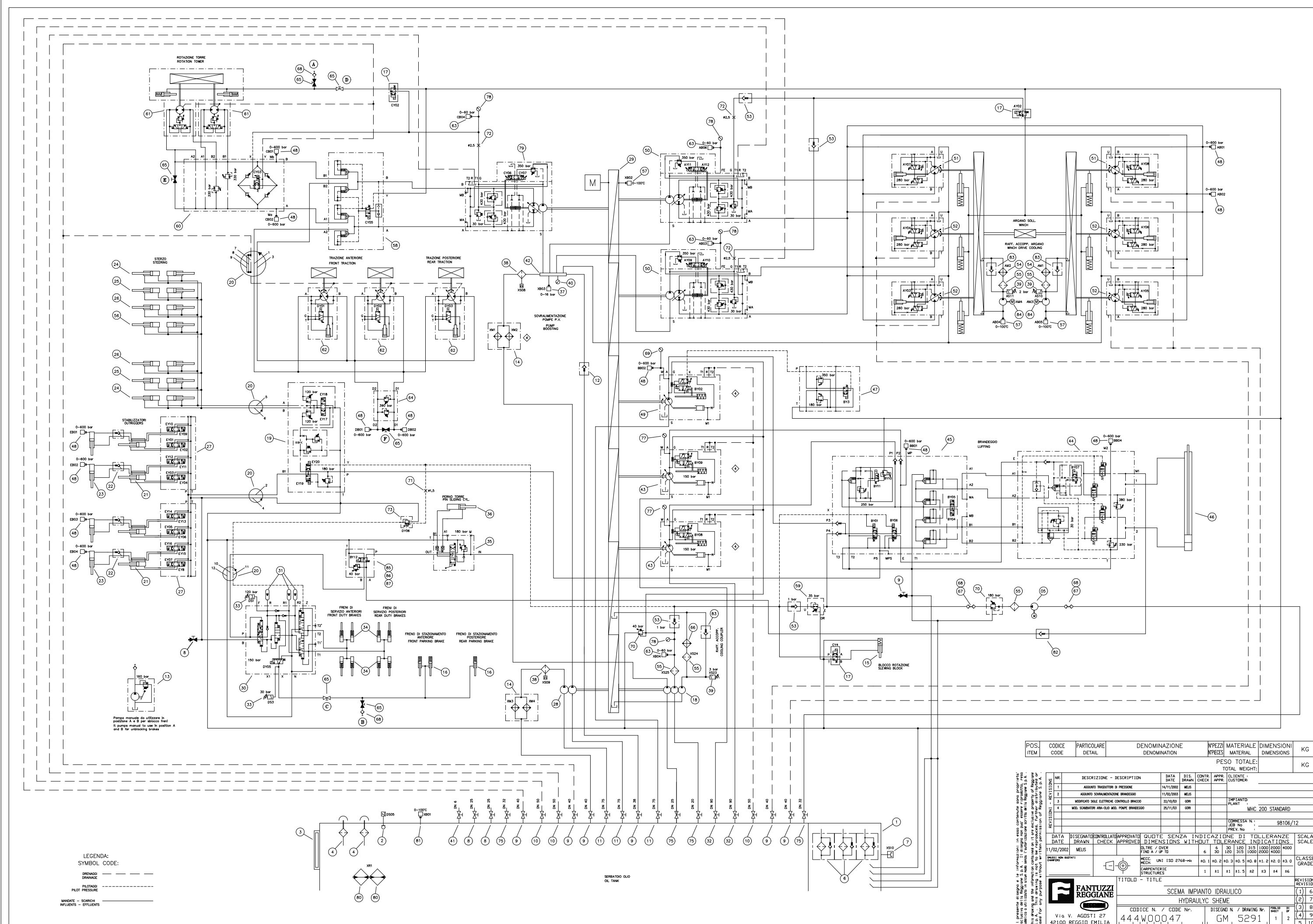
diramazione power take-off prise Druckanschlussstelle	for measure and pressure check point: closed with connected hose	
innesto rapido quick-acting coupling raccordement rapide Schnellkupplung	connected: without non-return valve	
	connected: with non-return valve	
	non connected: open hose/pipe	
	non connected: closed hose/pipe by non-return valve	
giunto rotante rotary connection raccord rotatif Drehverbindung	hoses connection can rotate in service 1 way	
	3 ways	
silenziatore silencer silencieux Schalldämpfer		
serbatoio reservoir réservoir Behälter	open air	
	hose above the fluid level	
	under fluid level	
	with charge hose	
	under pressure	
accumulatori accumulators accumulateurs Druckspeicher		
accumulatore idraulico hydraulic accumulat or accumulateur hydraulique Hydrospeicher	fluid under pressure due to spring-load or compressed gas (air-nitrogen...)	
accumulatore pneumatico pneumatic accumulator accumulateur pneumatique Druckluftspeicher		

<p>filtri, separatori, lubrificatori e apparecchi diversi filters, water traps, lubricators and miscellaneous apparatus filtres, lubrificateurs et appareillages divers Filter, Wasserabscheider, Schmier-und Wartungsgerate</p>		
<p>filtro filter filtre Filter</p>		
<p>separatore di condensa water trap purgeur Wasserabscheider</p>	<p>manual discharge automatic discharge</p>	 
<p>filtro con spurgo filter with water trap filtre avec purgeur Filter mit Wasserabscheider</p>	<p>manual discharge automatic discharge</p>	 
<p>essicatore air dryer déshydrateur Trockner</p>		
<p>lubrificatore lubricator lubrificateur Oler</p>		
<p>gruppo di condizionamento conditioning unit groupe de conditionnement Wartungseinheit</p>		 
<p>scambiatori di calore heat exchangers échangeurs de chaleur Wärmeaustauscher</p>		
<p>riscaldatore heater réchauffeur Vorwarmer</p>	<p>the arrows show the warm bringing</p>	

<p>refrigeratore cooler refroidisseur Kuhler</p>	<p>The arrows show the warm outlet: without cooler hoses with cooler hoses</p>	
<p>limitatore di temperatura temperature controller régulateur de température Temperaturbegrenzer</p>		
<p>elementi meccanici mechanical components éléments mécaniques mechanische Bestandteile</p> <p>albero rotante rotating shaft arbre tournant drehende Welle</p> <p>posizionatore detent dispositif de maintien en position Raste</p> <p>dispositivo di bloccaggio locking device dispositif de verrouillage Sperre</p> <p>dispositivo di scatto over-centre device basculeur Sprungwerk</p> <p>articolazione pivoting device mécanisme d'articulation Gelenkverbindung</p>		
		

comando manuale muscular control commande manuelle Muskelkraftbetätigung	general	
	push button	
	lever	
	pedal	
comando meccanico mechanical control commande mecanique mechanische Betätigung	finger	
	spring	
	roller	
	roller single effect	
comando elettrico electrical control commande électrique elektrische Betätigung	By coil	
	1 coil	
	2 coil	
	2 coil variable action	
	engine motor	
comandi a pressione controls by application or release of pressure commandes par application ou par baisse de la pression Druckbetätigungen		
comando diretto direct acting control commande directe direkte Betätigung	by pression	
	by depression	
	by differential pressure	

NOTE



POS. ITEM	CODICE CODE	PARTICOLARE DETAIL	DENOMINAZIONE DENOMINATION	QTY PEZZI	MATERIALE MATERIAL	DIMENSIONI DIMENSIONS	KG
PESO TOTALE: TOTAL WEIGHT:							KG
11 presente al segno e le informazioni. In caso contraria sono proprietà di Fantuzzi Reggiane. This drawing and the information contained on it are exclusive property of Fantuzzi Reggiane. All rights reserved. This drawing is a technical representation of the product and is not to be used for any other purpose without the written consent of Fantuzzi Reggiane.							
REVISTIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	D.S. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.	CLIEENTE - CUSTOMER:
1		AGGIUNTO TRAZIONE IN PRESSIONE	14/11/2002	MELI			
2		AGGIUNTO SOVRALIMENTAZIONE BRANDEGGIO	11/02/2003	MELI			
3		MODIFICATO SCHELETTI CONTROLLO BRANCO	22/10/03	CON			IMPANTIANT PLANT
4		MOD. SCHEMATI ARM-OLD MOD. POMPE BRANDEGGIO	25/11/03	CON			MHC 200 STANDARD
COMPRESSA N. / JOB No. / PREV. No.:							98106/12
DATA DATE	11/02/2002	DISEGNATO / DRAWN	MELI	CONTROLLATO / CHECK	APPROVATO / APPROVED	QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZE / DIMENSIONS WITHOUT TOLERANCE INDICATIONS	SCALA SCALE
1:1 2:1 3:1 4:1 5:1 6:1 8:1 10:1 12:1 15:1 20:1 25:1 30:1 40:1 50:1 60:1 75:1 100:1 125:1 150:1 200:1 250:1 300:1 400:1 500:1 600:1 800:1 1000:1 1500:1 2000:1 3000:1 4000:1							CLASSE GRADE
MECC. / MECH.: UNI ISO 2768-MS CARATTERISTICHE / STRUCTURES:							1 21 21 21 52 23 24 26
TITOLO - TITLE							REVISIONI REVISIONS
SCHEMA IMPIANTO IDRAULICO / HYDRAULIC SCHEME							(1) 6
CODICE N. / CODE Nr. / DISEGNO N. / DRAWING Nr. / NELLE / IN							(2) 7
Via V. AGOSTI 27 / 42100 REGGIO EMILIA / 444W00047 / GM 5291							(3) 8
							(4) 9
							(5) 10

87		PIASTRA PLATE	1		
86		ELETTROVALVOLA ELECTRIC VALVE	1		
85		VALVOLA MODULARE MODULAR VALVE	1		
84		ELETTROPOMPA ELECTROPUMP	2		
83		VALVOLA DI NON RITORNO NON RETURN VALVE	4		
82		VALVOLA DI NON RITORNO NON RETURN VALVE	1		
81		TRASMETTITORE DI TEMPERATURA TEMPERATURE TRANSMITTER	1		
80		RESISTENZA AD IMM. PER OLIO IDRAULICO OIL HEATER	2		
79		POMPA ROTAZIONE/TRASLAZIONE PUMP ROTATION/TRASLATION	1		
78		MANOMETRO IN GLICER. MONT. A PANN. PANEL ASSEMBLY GLYCERINE GAUGE	4		
77		MANOMETRO IN GLICER. MONT. A PANN. PANEL ASSEMBLY GLYCERINE GAUGE	2		
76					
75		VALVOLA A SFERA DA F.F. 1 1/4" SPHERICAL VALVES F.F. 1 1/4"	3		
74		VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE MAX PRESSURE VALVE			
73		BLOCCO FRENATURA PROPORZIONALE PROPORTIONAL BREAKING BLOCK	1		
72		RACCORDO CALIBRATO PIPE FITTING	3		
71		RACCORDO CALIBRATO PIPE FITTING	1		

70		VALVOLA DI MASSIMA PRESSIONE MAX PRESSURE VALVE	1		
69		MANOMETRO IN GLICER. MONT. A PANN. PANEL ASSEMBLY GLYCERINE GAUGE	1		
68		ATTACCO RAPIDO F.1/2" BSP QUICK DISC. COUPLING			
67		ATTACCO RAPIDO M.1/2" BSP QUICK DISC. COUPLING			
66		SCAMBIATORE ARIA-OLIO ACC. DIESEL OIL-AIR HEAT EXCHANGER COUPLER	1		
65		RUBINETTO A SFERA 1/2" SPHERE FAUCET 1/2"	5		
64		VALVOLA DI MASSIMA DOPPIA MAX. DUBLE VALVE	1		
63		TRASDUTTORE DI PRESSIONE PRESSURE TRASDUCER	4		
62		MOTORE TRASLAZIONE TRASLATION MOTOR	2		
61		MOTORE ROTAZIONE ROTATION MOTOR	2		
60		BLOCCO FRENATURA ROTAZIONE ROTATION BREAKING BLOCK	1		
59		VALVOLA RIDUTTRICE DI PRESSIONE REDUCING PRESSURE VELVE	1		
58		BLOCCO SELEZIONE TRAZIONE-ROTAZIONE ROTATION-TRACTION SELECTION BLOCK	1		
57		TRASMETTITORE DI TEMPERATURA TRANSMITTER OF TEMPERATURE	3		
56		CILINDRO STERZO STEERING CYLINDER	2		
55		FILTRO OLIO OIL FILTER	4		
54		SCAMBIATORE ARIA-OLIO ACC. ARGANO OIL-AIR HEAT EXCHANGER	2		
53		VALVOLA DI NON RITORNO NON RETURN VALVE	4		
52		MOTORE ARGANO (51 cc) WINDLESS MOTOR	4		
51		MOTORE ARGANO WINDLESS MOTOR	2		
50		POMPA ARGANO WINDLESS PUMP	2		
49		POMPA BRANDEGGIO LUFFING PUMP	1		
48		TRASDUTTORE DI PRESSIONE PRESSURE TRASDUCER	14		
47		BLOCCO TAGLIO PRESSIONE PRESSURE CUT-OFF ASSEMBLED BLOCK	1		
46		CILINDRO BRANDEGGIO LUFFING CYLINDER			
45		BLOCCO BRACCIO LUFFING ASSEMBLED BLOCK	1		
44		BLOCCO ASSIEMATO CILINDRO BRANDEGG. LUFFING CYLINDER ASSEMBLED BLOCK	1		
43		POMPA BRANDEGGIO LUFFING PUMP	2		
42		COLLETTORE MANIFOLD	1		
41		VALVOLA A SFERA DA F.F. 1/4" SPHERICAL VALVES F.F. 1/4"	1		
40		MANOMETRO IN GLICER. ATTACCO RADIALE RADIAL CONNECTION GLYCERINE GAUGE	1		
39		PRESSOSTATO PRESSURE SWITCH	3		
38		FILTRO OLIO OIL FILTER	2		
37		TRASDUTTORE DI PRESSIONE PRESSURE TRASDUCER	1		
36		CILINDRO SFILO PERNO PIN SLIDING CYLINDER	1		
35		DISTRIBUTORE MANUALE MANUAL DISTRIBUTOR	1		
34		FRENO DI SERVIZIO DUTY BRAKE	8		
33		PRESSOSTATO PRESSURE SWITCH	2		
32		VALVOLA A SFERA DA F.F. 3" SPHERICAL VALVES F.F. 3"	2		
31		ACCUMULATORE PNEUMATICO/IDRAULICO HYDRAULIC/PNEUMATIC ACCUMULATOR	3		
30		GRUPPO FRENANTE BRAKING ASSEMBLY	1		

29		ACCOPPIATORE COUPLER	1		
28		POMPA DOPPIA AD INGRANAGGI DESTRA RIGHT GEAR DOUBLE PUMP	1		
27		BANCO DISTRIBUZIONE DISTRIBUTION FEDING	2		
26		CILINDRO STERZO STEERING CYLINDER	4		
25		CILINDRO STERZO STEERING CYLINDER	4		
24		CILINDRO STERZO STEERING CYLINDER			
23		CILINDRO SOLLEVAMENTO STABILIZZATORI STABILIZERS HOISTING CYLINDER	4		
22		VALVOLA DI BLOCCO SINGOLA SINGLE STOP VALVE	4		
21		CILINDRO SFILO STABILIZZATORI STABILIZERS SLIDING CYLINDER			
20		DISTRIBUTORE ROTANTE ROTATING DISTRIBUTOR	1		
19		BLOCCO STERZO/STABILIZZATORI STEERING/OUTRIGGER BLOCK	1		
18		POMPA TRIPLA AD INGRANAGGI DESTRA RIGHT GEAR TRIPLE PUMP	1		
17		GRUPPO ELETTRODISTRIBUTORE DEVICE DISTRIBUTOR	3		
16		FRENO DI STAZIONAMENTO PARKING BRAKE	3		
15		CILINDRO PERNO FERMO TORRETTA SLEWING BLOCK PIN CYLINDER	1		
14		SCAMBIATORE ARIA-OLIO OIL-AIR HEAT EXCHANGER	2		
13		POMPA MANUALE PUMP MANUAL	1		
12		VALVOLA DI NON RITORNO NON RETURN VALVE	1		
11		VALVOLA A SFERA DA F.F. 2 1/2" SPHERICAL VALVES F.F. 2 1/2"	3		
10		VALVOLA A SFERA DA F.F. 2" SPHERICAL VALVES F.F. 2"	3		
9		VALVOLA A SFERA DA F.F. 1 1/2" SPHERICAL VALVES F.F. 1 1/2"	7		
8		VALVOLA A SFERA DA F.F. 1" SPHERICAL VALVES F.F. 1"	3		
7		INDICATORE INTASAMENTO ELETTRICO OBSTRUCTION'S ELECTRIC INDICATOR	1		
6		FILTRO SERBATOIO OLIO OIL TANK FILTER	3		
5		GRUPPO ELETTROPOMPA DI EMERGENZA PUMP OF EMERGENCY	1		
4		FILTROARIA SERBATOIO OLIO OIL TANK AIR FILTER	2		
3		LIVELLO VISIVO VERTICALE VERTICAL VISUAL LEVEL	2		
2		LIV. ELETTRICO FILETTATO ELECTRIC THREADED LEVEL	1		
1		SERBATOIO OLIO IDRAULICO TANK ASSEMBLI	1		

POS. ITEM	CODICE CODE	PARTICOLARE DETAIL	DENOMINAZIONE DENOMINATION	NPEZZI N/PIECES	MATERIALE MATERIAL	DIMENSIONI DIMENSIONS	KG
PESO TOTALE: TOTAL WEIGHT:							KG
NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.	CLIENTE / CUSTOMER:	
1	AGGIUNTO TRASDUTTORI DI PRESSIONE	14/11/2002	MELIS				
2	AGGIUNTO SOVRALIMENTAZIONE BRANDEGGIO	11/02/2003	MELIS				
3	MODIFICATO SIGLE ELETTRICHE CONTROLLO BRACCIO	22/10/03	GORI			IMPIANTO PLANT	
4	MOD. SCAMBIATORI ARIA-OLIO MOD. POMPE BRANDEGGIO	25/11/03	GORI			MHC 200 STANDARD	
REVISIONI - REVISIONS							
CMMESSA N. / JOB No. : 98106/12							
PREV. No. :							
DATA DATE	DISEGNATO DRAWN	CONTROLLATO CHECK	APPROVATO APPROVED	QUOTE SENZA INDICAZIONE DI DIMENSIONI WITHOUT TOLERANCE INDICATIONS	TOLLERANZE TOLERANCES	SCALA SCALE	
11/02/2002	MELIS			DITRE / DVER F1ND A / UP TD	6 6 30 120 315 1000 2000 4000		
SMISSE NON QUOTATE / DIMENSIONS							
MECC. UNI ISD 2768-mk ±0.1 ±0.2 ±0.3 ±0.5 ±0.8 ±1.2 ±2.0 ±3.0							CLASSE GRADE
CARPENTERIE STRUCTURES 1 ±1 ±1 ±1.5 ±2 ±3 ±4 ±6							
TITOLO - TITLE							REVISIONE REVISION
FANTUZZI REGGIANE							(1) 6
SCHEMA IMPIANTO IDRAULICO							(2) 7
HYDRAULIC SCHEME							(3) 8
CODICE N. / CODE Nr. DISEGNO N. / DRAWING Nr.							(4) 9
444W00039 GM 5291							5 10
Via V. AGOSTI 27 42100 REGGIO EMILIA							A2

ELECTRICAL GRAPHIC SYMBOLS

according to Specification CEI 3-25

conduttore

conductor
conducteur



connessione di conduttori

connection of conductor
jointage de conducteurs



polo di una presa

pole of a socket
pôle de une prise



polo di una spina

pole of a plug
pôle de une fiche



terminale o morsetto

terminal
borne



contatto di chiusura

make contact
contact de fermeture



contatto di apertura

break contact
contact de ouverture



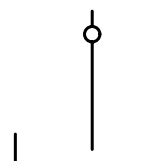
contatto di scambio con interruzione momentanea

change-over break before make contact
contact de échange avec interruption



**contatto a due vie e a tre posizioni,
con posizione centrale di apertura**

two-way contact with centre-off position
contact à 3 positions avec contact centrale de ouverture



comando meccanico manuale (simbolo generale)

manually operated control, general symbol
commande mécanique manuel (symbole général)



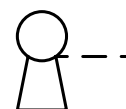
comando a pulsante

operated by pushing
commande à poussoir

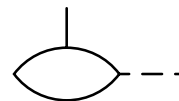


comando a chiave

operated by key
commande à clef



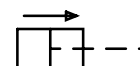
comando dal livello di un fluido
controlled by fluid level
commande dans le niveau de un fluide



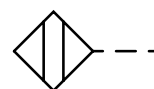
comando a leva
operated by lever
commande à levier



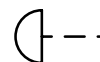
comando idraulico o pneumatico
operated by pneumatic or hydraulic control
commande hydraulique ou pneumatique



comando per effetto di prossimità
operated by proximity effect
commande pour effect de proximité



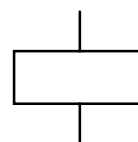
comando di sicurezza (o di emergenza con pulsante a fungo)
emergency switch (mushroom-head safety feature)
commande de sécurité (ou poussoir d'urgence)



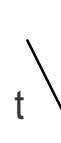
comando rotativo
operated by turning
commande rotatif



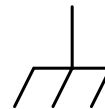
bobina di comando (segno generale)
operating device, general symbol
bobine de commande



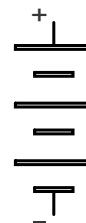
contatto di chiusura sensibile alla temperatura
temperature sensitive switch, make contact
contact de fermeture sensible à la température



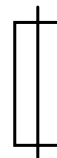
massa, telaio
frame, chassis
châssis



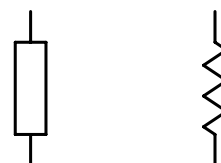
batteria di accumulatori
battery
batterie



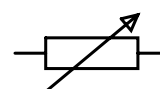
fusibile (segno generale)
fuse, general symbol
fusible (symbole général)



resistore (segno generale)
resistor, general symbol
résistor (symbole général)



resistore variabile
variable resistor
résistor variable



elemento riscaldante
heating element
élément de chauffage

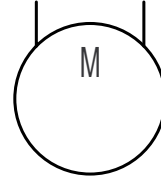


diodo a semiconduttore (segno generale)
semiconductor diode, general symbol
diode à semiconducteur (symbole général)

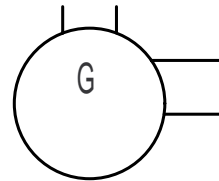


motore (segno generale)

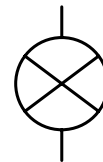
motor, general symbol
moteur (symbole général)

**generatore, segno generale**

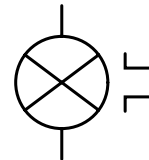
generator, general symbol
générateur (symbole général)

**lampada (segno generale)**

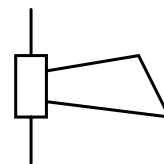
lamp, general symbol
lampe (symbole général)

**lampada di segnalazione lampeggiante**

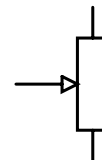
signal lamp, flashing type
lampe de signalisation clignotant

**tromba elettrica**

horn
avertisseur sonore électrique

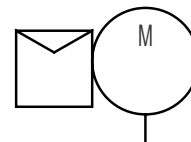
**potenziometro per contatto mobile**

potentiometer with sliding contact
potentiomètre pour contact meuble



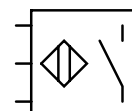
motorino avviamento

starter
moteur de démarrage



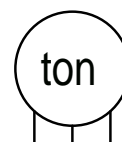
sensore di prossimità

proximity switch
interrupteur de proximité



cella di carico

charging cell
cellule de charge



inclinometro

inclinometer
inclinomètre



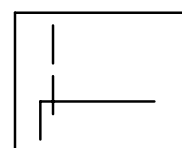
**dispositivo, apparecchiatura,
unità funzionale**

item, equipment, functional unit
dispositif, appareillage, unité fonctionel



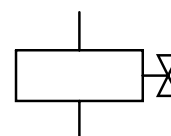
commutatore complesso (segno generale)

general switch, general symbol
commutateur complexe (symbole général)



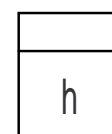
elettrovalvola

solenoid valve
soupape électrique



contaore

hours counter
compteur heure





NOTE

CLIENTE : CUSTOMER:	LIBRA TERMINAL
	IMBITUBA S.A.
	(BRAZIL)
IMPIANTO: PLANT :	MHC-200 STANDARD
	ELECTRICAL SCHEME
COMMESSA N.:	44212
JOB No :	
PREV. No :	

DATA DATE	DISEGNATO DRAWN	CONTROLLATO CHECK	APPROVATO APPROVED	QUOTE SENZA INDICAZIONE DI TOLLERANZE DIMENSIONS WITHOUT TOLERANCE INDICATIONS								SCALA
15/02/06	PIZZETTI			OLTRE / OVER FIND A / UP TO	6	6 30	30 120	120 315	315 1000	1000 2000	2000 4000	
SMUSI NON QUOTATI CHAMFERS				MECC. UNI ISO 2768-mk	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±0.8	±1.2	±2.0	±3.0
				CARPENTERIE STRUCTURE	1	±1	±1	±1.5	±2	±3	±4	±6

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	DRAW REVISION	22/01/07	Pizzetti		

FANTUZZI REGGIANE

VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		COPERTINA		REVISIONE REVISION
		COVER		① 6
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		2 7
443000A90		GM, 7168		3 8
		SHEE FOLIO FOLIO SHEET		4 9
		2 1		5 10

LISTA FOGLI \ INDEX

Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision									Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8			9	0	1	2	3	4	5	6	7
1	COVER		X								27	PLC1 SLEWING SENSORS INPUTS									
2	INDEX		X								28	LOWER CABIN SLEWING BRAKE PEDAL									
3	INDEX										29	MOTOR UNIT INPUT (UNUSED)									
4	INDEX		X								30	MOTOR UNIT INPUT (UNUSED)									
5	SYMBOL LIST										31	SLEWING PLC1 OUTPUTS									
6	SYMBOL LIST										32	SLEWING PLC1 OUTPUTS.									
7	SYMBOL LIST										33	MOTOR UNIT OUTPUTS (UNUSED)									
8	SYMBOL LIST										34	BOOM PLC2 INPUTS									
9	SYMBOL LIST										35	HYDRAULIC SENSORS-PLC2 INPUTS									
10	DIESEL ENGINE STARTER										36	HYDRAULIC SENSORS-PLC2 INPUTS									
11	NEGATIVE BRANCH CIRCUIT										37	POWER CIRCUIT CONTROL SIGNALS									
12	0V BRANCH CIRCUIT										38	BOOM UNIT INPUT (UNUSED)									
13	EMERGENCY LINE										39	SOLENOID VALVES BOOM PUMPS CONTROL									
14	REMOTE CONTROL-PLC SUPPLY										40	STABILIZ.-STEER. CONSENT SOLENOID VALVES									
15	UNITS SUPPLY										41	BOOM UNIT OUTPUT (UNUSED)									
16	LIGHTS PLC										42	WINCH PUMP1-PLC3 INPUTS									
17	GATES UNLOCK SYSTEM										43	WINCH CONTROL INPUTS									
18	INTERPHONE LIGHTING BUTTONS										44	CABLES OVERLAPED LIM.SWIT.-PLC3 INPUTS									
19	CABINS-STAIRS LIGHTS										45	WINCH 1 UNIT INPUTS (UNUSED)									
20	ENGINE ROOM - WINCH ROOM - STAIRS LIGHTS										46	WINCH 1 UNIT INPUTS (UNUSED)									
21	HEATERS-OUTLETS-ELEC.PANEL LIGHTS										47	WINCH MOTORS 3- 5- 7- PUMP1									
22	POSITIVE SENSOR BRANCH LINE										48	WINCH 1 OUTPUTS (UNUSED)									
23	DIESEL ENGINE UNIT										49	WINCH 1 UNIT OUTPUT (UNUSED)									
24	DIESEL ENGINE UNIT										50	LOAD PUMP2-PLC4 INPUTS									
25	DIESEL ENGINE- PLC1 INPUTS										51	LOAD PUMP2-PLC4 INPUTS									
26	DIESEL ENGINE-PLC1 INPUTS SENSORS										52	WINCH 2 UNIT INPUT (UNUSED)									

Note :

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
		1	INDEX REVISION	22/01/07	Pizzetti	



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		INDICE		REVISIONE REVISION	
		INDEX		①	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEQUE. FOLIO FOLLOV SHEET
443000A90	GM 7168	3 2

LISTA FOGLI \ INDEX

Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision									Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8			9	0	1	2	3	4	5	6	7
53	WINCH 2 UNIT INPUT (UNUSED)										79	SPREADER UNIT INPUT (UNUSED)									
54	WINCH 2 UNIT OUTPUT (UNUSED)										80	SPREADER UNIT INPUT (UNUSED)									
55	PUMP 2 MOTORS 4 6 8										81	SPREADER UNIT INPUT (UNUSED)									
56	WINCH 2 UNIT OUTPUT (UNUSED)										82	POWER CONTACTOR CONTROL									
57	WINCH 2 UNIT OUTPUT (UNUSED)										83	POWER CONTACTOR CONTROL									
58	TRUCK PLC5 INPUTS										84	SPREADER UNIT OUTPUT (UNUSED)									
59	TRUCK STABILIZERS-PLC5 INPUTS										85	CAN LINK									
60	TRUCK STABILIZERS-PLC5 INPUTS										86	CAN LINK									
61	TRUCK PLC5 INPUTS										87	CAN LINK									
62	TRUCK UNIT INPUT (UNUSED)										88	PLC PROGRAMMING GATES									
63	TRANSLACTION MOTOR DISPLACEMENT CONTROL										89	ALTERNATOR/QUAY PHASE ASIMMETRY RELAY TIMER									
64	FRONT L OVERALL LIGHT										90	UPPER CAB. HEATER FUN									
65	STABILIZERS SOLENOID VALVES										91	DRIVE SITE MOTORIZATION									
66	STABILIZERS SOLENOID VALVES										92	STARTING GRAB AUX SUPPLY -45kW									
67	TRUCK UNIT OUTPUT (UNUSED)										93	SPREADER CONTROL SIGNALS									
68	UPPER CABIN-PLC6 INPUTS										94	SREADER/HOOK/GRAB CONTROLS									
69	BOOM LIMIT SWITCH										95	SPREADER CONTROLS SIGNALS									
70	SPREADER CONTROLS SIGNALS										96	SREADER/HOOK/GRAB CONTROLS									
71	CABIN UNIT INPUT (UNUSED)										97	SPREADER CONTROLS SIGNALS									
72	CABIN UNIT INPUT (UNUSED)										98	ELECTRIC PANEL LIMIT SWITCH MOTORIZED LINE CONTROL									
73	UPPER CABIN WIPER MOTOR										99	ALTERNATOR LINE CIRCUIT BREAKER MOTORIZED CONTROL									
74	POWER CONTACTOR CONTROL										100	AUXILIARY QUAY LINE CIRCUIT BREAKER MOTORIZED CONTROL									
75	CAMERA CONTROLS										101	ALTERNATOR LINE SELECTION									
76	CAMERA										102	QUAY LINE SELECTION/CABINS HEATING									
77	SPREADER CONTROLS SIGNALS										103	ALTERNATOR LINE.									
78	SPREADER CONTROLS SIGNALS										104	0ALTERNATOR LINE MULTIMETER									

Note :

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		INDICE		REVISIONE REVISION	
		INDEX		1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEQUE. FOLIO FOLLOV. SHEET
443000A90	GM, 7168	4 3

LISTA FOGLI \ INDEX

Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision									Foglio Sheet	Descrizione Description	Revisione \ Revision								
		0	1	2	3	4	5	6	7	8			9	0	1	2	3	4	5	6	7
105	QUAY AUX. SUPPLY		X								131	MATERIAL LIST									
106	QUAY / ALTERNATOR SUPPLY		X								132	MATERIAL LIST									
107	400VAC RECEPTACLES- AUX. LINE 120VAC										133	MATERIAL LIST									
108	BATTERY CHARGER/ELECTRIC PANELS FAN		X								134	MATERIAL LIST		X							
109	230VAC RECEPTACLE										135	MATERIAL LIST									
110	OPEN WIND MOTOR		X								136	MATERIAL LIST		X							
111	INTERPHONE SYSTEM										137	MATERIAL LIST									
112	PUMPS COUPLER HEAT CHANGE										138	MATERIAL LIST									
113	WINCH COUPLER OIL HEAT CHANGE R MOTOR										139	MATERIAL LIST									
114	GREASING PUMP MOTOR / LOWER CABIN AIR CONDITIONER		X								140	MATERIAL LIST									
115	UPPER CABIN HEATER / AIR CONDITIONER		X								141	MATERIAL LIST									
116	WORKING LIGHTS																				
117	BOOM REELCABLE MOTOR																				
118	HOOK / SPREADER MOTORS LINE																				
119	GRAB MOTOR LINE																				
120	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
121	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
122	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
123	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
124	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
125	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
126	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
127	SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE																				
128	HOOK GRAB RECEPTACLE																				
129	SPREADER / HOOK RECEPTACLE																				
130	MATERIAL LIST																				

Note :

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".























REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	INDEX REVISION	22/01/07	Pizzetti		



VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE	INDICE	REVISIONE REVISION
	INDEX	① 6
		2 7
		3 8
		4 9
		5 10


CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGUE FOLLO / SHEET	FOLLO / SHEET
443000A90	GM, 7168	5	4

Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description	Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description
	B7	Loudspeaker		K17	Switch on time delayed relay
	E10	FAN		K33	Relay with diode
	E3	Electric fan		M1	Three Phases Induction Motor
	F34	Magnetic protection		M6	DC motor
	F35	Undervoltage protection		Q9	Onepole aut. circuit breaker
	G1	Monophase AC-DC current converter		Q90	Onepole aut. circuit breaker
	G4A	Battery		Q10	Bipolar aut. circuit breaker
	H4	HORN.		Q11	TRIPOL. AUT. CIRCUIT BREAKER
	H5	WARNING LAMP		Q12	Tetrapolar aut. circuit breaker
	H6	Signal light with resistor		Q120	Tetrapolar aut. circuit breaker
	H8	Flashing lamp		Q15	Residual current operated circuit-breaker

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



**FANTUZZI
REGGIANE**

VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE

LEGENDA

SYMBOL LIST

CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGUE FOLLO / SHEET	REVISIONE REVISION
44,3□□00A,90	GM, 7168	6 5	1 6
			2 7
			3 8
			4 9
			5 10

Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description	Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description
	Q1360	3 poles automatic circuit breaker		S10C	Limit switch NC
	Q1370	4 poles automatic circuit breaker		S13	Limit switch NO
	Q142	Miniature circuit breaker		S13C	Limit switch NC
	R1	RESISTANCE		S24C	Emergency swirch button
	R10	RESISTANCE		S28	3Pos. knob selector switch
	R60	POTENTIOMETER		S31	3 Pos. knob selector switch
	S2	NO push button		S75	Switch button with signal light
	S2C	NC push button		T10	GRAB LINE CURRENT TRANSFORMER
	S5	2 Pos. selector switch NO		T3	Power transformer with shield
	S6	Key selector switch NO		V1	diode
	S10	NO limit switch		X3	Fixed wall socket protected

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.




TITOLO - TITLE	LEGENDA	REVISIONE REVISION
	SYMBOL LIST	1 6
		2 7
		3 8
CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEQUE. FOLIO / SHEET
443000A90	GM, 7168	7 6
		5 10

Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description	Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description
	X4	2P+T Fixed wall socket		BLK12	Monophase power supply
	X5	2P+T Fixed wall socket		BLK13	
	Y1	Solenoid valve		BLK14	
	Y1A	Solenoid valve open (in closure)		BLK20	DC motor
	KM1	Contactor solenoid		BLK22	Asynchronous three phases motor
	BLK3	Sub-D 9 poles connector		BLK23	MIXER.
	BLK4	DC generator		BLK26	LOUDSPEAKERS AMPLIFIER
	BLK5	ALTERNATOR		BLK28	Heating to accumulation
	BLK7	SENSOR		BLK43	Emergency speed board
	BLK9	DC motor		BLK46	MICROPHONE
	BLK10	DC motor		BLK47	MICROPHONE

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



**FANTUZZI
REGGIANE**

VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE

LEGENDA

SYMBOL LIST

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°	SEGUE FOLIO FOLLOW SHEET	REVISIONE REVISION
443000A90	GM, 7168	8 7	1 6 2 7 3 8 4 9 5 10

Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description	Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description
	BLK53			BLK95	Proximity limit switch NO
	BLK58			BLK065	Monophase motor 220VAC
	BLK59			BLK092	DIESEL ENGINE RPM SENSOR.
	BLK63			BLK103	24DC-12DC CONVERTER
	BLK64			BLK129	GRAB MOTOR SOFTSTARTER (45kW)
	BLK65			BLK132	Onepole aut. circuit breaker
	BLK68	GRAB LINE AMPMETER		BLK167	Alternator line multimeter
	BLK71	SEQUENCE METER		BLK171	Quay line motor operator
	BLK82			BLK185	QUAY LINE THREE PHASE POWER TRANSFORMER
	BLK89	BATTERY CHARGE		BLK211	Conditioner
	BLK92	Onepole aut. circuit breaker		BLK301	Onepole aut. circuit breaker















Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		LEGENDA		REVISIONE REVISION	
		SYMBOL LIST		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
				5	10

Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description	Sim.\Sym.	File	Descrizione\Description
	BLK302	Residual current operated circuit breaker		CEI2239	LIMIT SWITCH.
	BLK307	Onepole aut. circuit breaker		CEI2240	LIMIT SWITCH.
	Blk309	Onepole aut. circuit breaker		PNOZ-XV2	Pilz Module
	BLK317	Joystick NC			
	BLK341	WARNING LAMP			
	BLK343	Flashing light			
	BLK404	BATTERY CHARGE			
	BLK543	Switch off time delayed relay			
	Blk601				
	CEI2221	TEMPERATURE SWITCH			
	CEI2233	Level sensor			

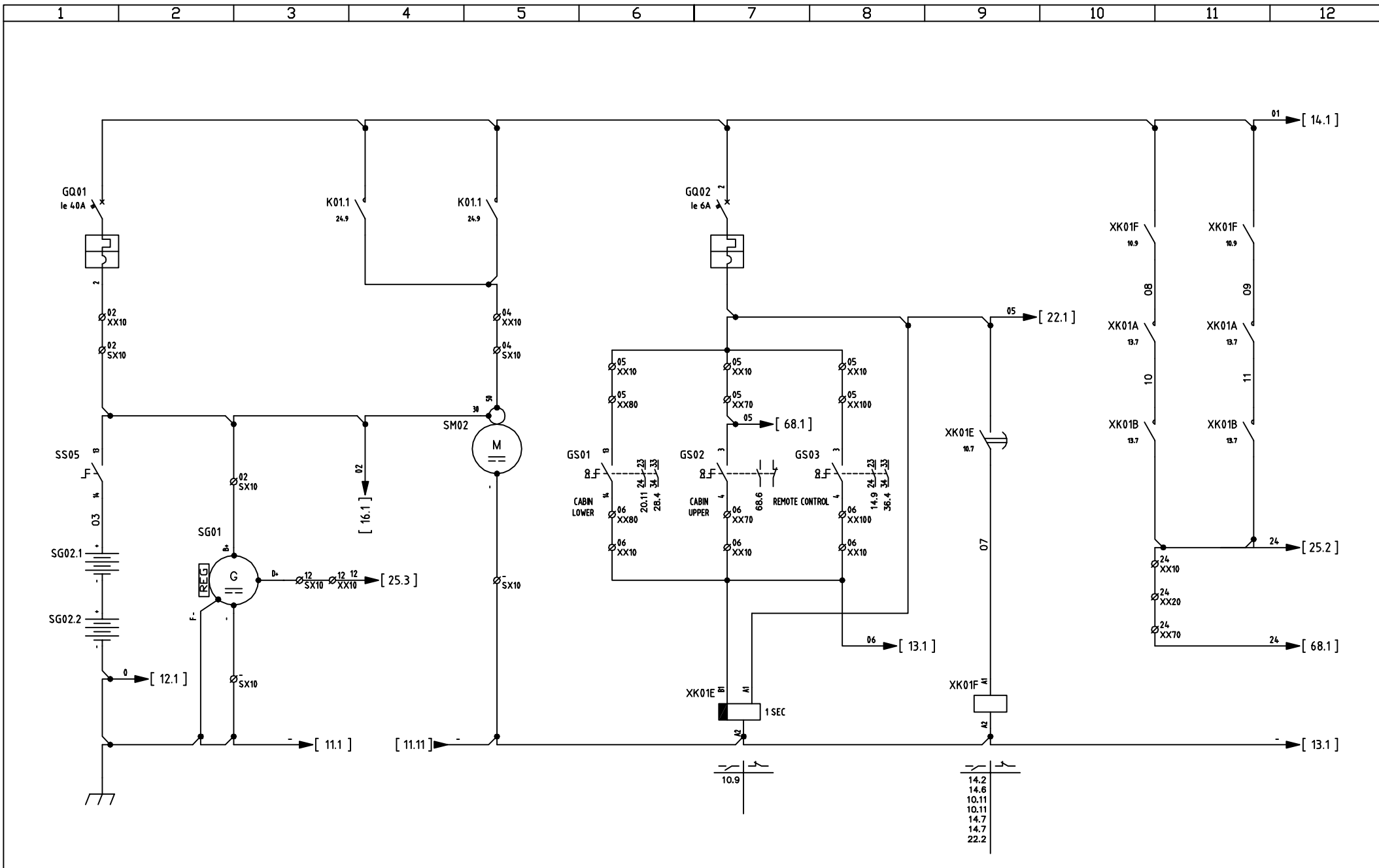
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO, 22 - 41100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		LEGENDA		REVISIONE REVISION	
		SYMBOL LIST		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		3	8
44,3000A90		GM, 7168		4	9
		SSEQUE FOLIO FOLLOV SHEET		5	10
		10 9			



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

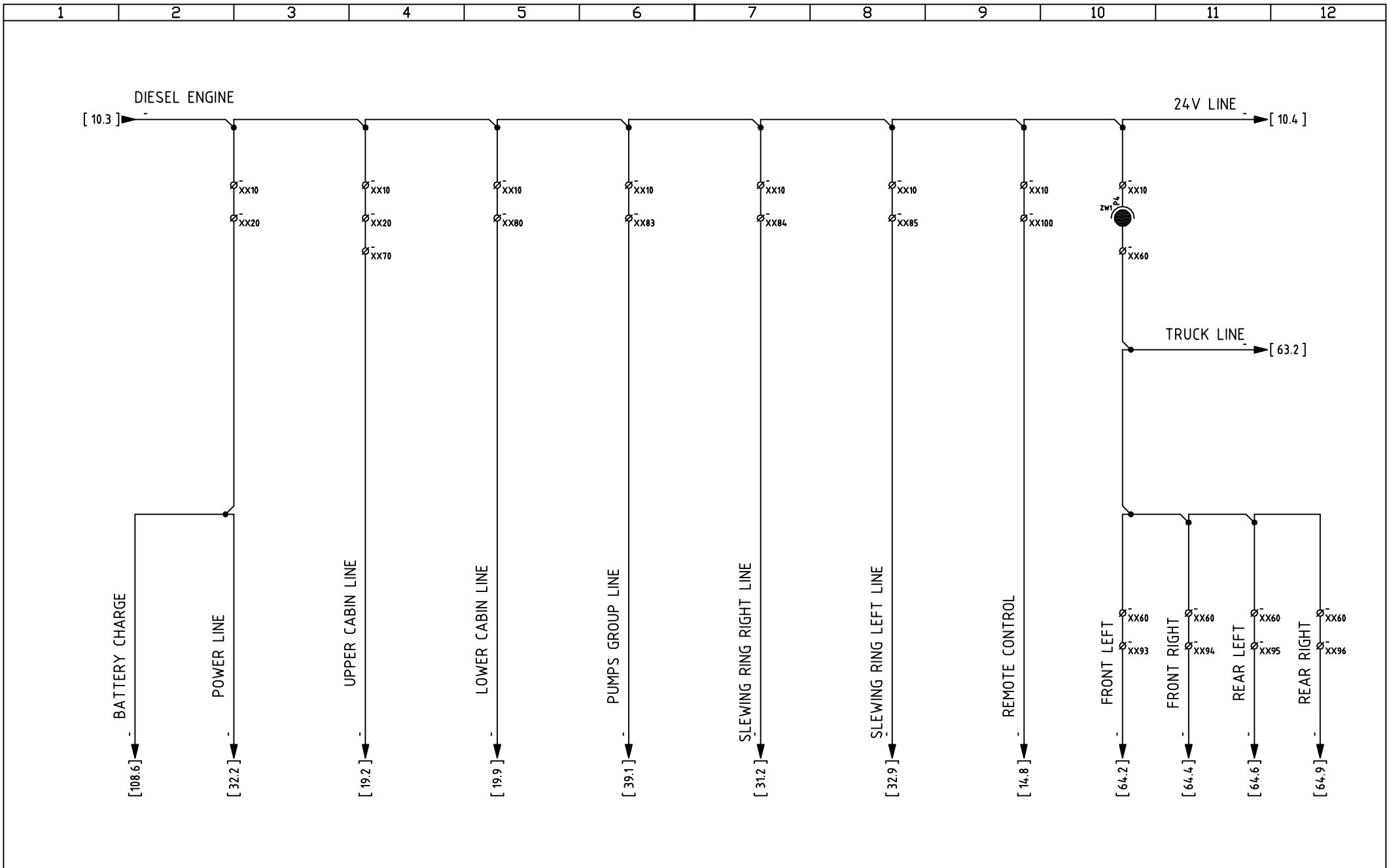
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		AVVIAMENTO MOTORE DIESEL DIESEL ENGINE STARTER		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DESEGNO N. / DRAWING N°.	SEGGIE FOLIO / SHEET
443000A90	GM_7168	11 10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

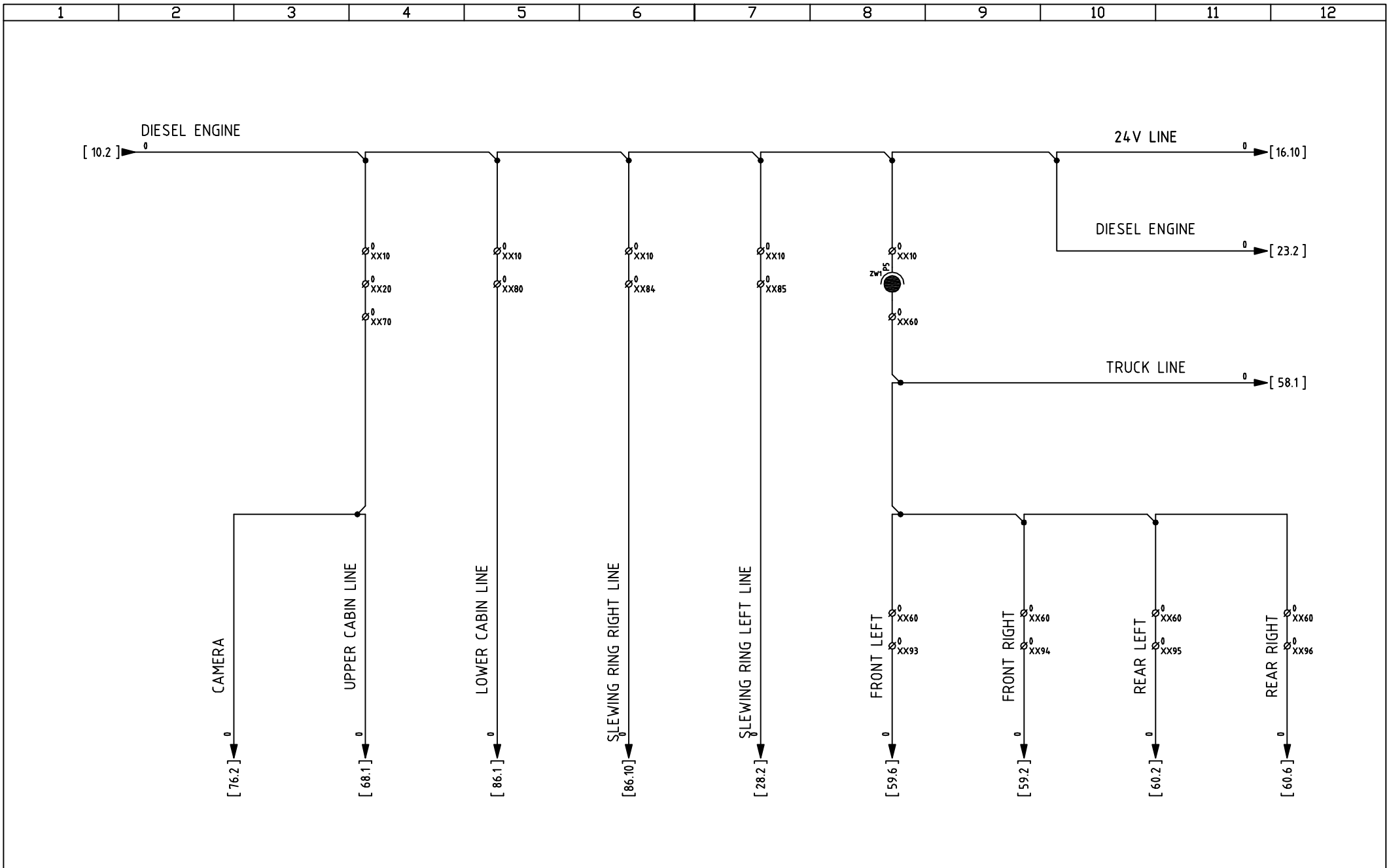
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

FANTUZZI REGGIANE

VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DIRAMAZIONE NEGATIVO		REVISIONE REVISION	
		NEGATIVE BRANCH CIRCUIT		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°.		SEQUE. FOLIO / SHEET	
443000A90		GM, 7168		12	11
				5	10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

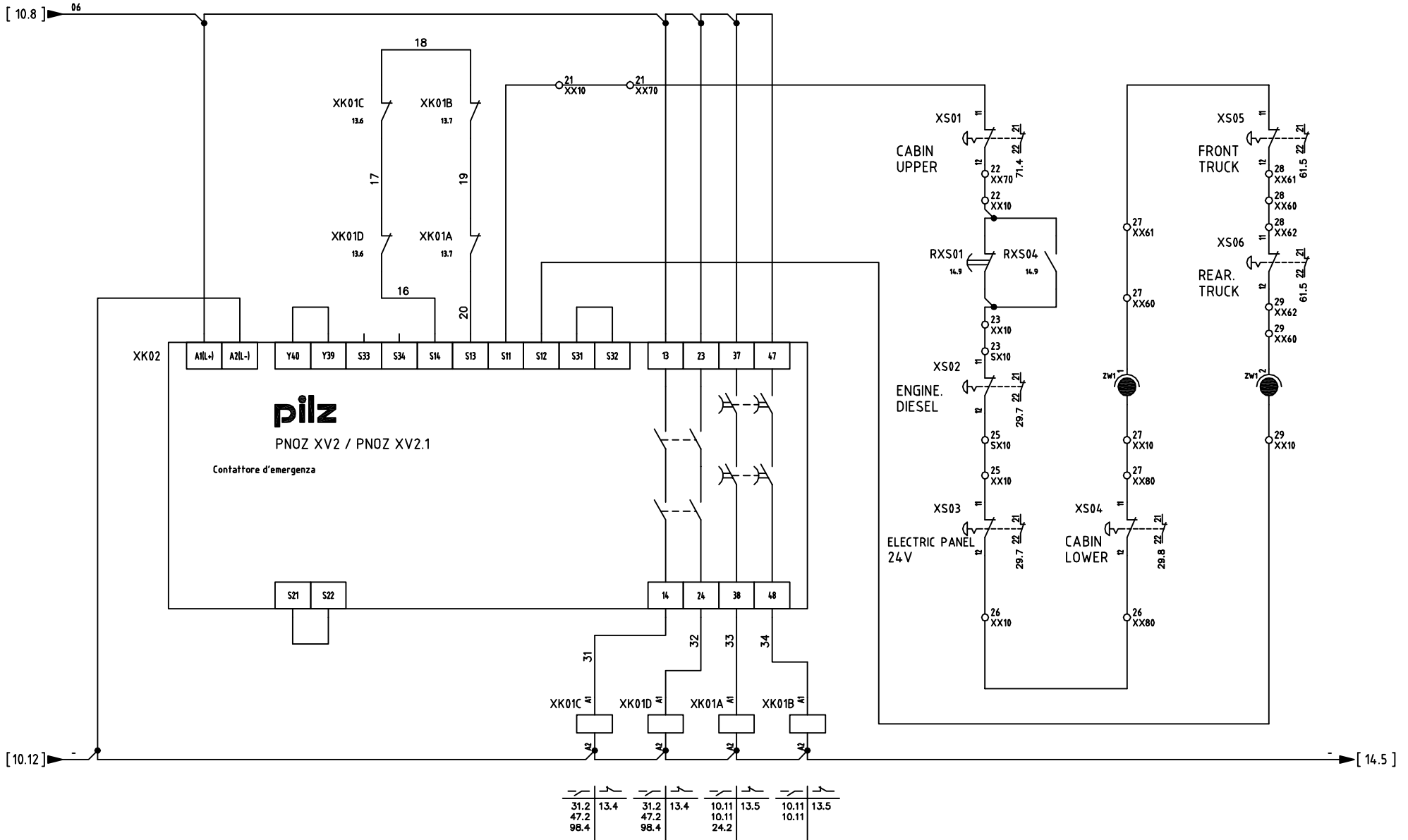
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

FANTUZZI REGGIANE

VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DIRAMAZIONE DELLO OV		REVISIONE REVISION	
		OV BRANCH CIRCUIT		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEQUE. FOLIO	FOLIO SHEET
443000A90		GM 7168		13	12
				4	9
				5	10



31.2	13.4	31.2	13.4	10.11	13.5	10.11	13.5
47.2		47.2		10.11		10.11	
98.4		98.4		24.2			

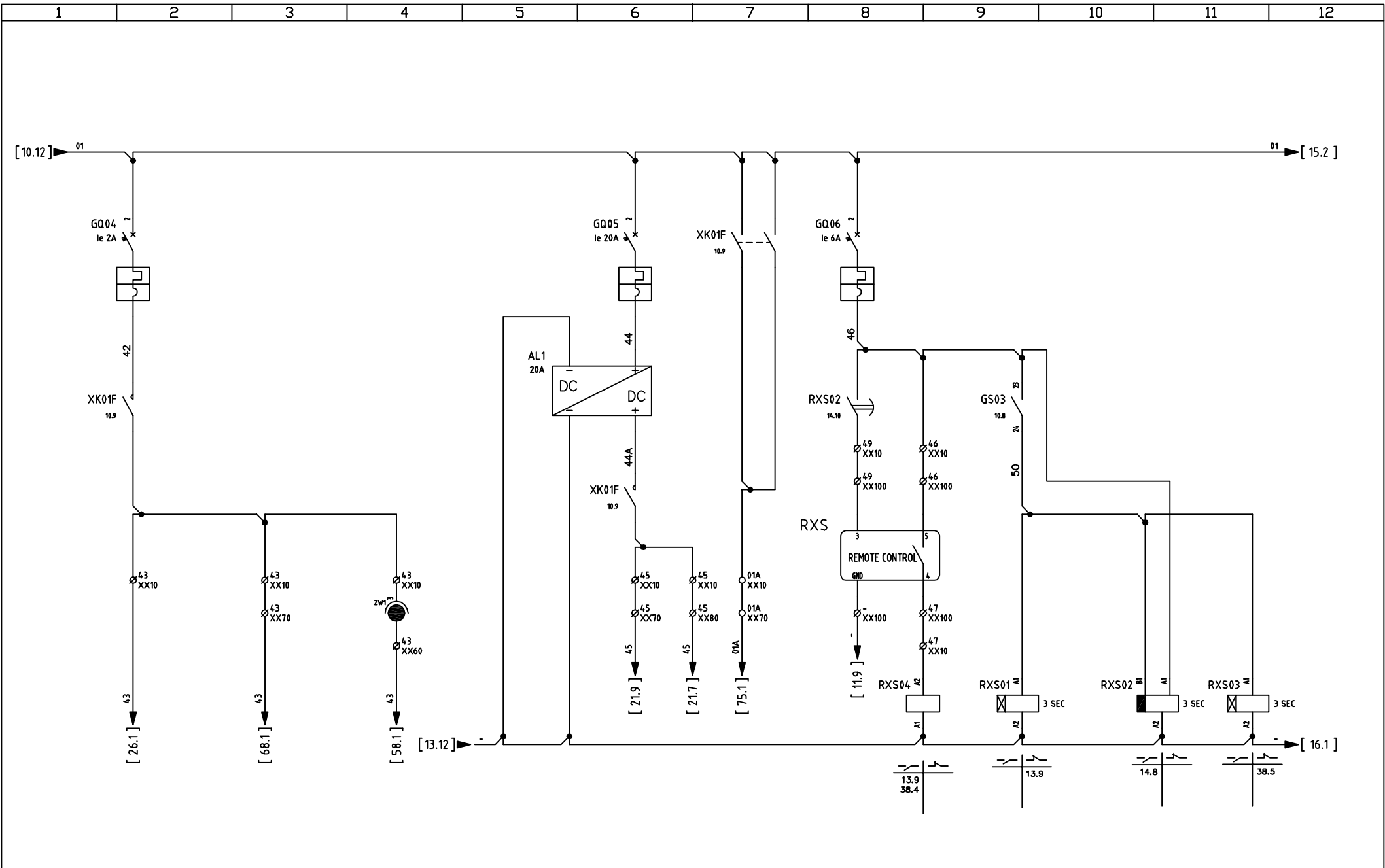
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		LINEA DI EMERGENZA		REVISIONE REVISION	
		EMERGENCY LINE		1 6	
				2 7	
				3 8	
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLIO/FOLLOW SHEET	
44,3000A90		GM, 7168		14 13	
				5 10	



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

**FANTUZZI
REGGIANE**

VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

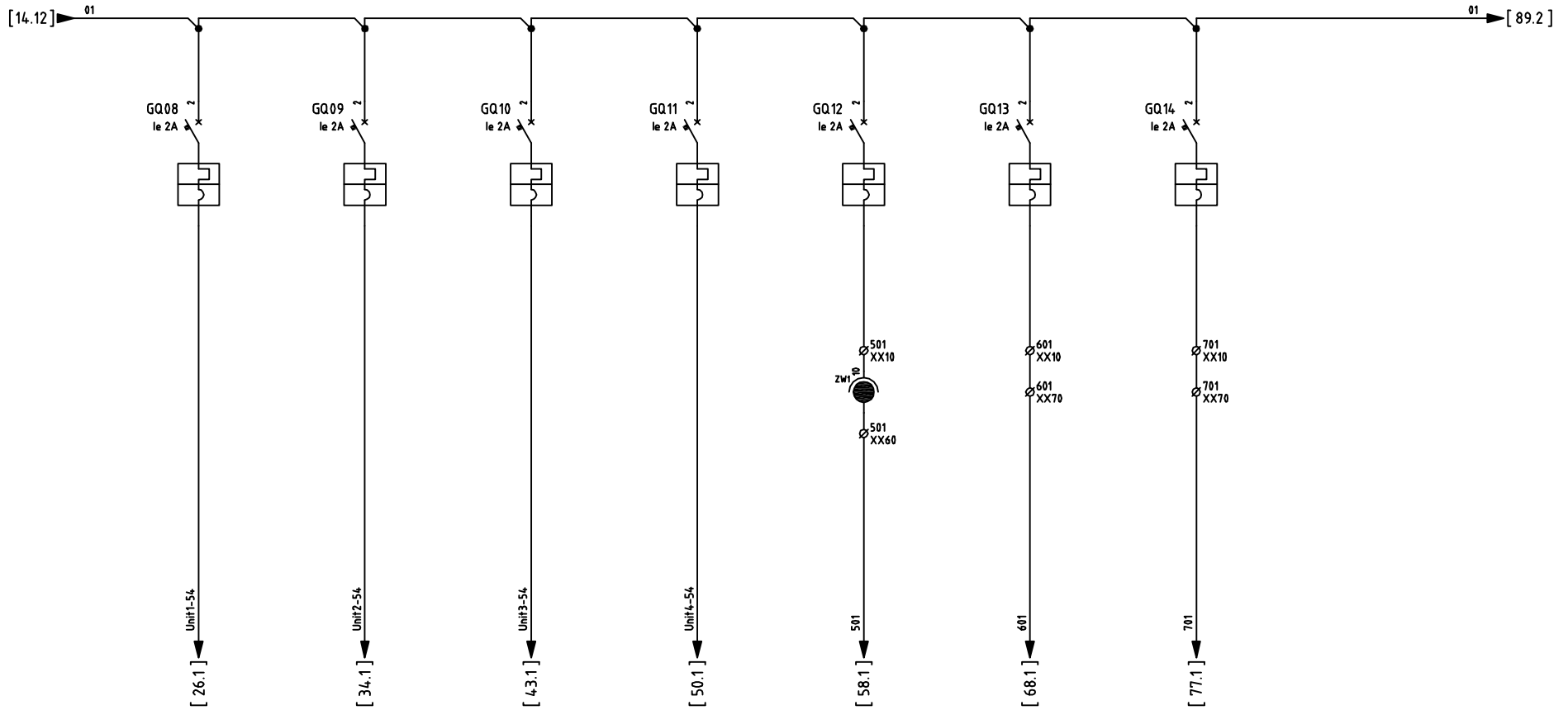
TITOLO - TITLE: **ALIMENTAZIONE PLC-RADIOCOMANDO**
REMOTE CONTROL-PLC SUPPLY

CODICE N. / CODE N°: **443000A90**

DISEGNO N. / DRAWING N°: **GM_7168**

SEQUE. FOLIO / SHEET: **15 / 14**

REVISIONE REVISION	
1	6
2	7
3	8
4	9
5	10

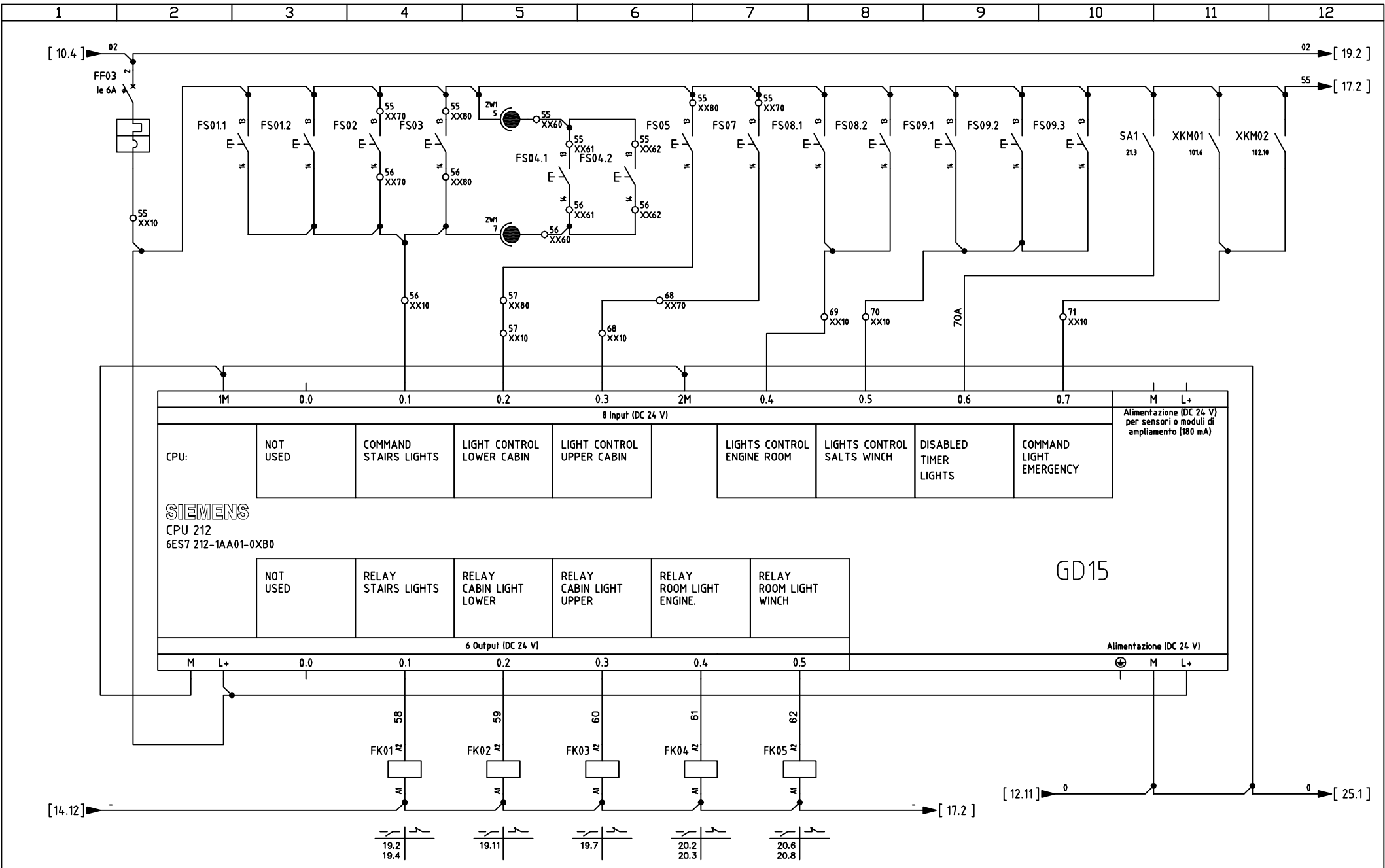


Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		ALIMENTAZIONE CENTRALINE		REVISIONE REVISION	
UNITS SUPPLY		1	6	2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
SERIE FOLIO / SHEET		16	15	5	10



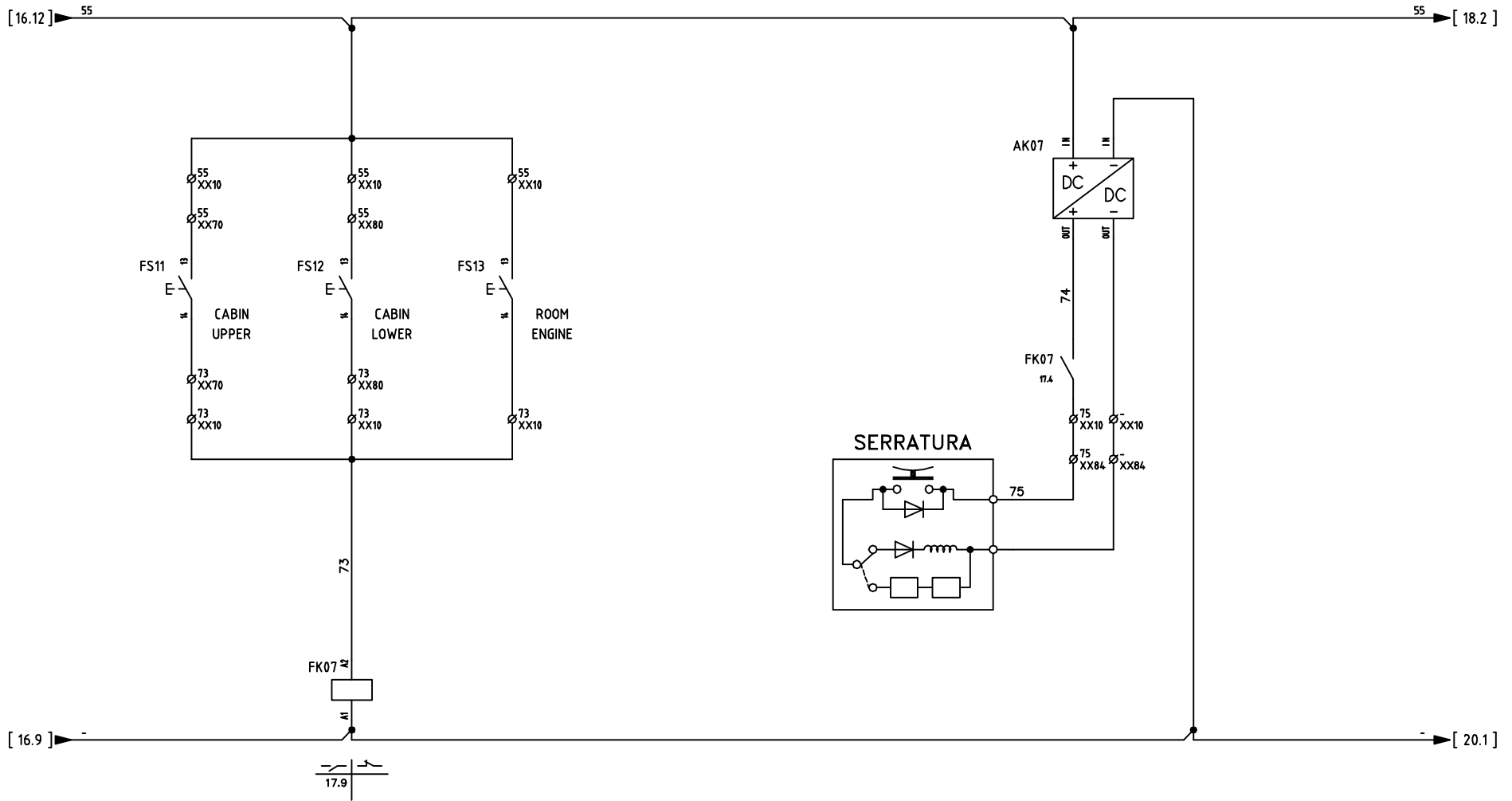
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		PLC IMPIANTO LUCI		REVISIONE REVISION	
		LIGHTS PLC		1 6	
				2 7	
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		17 16	
				5 10	



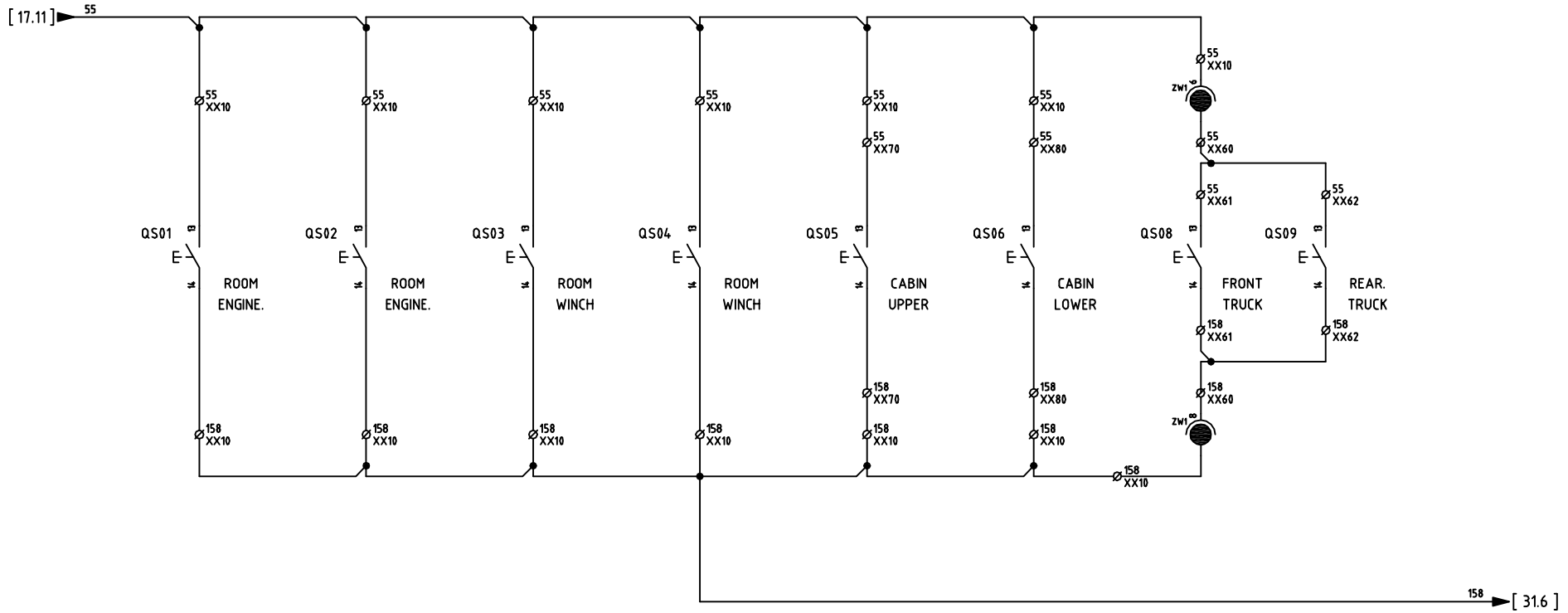
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		COMANDO APERTURA SERRATURA CANCELLO		REVISIONE REVISION	
		GATES UNLOCK SYSTEM		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°.		SERIE / FOLIO / SHEET	
443000A90		GM, 7168		18	17
				4	9
				5	10



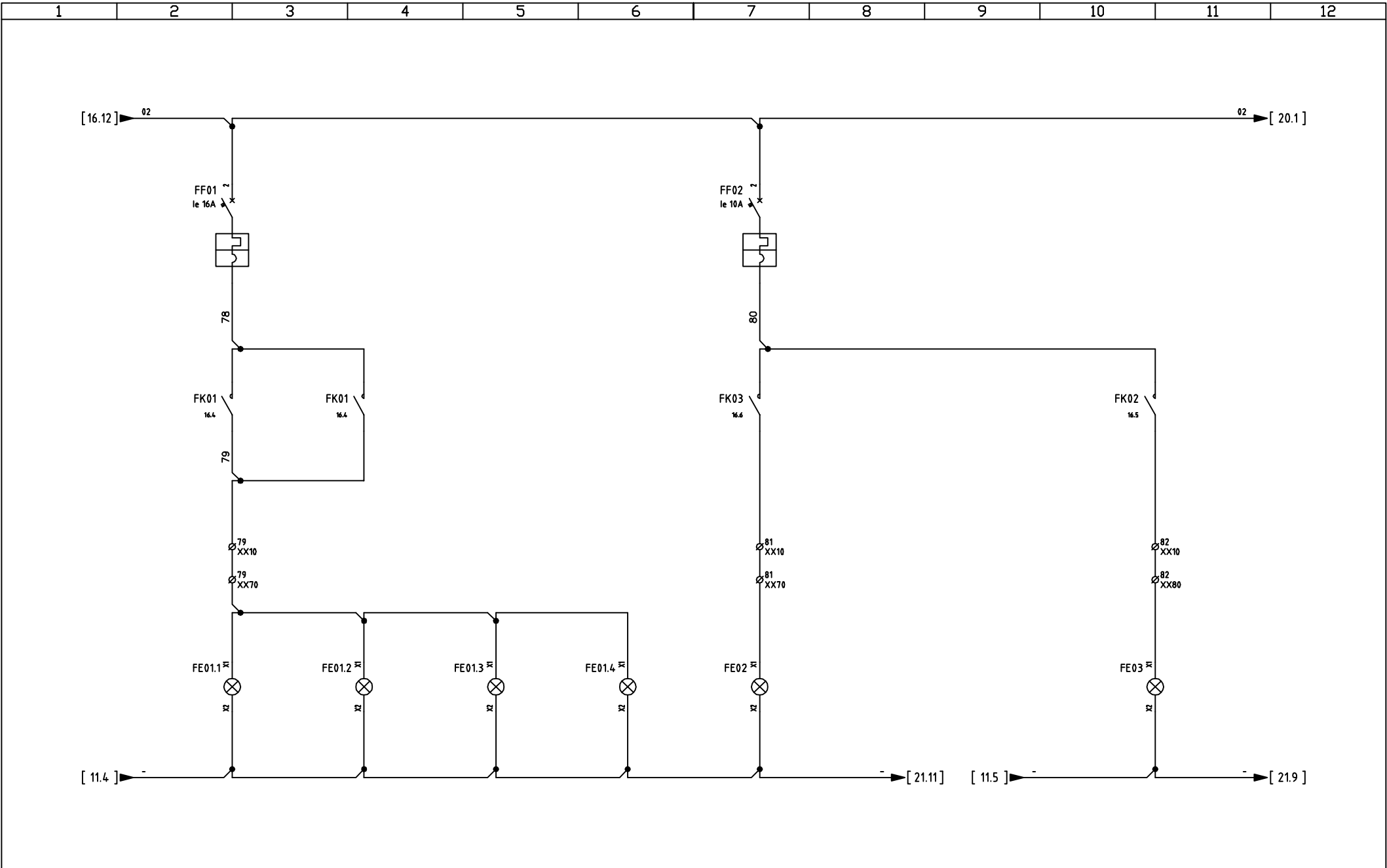
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		PULSANTI DI ATTIVAZIONE INTERFONO		REVISIONE REVISION	
INTERPHONE LIGHTING BUTTONS		1	6	2	7
CODICE N. / CODE Nr.		DESEGNO N. / DRAWING Nr.		SERIE FOLIO FOLIO SHEET	
443000A90		GM, 7168		19	18
		3	8	4	9
		5	10		



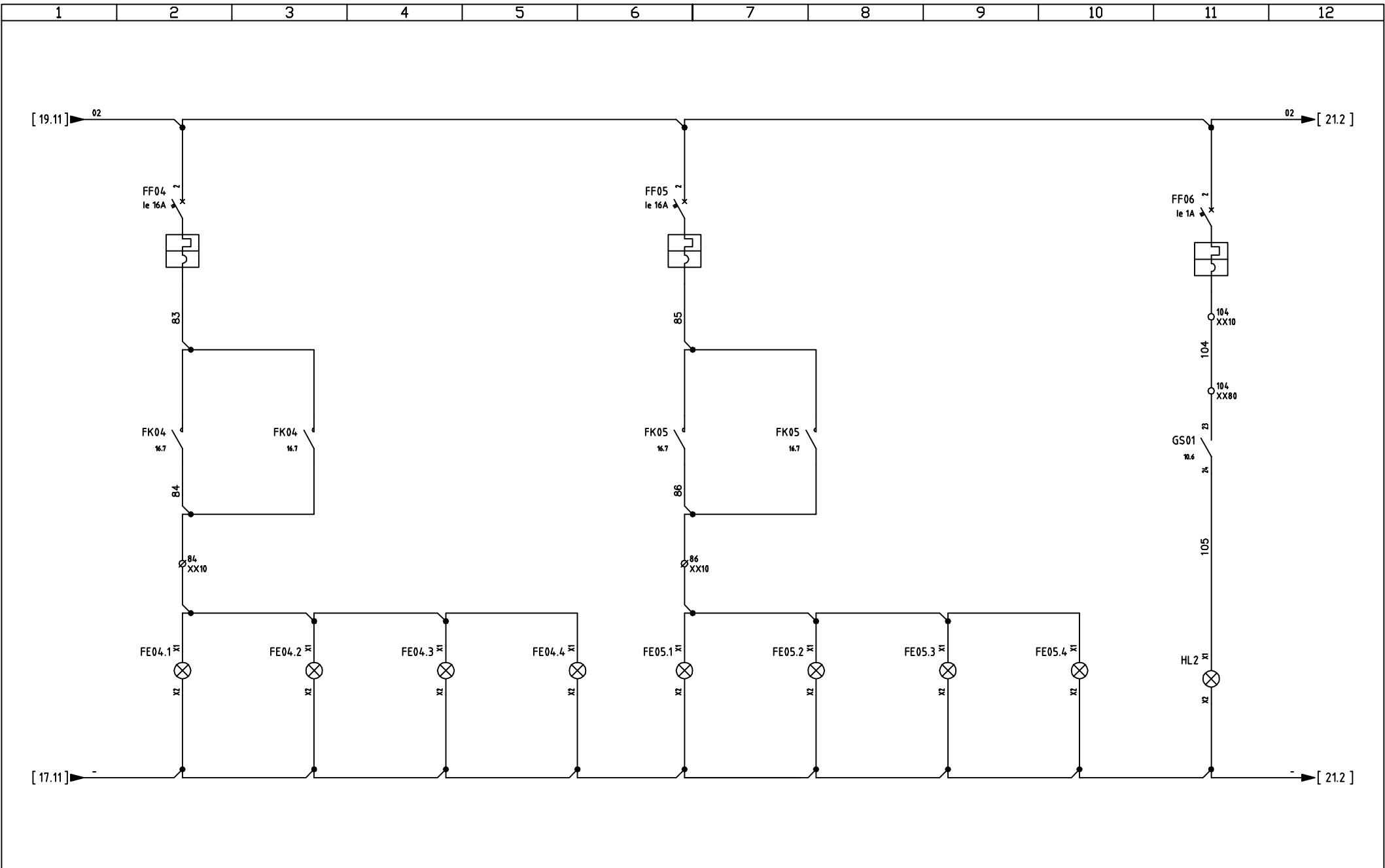
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
LUCI SCALE - CABINE CABINS-STAIRS LIGHTS		1	6
		2	7
		3	8
CODICE N. / CODE N°.		REVISIONE	
443000A90		4	9
DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQUE. FOLIO / FOLIOV. SHEET	
GM, 7168		20	19
		5	10



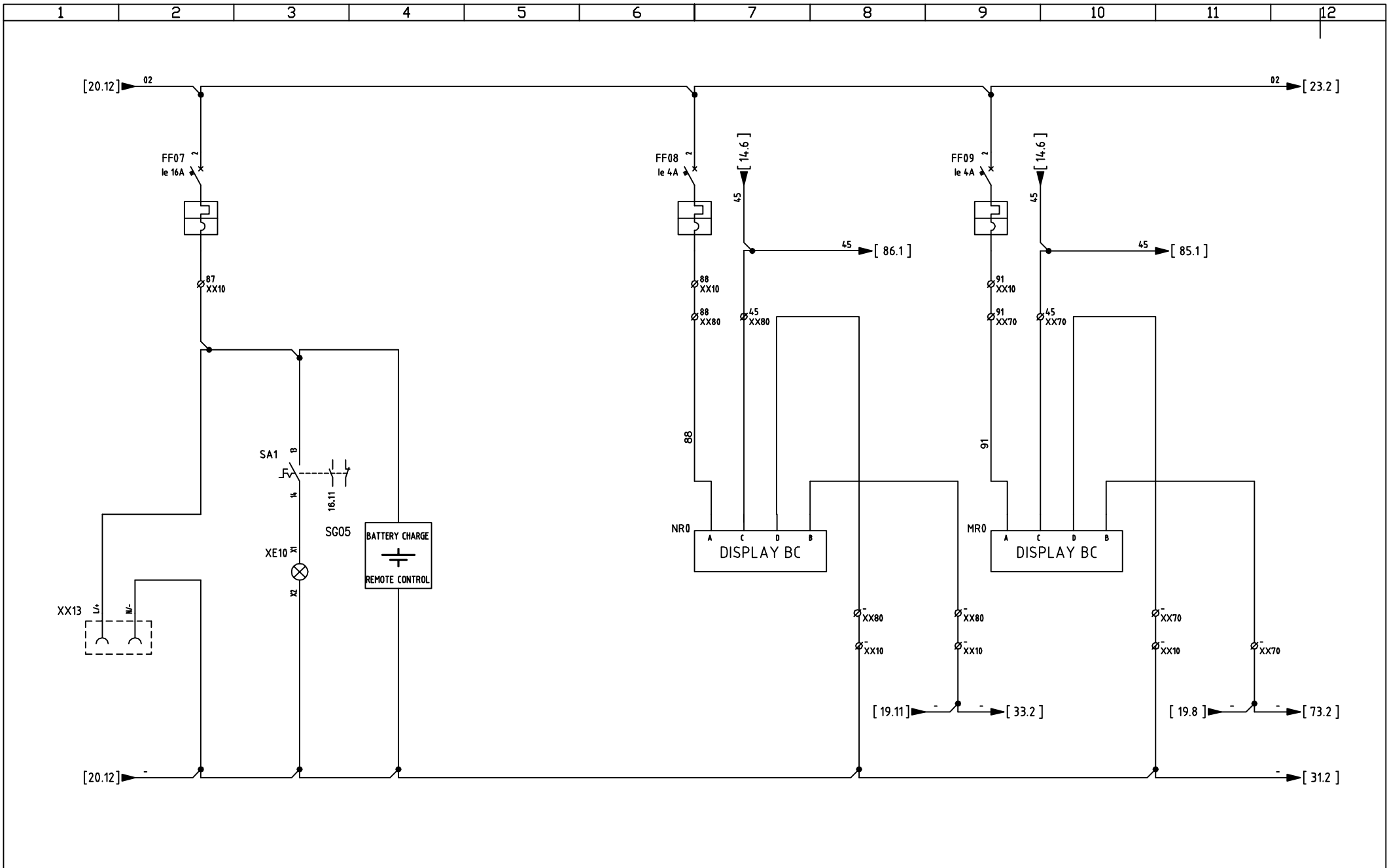
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		LUCI SALA MOTORE - ARGANO		REVISIONE REVISION	
		ENGINE ROOM - WINCH ROOM - STAIRS LIGHTS		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEQUE. FOLIO FOLIOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		21	20
				4	9
				5	10



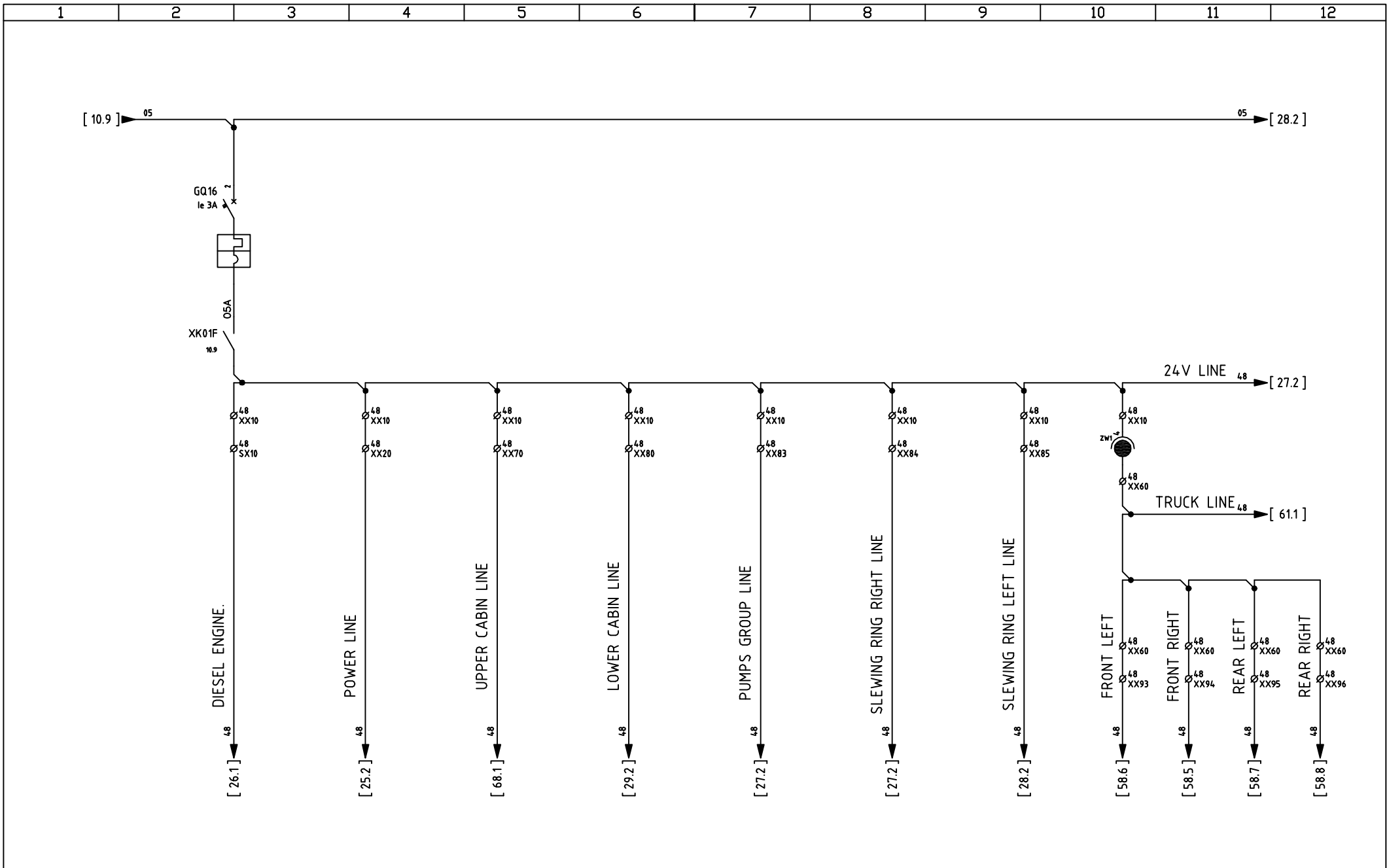
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		ILLUM. QUADRI ELETTRICI - PRESE - SCALDIGLIE		REVISIONE REVISION	
		HEATERS-OUTLETS-ELEC.PANEL LIGHTS		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		3	8
44,3000A90		GM, 7168		4	9
				5	10
		SSEGUE FOLIO FOLLOV SHEET		22	21



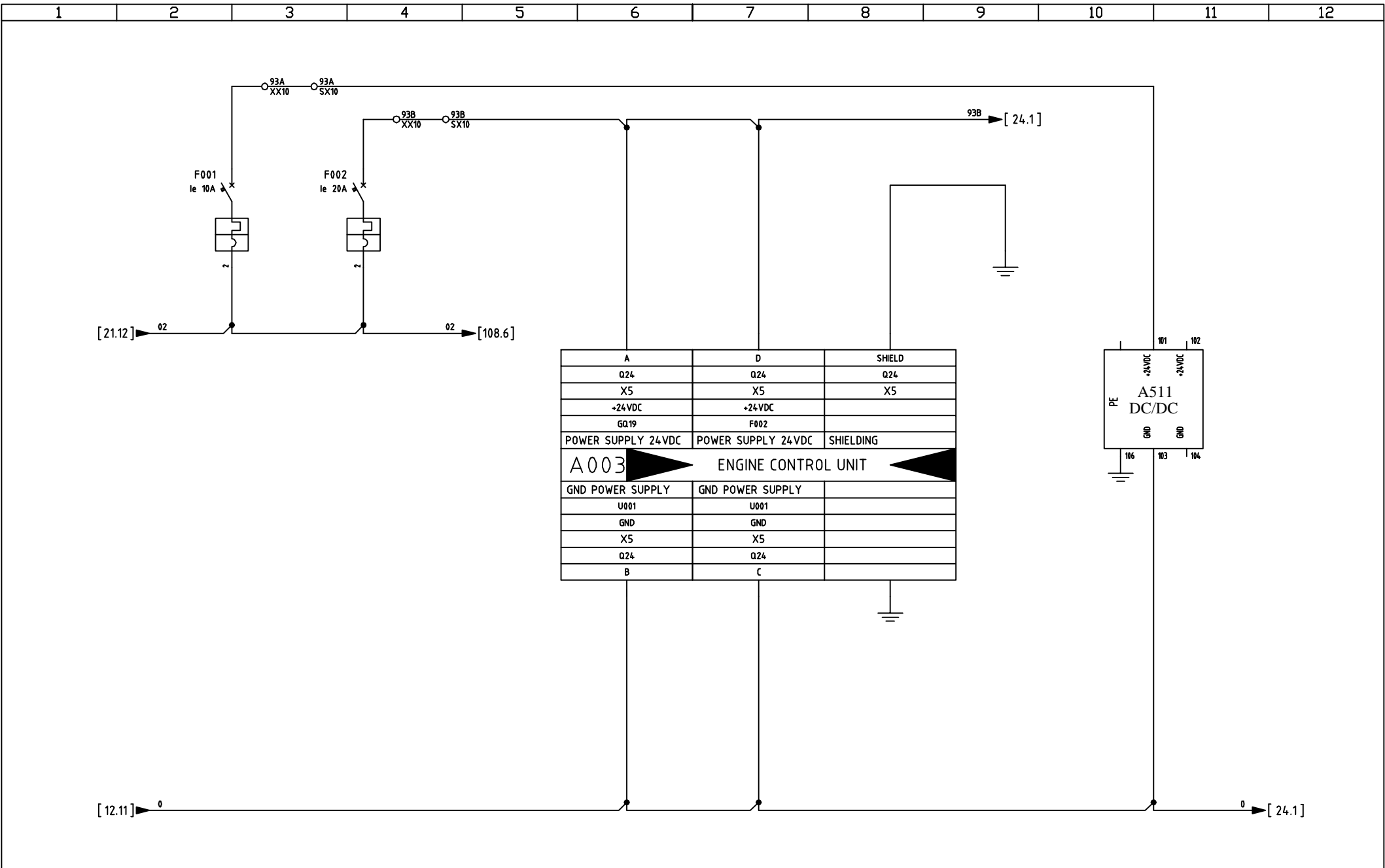
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

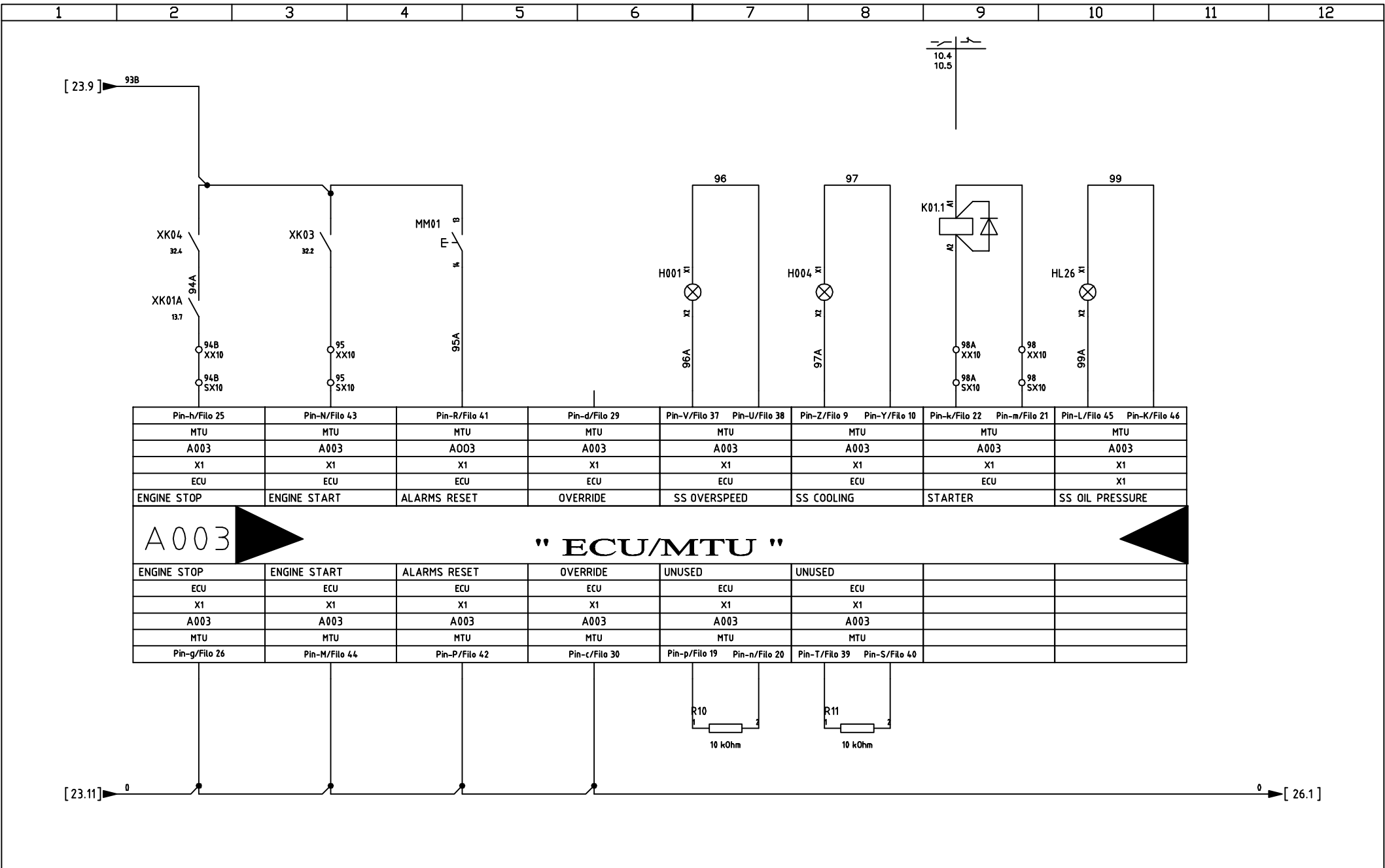
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		DIRAMAZ. POSITIVO FISSO INGRESSI CENTRALINE		REVISIONE REVISION	
		POSITIVE SENSOR BRANCH LINE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQ. FOLIO	FOLIO SHEET
443000A90		GM, 7168		23	22
				4	9
				5	10



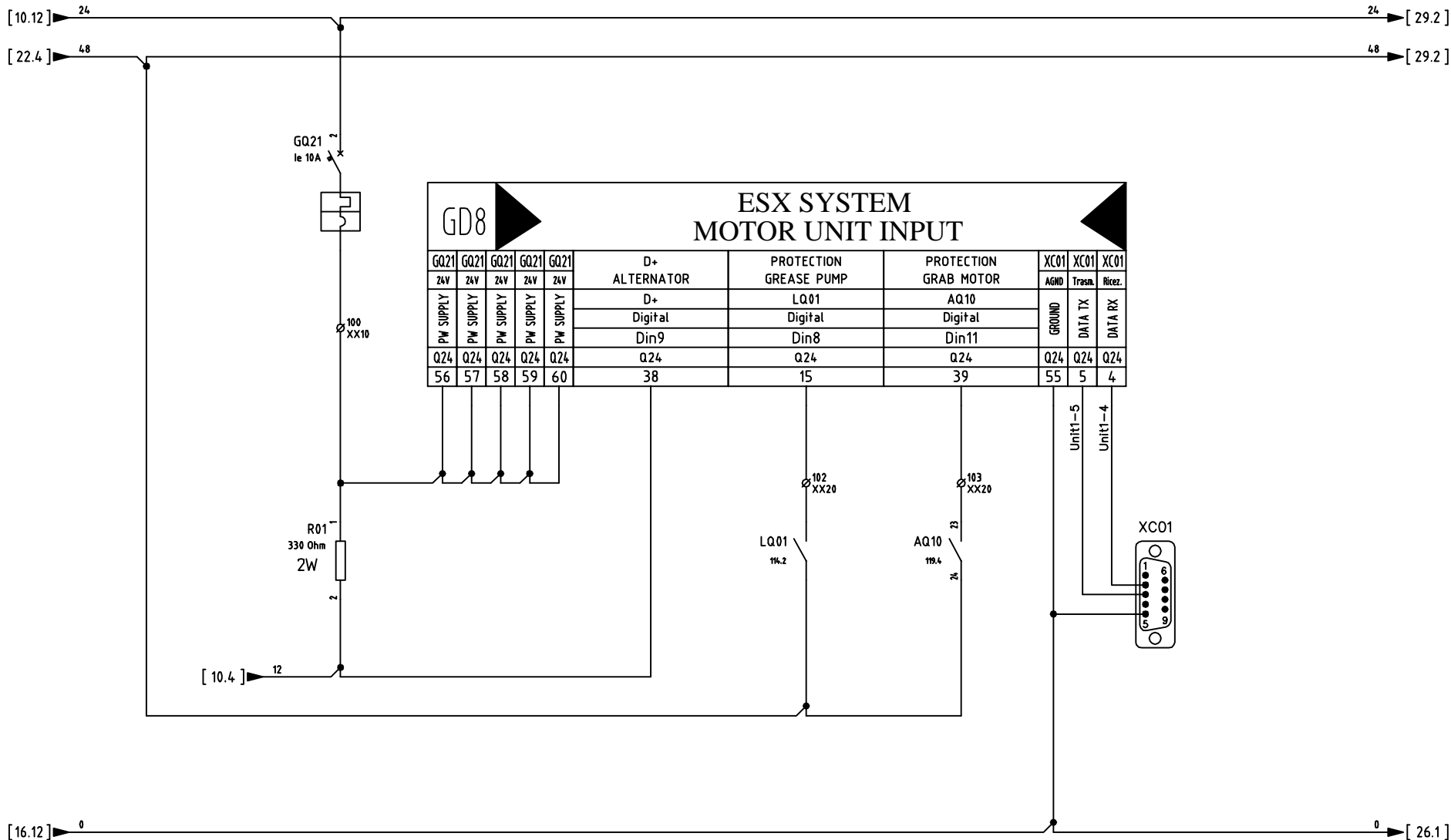
<p>Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.</p> <p>This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.</p>	<p>REVISIONI - REVISIONS</p> <table border="1"> <tr> <th>NR.</th> <th>DESCRIZIONE - DESCRIPTION</th> <th>DATA DATE</th> <th>DIS. DRAWN</th> <th>CONTR. CHECK</th> <th>APPR. APPR.</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.																									<p>TITOLO - TITLE</p> <p style="text-align: center;">CENTRALINA MOTORE DIESEL DIESEL ENGINE UNIT</p>		<p>REVISIONE REVISION</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>10</td> </tr> </table>		1	6	2	7	3	8	4	9	5	10
		NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.																																						
1	6																																												
2	7																																												
3	8																																												
4	9																																												
5	10																																												
<p>CODICE N. / CODE N°.</p> <p>443000A90</p>		<p>DISEGNO N. / DRAWING N°</p> <p>GM 7168</p>		<p>SEGUE FOLLO / SHEET</p> <p>24 23</p>																																									
<p>https://cranemanuals.com</p>																																													
<p>FANTUZZI REGGIANE</p> <p>VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY</p>																																													



REVISIONI - REVISIONS NR. DESCRIZIONE - DESCRIPTION DATA DATE DIS. DRAWN CONTR. CHECK APPR. APPR.				
	TITOLO - TITLE CENTRALINA MOTORE DIESEL DIESEL ENGINE UNIT		REVISIONE REVISION 1 6 2 7 3 8 4 9 5 10	
	CODICE N. / CODE N. 443000A90		DISEGNO N. / DRAWING N. GM 7168	
	SEQUE. FOLIO / SHEET 25 24			
	FANTUZZI REGGIANE <small>VIA V. ARSIZI, 27 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY</small>			

<https://cranemanuals.com>

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".



GD8					ESX SYSTEM MOTOR UNIT INPUT						
GQ21	GQ21	GQ21	GQ21	GQ21	D+ ALTERNATOR	PROTECTION GREASE PUMP	PROTECTION GRAB MOTOR	XC01 AGND	XC01 Trans.	XC01 Ricez.	
24V	24V	24V	24V	24V	D+	LQ01	AQ10	GROUND	DATA TX	DATA RX	
PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	Digital	Digital	Digital				
					Din9	Din8	Din11				
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	
56	57	58	59	60	38	15	39	55	5	4	

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

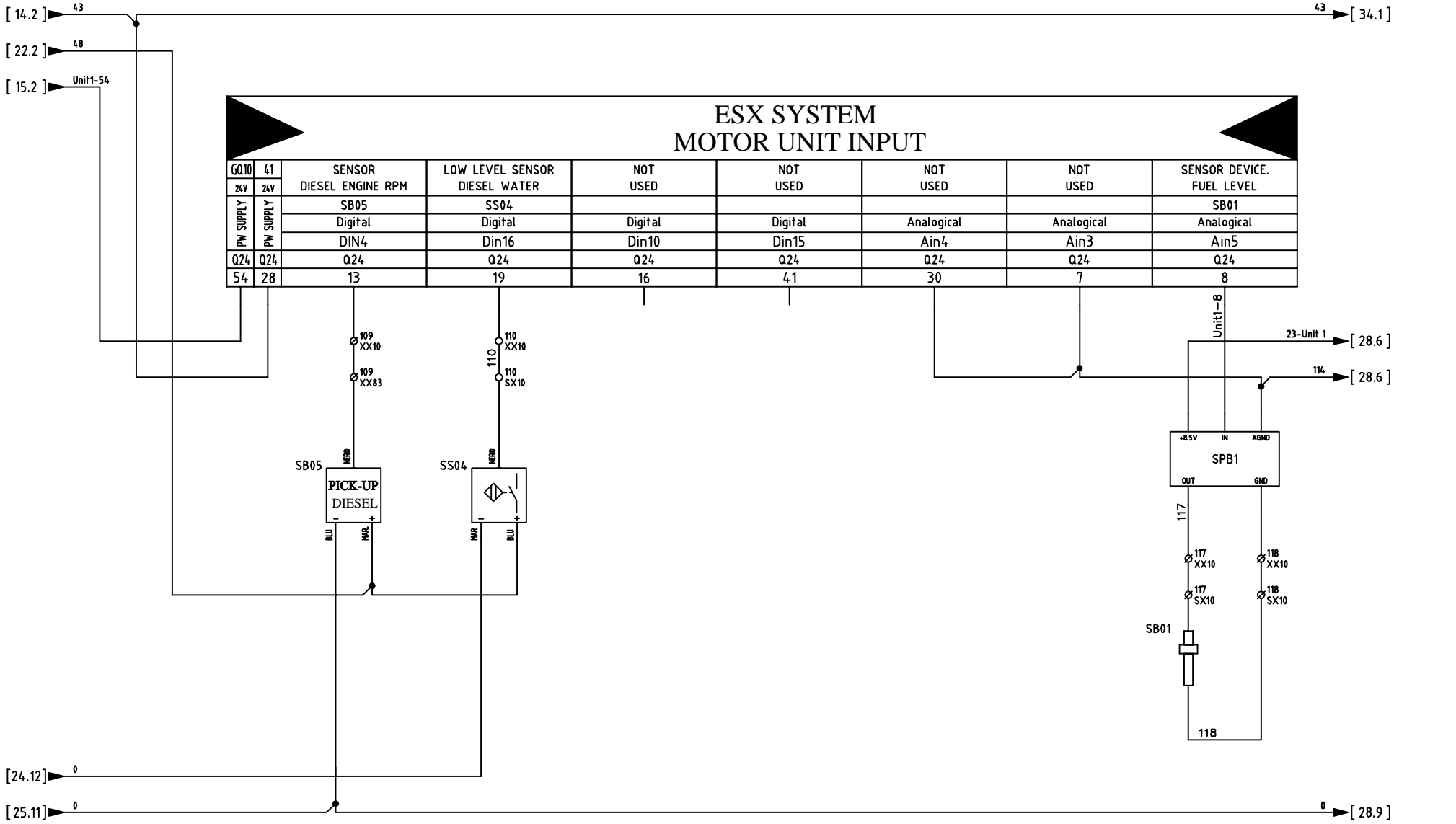
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 1 MOTORE DIESEL		REVISIONE REVISION	
		DIESEL ENGINE- PLC1 INPUTS		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
				5	10

ESX SYSTEM MOTOR UNIT INPUT

Q010	41	SENSOR	LOW LEVEL SENSOR	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	SENSOR DEVICE.
24V	24V	DIESEL ENGINE RPM	DIESEL WATER	USED	USED	USED	USED	FUEL LEVEL
PW SUPPLY	PW SUPPLY	SB05	SS04					SB01
		Digital	Digital	Digital	Digital	Analogical	Analogical	Analogical
		DIN4	Din16	Din10	Din15	Ain4	Ain3	Ain5
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
54	28	13	19	16	41	30	7	8



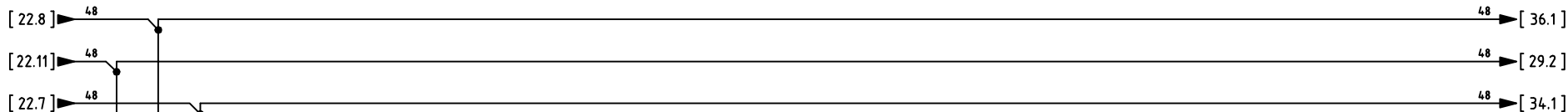
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

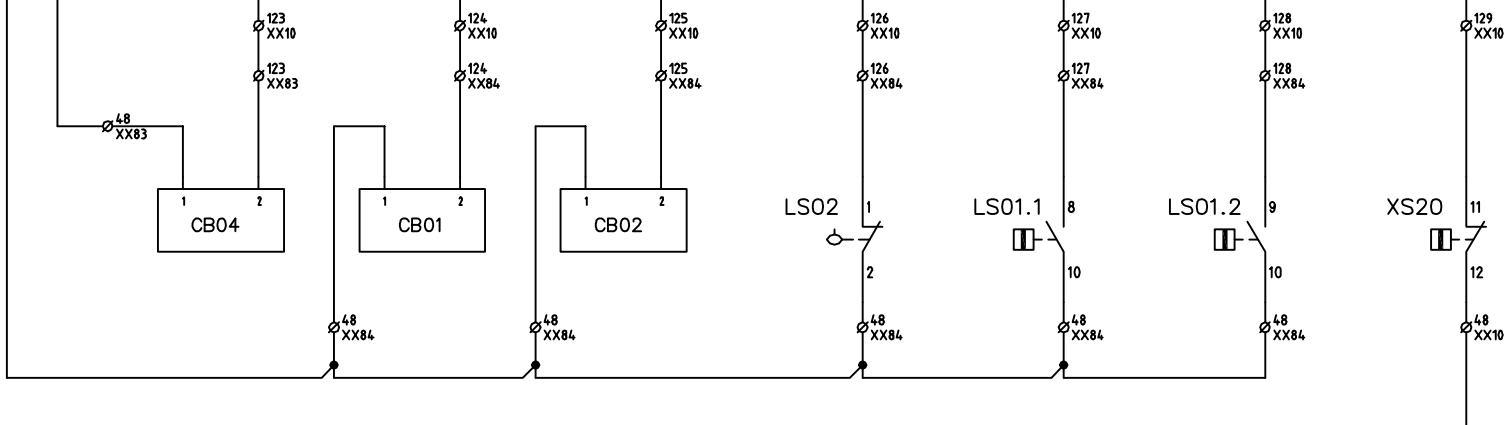


TITOLO - TITLE		SENSORI INGRESSI PLC 1 MOTORE DIESEL		REVISIONE REVISION	
		DIESEL ENGINE-PLC1 INPUTS SENSORS		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
				5	10
				27	26



ESX SYSTEM MOTOR UNIT INPUT

PRESSURE TRANSDUCER SLEWING PUMP BOOST	TRANSDUCER SLEWING PRESSURE	TRANSDUCER SLEWING PRESSURE	LOW LIMIT SWITCH GREASE LOW LEVEL	LIMIT SWITCH. END LINE	LIMIT SWITCH. END LINE	LIMIT SWITCH FILTER AIR CLOGGED
CB04	CB01	CB02	LS02	LS01.1	LS01.2	XS20
Analogical	Analogical	Analogical	Digital	Digital	Digital	Digital
Ain8	Ain1	Ain7	Din7	Din5	Din6	Din14
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
32	6	9	37	36	14	18



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

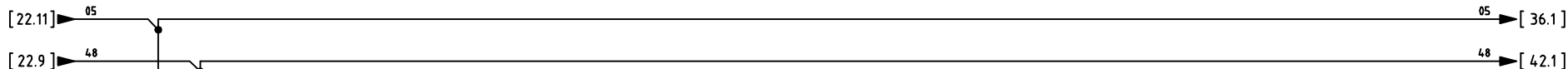
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. AROSTI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

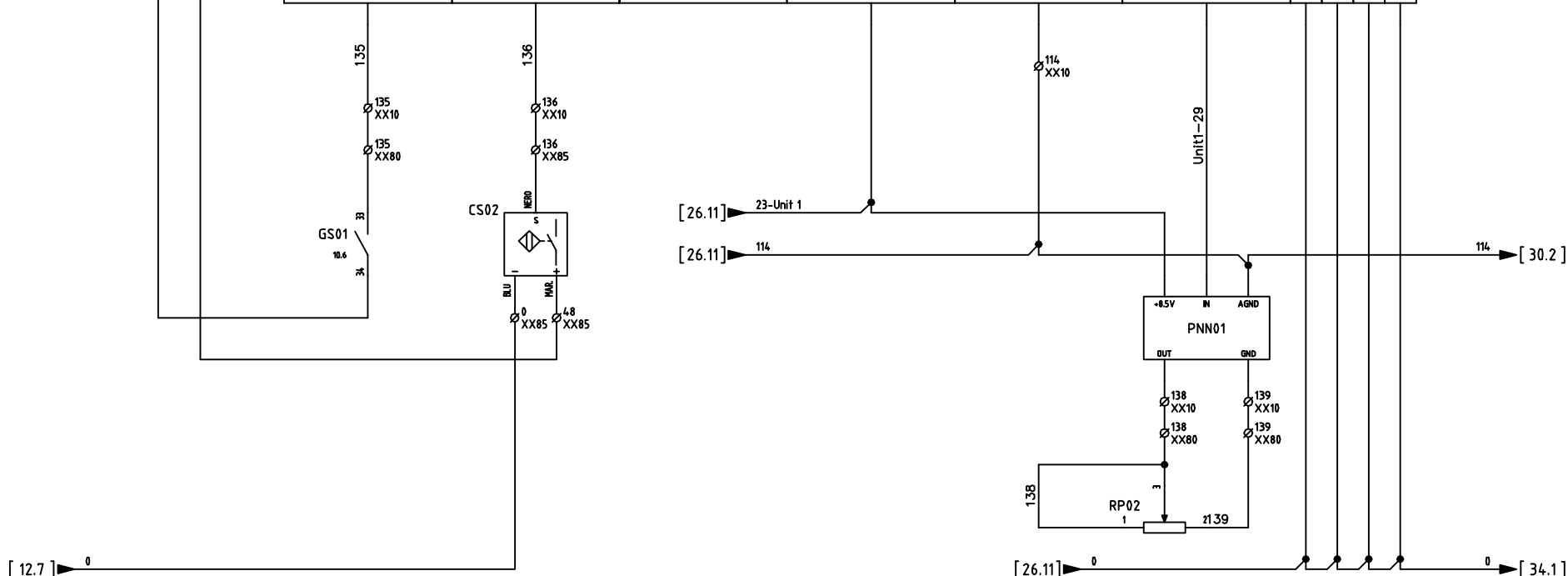
TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
SENSORI INGRESSI PLC 1 ROTAZIONE PLC1 SLEWING SENSORS INPUTS		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°.	SEQUE. FOLIO FOLIOV.	SHEET
443000A90	GM_7168	28	27



ESX SYSTEM MOTOR UNIT INPUT

SELECTION LOWER CABIN	LIMIT SWITCH STOP SLEWING PIN	LINE 8.5V	LINE AGND	POTENTIOMETER LOWER CABIN PEDAL	0 0V	0 0V	0 0V	0 0V
GS01	CS02			PNN01				
Digital/on-off	Digital	Supply	GROUND	Analogical	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY
Din2	Din1	8.5V	AGND	Ain2				
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
12	34	23	1	29	65	66	67	68



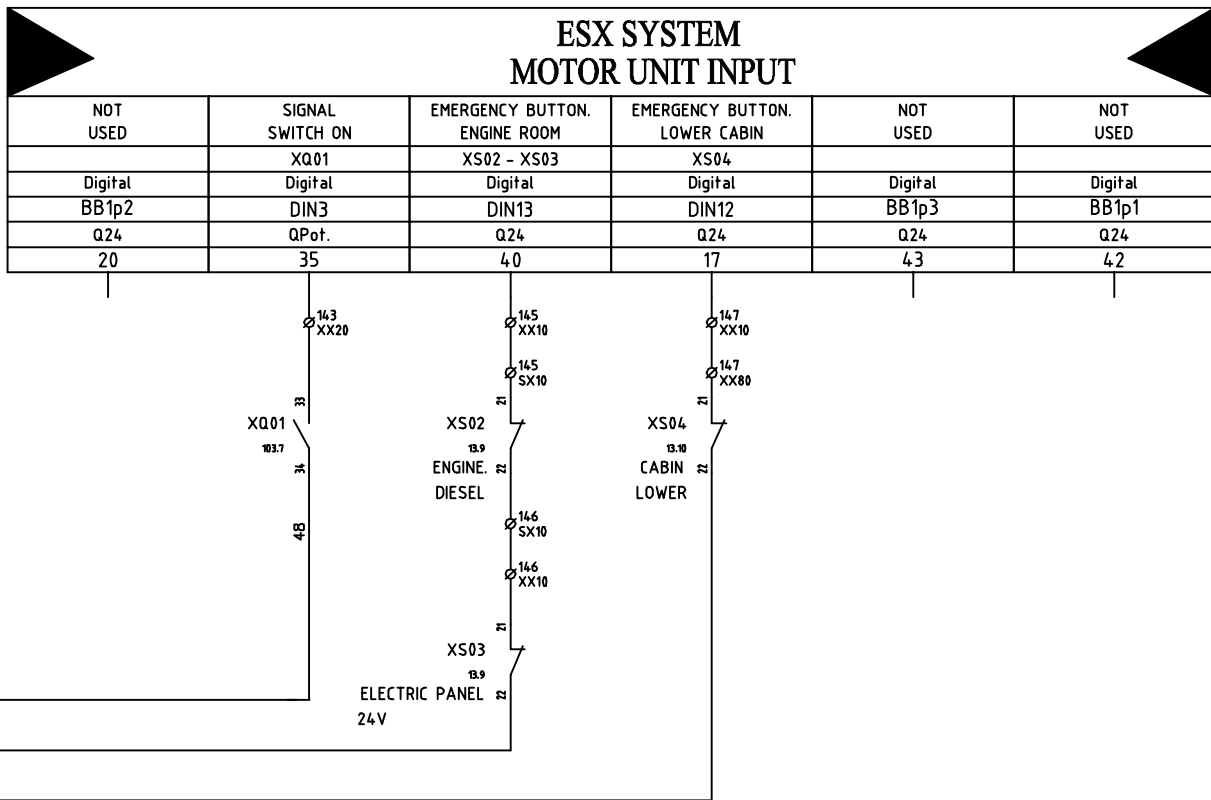
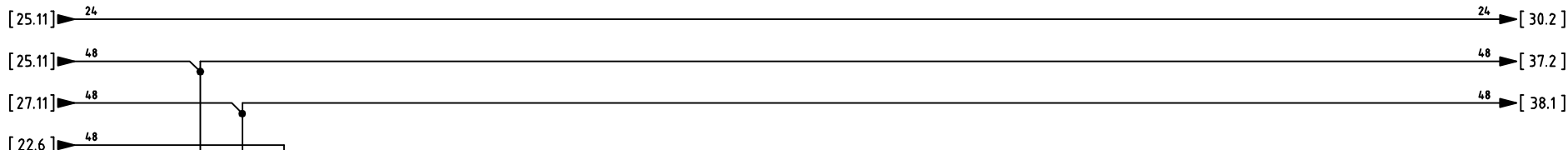
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
PEDALE FRENATURA ROT. TRASLAZ. CAB INF.		1	6
LOWER CABIN SLEWING BRAKE PEDAL		2	7
		3	8
CODICE N. / CODE N°.		4	9
DISEGNO N. / DRAWING N°		5	10
44,3000A90		SERIE FOLIO / SHEET	
GM, 7168		29	28



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

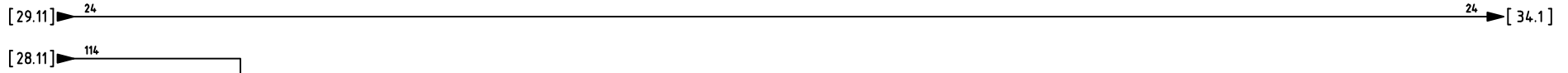
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
MOTOR UNIT INPUT (NON UTILIZZATI) MOTOR UNIT INPUT (UNUSED)		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°	SEGUE FOLIO	FOLIO
443000A90	GM, 7168	30	29



ESX SYSTEM MOTOR UNIT INPUT			
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
GQ55	XS14	XS15 - XS16	
Digital	Digital	Digital	Analogical
BB1p4	BB1p6	BB1p5	Ain6
Q24	Q24	Q24	Q24
21	22	44	31

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

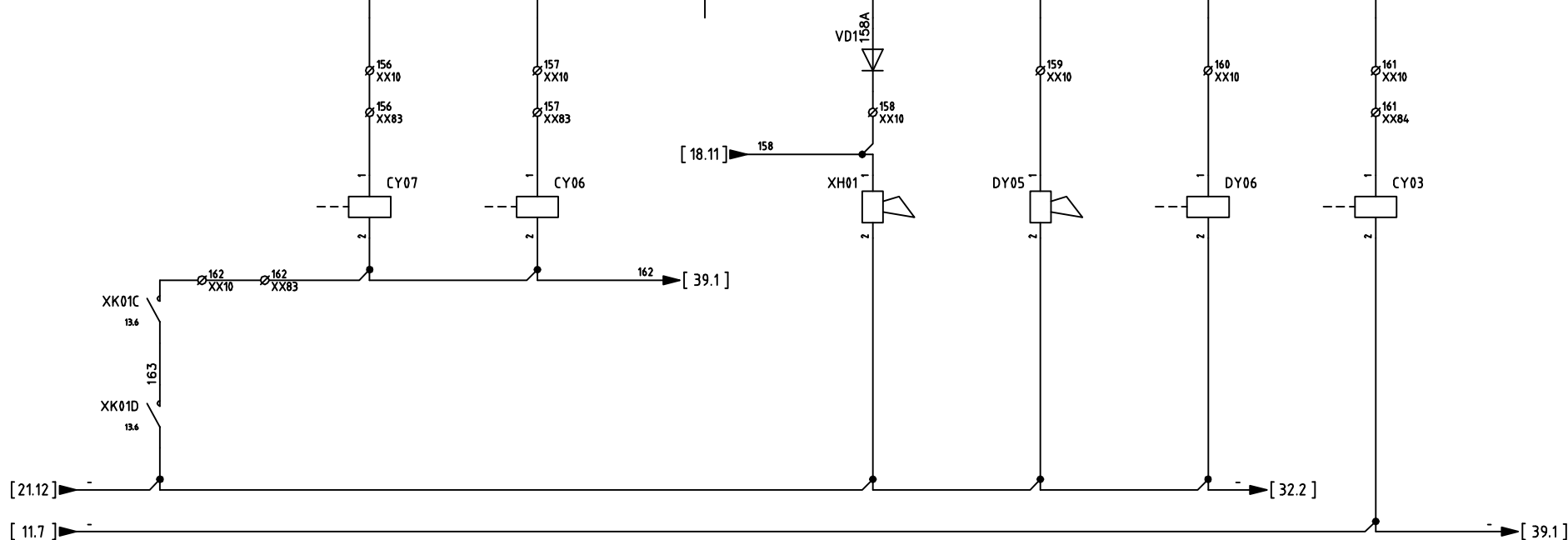
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		MOTOR UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		MOTOR UNIT INPUT (UNUSED)		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		31	30
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM MOTOR UNIT OUTPUT

PROPORTIONAL MAGNET LEFT SLEWING PUMP	PROPORTIONAL MAGNET RIGHT SLEWING PUMP		HORN	HORN	PROPORTIONAL MAGNET TRAVELLING BRAKE	PROPORTIONAL MAGNET SLEWING BY PASS
CY07	CY06		XH01	DY05	DY06	CY03
PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)		2,5A	4A,BTS	PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)
OUT1	OUT2		OUT9	BB2p6	OUT3	OUT4
Q24	Q24		Q24	Q24	Q24	Q24
46	47		24	10	48	49



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



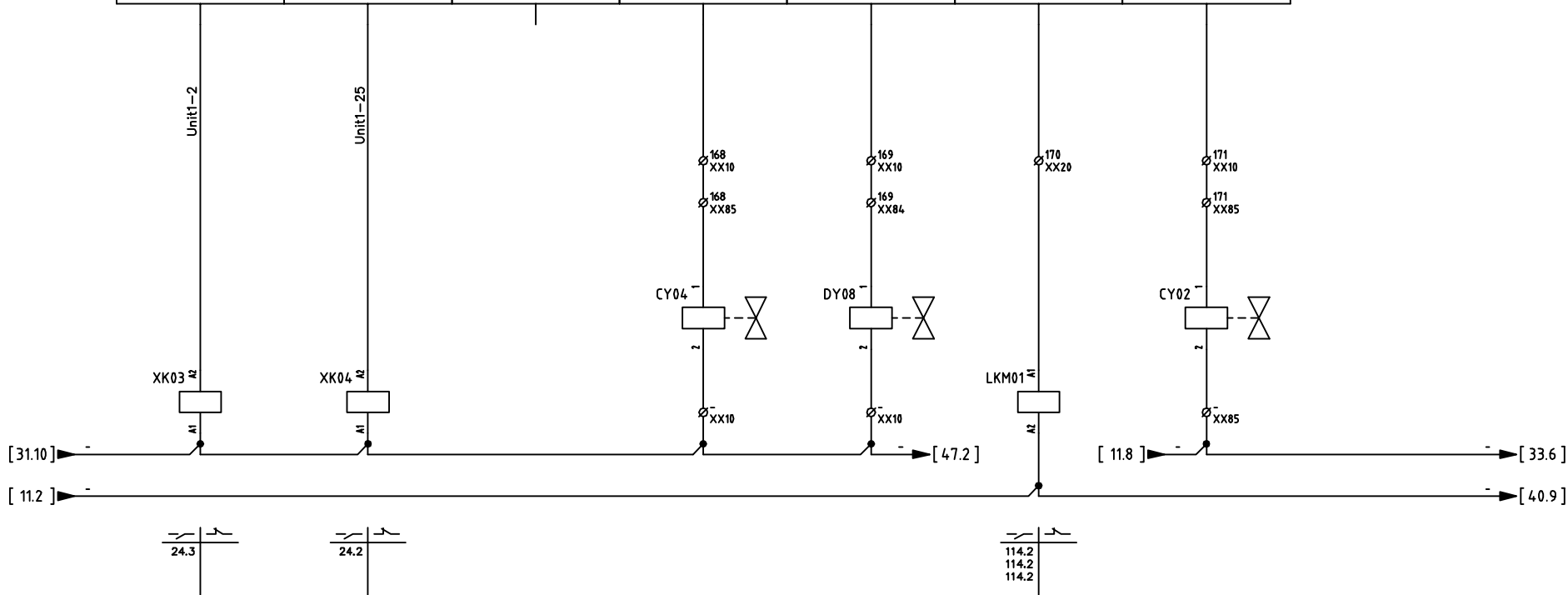
VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
USCITE PLC 1 ROTAZIONE SLEWING PLC1 OUTPUTS		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°.	SEGUE FOLLOV SHEET	FOLLOV SHEET
443000A90	GM_7168	32	31

ESX SYSTEM MOTOR UNIT OUTPUT

CONTACTOR DIESEL STARTER	CONTACTOR DIESEL RUNNING	NOT USED	SOLENOID VALVE SLEWING STOP PIN	SOLENOID VALVE. TRAVELLING.	CONTACTOR. GREASING PUMP MOTOR	SOLENOID VALVE BRAKE SLEWING
XK03	XK04	ZKM01	CY04	DY08	LKM01	CY02
2,5A	2,5A	(4A,BTS)	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS	PWR(4A,curr)
OUT10	OUT11	BB2p1	OUT6	OUT7	BB2p3	OUT5
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
2	25	45	61	62	50	64



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

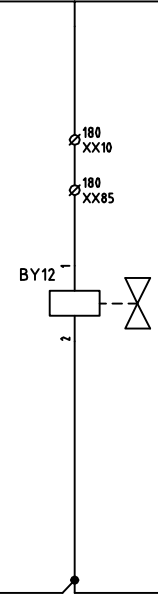
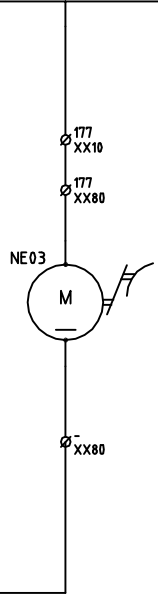
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		USCITA PLC 1 ROTAZIONE		REVISIONE REVISION	
		SLEWING PLC1 OUTPUTS.		1 6	
				2 7	
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM, 7168		33 32	
				4 9	
				5 10	

ESX SYSTEM MOTOR UNIT OUTPUT

WIPER WINDGLASS LOWER CABIN	NOT USED	NOT USED	NOT USED	CIRCUIT SELECTION BOOM/TRAVEL. BRAKE
NE03				BY12
(4A,BTS)	2,5A	(4A,BTS)	(4A,BTS)	BB2p5
OUT8	OUT12	BB2p2	BB2p4	BB2p5
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
63	3	11	51	52



[32.11] ← ————— → [40.2]

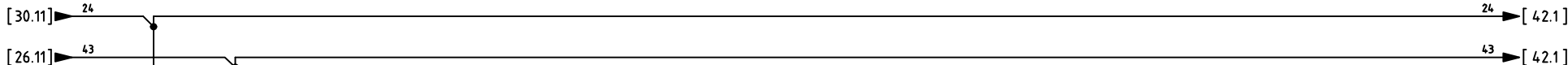
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

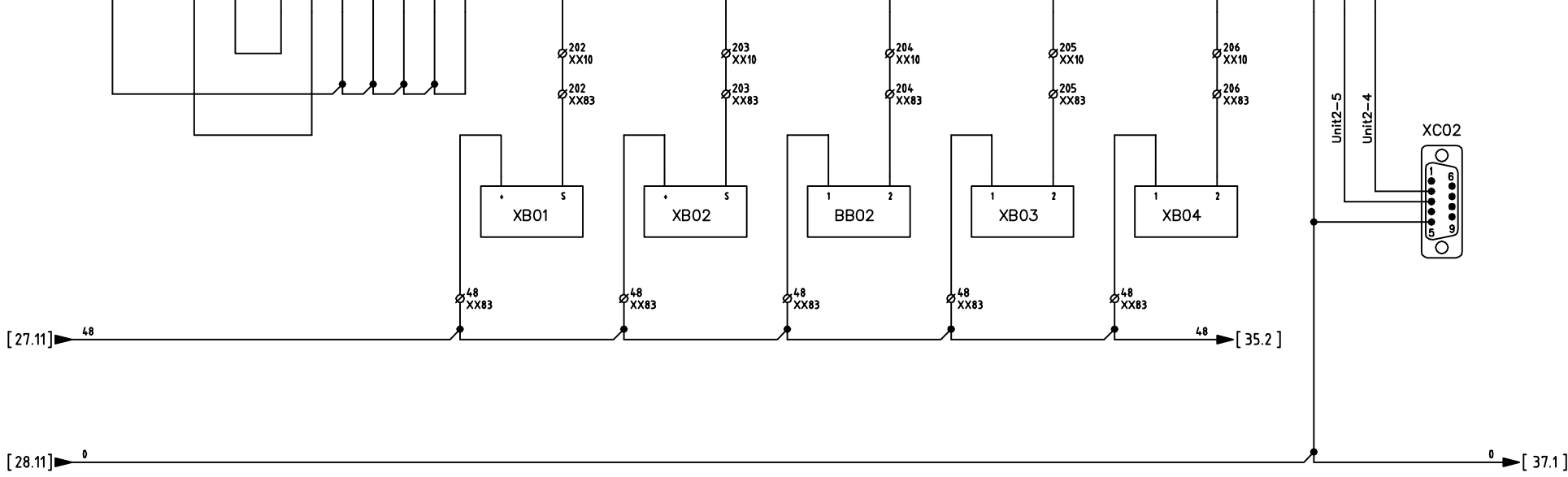
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		MOTOR UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		<i>MOTOR UNIT OUTPUTS (UNUSED)</i>		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO SHEET	
44,3□□□□,90		GM, 7168		34	33
				4	9
				5	10



GD9								ESX SYSTEM BOOM UNIT INPUT					XC02	XC02	XC02
43	201	Q026	Q026	Q026	Q026	Q026	Q026	TEMP. TRANSDUCER HYDRAULIC OIL	TEMP. TRANSDUCER PUMPS COUPLER OIL	PUMP 3 PRESSURE TRANS BOOM-STEERING STABILIZ	PRESSURE TRANSDUCER. PUMPS INLET	PRESSURE TRANSDUCER. PILOTING CIRCUIT	XC02 AGND	XC02 Trasm.	XC02 Ricez.
24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	XB01 Analogical	XB02 Analogical	BB02 Analogical	XB03 Analogical	XB04 Analogical	GROUND	DATA TX	DATA RX
PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	Ain4	Ain1	Ain3	Ain5	Ain8			
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
28	54	56	57	58	59	60	30	6	7	8	32	55	5	4	



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



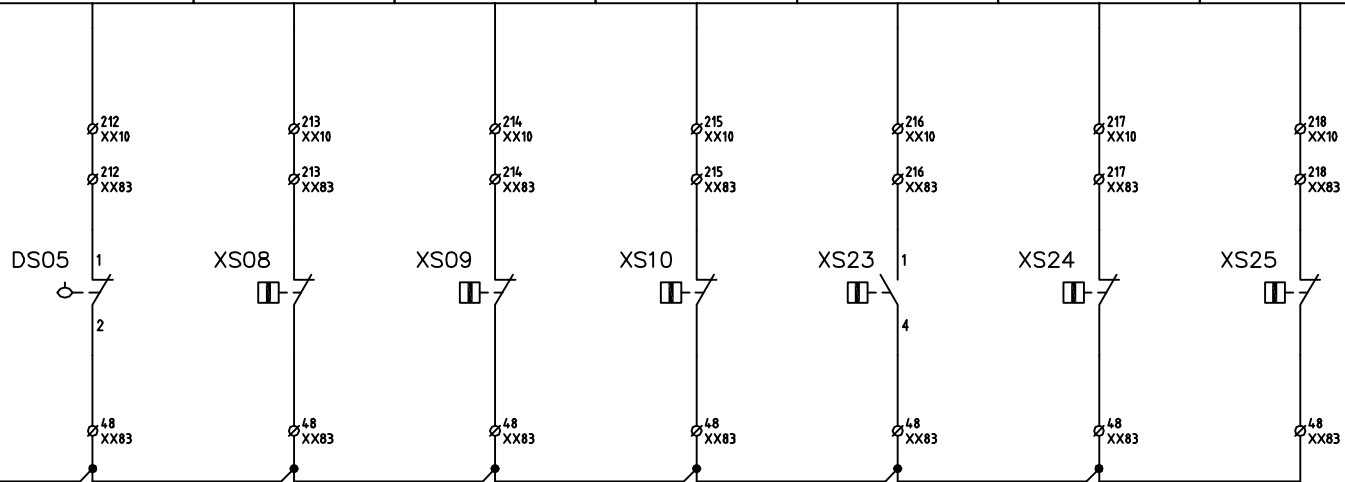
TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 2 BRACCIO BOOM PLC2 INPUTS		REVISIONE REVISION	
CODICE N. / CODE N°.	443000A90	DESEGNO N. / DRAWING N°	GM_7168		

[34.9] 48

48 [36.1]

ESX SYSTEM BOOM UNIT INPUT

LEVEL HYDRAULIC OIL	LIMIT SWITCH FILTER BOOST FILTER CLOGGED	LIMIT SWITCH FILTER CONDITIONER FILTER CLOG	LIMIT SWITCH FILTER RETURN FILTER CLOGGED	PRESSURE SWITCH CIRC. PUMPS COUPLER	PRESSURE SW. PUMPS COUP.FILTER CLOG	PRESSURE SW. PILOTING FILTER CLOGGED
DS05	XS08	XS09	XS10	XS23	XS24	XS25
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Din1	Din2	Din4	Din3	Din12	Din11	Din14
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
34	12	13	35	17	39	18



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

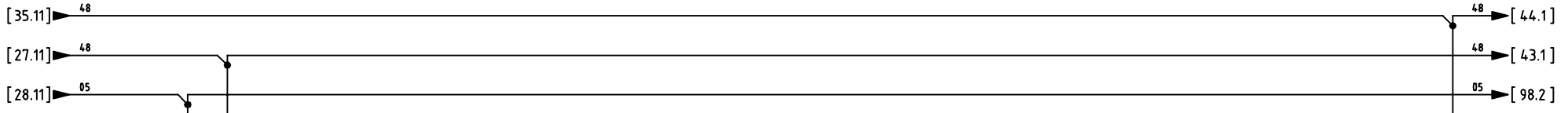
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



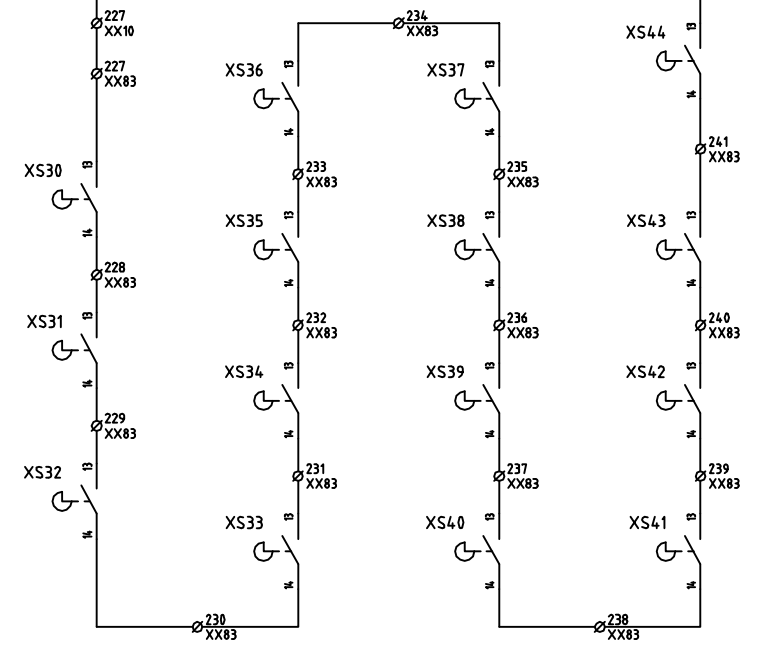
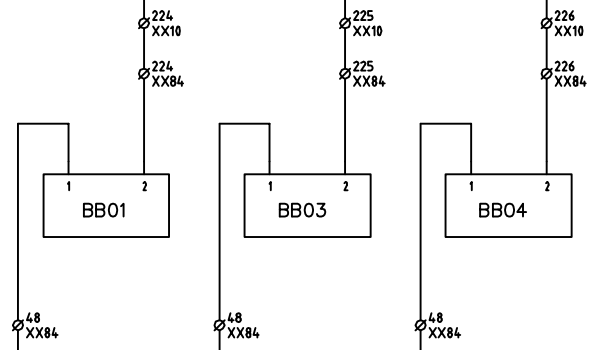
VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
INGRESSI PLC 2 SENSORI OLEODINAMICI		1	6
HYDRAULIC SENSORS-PLC2 INPUTS		2	7
		3	8
CODICE N. / CODE N°.		4	9
DISEGNO N. / DRAWING N°		5	10
443000A90	GM 7168	36	35



ESX SYSTEM BOOM UNIT INPUT

SELECTION PORTABLE CONSOLE	PRESSURE TRANSDUCER. BOOM PUMPS 1-2	PRESSURE TRANSDUCER. BOOM HEAD CYLINDER	PRESSURE TRANSDUCER. BOOM END CYLINDER	TAPS LIMIT SWITCH HYDRAULIC OIL TANK	NOT USED
GS03	BB01	BB03	BB04	XS30 - XS45	
Digital	Analogical	Analogical	Analogical	Digital	Analogical
Din16	Ain2	Ain6	Ain7	Din5	AGND
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
19	29	31	9	36	1



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 27 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

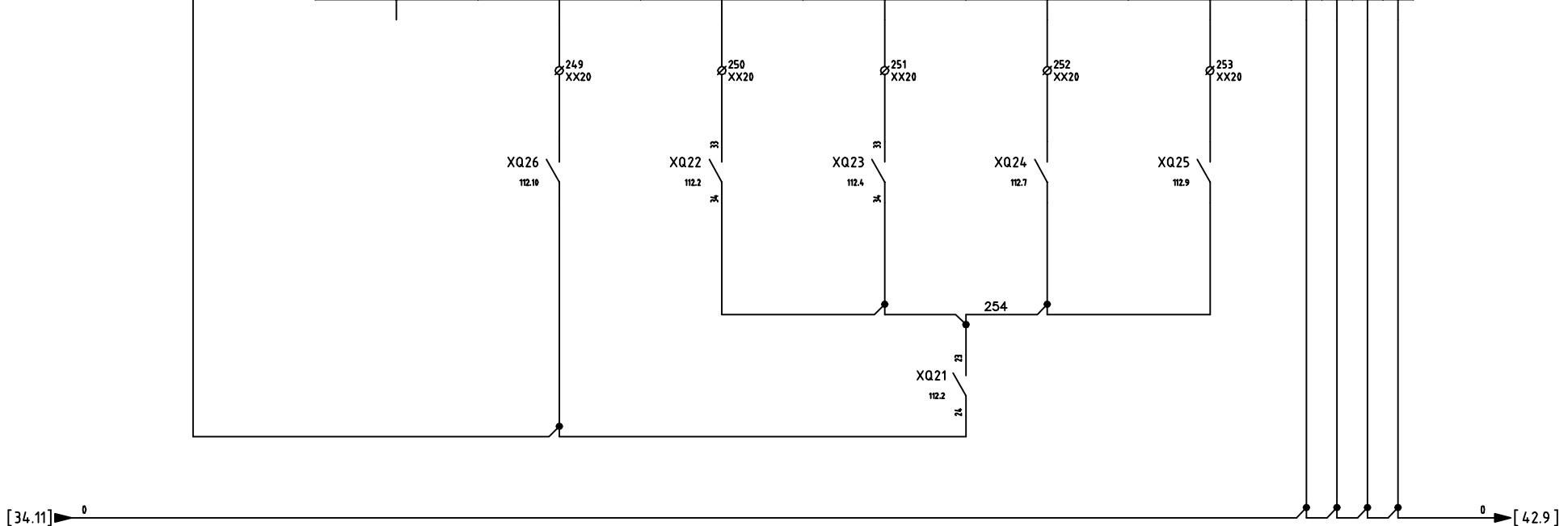
TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 2 SENSORI OLEODINAMICI		REVISIONE REVISION	
HYDRAULIC SENSORS-PLC2 INPUTS		1	6	2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
SERIE / FOLIO		FOLLO / SHEET		5	10
37		36			

[29.11] 48

48 [44.1]

ESX SYSTEM BOOM UNIT INPUT

NOT USED	CHANGE AUT. BREAKER PUMPS COUPLER OIL HEAT	CHANGE AUT. BREAKER PUMPS COUPLER OIL HEAT.	CHANGE AUT. BREAKER PUMPS COUPLER OIL HEAT.	CHANGE AUT. BREAKER PUMPS COUPLER OIL HEAT.	CHANGE AUT. BREAKER PUMPS COUPLER OIL HEAT.	0 0V	0 0V	0 0V	0 0V
	XQ26	XQ22	XQ23	XQ24	XQ25	PM SUPPLY	PM SUPPLY	PM SUPPLY	PM SUPPLY
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital				
Din6	Din13	Din7	Din8	Din9	Din10				
Q24V	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
14	4.0	37	15	38	16	65	66	67	68



[34.11] 0

0 [42.9]

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun nodo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

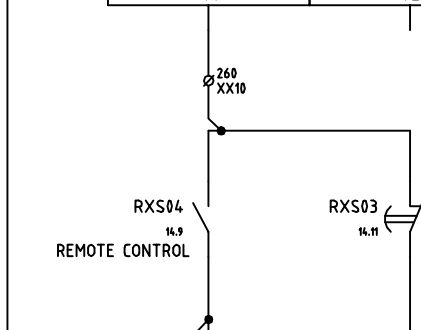


TITOLO - TITLE		SEGNALI DI CONTROLLO CIRCUITO DI POTENZA		REVISIONE REVISION	
		POWER CIRCUIT CONTROL SIGNALS		1 6	
				2 7	
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SHEET / FOLIO	
443000A90		GM 7168		38 37	
				4 9	
				5 10	

[29.11] 48 → [87.1] 48

ESX SYSTEM BOOM UNIT INPUT

EMERGENCY BUTTON. REMOTE CONTROL	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
RXS						
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
DIN15	BB1p2	BB1p2	BB1p3	BB1p4	BB1p5	BB1p6
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
41	42	20	43	21	44	22



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

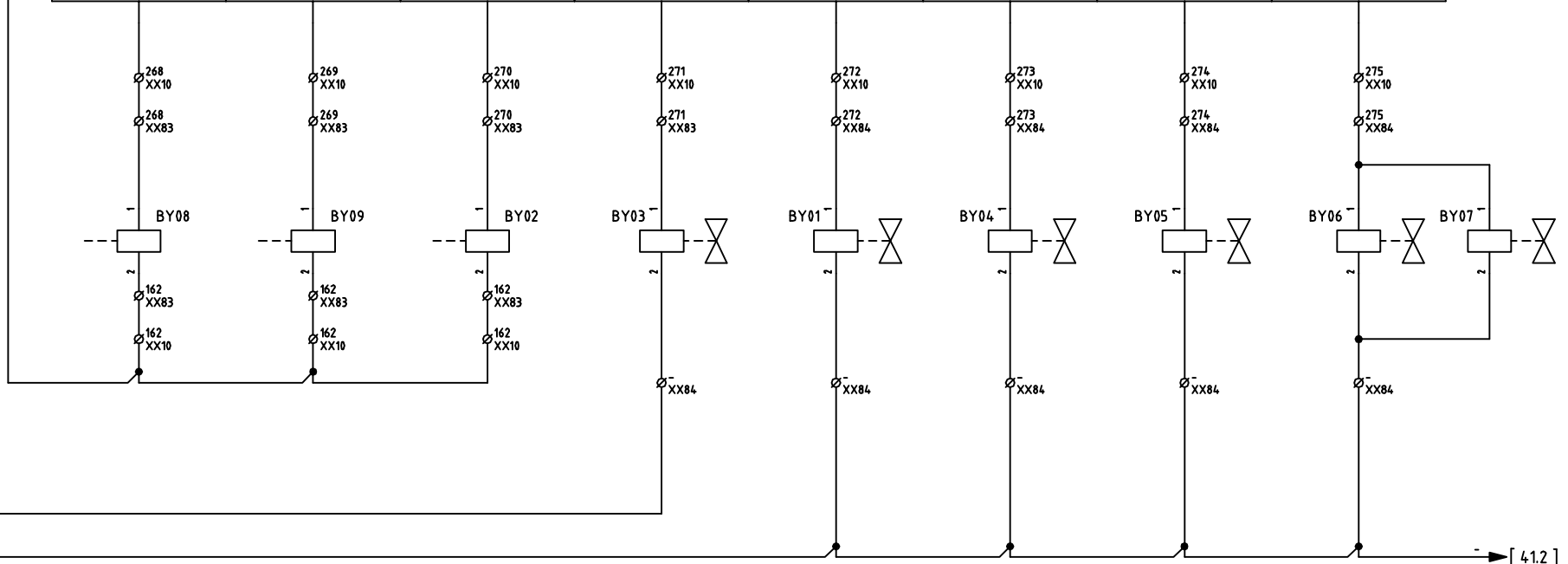


VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		BOOM UNIT INPUT (NON UTILIZZATI) <i>BOOM UNIT INPUT (UNUSED)</i>		REVISIONE REVISION
				1 6
				2 7
				3 8
CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEQUE FOLLOV SHEET		
44,3□□□□,90	GM, 7168	39 38		4 9
				5 10

ESX SYSTEM BOOM UNIT OUTPUT

PROPORTIONAL MAGNET BOOM PUMP1	PROPORTIONAL MAGNET BOOM PUMP2	3" PROPORT. MAGNET BOOM PUMP3-STEERING	SOLENOID VALVE. BOOM PUMP3	SOLENOID VALVE. BOOM-STEERING STAB.	SOLENOID VALVE. BOOM RISING	SOLENOID VALVE. BOOM LOWERING	SOLENOID VALVES TOWER ERECTION
BY08	BY09	BY02	BY03	BY01	BY04	BY05	BY06-BY07
PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)	PWR(4A,curr)	4A,BTS	PWR 4A,BTS	(4A,BTS)	(4A,BTS)
OUT1	OUT2	OUT3	OUT5	OUT8	OUT6	OUT7	BB2p5
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
46	47	48	64	63	61	62	52



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



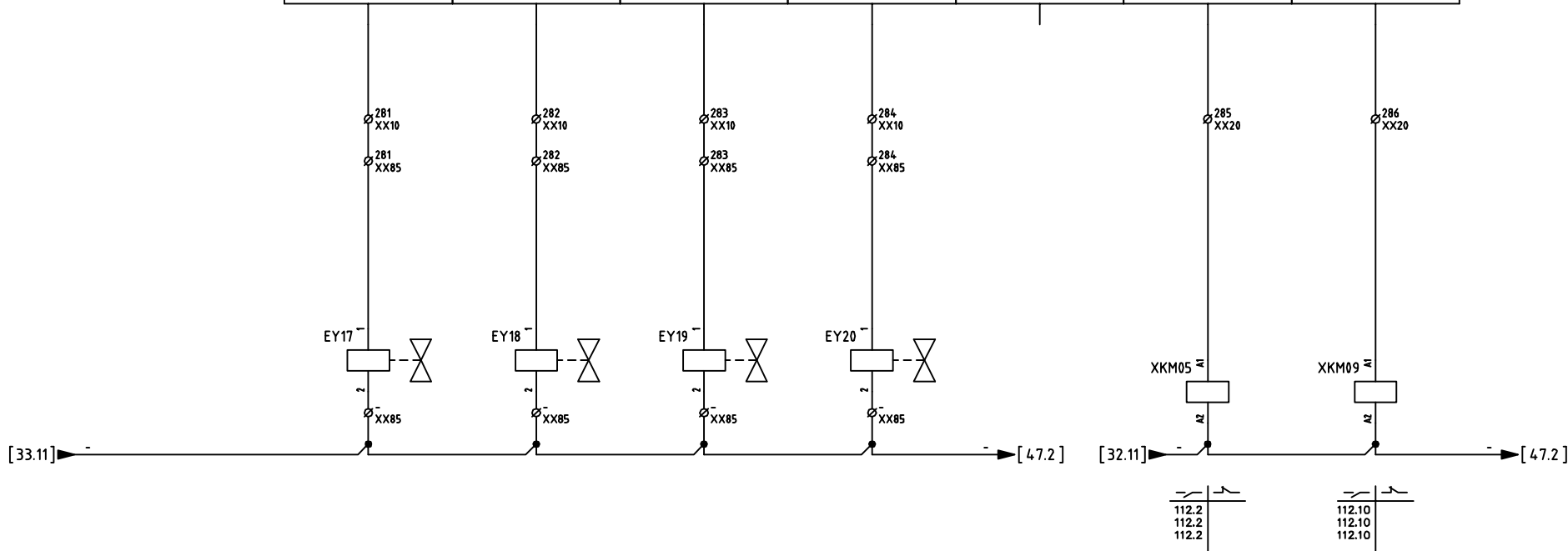
VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
POMPE BRACCIO CONTROLLO ELETTROVALVOLE SOLENOID VALVES BOOM PUMPS CONTROL		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°. 443000A90	DISEGNO N. / DRAWING N°. GM_7168
40	39

ESX SYSTEM BOOM UNIT OUTPUT

SOLENOID VALVE. RIGHT STEERING	SOLENOID VALVE. LEFT STEERING	SOLENOID VALVE. STEERING CONSENT	SOLENOID VALVE. STABILIZERS CONSENT	NOT USED	CONTACTOR, PUMPS COUPLER OIL HEAT.	CONTACTOR PUMPS COUPLER.
EY17	EY18	EY19	EY20		XKM05	XKM09
4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS	PW SUPPLY	2,5A	2,5A
BB2p1	BB2p2	BB2p3	BB2p4	8,5V	OUT11	OUT12
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
45	11	50	51	23	25	3



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

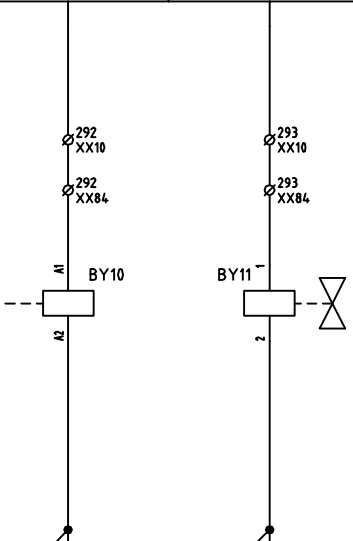


VIA V. AROSTI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		ELETTR. CONSENSO STERZO STABILIZZATORI		REVISIONE REVISION	
STABILIZ.-STEER. CONSENT SOLENOID VALVES		1	6	2	7
		3	8	4	9
		5	10		

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°	SEGUE FOLLO SHEET	FOLLO SHEET
443000A90	GM_7168	41	40

ESX SYSTEM BOOM UNIT OUTPUT			
NOT USED	CIRCUIT PROPORTIONAL MAGNET RISING BOOM	SOLENOID VALVE. BOOM LOWERING	NOT USED
	BY10	BY11	
2,5A	PWM(4A,curr)	(4A,BTS)	2,5A
OUT9	OUT4	BB2p6	OUT10
Q24	Q24	Q24	Q24
24	49	10	2



[39.11]

[55.2]

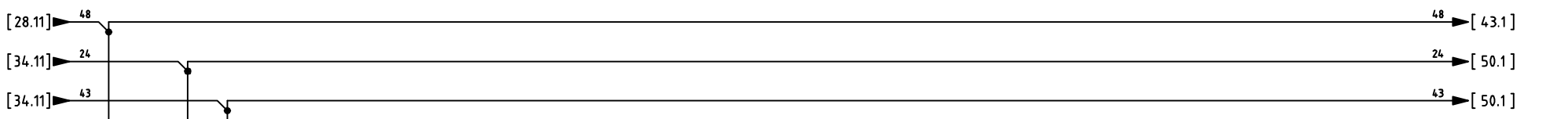
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

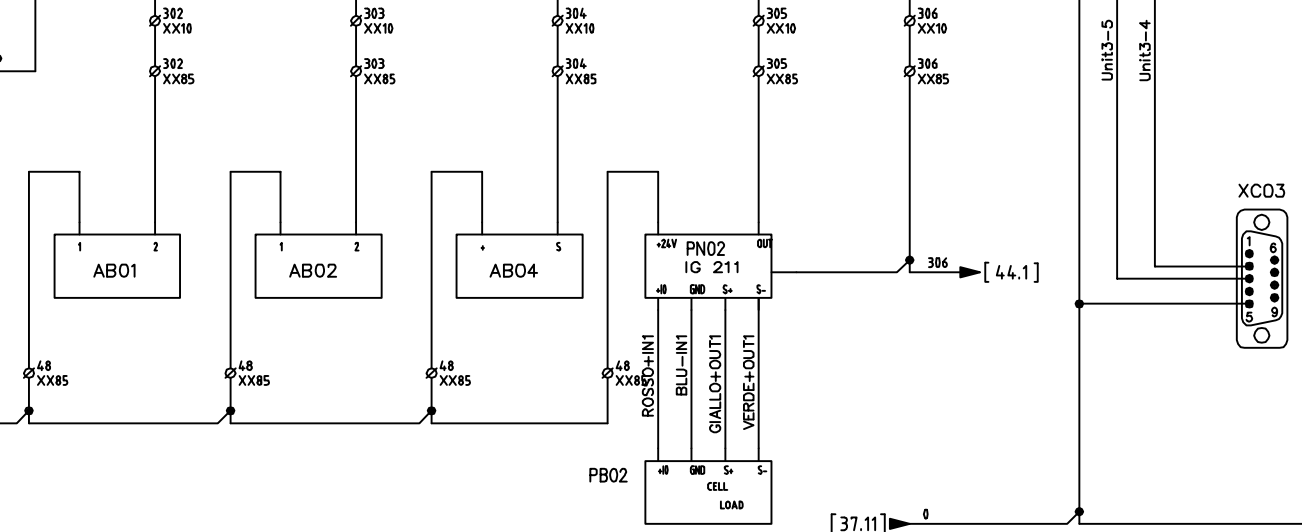
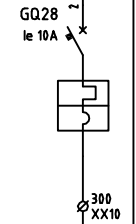


VIA V. ARISTO 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		BOOM UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI) BOOM UNIT OUTPUT (UNUSED)		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM 7168		42	41
				5	10



GD10												ESX SYSTEM WINCH 1 UNIT INPUT					
43	Q28	Q28	Q28	Q28	Q28	Q28	PRESSURE TRANSDUCER. LOAD RISING	PRESSURE TRANSDUCER. LOAD LOWERING	TEMP. TRANSDUCER WINCH COUPLER	AMPLIFIER WINCH LOAD CELL	LINE AGND PLC-3	XCO3 AGND	XCO3 Trasm.	XCO3 Ricez.			
24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	AB01	AB02	AB04	PN02	GQ29	GROUND	DATA TX	DATA RX			
PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical	SUPPLY						
							Ain1	Ain4	Ain3	Ain2	Alimentazione						
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24			
28	56	57	58	59	60		6	30	7	29	1	55	5	4			



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

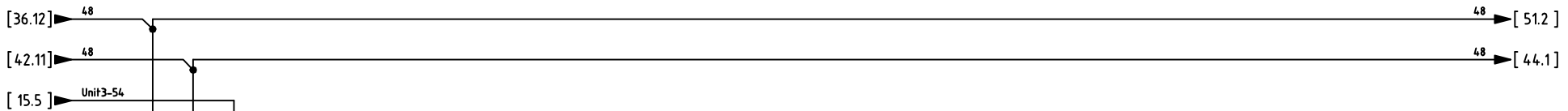
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



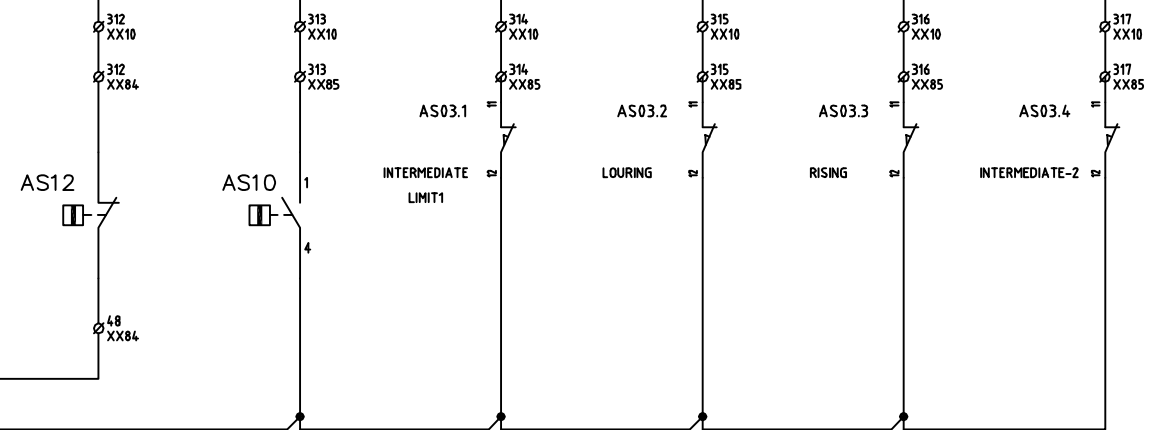
TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 3 POMPA 1^ ARGANO WINCH PUMPI-PLC3 INPUTS		REVISIONE REVISION	
		1	6		
		2	7		
		3	8		
		4	9		
		5	10		

CODICE N. / CODE N°.	443000A90	DISEGNO N. / DRAWING N°	GM_7168	SEQUE. FOLIO FOLIOV. SHEET	43 42
----------------------	-----------	-------------------------	---------	----------------------------	-------



ESX SYSTEM WINCH 1 UNIT INPUT

GQ16	PRESSURE SW.	PRESSURE SWITCH CIRC.	WINCH LOADED LIMIT SW.	WINCH LOADED LIMIT SW.	WINCH LOAD LIMITH SWITCH	WINCH LOAD LIMITH SWITCH	0	0	0	0
24V	WINCH COUPLER 1-2 FILTER	WINCH COUPLER OIL	INTERMEDIATE 1 37m	LOURING	RISING	INTERMEDIATE 2 - 30m	0V	0V	0V	0V
PW SUPPLY	AS12	AS10	AS03.1	AS03.2	AS03.3	AS03.4	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY
	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital				
	Din13	Din8	Din2	Din4	Din1	Din3				
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
54	40	15	12	13	34	35	65	66	67	68



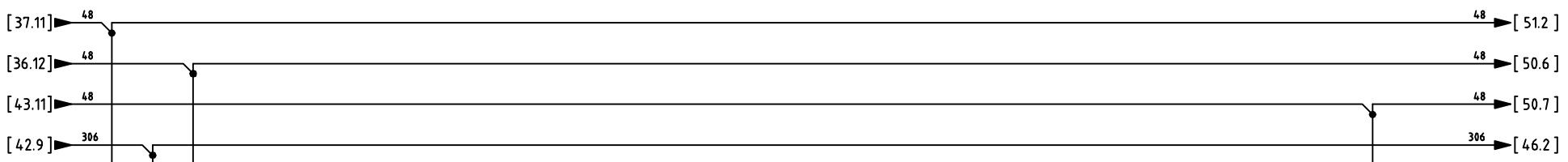
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

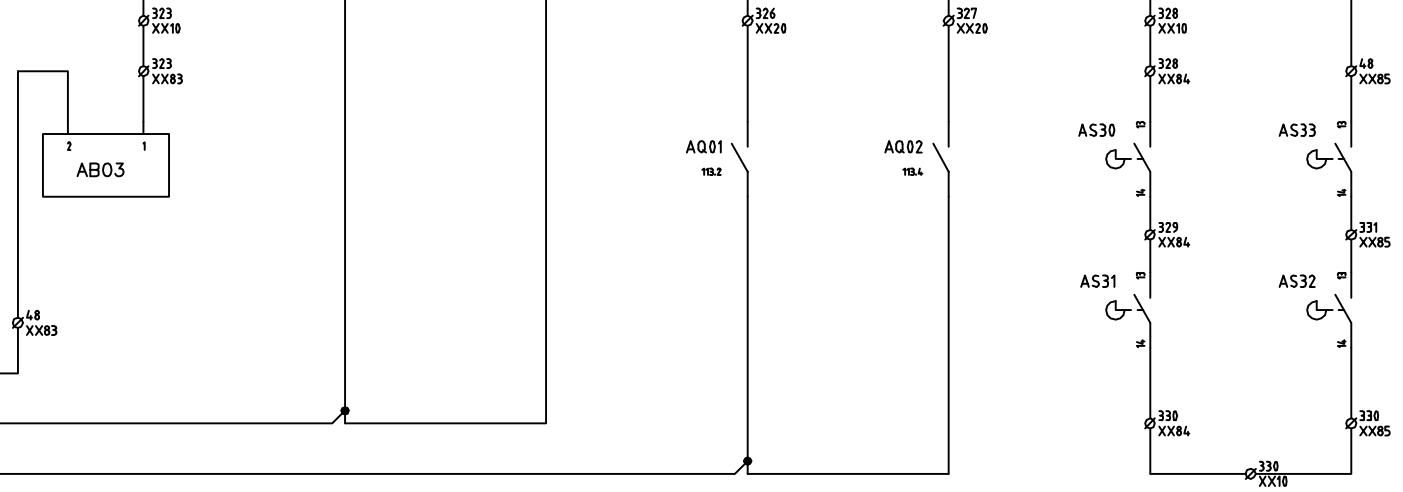
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		INGRESSI CONTROLLO ARGANO		REVISIONE REVISION	
WINCH CONTROL INPUTS				1 6	
				2 7	
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3 8	
443000A90		GM 7168		4 9	
				5 10	



ESX SYSTEM WINCH 1 UNIT INPUT					
PRESSURE TRANSDUCER. LOAD PUMP 1-2 OVERFEED.	NOT USED	NOT USED	CHANGE AUT. BREAKER COUPLER OIL HEAT	AUTOMATIC BREAKER WINCH COUPLER OIL PUMP	LIMIT SWITCH CABLES OVERLAPED
AB03			AQ01	AQ02	AS30 - AS33
Analogical	Analogical	Analogical	Digital	Digital	Digital
Ain5	Ain6	Ain7	Din9	Din10	Din11
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
8	31	9	38	16	39



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
INGRESSI PLC 3 FINECORSA FUNI IN BANDO		1	6
CABLES OVERLAPED LIM.SWIT.-PLC3 INPUTS		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEQUE. FOLIO / SHEET
443000A90	GM_7168	45 44

ESX SYSTEM WINCH 1 UNIT INPUT						
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
DIN5	DIN6	DIN7	DIN12	DIN14	DIN15	DIN16
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
36	14	37	17	18	41	19

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		WINCH 1 UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		<i>WINCH 1 UNIT INPUTS (UNUSED)</i>		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		46	45
				4	9
				5	10

[44.11] 306

ESX SYSTEM WINCH 1 UNIT INPUT						
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
Analogical	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Ain8	BB1p2	BB1p3	BB1p4	BB1p5	BB1p6	BB1p1
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
32	20	43	21	44	22	42

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

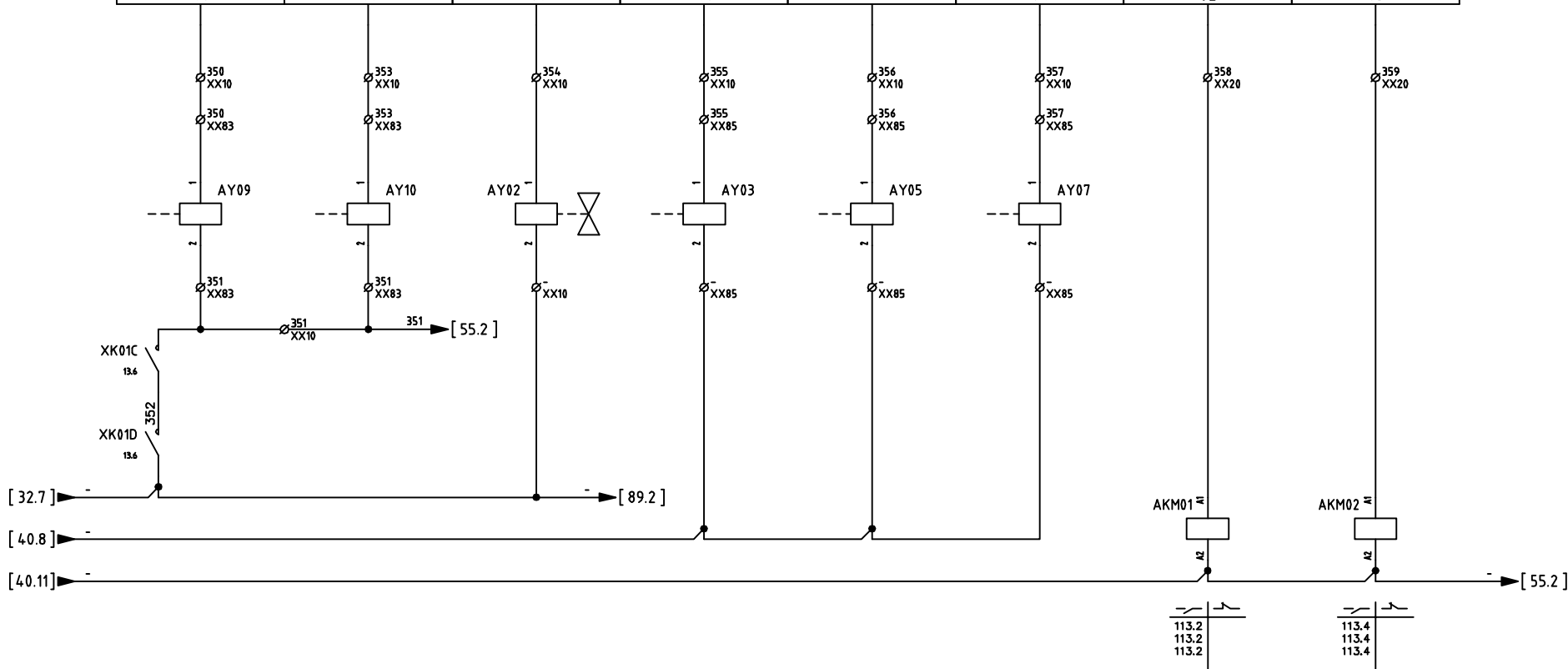


VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
WINCH 1 UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		1	6
WINCH 1 UNIT INPUTS (UNUSED)		2	7
		3	8
CODICE N. / CODE N°.		4	9
DISEGNO N. / DRAWING N°		5	10
443000A90	GM 7168	47	46

ESX SYSTEM WINCH 1 UNIT OUTPUT

PROPORTIONAL MAGNET WINCH RISING PUMP1	PROPORTIONAL MAGNET WINCH LOURING PUMP1	SOLENOID VALVE. WINCH BRAKE	PROPORTIONAL MAGNET WINCH MOTORS DISP.	PROPORTIONAL MAGNET WINCH MOTORS DISPLACEMENT	DISPLAC. MAGNET WINCH SPEC. MOTORS	CONTACTOR, COUPLER OIL HEAT	PUMP CONTACTOR WINCH COUPLER OIL
AY09	AY10	AY02	AY03	AY06	AY07	AKM01	AKM02
PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)	4A,BTS	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWM(4A,curr)	4A,BTS	4A,BTS
OUT1	OUT2	OUT6	OUT3	OUT4	OUT5	OUT7	OUT8
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
46	47	61	48	49	64	62	63



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 41100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		POMPA 1° MOTORI 3° 5° 7° ARGANO WINCH MOTORS 3- 5- 7- PUMP1		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°	SEQUE. FOLIO / SHEET
443000A90	GM_7168	48 / 47

**ESX SYSTEM
WINCH 1 UNIT OUTPUT**

NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
2,5A	2,5A	2,5A	2,5A	(4A,BTS)	PW SUPPLY
OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	BB2p1	8,5V
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
24	2	25	3	45	23

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		WINCH 1 OUTPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		WINCH 1 OUTPUTS (UNUSED)		1 6	
				2 7	
				3 8	
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLOV SHEET	
44,3000A90		GM, 7168		49 48	
				4 9	
				5 10	

ESX SYSTEM WINCH 1 UNIT OUTPUT				
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
4A,BTS	(4A,BTS)	BB2p4	BB2p5	(4A,BTS)
BB2p2	BB2p3	BB2p4	BB2p5	BB2p6
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
11	50	51	52	10

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

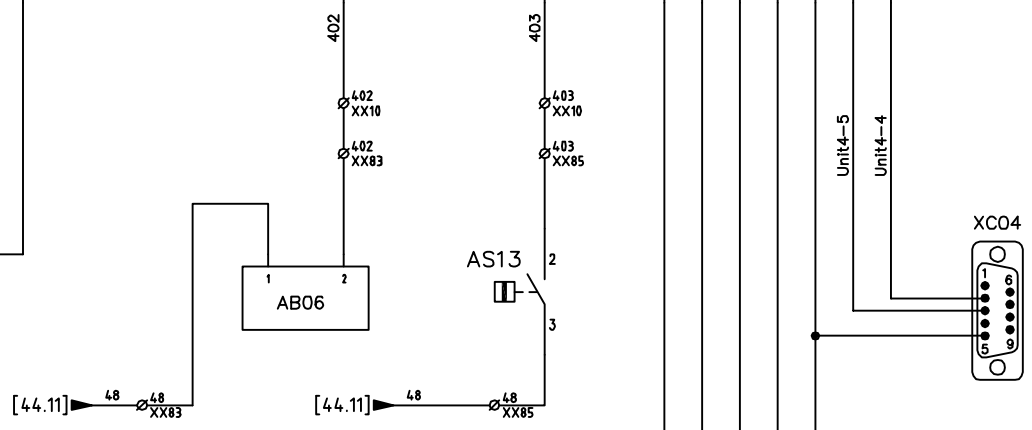
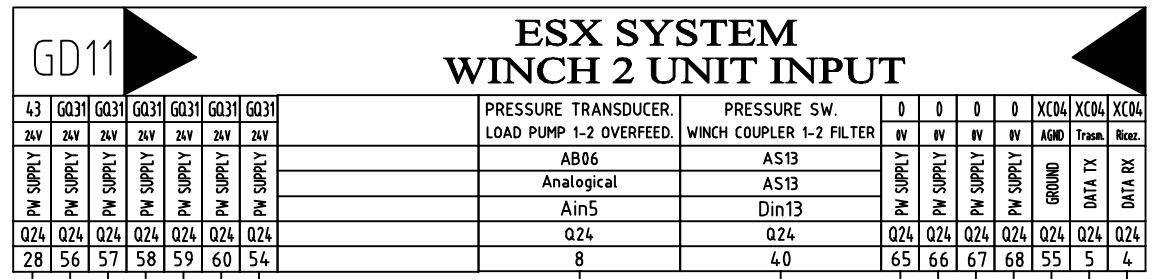
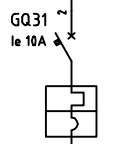
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		WINCH 1 UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		WINCH 1 UNIT OUTPUT (UNUSED)		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLOV SHEET	
44,3000A90		GM, 7168		50	49
				4	9
				5	10

[4.2.11] 24 → [58.1]

[4.2.11] 43
[15.6] Unit4-54



[4.3.11] 0 → [87.1]

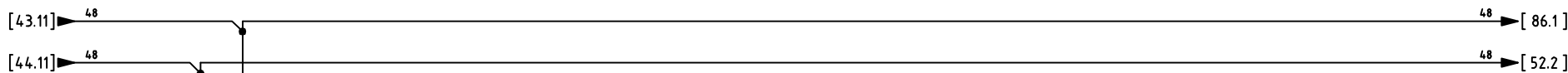
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

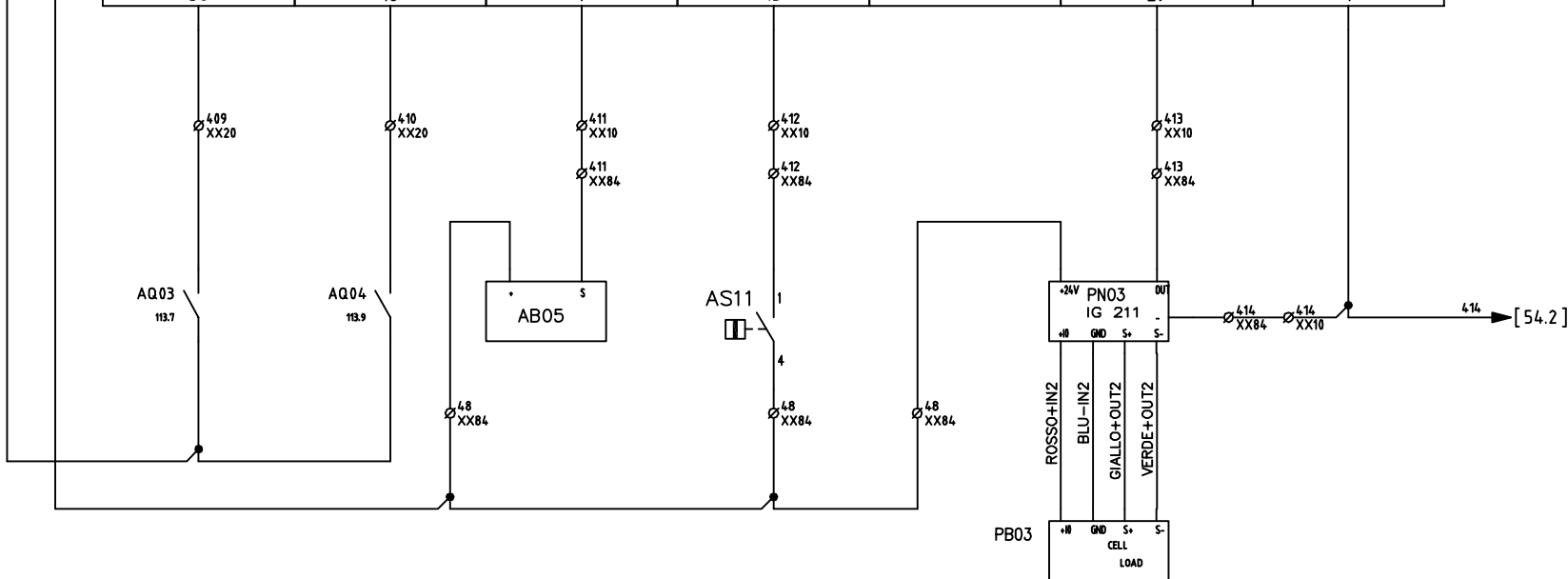


TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 4 POMPA 2° CARICO		REVISIONE REVISION	
		LOAD PUMP2-PLC4 INPUTS			
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SHEET / FOLIO	
443000A90		GM, 7168		51 50	
				3 8	
				4 9	
				5 10	



ESX SYSTEM WINCH 2 UNIT INPUT

CHANGE AUT. BREAKER COUPLER OIL HEAT	AUTOMATIC BREAKER WINCH COUPLER OIL PUMP	TEMPERATURE TRANSDUCER WINCH COUPLER	PRESSURE SWITCH CIRC. WINCH COUPLER OIL.		AMPLIFIER WINCH LOAD CELL	AUT. CIRCUIT BREAKER AGND PLC 4 LINE
AQ03	AQ04	AB05	AS11		PN03	GQ33
Digital	Digital	Analogical	Digital		Analogical	SUPPLY
Din9	Din10	Ain3	Din8		Ain2	GROUND
Q24	Q24	Q24	Q24		Q24	Q24
38	16	7	15		29	1



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 4 POMPA 2° ARGANO		REVISIONE REVISION	
		LOAD PUMP2-PLC4 INPUTS		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM_7168		4	9
				5	10

SEQUE. FOLIO FOLIO SHEET
52 51

[51.11] 48

ESX SYSTEM WINCH 2 UNIT INPUT

NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	QUAY SUPPLY SIGNAL TRANSLACTIO/STABILIZERS STOP	NOT USED	NOT USED
				XRQ03		
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
DIN1	DIN2	DIN3	DIN4	DIN5	DIN6	DIN7
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
34	12	35	13	36	14	37



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		WINCH 2 UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		WINCH 2 UNIT INPUT (UNUSED)		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		53	52
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM WINCH 2 UNIT INPUT

NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
DIN11	DIN12	DIN14	DIN15	DIN16	BB1p1	BB1p2	BB1p3
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
39	17	18	41	19	42	20	43

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		WINCH 2 UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		WINCH 2 UNIT INPUT (UNUSED)		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
44,3000A90		GM, 7168		54	53
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM WINCH 2 UNIT INPUT

NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
Digital	Digital	Digital	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical
BB1p4	BB1p5	BB1p6	Ain1	Ain4	Ain6	Ain7	Ain8
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
21	44	22	6	30	31	9	32

[51.11] \leftarrow 414

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		WINCH 2 UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI) WINCH 2 UNIT OUTPUT (UNUSED)		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		55	54

[47.4] 351

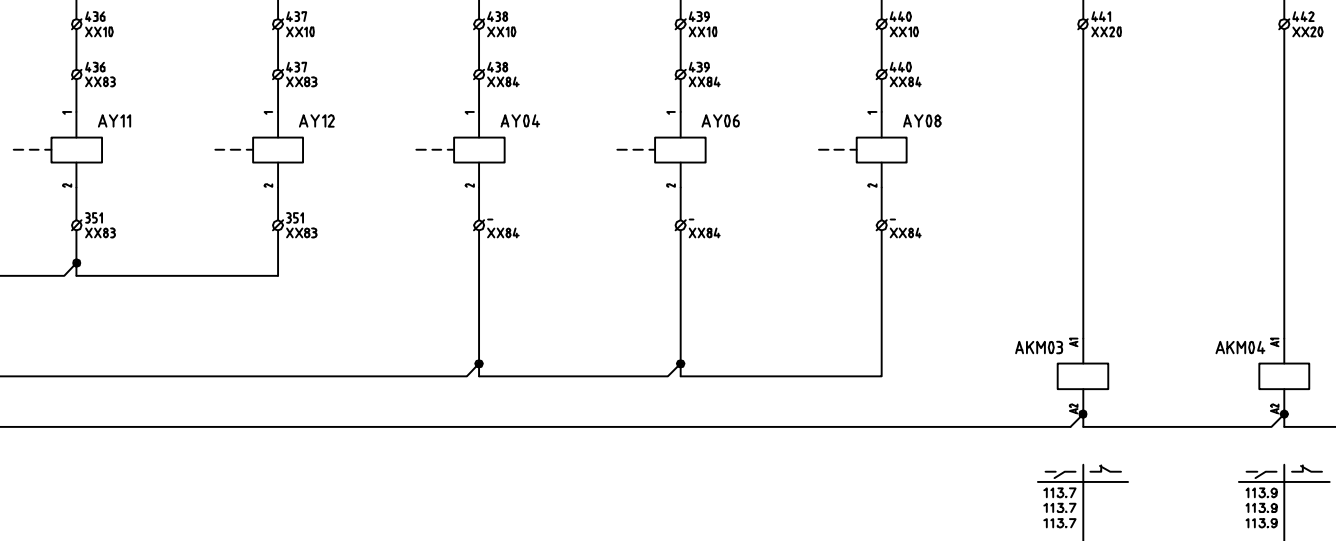
ESX SYSTEM WINCH 2 UNIT OUTPUT

PROPORTIONAL MAGNET WINCH PUMP2 RISING	PROPORTIONAL MAGNET WINCH MOTORS DISPLAC.	PROPORTIONAL MAGNET WINCH MOTORS DISPLAC.	PROPORTIONAL MAGNET WINCH MOTORS DISPLAC.	DISPLAC. MAGNET WINCH SPEC. MOTORS	CONTACTOR HEAT CHANGE.	CONTACTOR. WINCH COUPLER OIL PUMP
AY11	AY12	AY04	AY06	AY08	AKM03	AKM04
PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)	PWM(4A,curr)	4A,BTS	4A,BTS
OUT1	OUT2	OUT3	OUT4	OUT5	OUT7	OUT8
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
46	47	48	49	64	62	63

[41.11] -

[47.11] -

[98.2]



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
POMPA 2° MOTORI 4° 6° 8° ARGANO		1	6
PUMP 2 MOTORS 4 6 8		2	7
CODICE N. / CODE Nr.		3	8
DISEGNO N. / DRAWING Nr.		4	9
443000A90		56	55
GM, 7168		5	10

ESX SYSTEM WINCH 2 UNIT OUTPUT

NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
(4A,BTS)	2,5A	2,5A	2,5A	2,5A	(4A,BTS)	(4A,BTS)
OUT6	OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	BB2p1	BB2p2
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
61	24	2	25	3	45	11

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		WINCH 2 UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		WINCH 2 UNIT OUTPUT (UNUSED)		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLOV SHEET	
44,3000A90		GM, 7168		57	56
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM WINCH 2 UNIT OUTPUT				
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
(4A,BTS)	(4A,BTS)	(4A,BTS)	(4A,BTS)	PW SUPPLY
BB2p3	BB2p4	BB2p5	BB2p6	8,5V
Q24	Q24	Q24	Q24	Q24
50	51	52	10	23

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

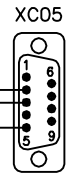
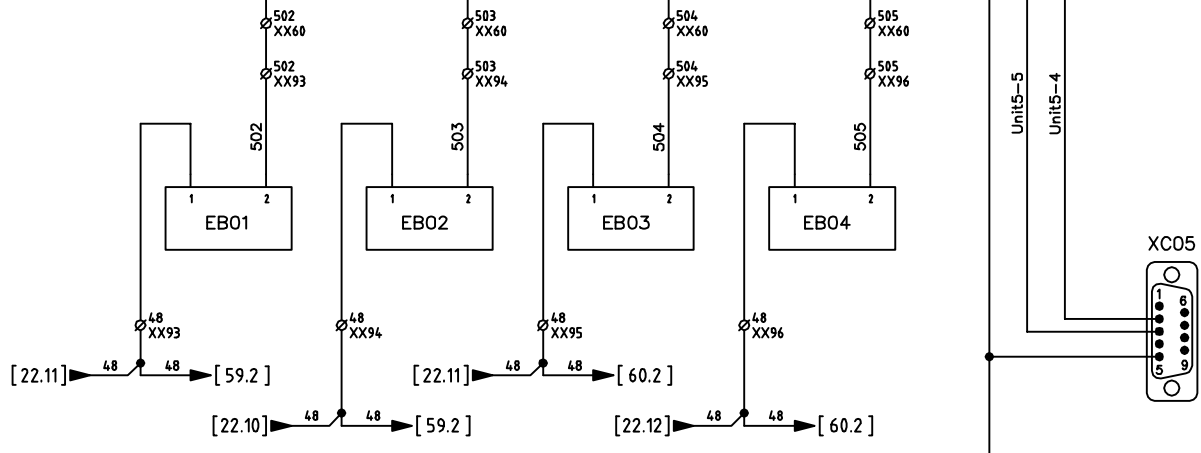


VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		WINCH 2 UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI) WINCH 2 UNIT OUTPUT (UNUSED)		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLOV SHEET	
44,3□□00A,90		GM, 7168		58	57



GD12							ESX SYSTEM TRUCK UNIT INPUT											
GQ35	GQ35	GQ35	GQ35	GQ35	43	501	STABILIZER PRESSURE FRONT RIGHT	STABILIZER PRESSURE FRONT LEFT	STABILIZER PRESSURE REAR RIGHT	STABILIZER PRESSURE REAR LEFT	XC05	XC05	XC05					
24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	EB01	EB02	EB03	EB04	AGND	Trasm.	Ricez.					
PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical	GROUND	DATA TX	DATA RX					
Ain3	Ain4	Ain5	Ain6															
QCar	QCar	QCar	QCar	QCar	QCar	QCar	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCar	QCar	QCar					
56	57	58	59	60	28	54	7	30	8	31	55	5	4					



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 5 CARRO		REVISIONE REVISION	
TRUCK PLC5 INPUTS				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

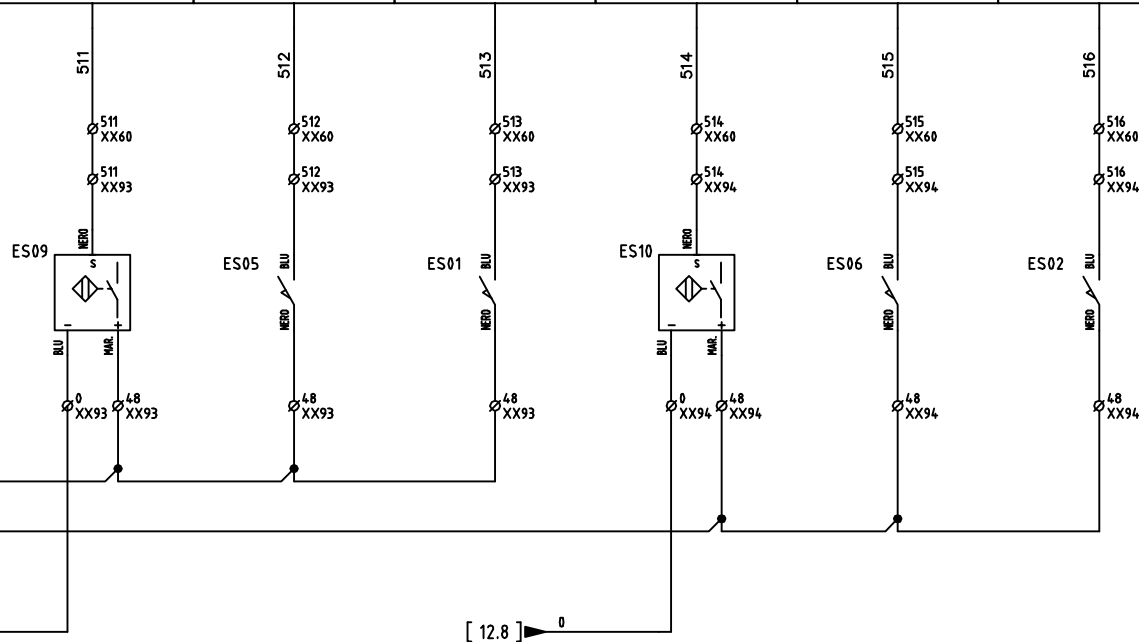
CODICE N. / CODE Nr.	44,300,0A,90	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	GM, 7168	SEQUE. FOLIO FOLIOV. SHEET	59 58
----------------------	--------------	--------------------------	----------	----------------------------	-------

[58.5] 48

[58.7] 48

ESX SYSTEM TRUCK UNIT INPUT

CRANE LIMIT SWITCH FR-R CRANE STAB. L. SW	EXTENDED LIMIT SWITCH FR-R CRANE STABILIZED	RETRACT LIMIT SWITCH FRONT R STABILIZED	CRANE LIMIT SWITCH FR- L CRANE STABIL. L. SW.	EXTENDED LIMIT SWITCH FR- L CRANE STABIL.	RETRACT LIMIT SWITCH FR- L CRANE STABIL.
ES09	ES05	ES01	ES10	ES06	ES02
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Din6	Din3	Din11	Din7	Din4	Din12
QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro
14	35	39	37	13	17



[12.9] 0

[12.8] 0

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



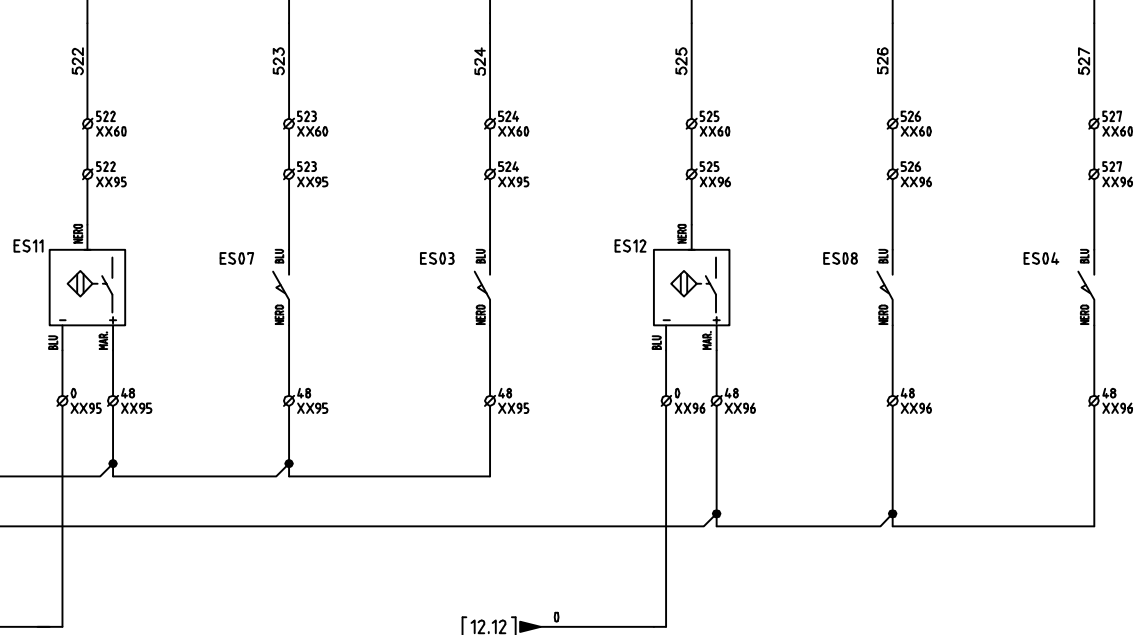
VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 5 STABILIZZATORI DEL CARRO		REVISIONE REVISION	
TRUCK STABILIZERS-PLC5 INPUTS		1	6	2	7
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		3	8
443000A90		GM_7168		4	9
SERIE / FOLIO SHEET		60	59	5	10

[58.8] 48

[58.9] 48

ESX SYSTEM TRUCK UNIT INPUT					
CRANE L.LIMIT SWITCH REAR R STABILIZER	EXTENDED LIMIT SWITCH REAR R STABILIZER	RETRACT LIMIT SWITCH REAR R STABILIZER	CRANE L.LIMIT SWITCH REAR L STABILIZER	EXTENDED LIMIT SWITCH REAR L STABILIZER	RETRACT LIMIT SWITCH REAR L STABILIZER
ES11	ES07	ES03	ES12	ES08	ES04
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Din8	Din5	Din13	Din9	Din10	Din14
QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro
15	36	40	38	16	18



[12.11] 0

[12.12] 0

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

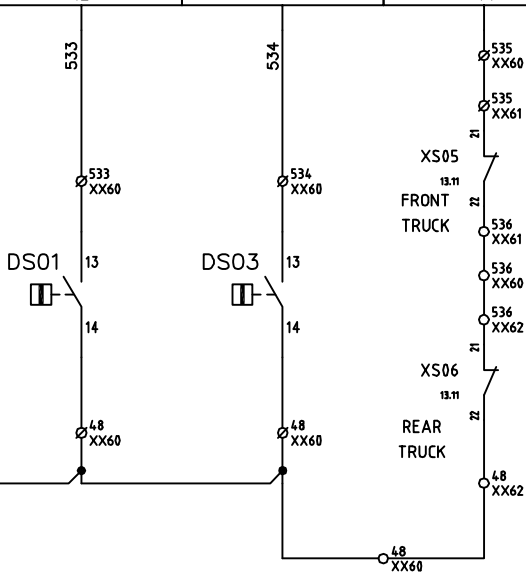


TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 5 STABILIZZATORI DEL CARRO		REVISIONE REVISION	
		TRUCK STABILIZERS-PLC5 INPUTS		1 6	
				2 7	
				3 8	
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM, 7168		61 60	
				4 9	
				5 10	

[22.11] 48 → [62.1]

ESX SYSTEM TRUCK UNIT INPUT

LIMIT SWITCH. BRAKE OIL CIRCUIT	HYDRAULIC OIL PERS. SW. SITING BRAKE CRANE	SIGNAL TRUCK EMERG. BUTTON LINE	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	0 0V	0 0V	0 0V	0 0V
DS01	DS03	XS05 - XS06					PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital				
Din2	Din1	DIN15	DIN16	BB1p1	BB1p2	BB1p3	QCar	QCar	QCar	QCar
QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro				
12	34	41	19	42	20	43	65	66	67	68



[58.12] 0

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

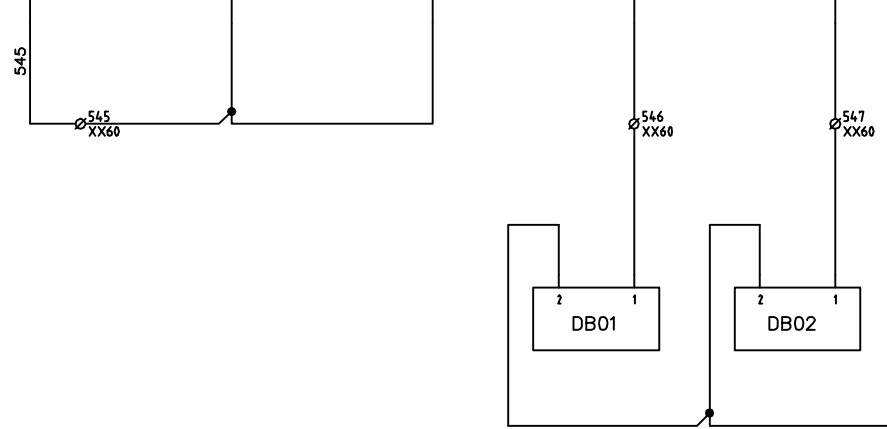
TITOLO - TITLE	INGRESSI PLC 5 CARRO TRUCK PLC5 INPUTS	REVISIONE REVISION
		1 6
		2 7
		3 8
CODICE N. / CODE N°.	443000A90	4 9
DISEGNO N. / DRAWING N°	GM_7168	5 10
		62 61

[58.12] 24 → [64.2]

[61.11] 48

ESX SYSTEM TRUCK UNIT INPUT

NOT USED	NOT USED	NOT USED	GROUND SENSOR	NOT USED	NOT USED	TRANSDUCER TRANSLACTION PRESSURE	TRANSDUCER TRANSLACTION PRESSURE
Digital	Digital	Digital	QF18	QF18	QF18	DB01	DB02
BB1p5	BB1p4	BB1p6	Ground	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical
QCarro	QCarro	QCarro	AGND	Ain1	Ain2	Ain7	Ain8
44	21	22	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro
			1	6	29	9	32



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

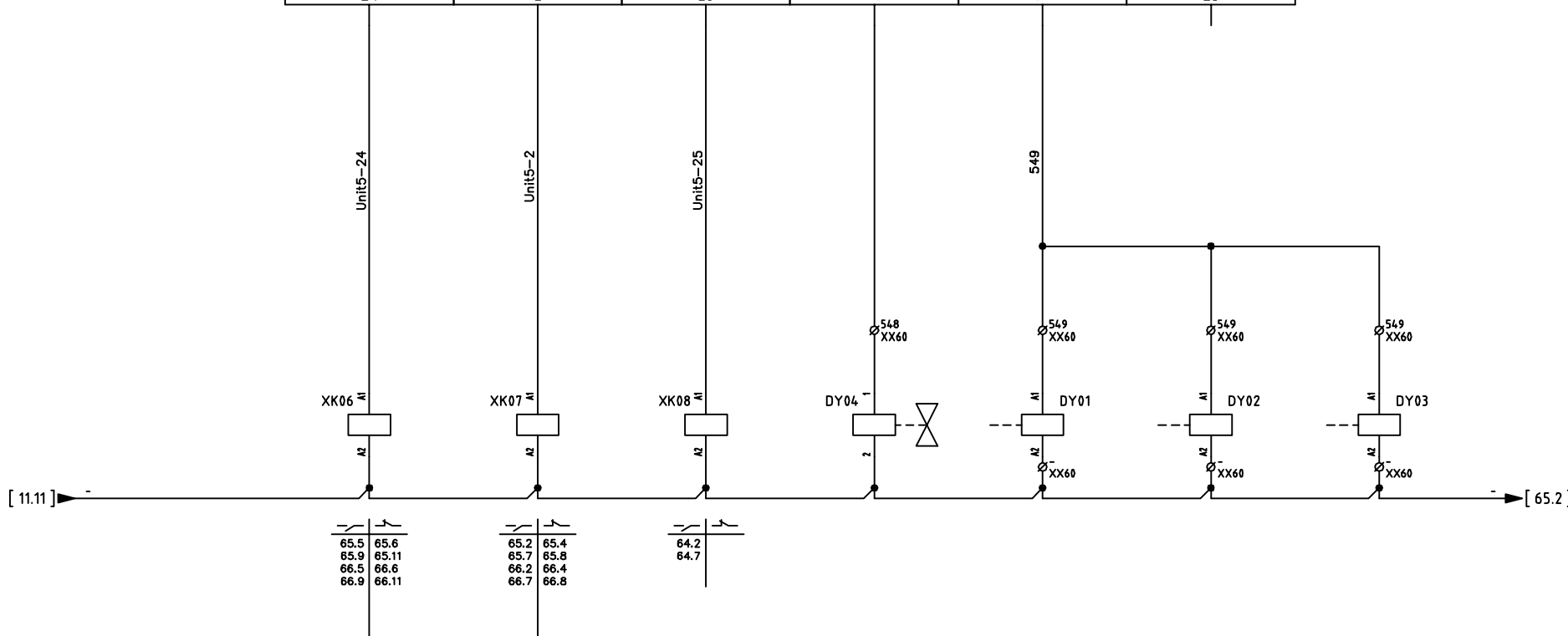
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		TRUCK UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		TRUCK UNIT INPUT (UNUSED)		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°.		SEQUE. FOLIO FOLIOV. SHEET	
443000A90		GM, 7168		63	62
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM TRUCK UNIT OUTPUT

RELAY RISING / LOWERING STABIL.	RELAY RISING / LOWERING STABIL.	RELAY FRONT L OVERALL LIGHT	SOLENOID VALVE BRAKE SITING / TRANSLACTION	DISPLAC. MAGNET TRANSLACTION MOTORS	NOT USED
XK06	XK07	XK08	DY04	DY01	
2,5A	2,5A	2,5A	4A,BTS	4A,BTS	PW SUPPLY
Out9	Out10	Out11	BB2p1	BB2p3	8,5V
QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro
24	2	25	45	50	23



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

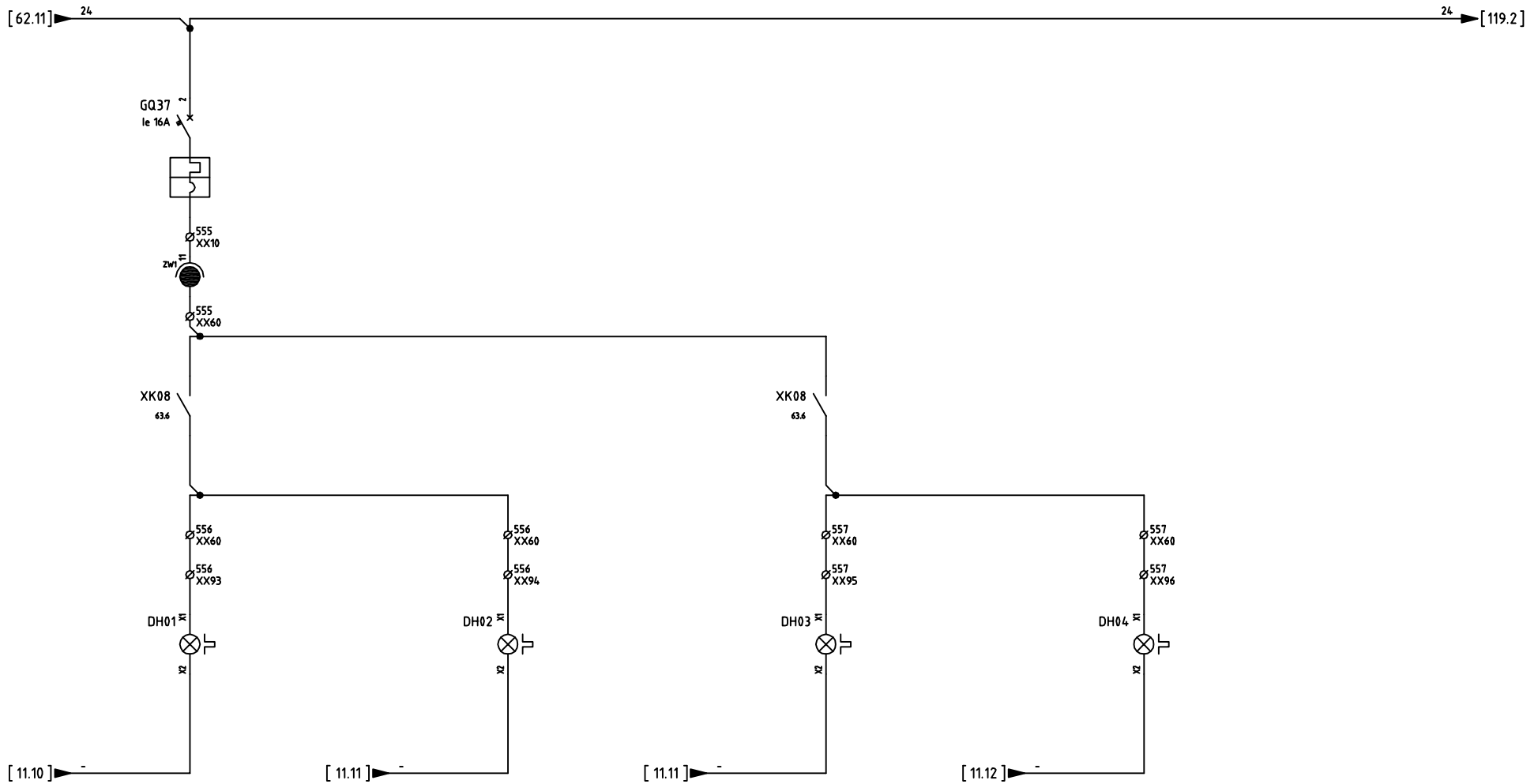
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
CONTROLLO CILINDRATA MOTORI TRASLAZIONE TRANSLACTION MOTOR DISPLACEMENT CONTROL		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°	SEGUE FOLLO SHEET	FOLLO SHEET
443000A90	GM 7168	64	63



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

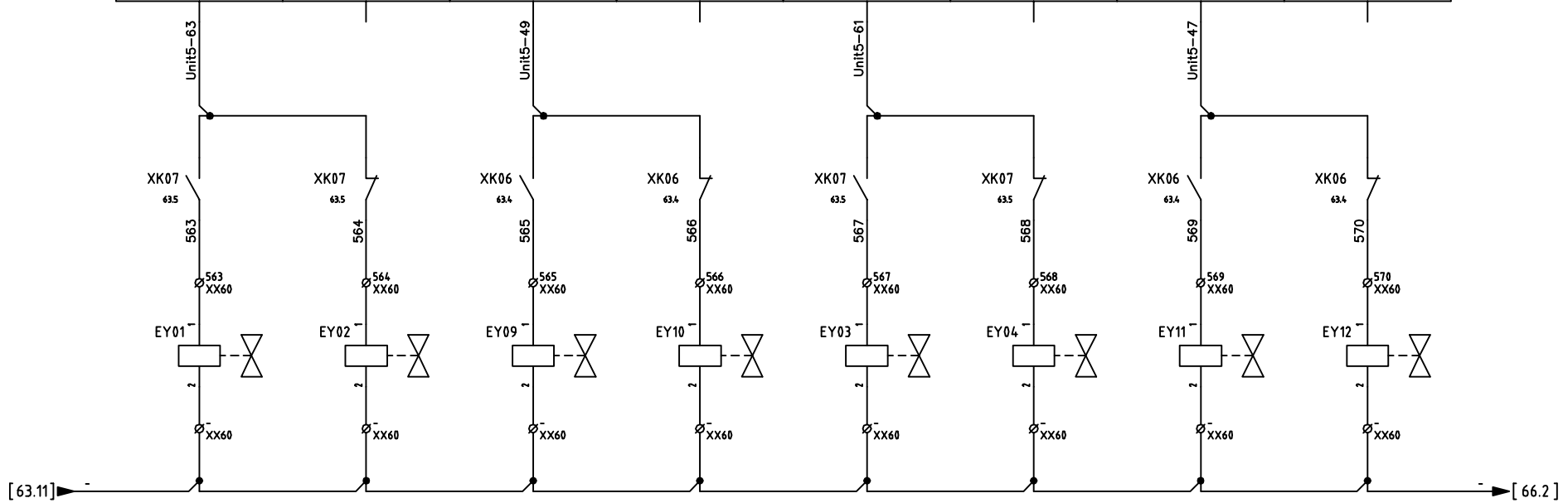
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		LUCI INGOMBRO CARRO		REVISIONE REVISION	
		FRONT L OVERALL LIGHT		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLOV SHEET	
44,3□00A,90		GM, 7168		65	64
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM TRUCK UNIT OUTPUT

RETRACT/EXTEND SOL. V. FRONT R STABILIZER	RISING/LOWERING SOL. V. FRONT R STABILIZER	RETRACT/EXTEND SOL. V. FRONT L STABILIZER	RISING/LOWERING SOL. V. FRONT L STABILIZER
XK07	XK06	XK07	XK06
PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)
OUT8	OUT4	OUT6	OUT2
QCarro	QCarro	QCarro	QCarro
63	49	61	47



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



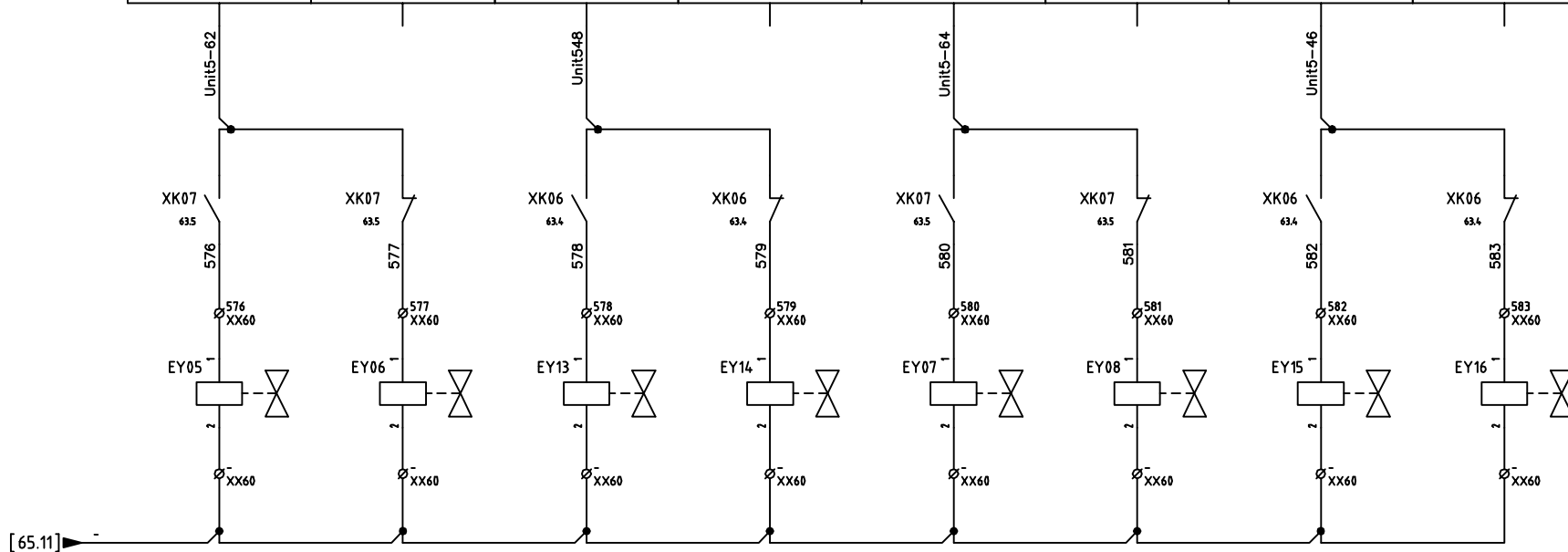
VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		ELETTRORVALVOLE STABILIZZATORI STABILIZERS SOLENOID VALVES		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DESEGNO N. / DRAWING N°.	SEQUE FOLIO / SHEET
44,3000A90	GM, 7168	66 65

ESX SYSTEM TRUCK UNIT OUTPUT

RETRACT/EXTEND SOL. V. REAR R STABILIZER	RISING/LOWERING SOL. V. REAR R STABILIZER	RETRACT/EXTEND SOLENOID VALVE REAR L STABIL.	RISING/LOWERING SOL. V. REAR L STABILIZER
XK07	XK06	XK07	XK06
4A,BTS	PWR(4A,curr)	4A,BTS	PWR(4A,curr)
OUT7	OUT3	OUT5	OUT1
QCarro	QCarro	QCarro	QCarro
62	48	64	46



[65.11]

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		ELETTRORVALVOLE STABILIZZATORI STABILIZERS SOLENOID VALVES		REVISIONE REVISION
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQUE. FOLIO / SHEET
44,3000A90		GM, 7168		67 66
				3 8
				4 9
				5 10

ESX SYSTEM TRUCK UNIT OUTPUT				
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
2,5A	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS
OUT12	BB2p2	BB2p4	BB2p5	BB2p6
QCarro	QCarro	QCarro	QCarro	QCarro
3	11	51	52	10

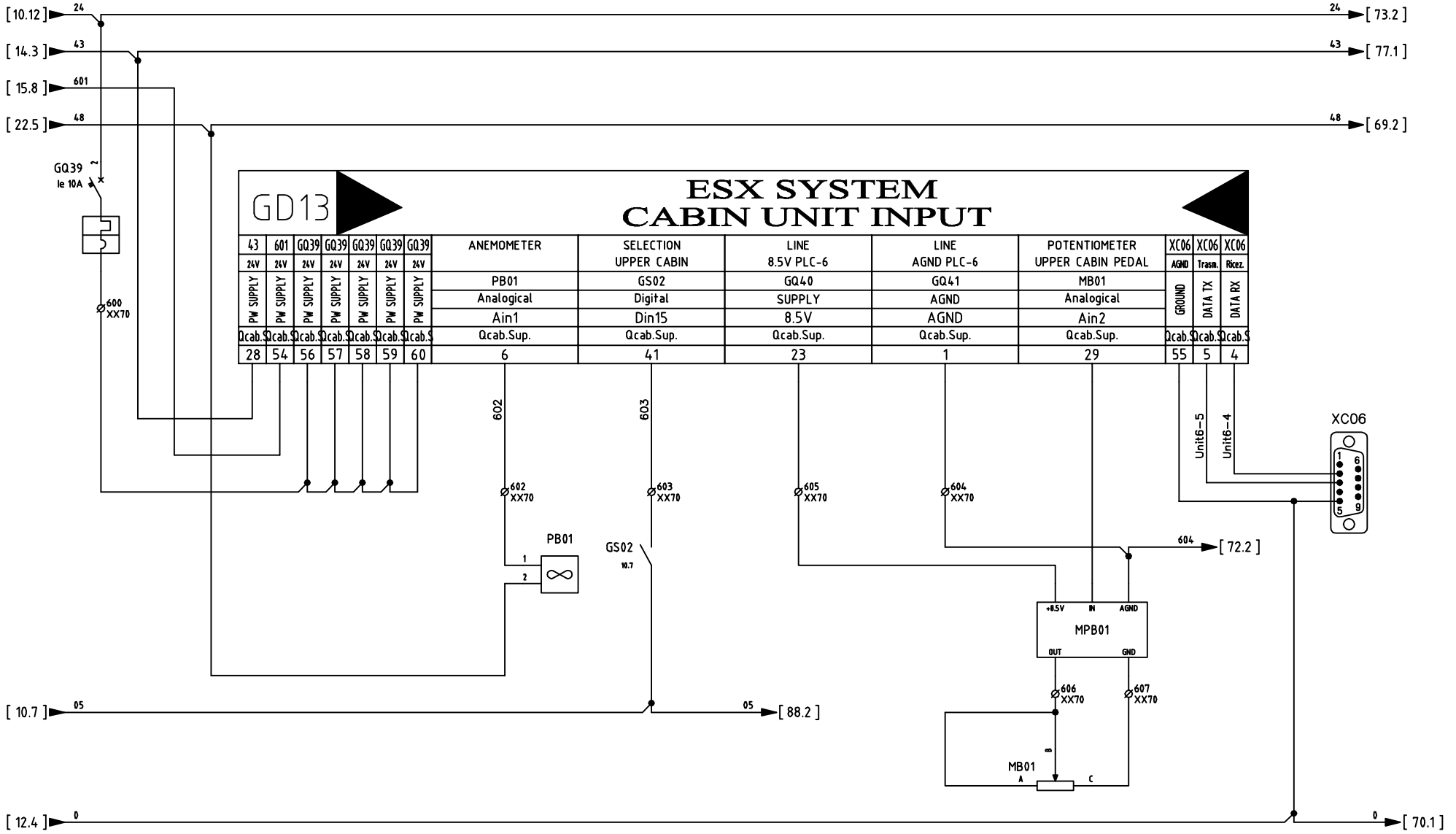
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		TRUCK UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		<i>TRUCK UNIT OUTPUT (UNUSED)</i>		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLOV SHEET	
44,3000A90		GM, 7168		68	67
				4	9
				5	10



GD13								ESX SYSTEM CABIN UNIT INPUT							
43	601	GQ39	GQ39	GQ39	GQ39	GQ39	GQ39	ANEMOMETER	SELECTION UPPER CABIN	LINE 8.5V PLC-6	LINE AGND PLC-6	POTENTIOMETER UPPER CABIN PEDAL	XCO6 AGND	XCO6 Trasm.	XCO6 Rricev.
24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	PB01	GS02	GQ40	GQ41	MB01	GROUND	DATA TX	DATA RX
PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	Analogical	Digital	SUPPLY	AGND	Analogical			
Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Ain1	Din15	8.5V	AGND	Ain2			
Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S
28	54	56	57	58	59	60		6	41	23	1	29	55	5	4

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



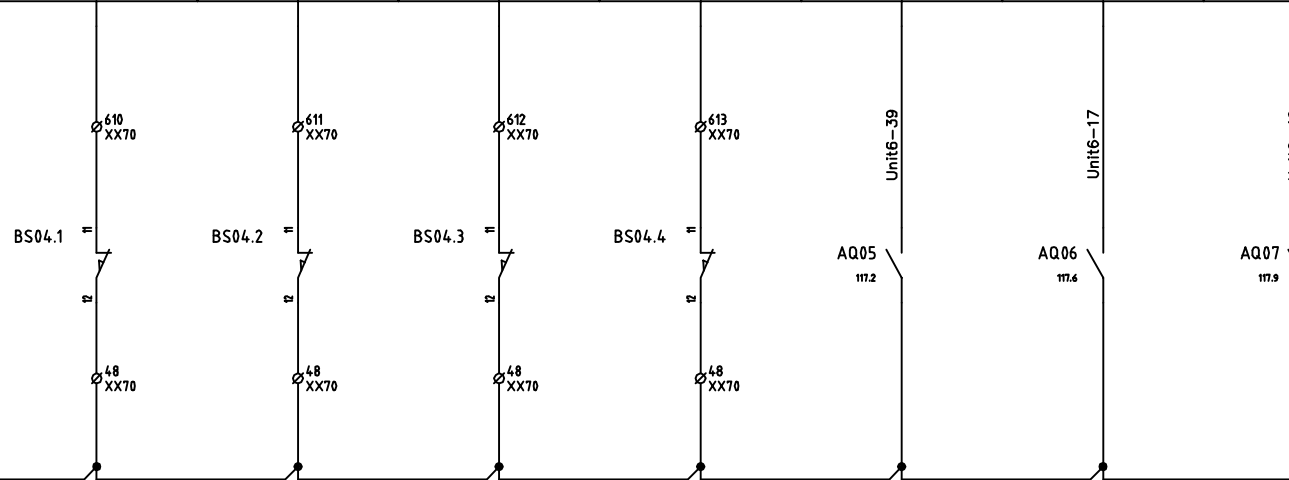
TITOLO - TITLE		INGRESSI PLC 6 CABINA SUPERIORE		REVISIONE REVISION	
		UPPER CABIN-PLC6 INPUTS		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQUE. FOLIO	FULLOV. SHEET
44,3000A90		GM, 7168		69	68
				4	9
				5	10

[68.11] 48

48 [70.2]

ESX SYSTEM CABIN UNIT INPUT

BOOM LIMIT SWITCH RISING 11m	BOOM LIMIT SWITCH LOWERING 50m	BOOM LIMIT SWITCH 1- MEDIUM 44m	BOOM LIMIT SWITCH 2- MEDIUM 48m	AUTOMATIC BREAKER BOOM REEL CABLE	AUTOMATIC BREAKER BOOM REEL CABLE	AUTOMATIC BREAKER BOOM REEL CABLE
BS04.1	BS04.2	BS04.3	BS04.4	AQ05	AQ06	AQ07
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Din2	Din5	Din3	Din4	Din11	Din12	Din13
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
12	36	35	13	39	17	40



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

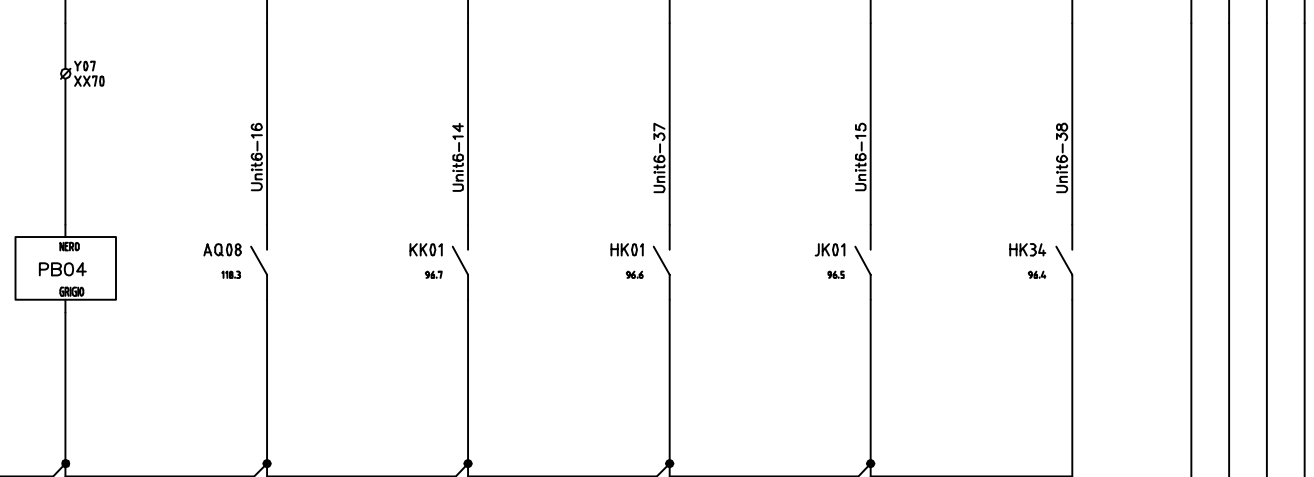
TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
FINECORSA BRACCIO BOOM LIMIT SWITCH		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGUE FOLLOV SHEET	FOLLOV SHEET
443000A90	GM, 7168	70	69

[69.11] 48 [71.1]

ESX SYSTEM CABIN UNIT INPUT

Ammeter GRAB LINE	AUTOMATIC BREAKER SLEWING HOOK	PILOT SPREADER	PILOT GRAB.	PILOT HOOK	PILOT PLIERS	0 0V	0 0V	0 0V	0 0V
PB04	AQ08	KK01	HK01	JK01	HK34	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital				
Ain3	Din10	Din6	Din7	Din8	Din9				
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S	Qcab.S
7	16	14	37	15	38	65	66	67	68



[68.12] 0 [77.1]

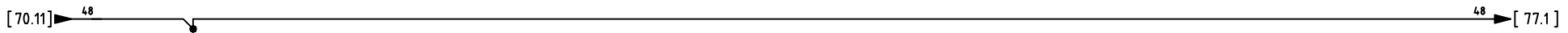
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

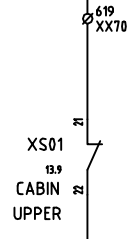


TITOLO - TITLE		SEGNALI CONTROLLO SPREADER SPREADER CONTROLS SIGNALS		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°.	SEGGIE FOLIO FOLIOV SHEET
443000A90	GM 7168	71 70



ESX SYSTEM CABIN UNIT INPUT						
EMERGENCY BUTTON. UPPER CABIN	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
XS01						
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
DIN1	DIN14	DIN16	BB1p1	BB1p2	BB1p3	BB1p4
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
34	18	19	42	20	43	21



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

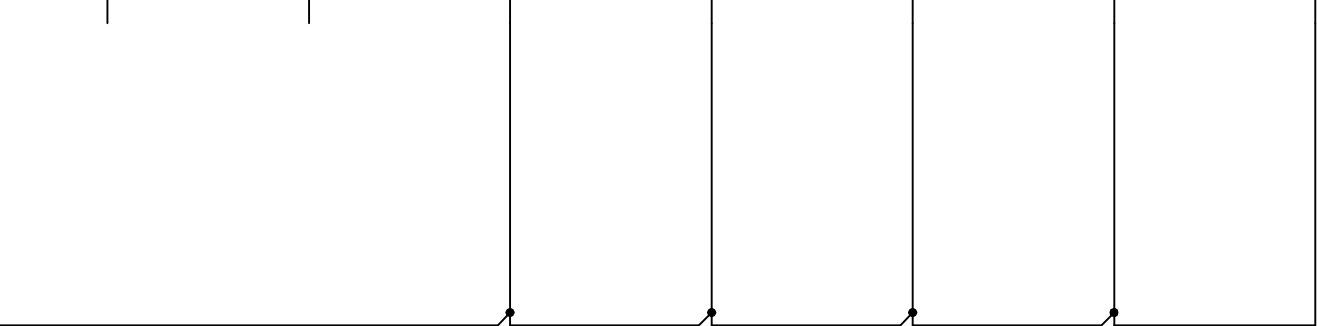


VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		CABIN UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		CABIN UNIT INPUT (UNUSED)		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		72	71
				4	9
				5	10

[68.10] 604

ESX SYSTEM CABIN UNIT INPUT						
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
Digital	Digital	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical
BB1p5	BB1p6	Ain4	Ain5	Ain6	Ain7	Ain8
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
44	22	30	8	31	9	32



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



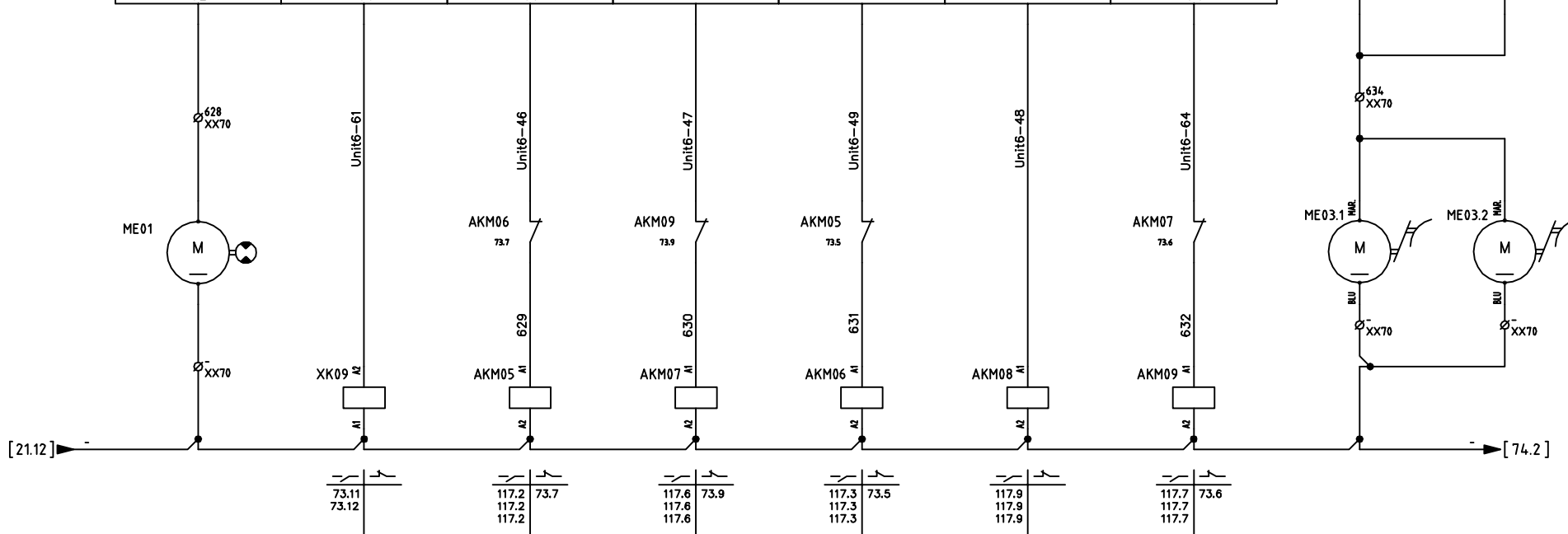
TITOLO - TITLE		CABIN UNIT INPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		<i>CABIN UNIT INPUT (UNUSED)</i>		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		73	72
				4	9
				5	10

[68.11] 24

24 [77.1]

ESX SYSTEM CABIN UNIT OUTPUT

WATER PUMP UP, CAB WINDSHIELD W.	RELAY UPPER CABIN WIPER MOTOR	MOTOR 1 CONTACTOR REEL CABLE RISING	MOTOR 2 CONTACTOR REEL CABLE RISING	MOTOR 1 CONTACTOR REEL CABLE LOWERING	MOTOR 3 CONTACTOR REEL CABLE RISING	MOTOR 2 CONTACTOR REEL CABLE LOWERING
ME01	XK09	AKM06	AKM09	AKM05	AKM08	AKM07
4A,BTS	4A,BTS	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)
OUT7	OUT6	OUT1	OUT2	OUT4	OUT3	OUT5
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
62	61	46	47	49	48	64



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

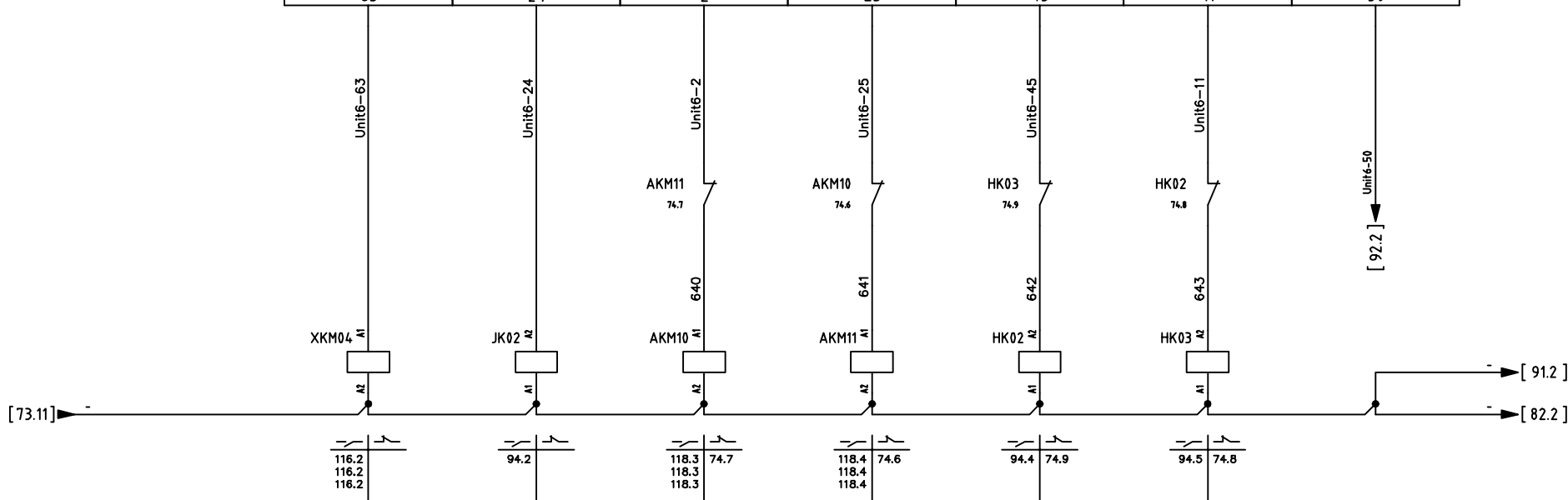


TITOLO - TITLE		TERGITORE CABINA SUPERIORE UPPER CABIN WIPER MOTOR		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DESEGNO N. / DRAWING N°.	SEGGIE FOLIO FOLIO
443000A90	GM_7168	74 73

ESX SYSTEM CABIN UNIT OUTPUT

CONTACTOR WORKING LIGHTS	BY-PASS RELAY HOOK SLEWING	SLEWING CONTACTOR HOOK SLEWING LEFT	SLEWING CONTACTOR HOOK SLEWING RIGHT	OPEN GRAB TWIST UNLOCK	CLOSE GRAB TWIST LOCK	SELECTION GRAB.
XKM04	JK02	AKM11	AKM10	HK03	HK02	KKM01
4A,BTS	2,5A	2,5A	2,5A	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS
OUT8	OUT9	OUT10	OUT11	BB2p1	BB2p2	BB2p3
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
63	24	2	25	45	11	50



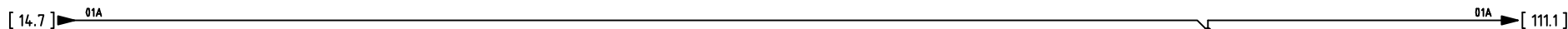
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

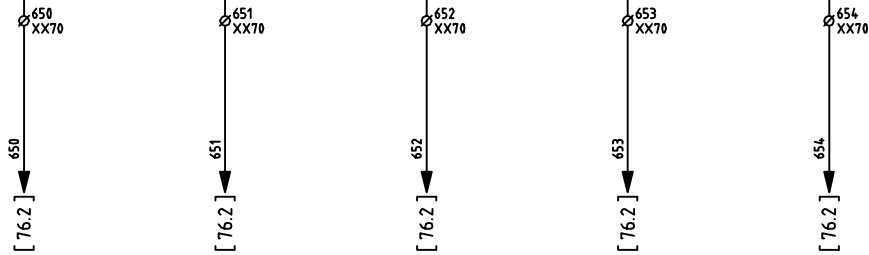


VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		COMANDO CONTATTORI DI POTENZA		REVISIONE REVISION	
		POWER CONTACTOR CONTROL		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°.		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM, 7168		75	74
				4	9
				5	10



ESX SYSTEM CABIN UNIT OUTPUT			
CAMERA COMMAND	CAMERA COMMAND	CAMERA COMMAND	CAMERA COMMAND
ZOOM-IN	ZOOM-OUT	BRIGHT	0-LUX
650	651	652	653
(2.5A)	(4A,BTS)	(4A,BTS)	(4A,BTS)
OUT12	BB2p4	BB2p5	BB2p6
Qcab.sup.	Qcab.sup.	Qcab.sup.	Qcab.sup.
3	51	52	10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

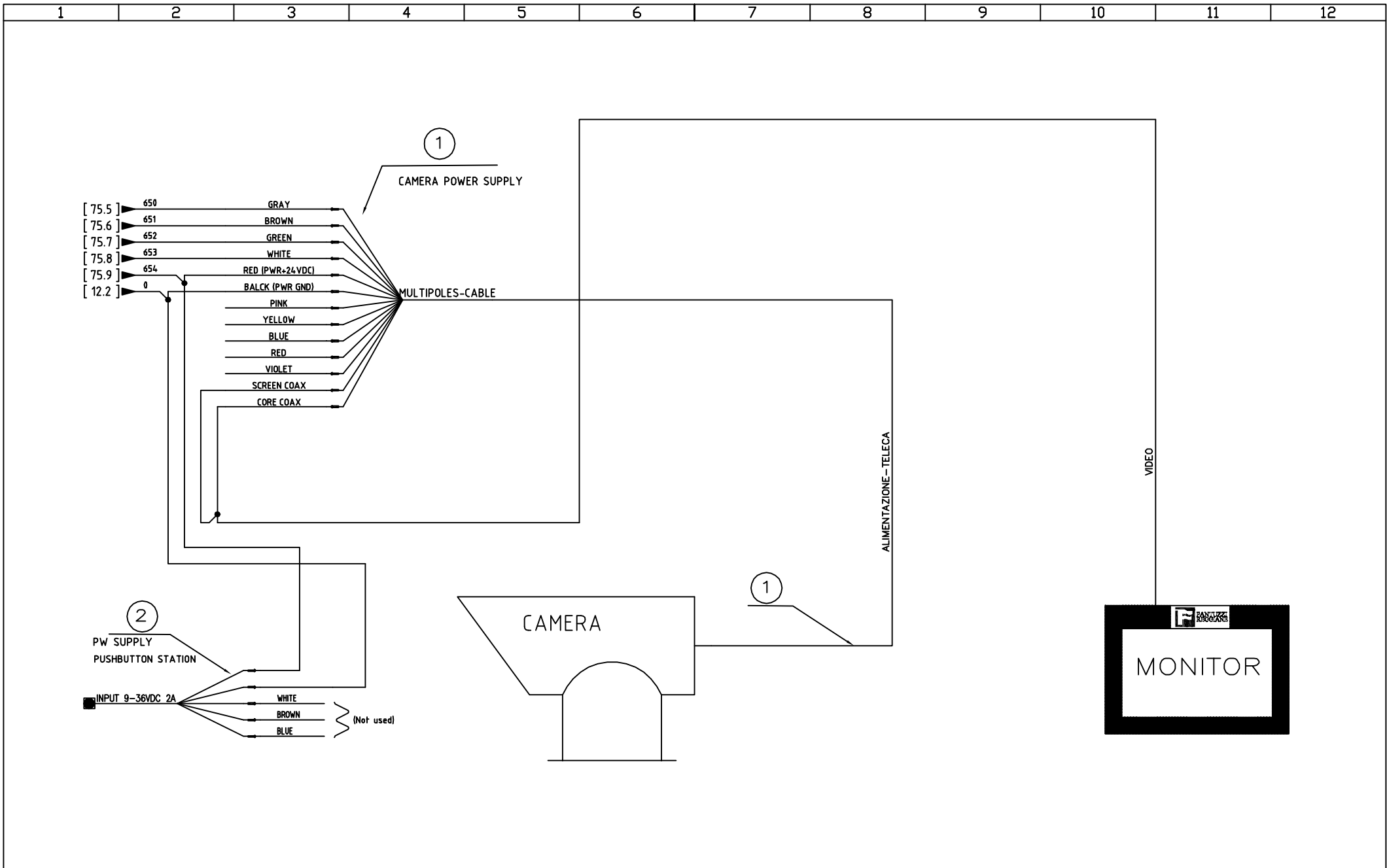
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



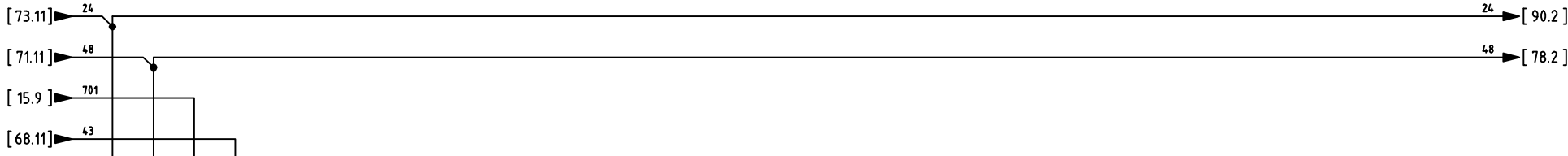
TITOLO - TITLE		COMANDI TELECAMERA		REVISIONE REVISION	
CAMERA CONTROLS				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°.	SEQUE. FOLIO / SHEET
443000A90	GM, 7168	76 75

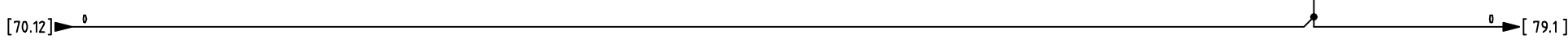
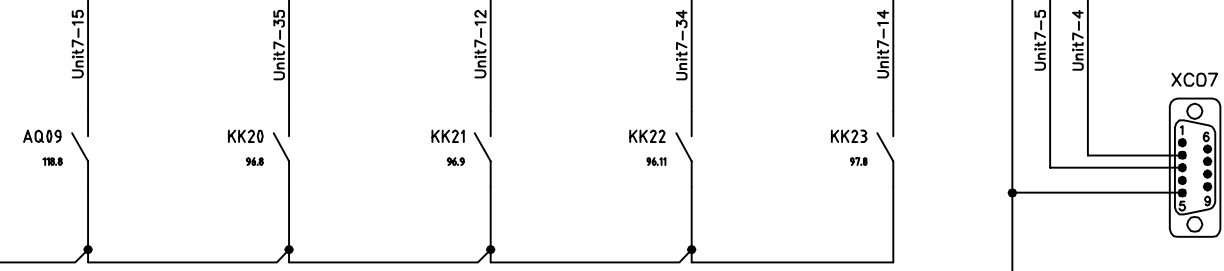


<p>Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p> <p>This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p>	REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.	TITOLO - TITLE	TELECAMERA	REVISIONE REVISION
									CAMERA	1 6
										2 7
										3 8
										4 9
								CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGG. FOLIO FOLIO SHEET
								443000A90	GM, 7168	77 76
										5 10





GD14								ESX SYSTEM SPREADER UNIT INPUT							
43	701	GQ45	GQ45	GQ45	GQ45	GQ45	GQ45	AUTOMATIC BREAKER SPREADER	SIGNAL TWIST OPEN	SIGNAL CLOSE TWIST	SIGNAL SPREADER LANDED	SIGNAL SPREADER TO BLUE	XC07	XC07	XC07
24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	24V	AQ09	KK20	KK21	KK22	KK23	AGND	Trasm.	Ricez.
PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	GROUND	DATA TX	DATA RX
Qcab.	Qcab.	Qcab.	Qcab.	Qcab.	Qcab.	Qcab.	Qcab.	Din8	Din3	Din2	Din1	Din6	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
28	54	56	57	58	59	60	15	35	12	34	14	55	5	4	



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



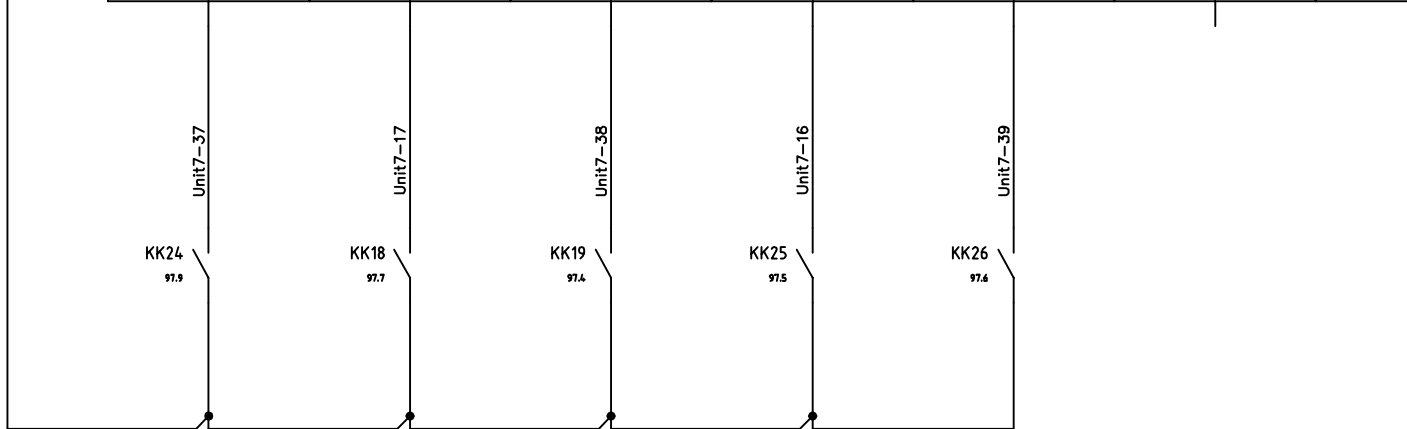
TITOLO - TITLE		SEGNALI CONTROLLO SPREADER		REVISIONE REVISION	
SPREADER CONTROLS SIGNALS				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

[77.11] 48

48 [85.1]

ESX SYSTEM SPREADER UNIT INPUT

SIGNAL SPREADER TO YELLOW	SIGNAL SPREADER 40'	SIGNAL SPREADER 20'	SIGNAL SPREADER 30'	SIGNAL SPREADER 35'	NOT USED	NOT USED
KK24	KK18	KK19	KK25	KK26		
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital
Din7	Din12	Din9	Din10	Din11	Din4	Din5
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
37	17	38	16	39	13	36



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

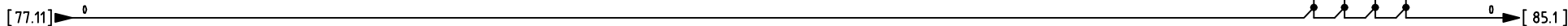


VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		SEGNALI CONTROLLO SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER CONTROLS SIGNALS		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		79	78
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM SPREADER UNIT INPUT

NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	0 0V	0 0V	0 0V	0 0V
Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	Digital	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY	PW SUPPLY
DIN13	DIN14	DIN15	DIN16	BB1p1	BB1p2	BB1p3				
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.				
40	18	41	19	42	20	43	65	66	67	68



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

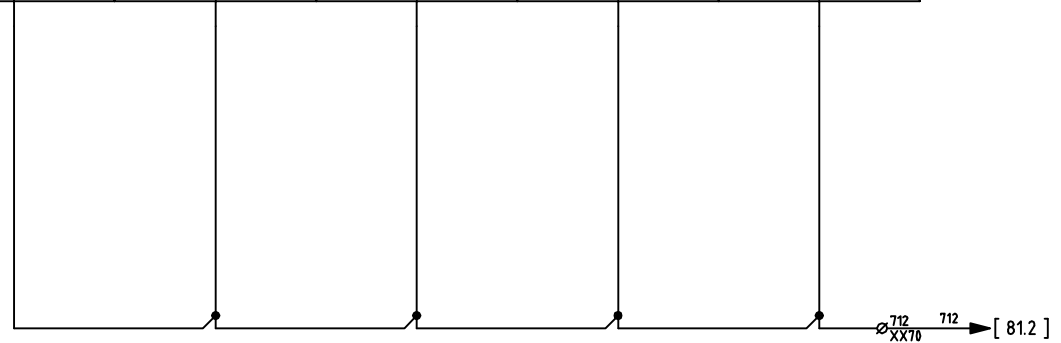


VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		SPREADER UNIT INPUT (NON UTILIZZATI) SPREADER UNIT INPUT (UNUSED)		REVISIONE REVISION	
				1 6	
				2 7	
				3 8	
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM 7168		80 79	
				4 9	
				5 10	

ESX SYSTEM SPREADER UNIT INPUT

NOT USED	NOT USED	NOT USED	GROUND SENSOR	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
			707				
Digital	Digital	Digital	GROUND	Analogical	Analogical	Analogical	Analogical
BB1p4	BB1p5	BB1p6	AGND	Ain1	Ain2	Ain3	Ain4
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
21	44	22	1	6	29	7	30



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		SPREADER UNIT INPUT (NON UTILIZZATI) SPREADER UNIT INPUT (UNUSED)		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLO / SHEET	
443000A90		GM, 7168		81	80
				4	9
				5	10

ESX SYSTEM SPREADER UNIT INPUT			
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
Analogical	Analogical	Analogical	Analogical
Ain5	Ain6	Ain7	Ain8
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
8	31	9	32

[80.11] 712

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



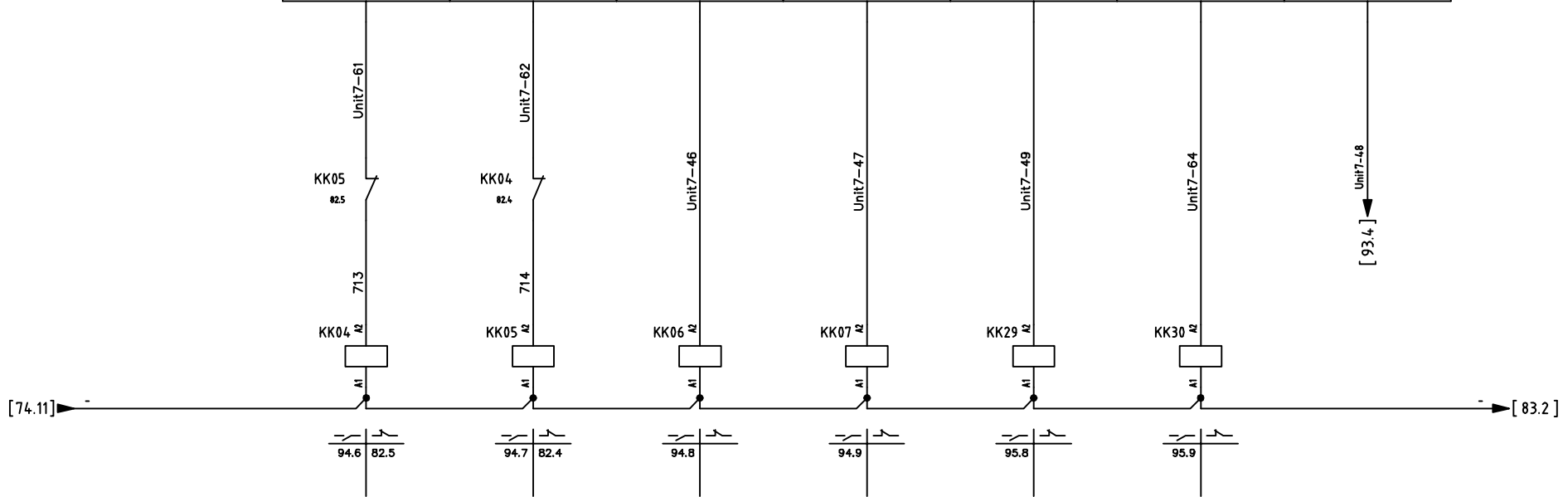
TITOLO - TITLE		SPREADER UNIT INPUT (NON UTILIZZATI) SPREADER UNIT INPUT (UNUSED)		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		82	81

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

ESX SYSTEM SPREADER UNIT OUTPUT

RELAY. BALANCE TO RIGHT	RELAY. BALANCE TO LEFT	RELAY. TELESCOPIC RETRACT	RELAY. TELESCOPIC EXTEND	RELAY. OPEN FLAP/TWIN	RELAY. CLOSE FLAP/TWIN	SELECTION SPREADER
KK05	KK04	KK06	KK07	KK29	KK30	HKM01
4A,BTS	4A,BTS	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)	PWR(4A,curr)
OUT6	OUT7	OUT1	OUT2	OUT4	OUT5	OUT3
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
61	62	46	47	49	64	48



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

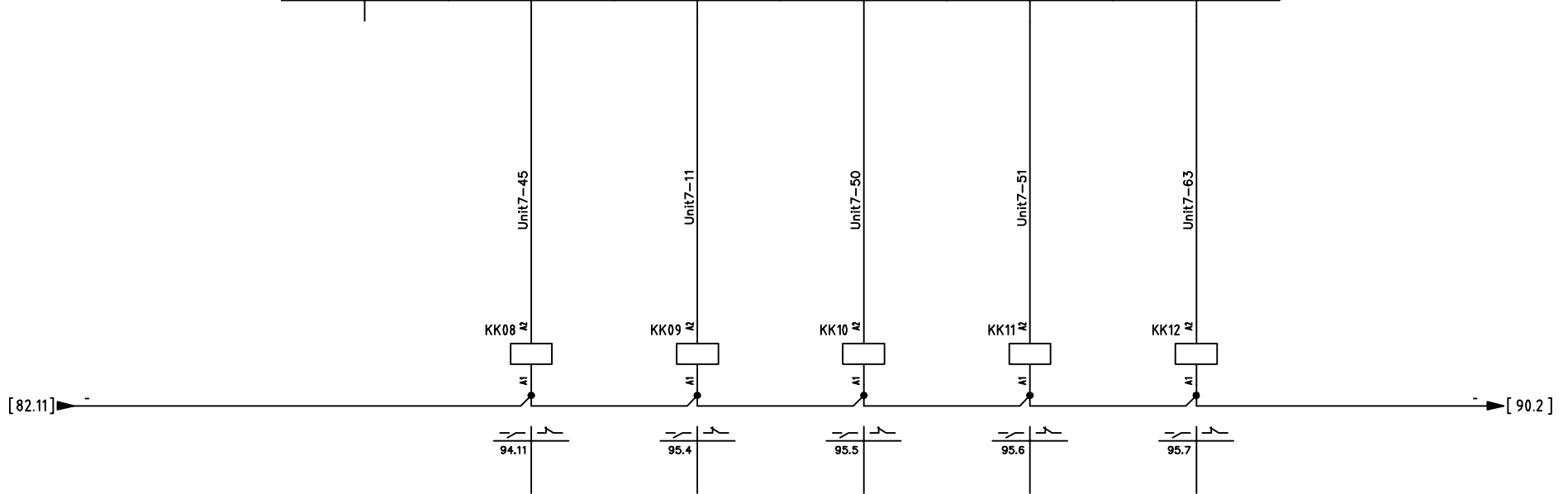
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		COMANDO CONTATTORI DI POTENZA POWER CONTACTOR CONTROL		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEQUE. FOLIO / FOLIO SHEET	
443000A90		GM, 7168		83	82

ESX SYSTEM SPREADER UNIT OUTPUT

NOT USED	RELAY. RED LOWERING FLAP	RELAY. YELLOW FLAP LOW.	RELAY. GREEN LOWERING FLAP	RELAY. FLAP BLUE DOWN	RELAY. ALL RISING FLAP
	KK08	KK09	KK10	KK11	KK12
PW SUPPLY	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS	4A,BTS
8,5V	BB2p1	BB2p2	BB2p3	BB2p4	OUT8
Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
23	45	11	50	51	63



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		COMANDO CONTATTORI DI POTENZA		REVISIONE REVISION	
		POWER CONTACTOR CONTROL		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO FOLLO SHEET	
443000A90		GM, 7168		84	83
				5	10

ESX SYSTEM SPREADER UNIT OUTPUT					
NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED	NOT USED
2,5A	2,5A	2,5A	2,5A	4A,BTS	4A,BTS
OUT9	OUT10	OUT11	OUT12	BB2p5	BB2p6
Qcab.,Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.	Qcab.Sup.
24	2	25	3	52	10

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

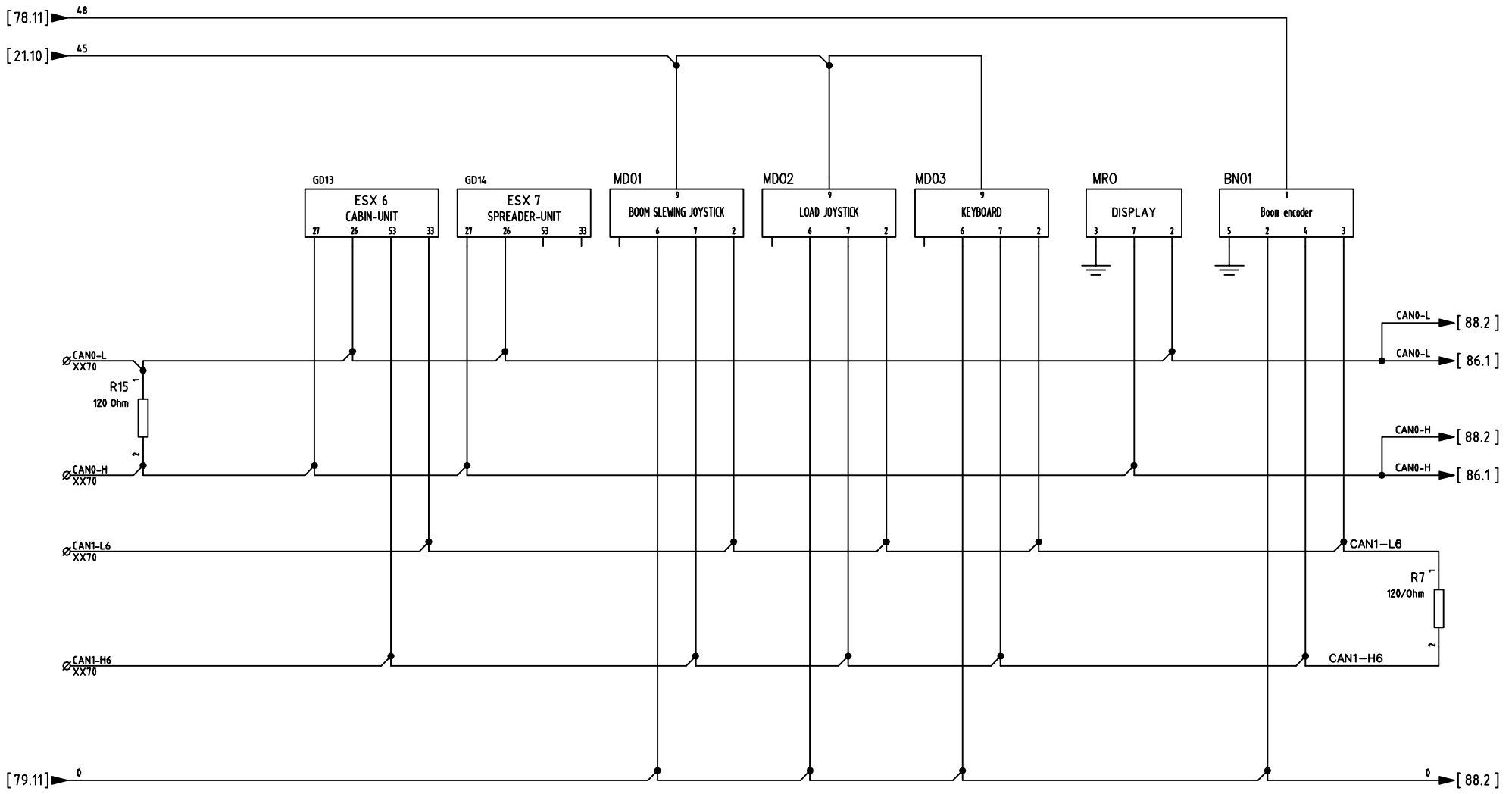
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		SPREADER UNIT OUTPUT (NON UTILIZZATI)		REVISIONE REVISION	
		<i>SPREADER UNIT OUTPUT (UNUSED)</i>		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM 7168		85	84
				4	9
				5	10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

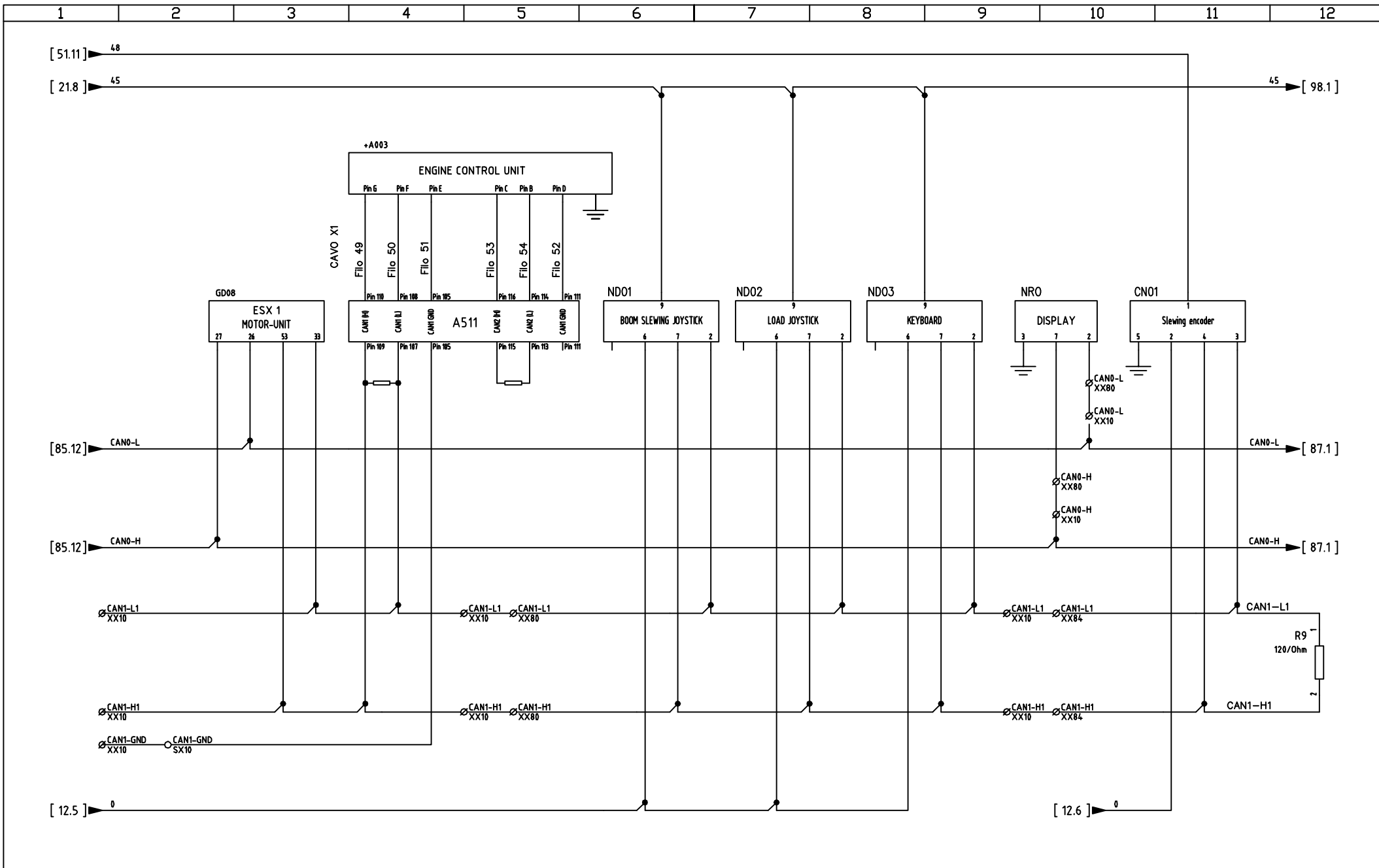
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



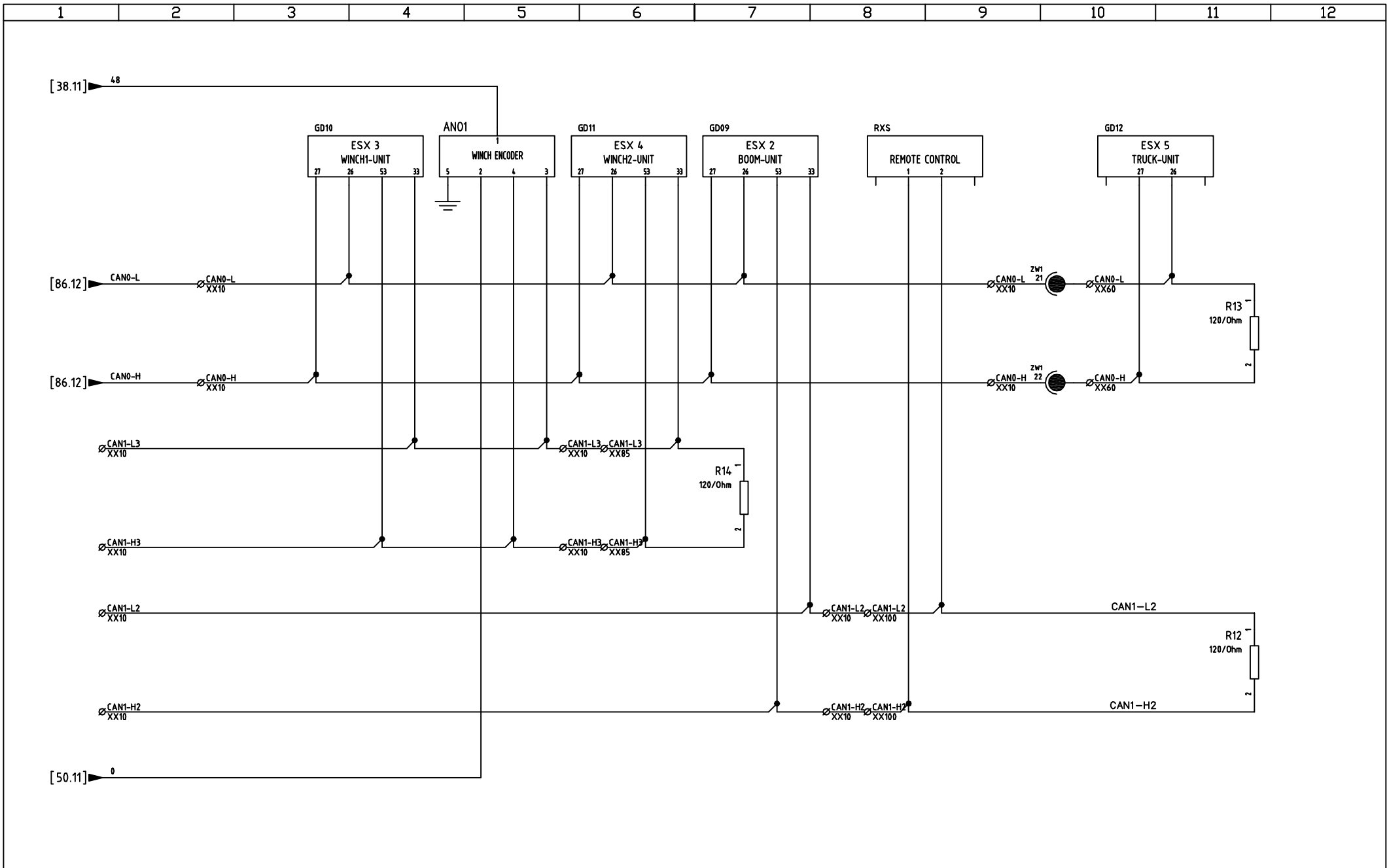
VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		CONNESSIONI CAN		REVISIONE REVISION	
CAN LINK		CAN LINK		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
				5	10
				86	85



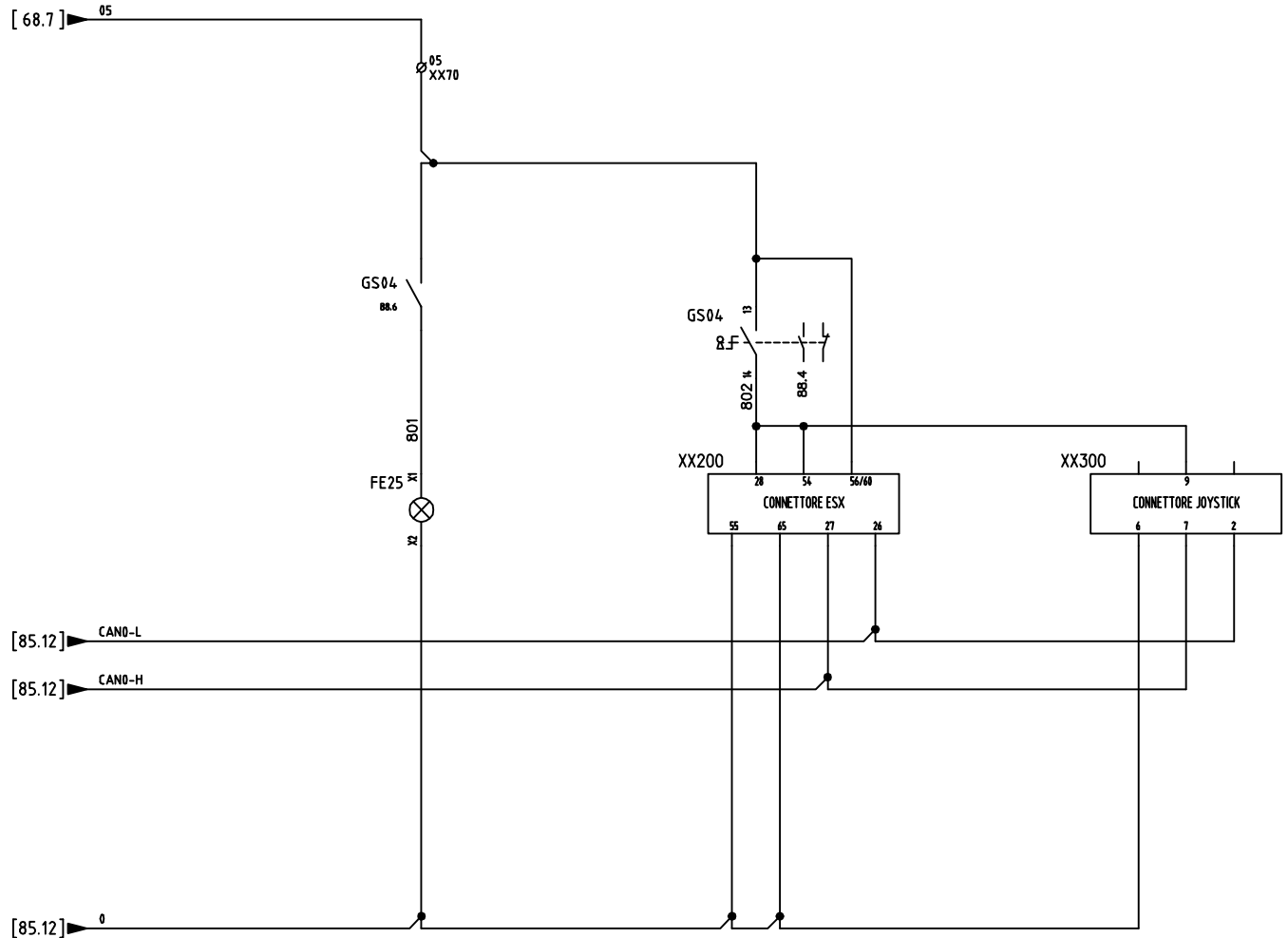
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.	TITOLO - TITLE		CONNESSIONI CAN		REVISIONE REVISION	
							CAN LINK				1	6
											2	7
											3	8
							CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQUE. FOLLOV. SHEET	86
							443000A90		GM, 7168		87	86
											5	10





<p>Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p> <p>This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p>	<p>REVISIONI - REVISIONS</p>	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.	TITOLO - TITLE	CONNESSIONI CAN	REVISIONE REVISION	
									CAN LINK	1 6	
										2 7	
										3 8	
										4 9	
<p>https://cranemanuals.com</p>								<p>CODICE N. / CODE N°.</p> <p>443000A90</p>	<p>DISEGNO N. / DRAWING N°</p> <p>GM_7168</p>	<p>SEQUE. FOLIO FOLIOV. SHEET</p> <p>88 87</p>	<p>5 10</p>





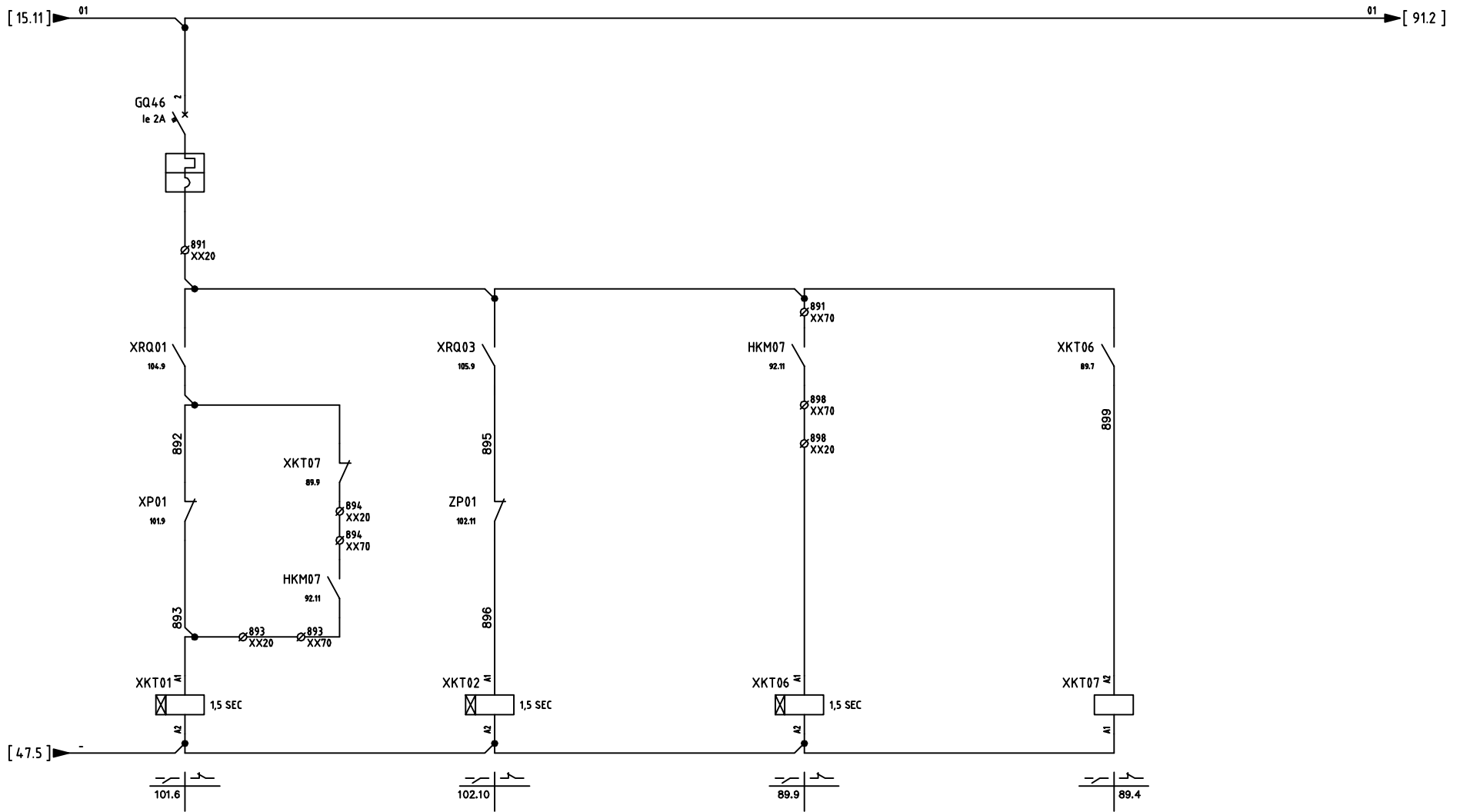
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		PROGRAMMAZIONE PLC		REVISIONE REVISION	
		PLC PROGRAMMING GATES		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		89	88
				4	9
				5	10

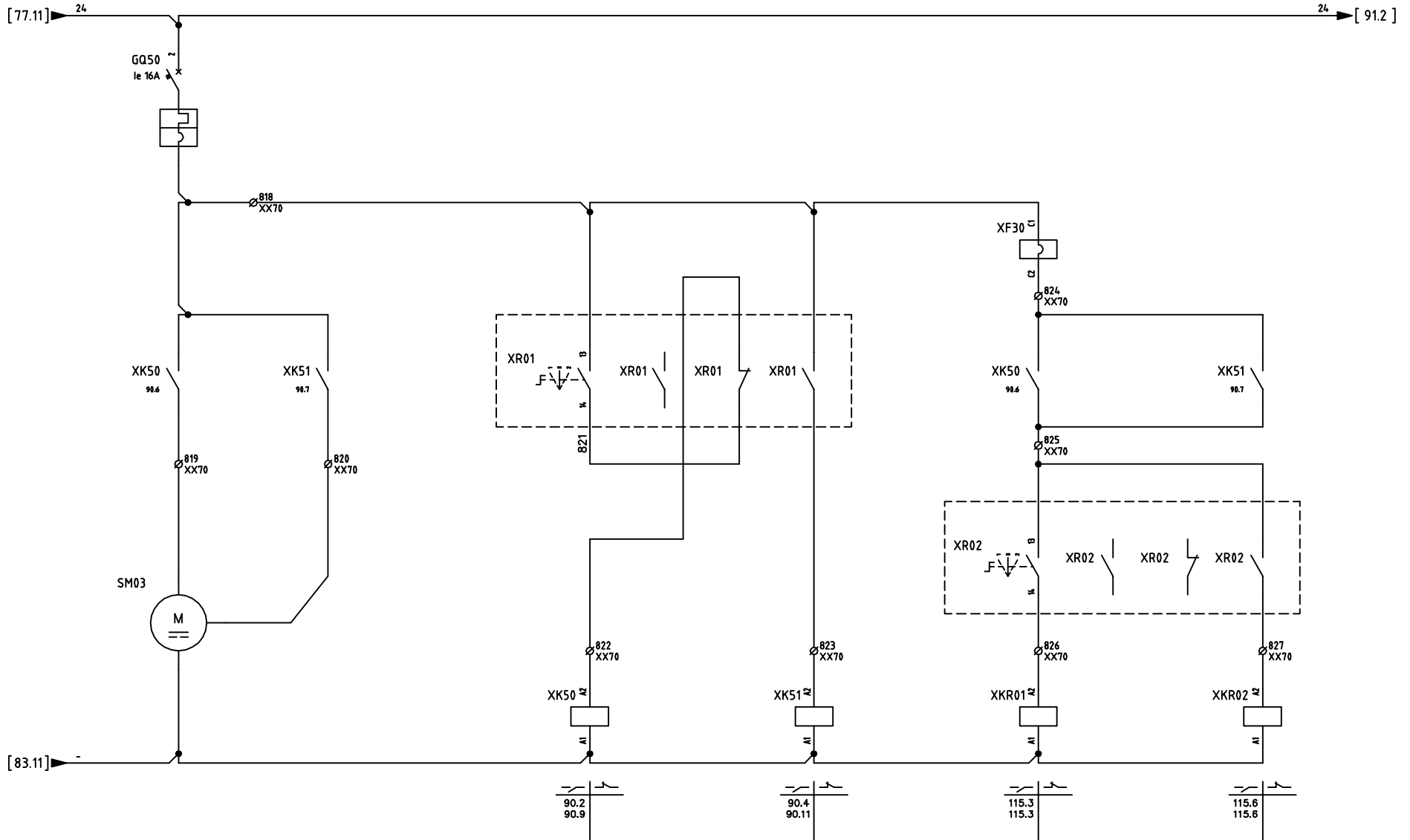


Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		TEMPORIZZATORI SEQUENZIMETRI ALTERNATORE/BANCHINA		REVISIONE REVISION	
		ALTERNATOR/QUAY PHASE ASIMMETRY RELAY TIMER		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO / SHEET	
443000A90		GM, 7168		90	89
				4	9
				5	10



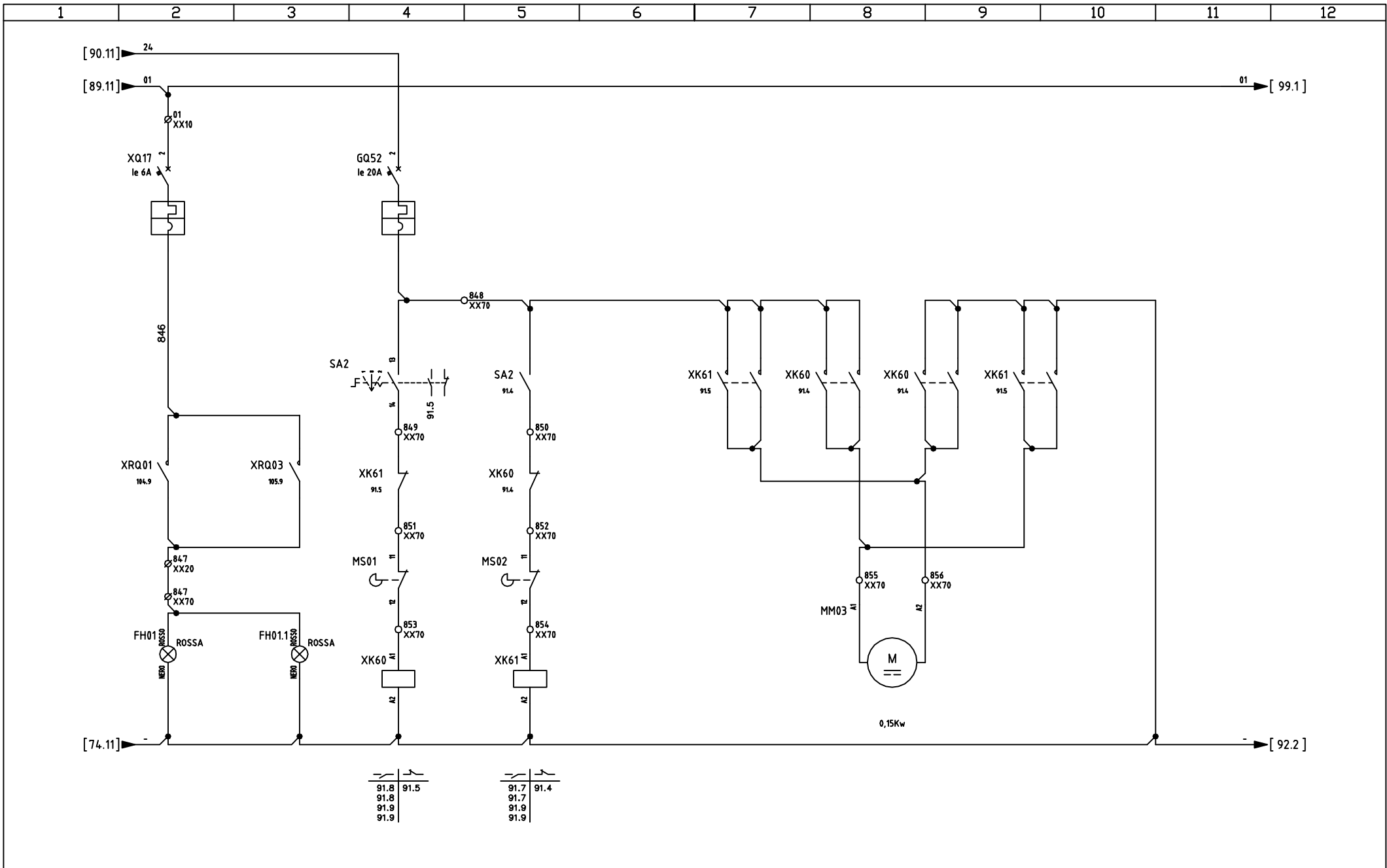
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		VENTOLE RISCALDAMENTO CABINA SUPERIORE UPPER CAB. HEATER FUN		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°.		SEQUE. FOLLO. SHEET	
443000A90		GM_7168		91	90



91.8	91.5
91.8	91.4
91.9	91.7
91.9	91.7
91.9	91.9
91.9	91.4

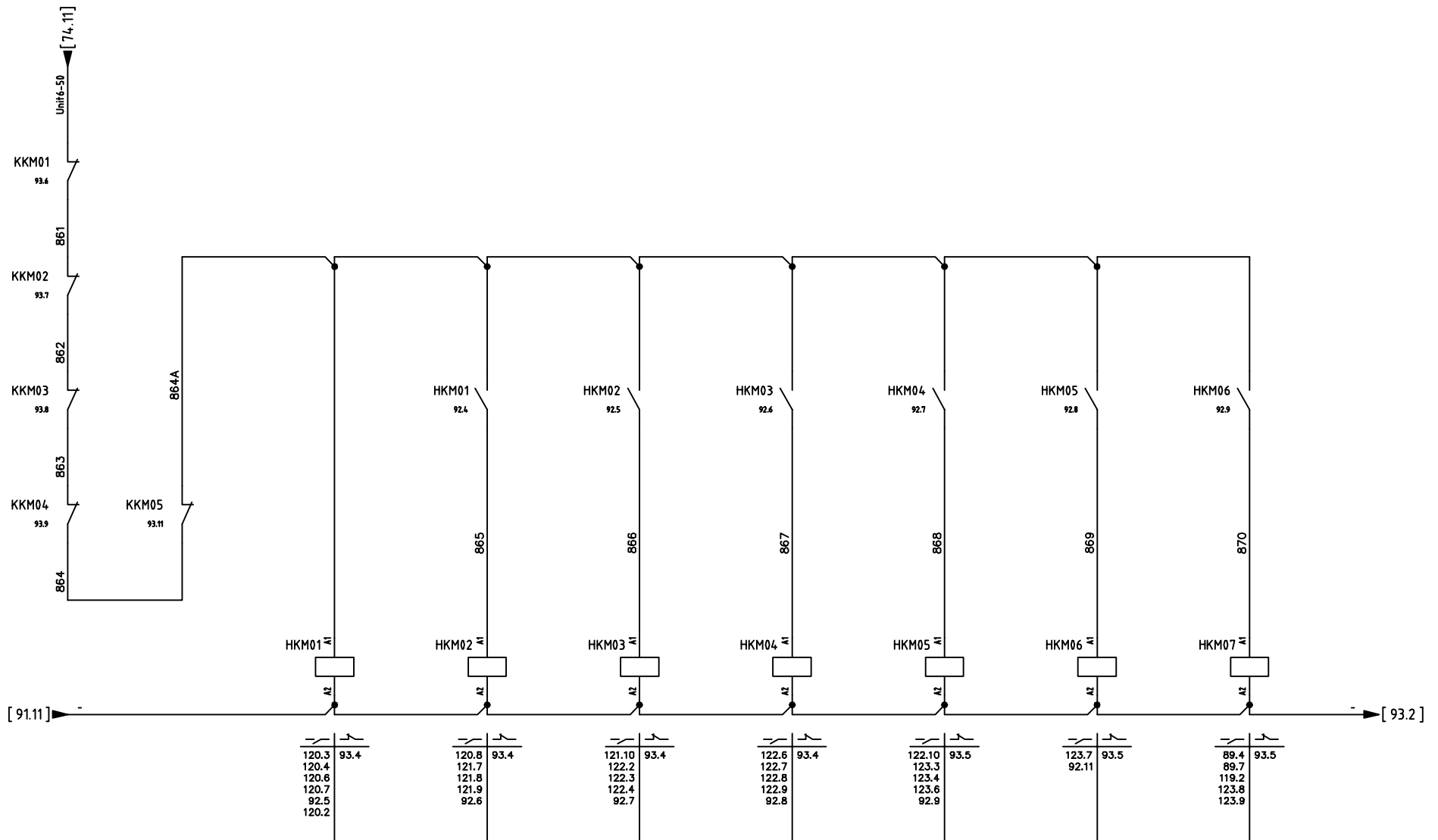
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		MOTORIZZAZIONE POSTO DI COMANDO CABINE		REVISIONE REVISION	
		DRIVE SITE MOTORIZATION		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°.		SEGUE FOLIO FOLLO SHEET	
443000A90		GM_7168		92	91
				4	9
				5	10



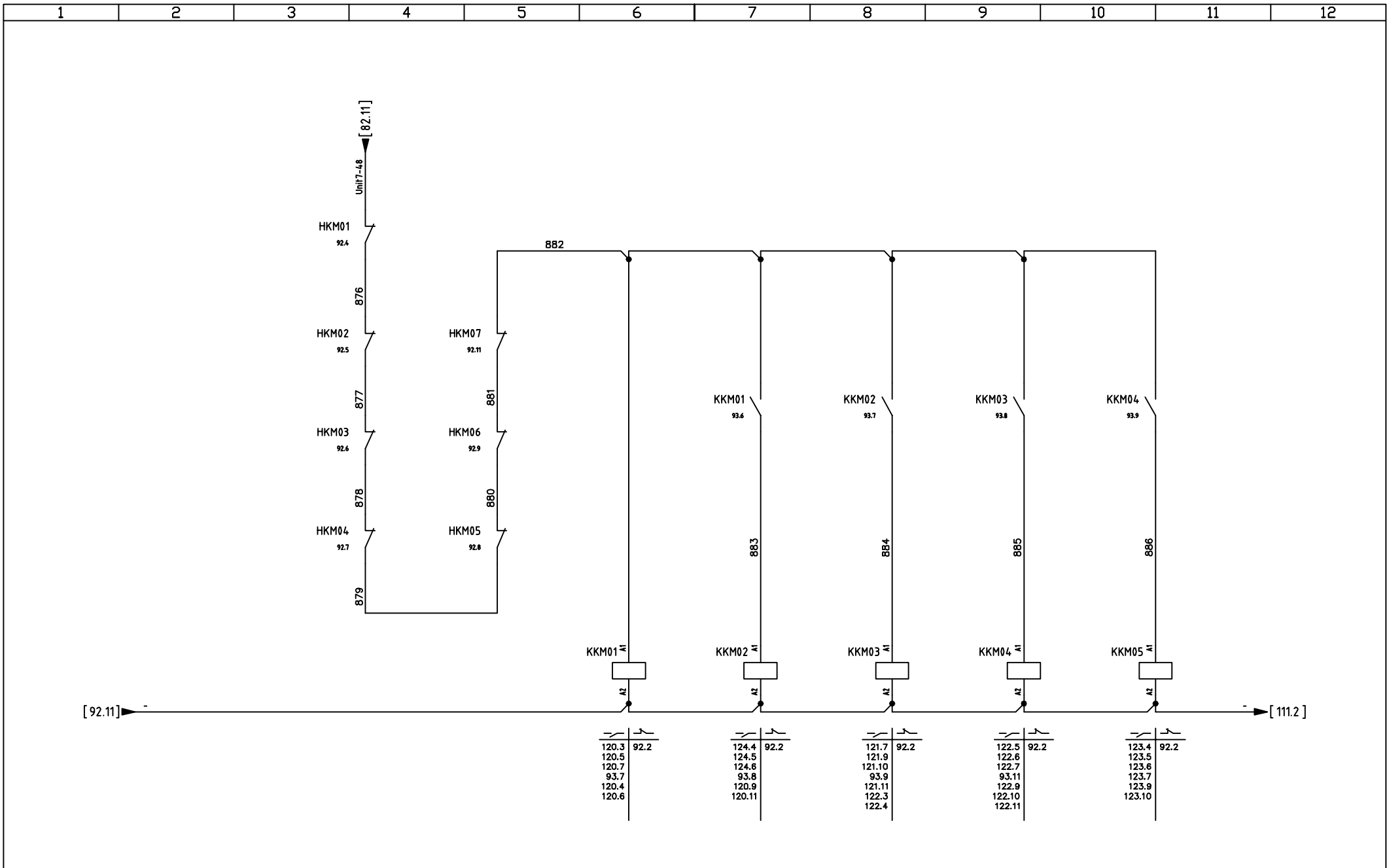
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		SELEZIONE BENNA		REVISIONE REVISION	
STARTING GRAB AUX SUPPLY -45kW		1	6	2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
SERIE FOLIO FOLIO SHEET		93	92	5	10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

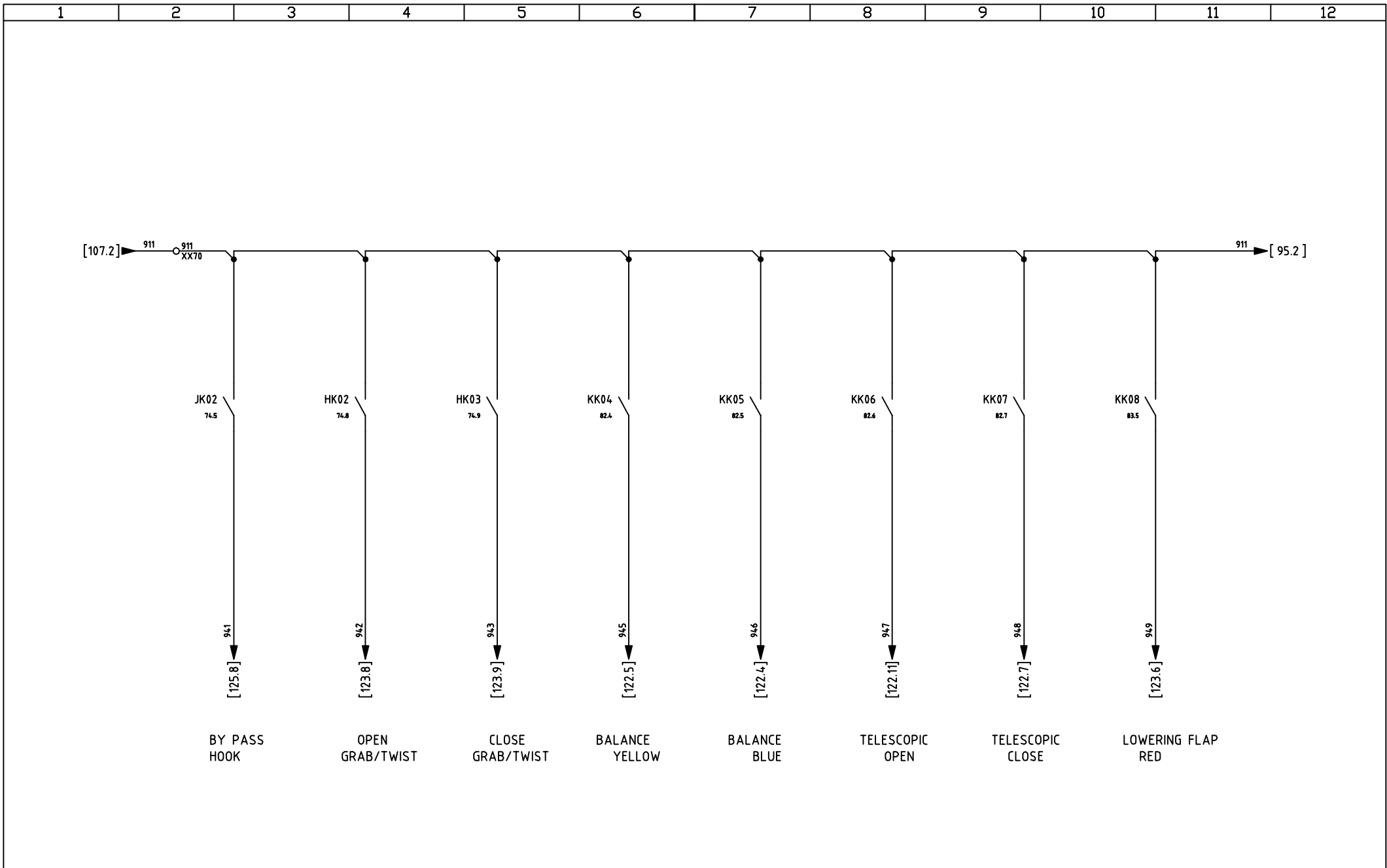
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

**FANTUZZI
REGGIANE**

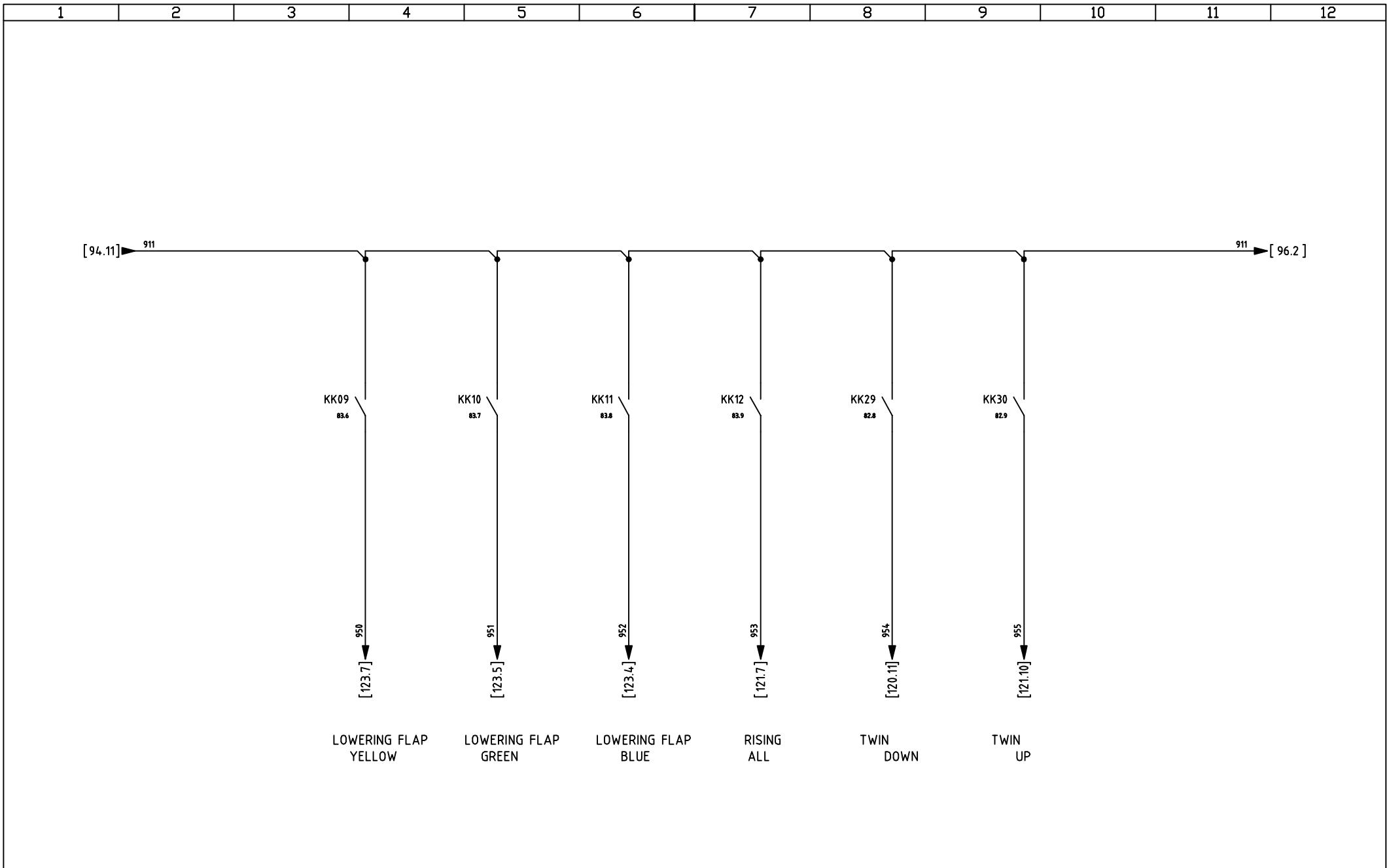
VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		SELEZIONE SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER CONTROL SIGNALS		1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°	SEGUE FOLLO / SHEET
443000A90	GM, 7168	94 93



<p>Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p> <p>This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p>	<p>REVISIONI - REVISIONS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>NR.</th> <th>DESCRIZIONE - DESCRIPTION</th> <th>DATA DATE</th> <th>DIS. DRAWN</th> <th>CONTR. CHECK</th> <th>APPR. APPR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.																									<p>TITOLO - TITLE: SEGNALI CONTROLLO BENNA/BOZZELLO/SPREADER</p> <p>SREADER/HOOK/GRAB CONTROLS</p>		<p>REVISIONE REVISION</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>		1	6	2	7	3	8	4	9	5	10
		NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.																																						
1	6																																												
2	7																																												
3	8																																												
4	9																																												
5	10																																												
<p>CODICE N. / CODE N°: 443000A90</p>		<p>DISEGNO N. / DRAWING N°: GM, 7168</p>		<p>SEQUE. FOLIO / SHEET: 95 94</p>																																									
<p>https://cranemanuals.com</p>																																													
<p>FANTUZZI REGGIANE</p> <p>VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY</p>																																													



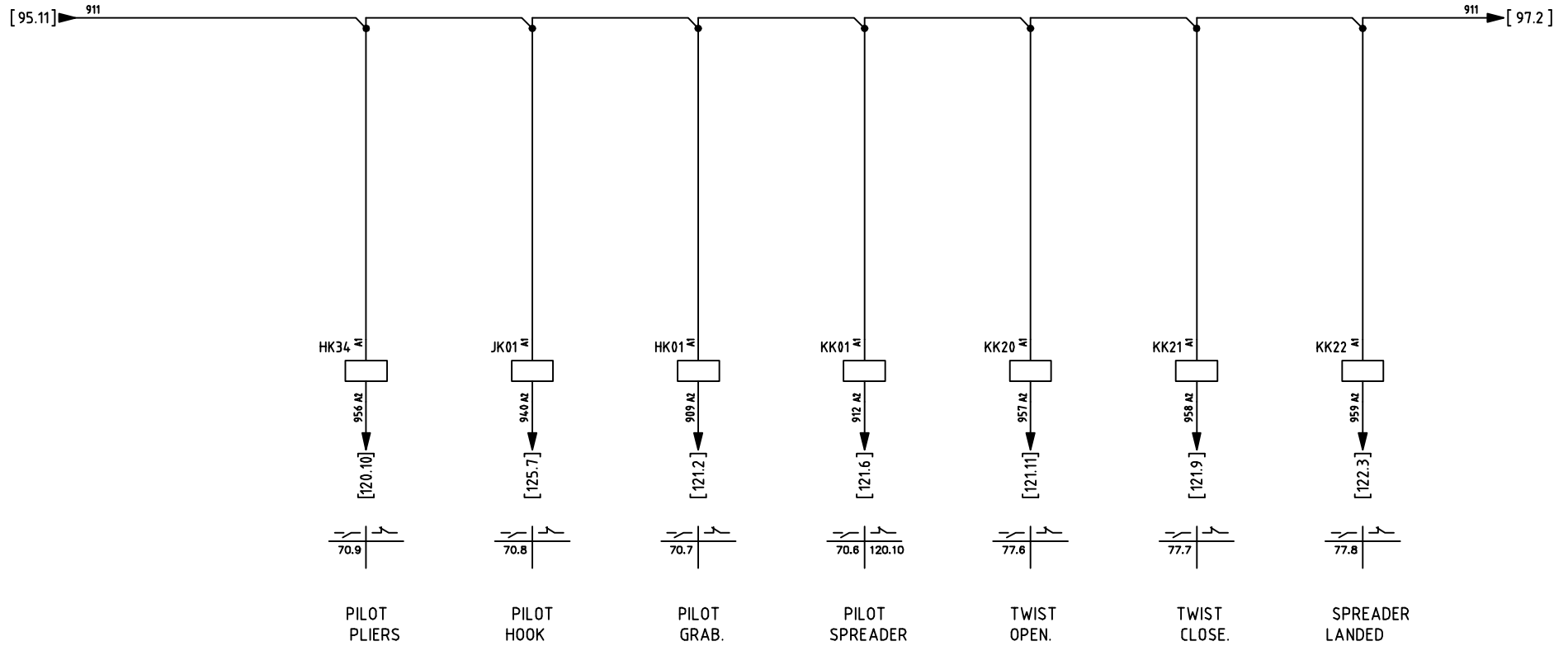
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		SEGNALE CONTROLLO SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER CONTROLS SIGNALS		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		4	9
443000A90		GM, 7168		5	10
		SERIE FOLIO FOLIO SHEET		96	95



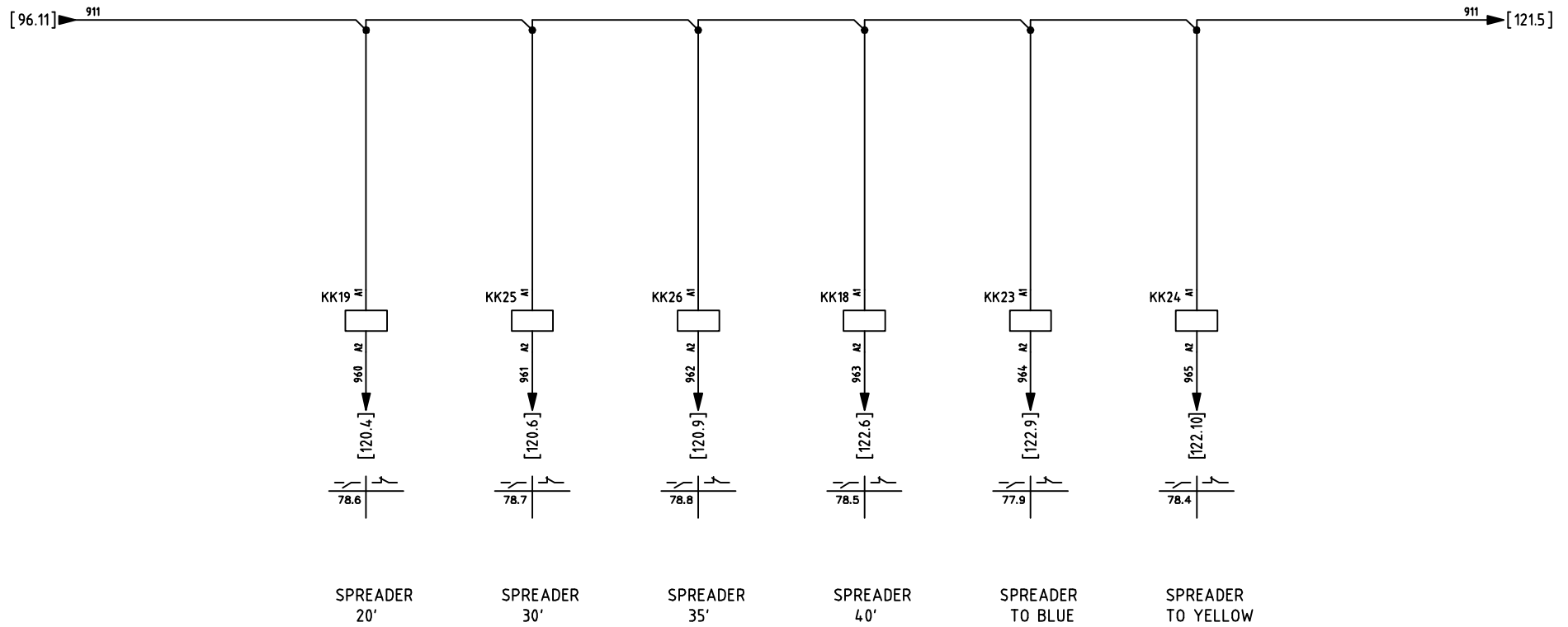
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		SEGNALI CONTROLLO BENNA/BOZZELLO/SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER/HOOK/GRAB CONTROLS		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQUE. FOLLOV. SHEET	
443000A90		GM, 7168		97	96
				4	9
				5	10

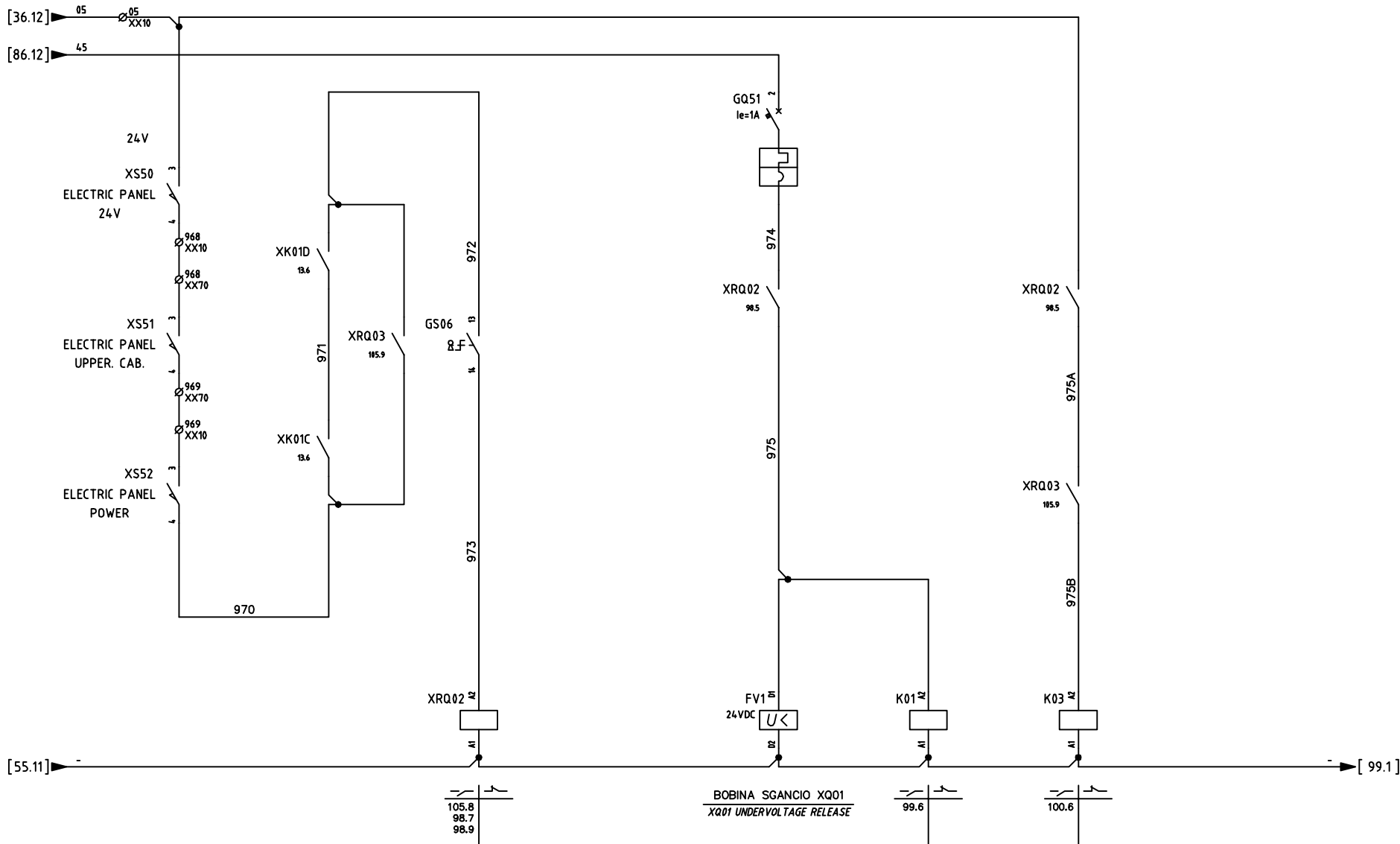


Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		SEGNALI CONTROLLO SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER CONTROLS SIGNALS		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		4	9
443000A90		GM, 7168		5	10
		SEQUE. FOLLO SHEET		98	97

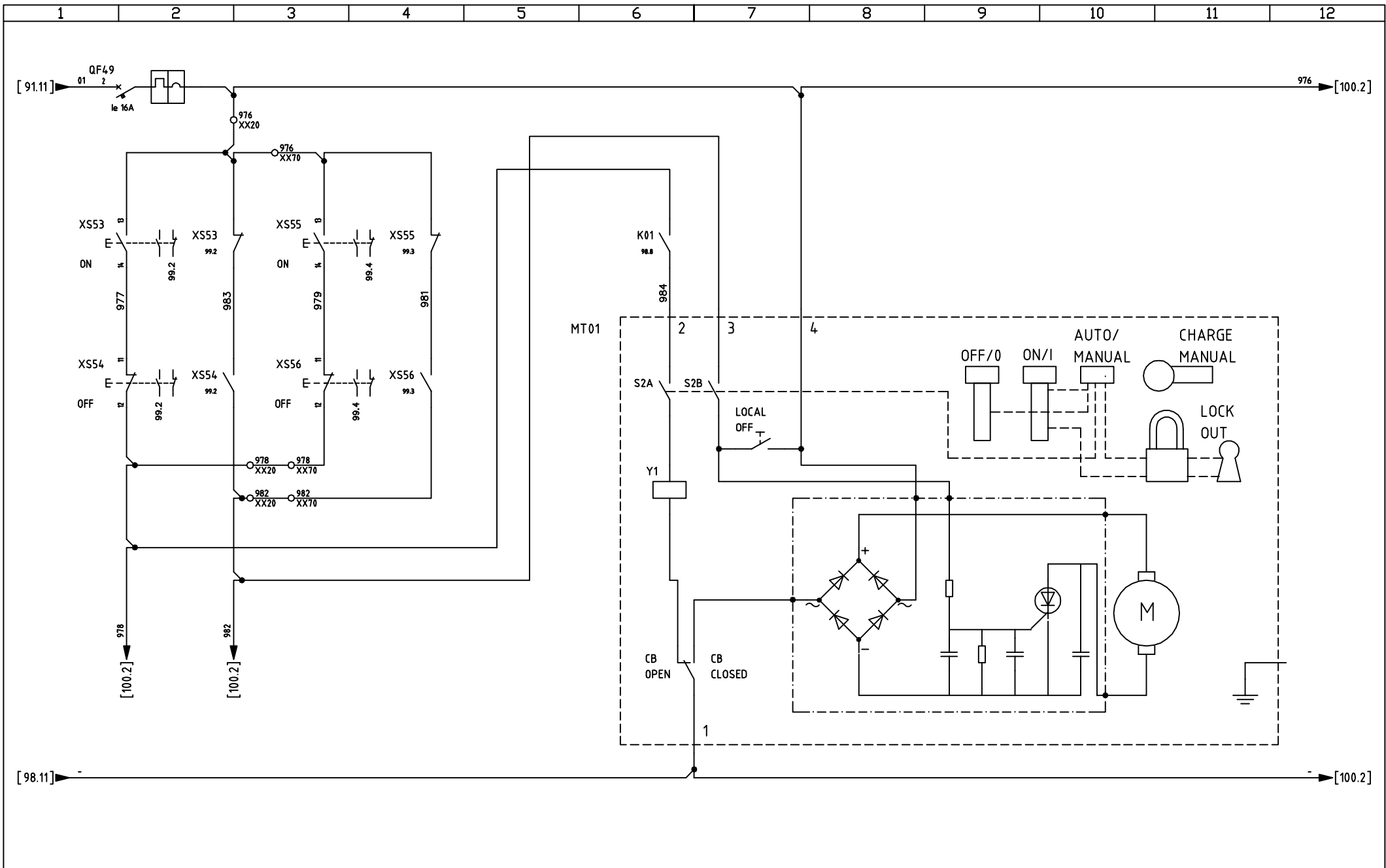


Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

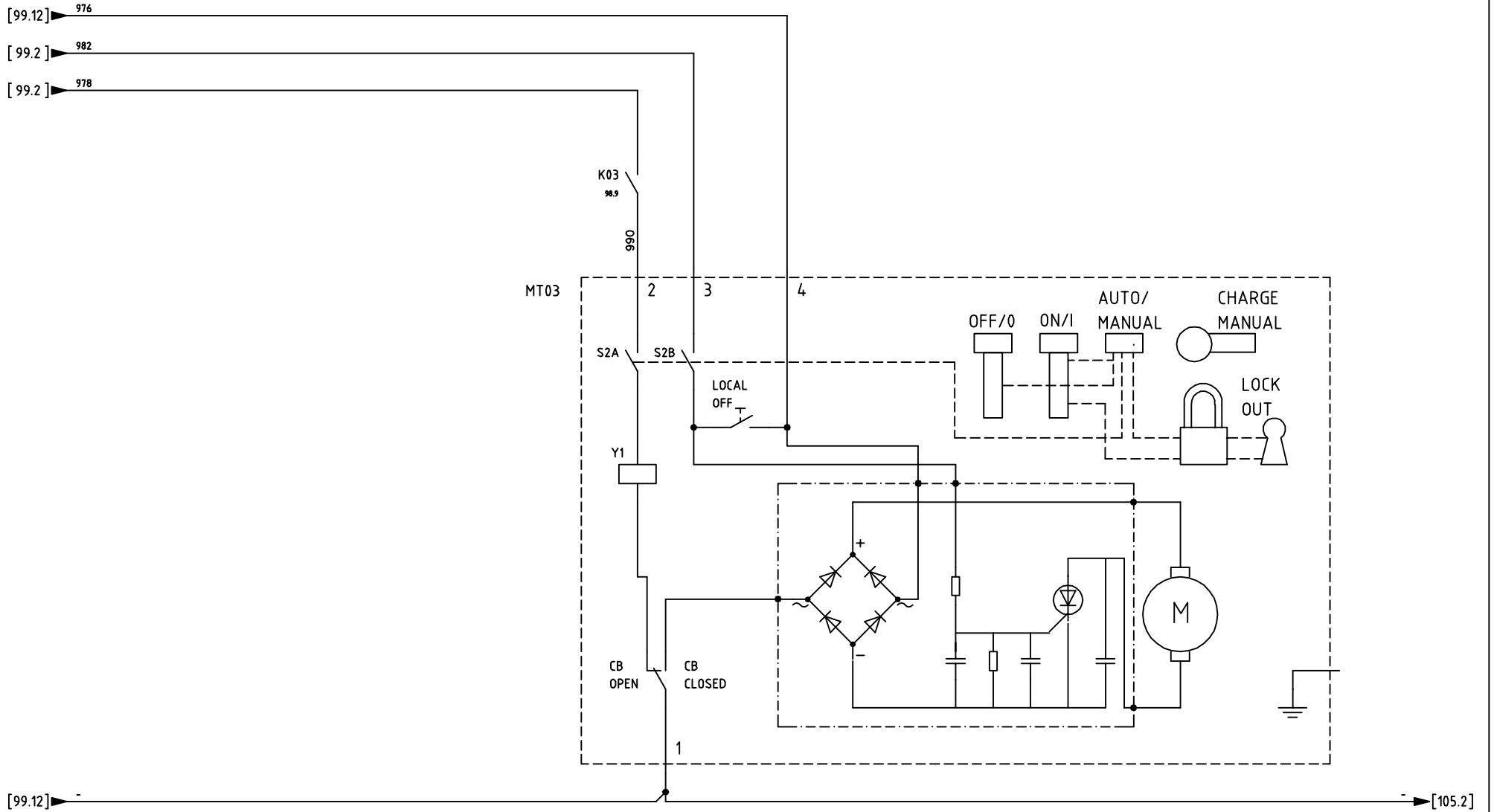


TITOLO - TITLE		F.C. QUADRI LINEA DI RIARMO MOTORIZZATO		REVISIONE REVISION	
		ELECTRIC PANEL LIMIT SWITCH MOTORIZED LINE CONTROL		1 6	
				2 7	
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°.		SEGUE FOLLOV SHEET	
443000A90		GM_7168		99 98	
				5 10	



<p>Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p> <p>This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".</p>	REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.	<p>TITOLO - TITLE</p> <p>COMANDO MOTORE INT. LINEA DA ALTERNATORE ALTERNATOR LINE CIRCUIT BREAKER MOTORIZED CONTROL</p> <p>CODICE N. / CODE N°.</p> <p>443000A90</p> <p>DESEGNO N. / DRAWING N°</p> <p>GM, 7168</p> <p>SEGG. FOLIO FOLIO SHEET</p> <p>100 99</p>	REVISIONE REVISION	
									1	6
									2	7
									3	8
									4	9
							5	10		





Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

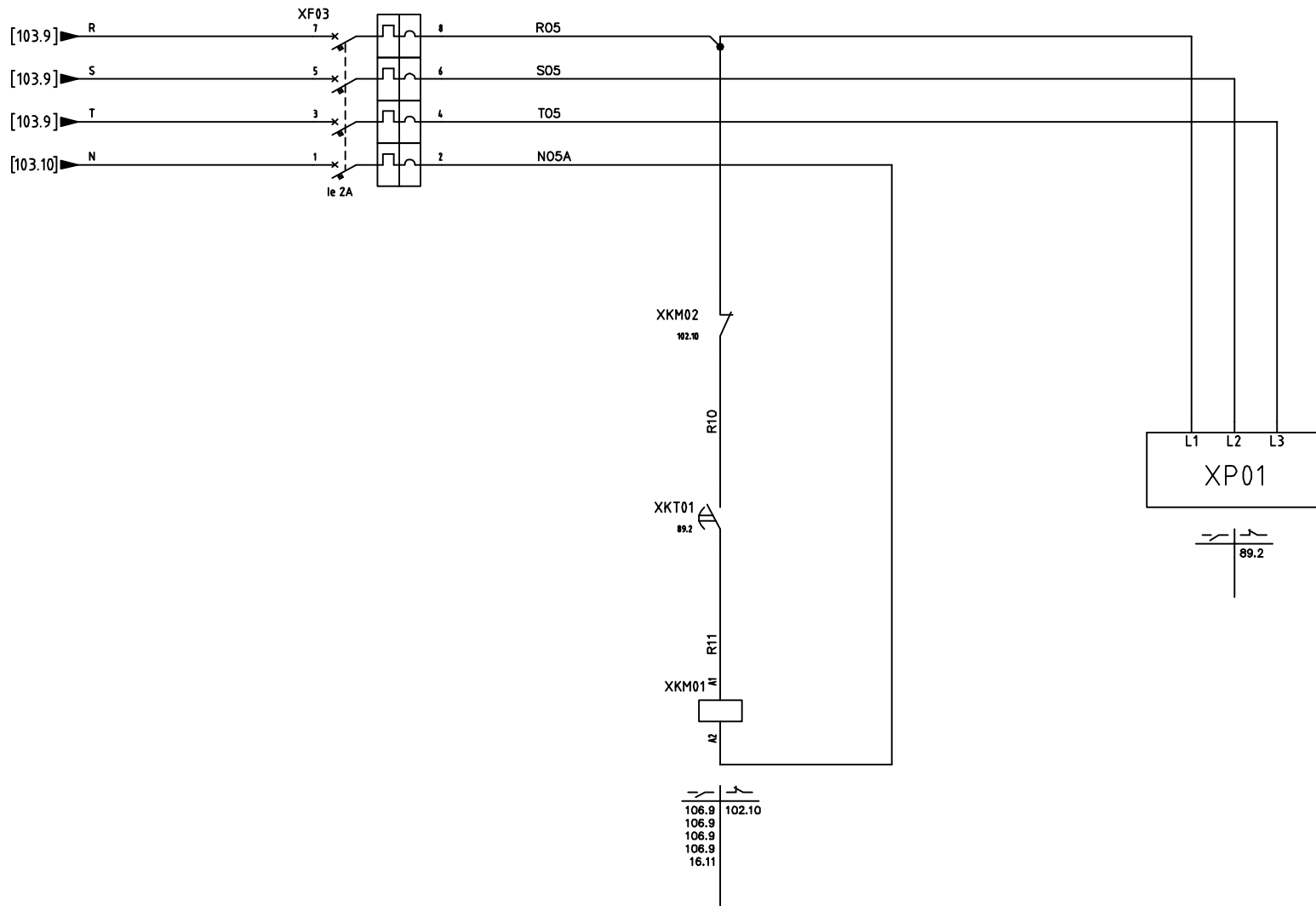
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
COMANDO MOTORE INT. LINEA DA BANCHINA AUX		1	6
AUXILIARY QUAY LINE CIRCUIT BREAKER MOTORIZED CONTROL		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°.	DESEGNO N. / DRAWING N°	SEQUE. FOLIO FOLLOV SHEET
443000A90	GM, 7168	101 100



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

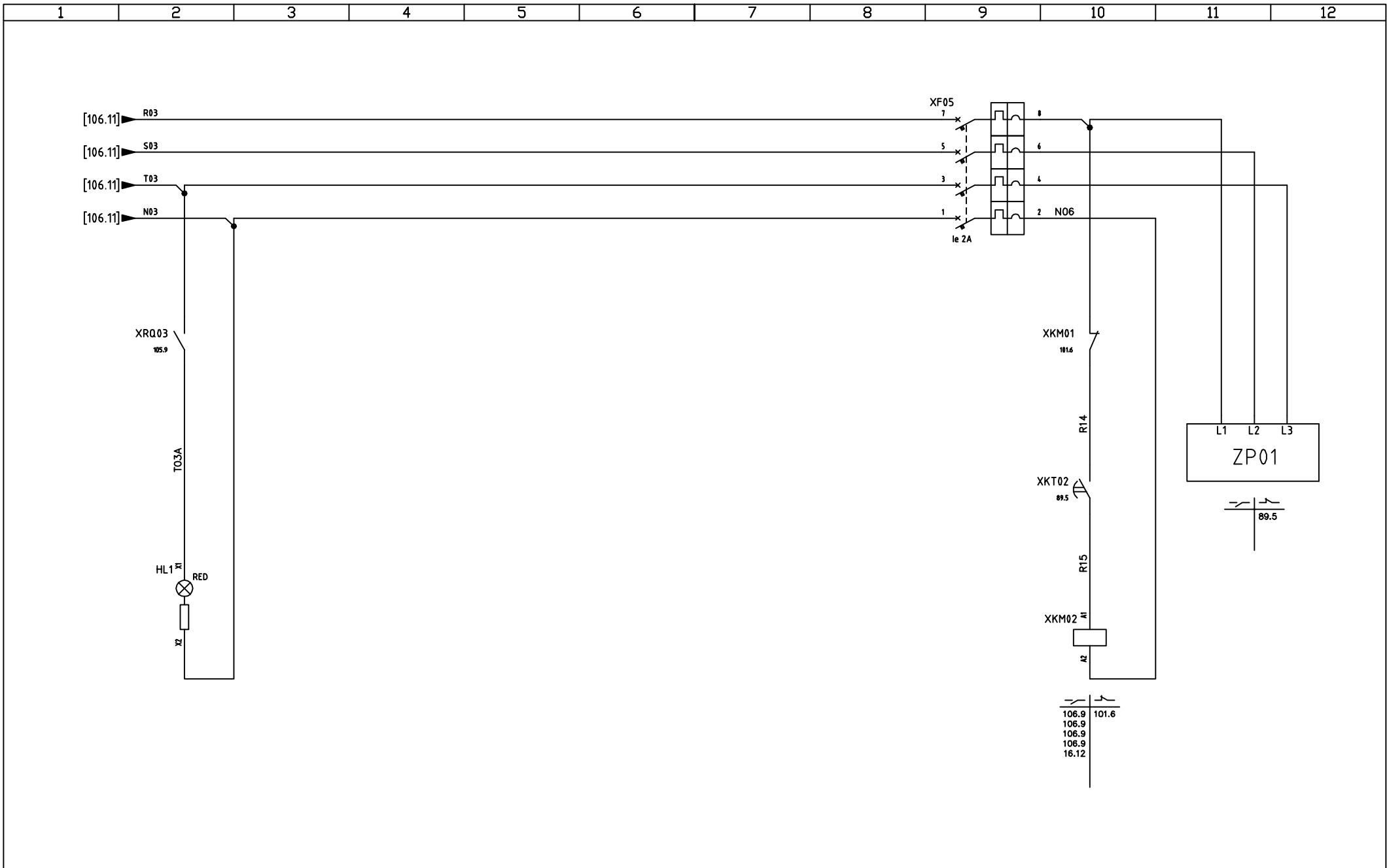
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		SELEZIONE LINEA ALTERNATORE ALTERNATOR LINE SELECTION		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°.	SEQUE. FOLLOV. SHEET	FOLLOV. SHEET
443000A90	GM 7168	102	101



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

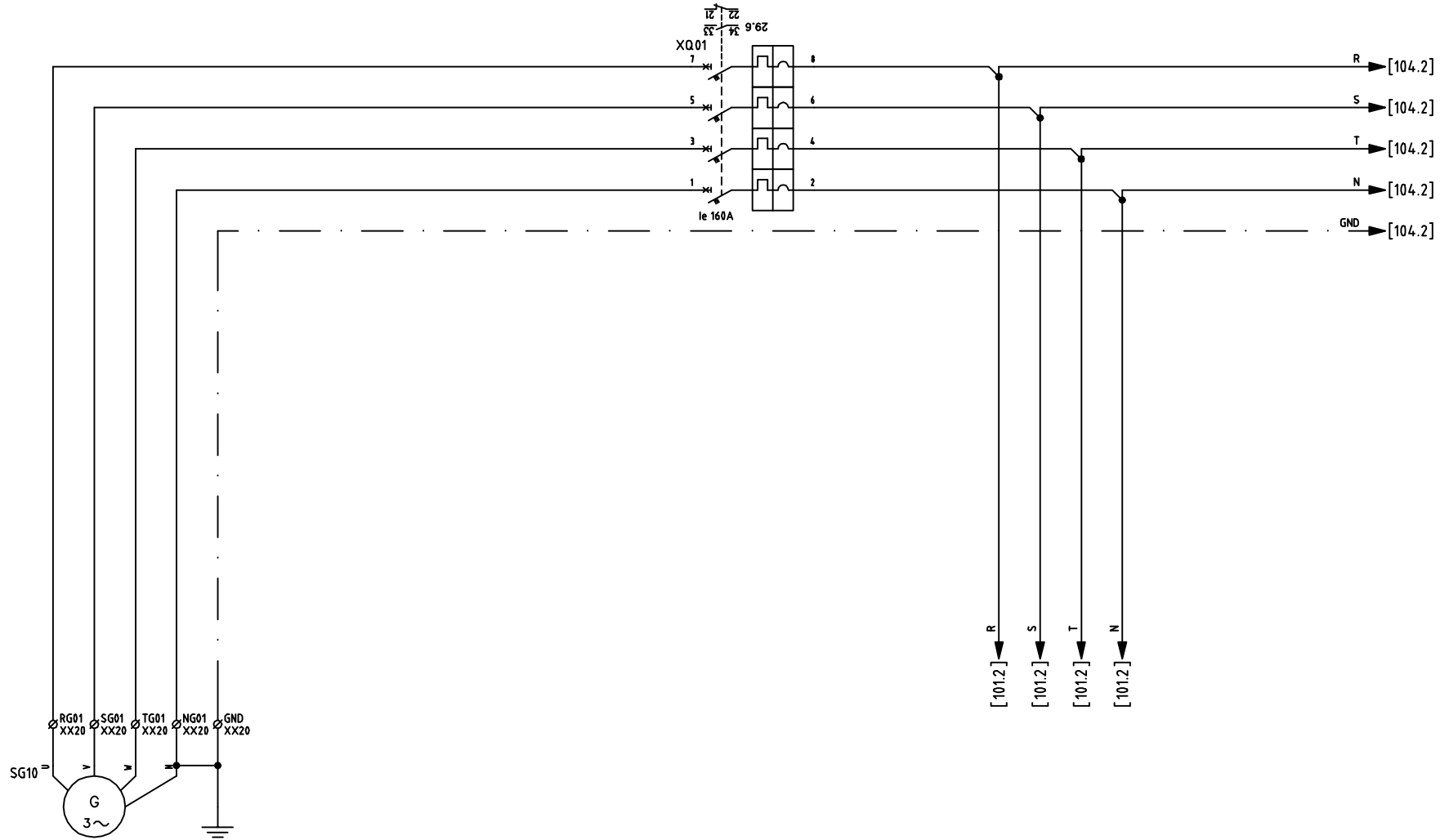
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
SELEZIONE LINEA BANCHINA/RISCALD. CABINE QUAY LINE SELECTION/CABINS HEATING		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°.	SEGGIE FOLIO / SHEET
443000A90	GM, 7168	103 102



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

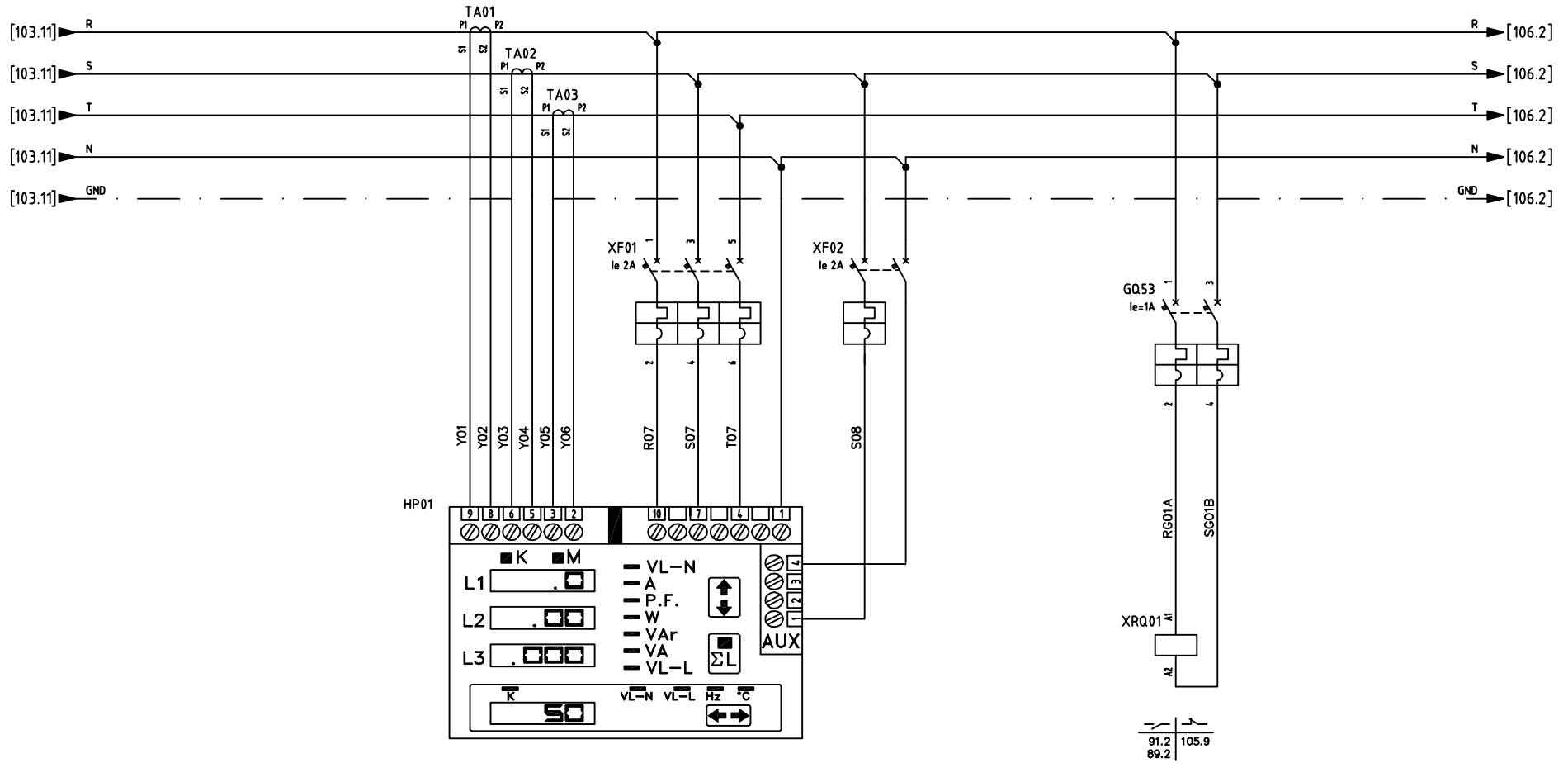
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		LINEA ALTERNATORE		REVISIONE REVISION	
ALTERNATOR LINE.				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLLOV SHEET
443000A90	GM, 7168	104 103



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

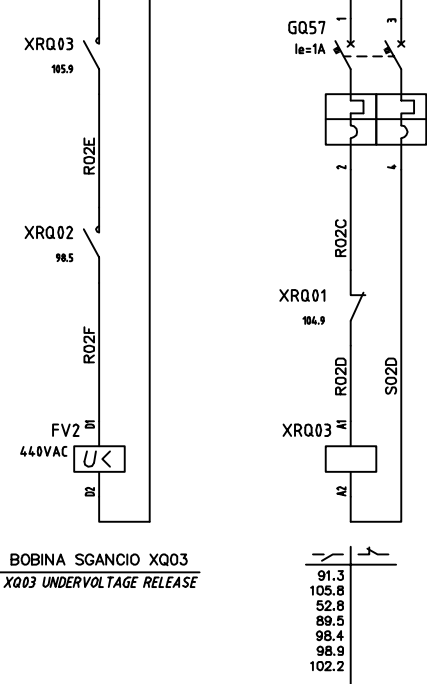
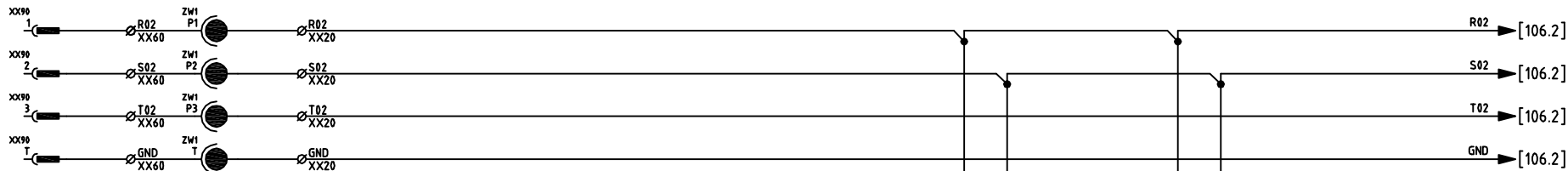
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		STRUMENTO DI CONTROLLO LINEA ALTERNATORE		REVISIONE REVISION	
		D'ALTERNATOR LINE MULTIMETER		1 6	
				2 7	
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLIO / FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		105 104	
				5 10	



[100.12] →

→ [119.2]

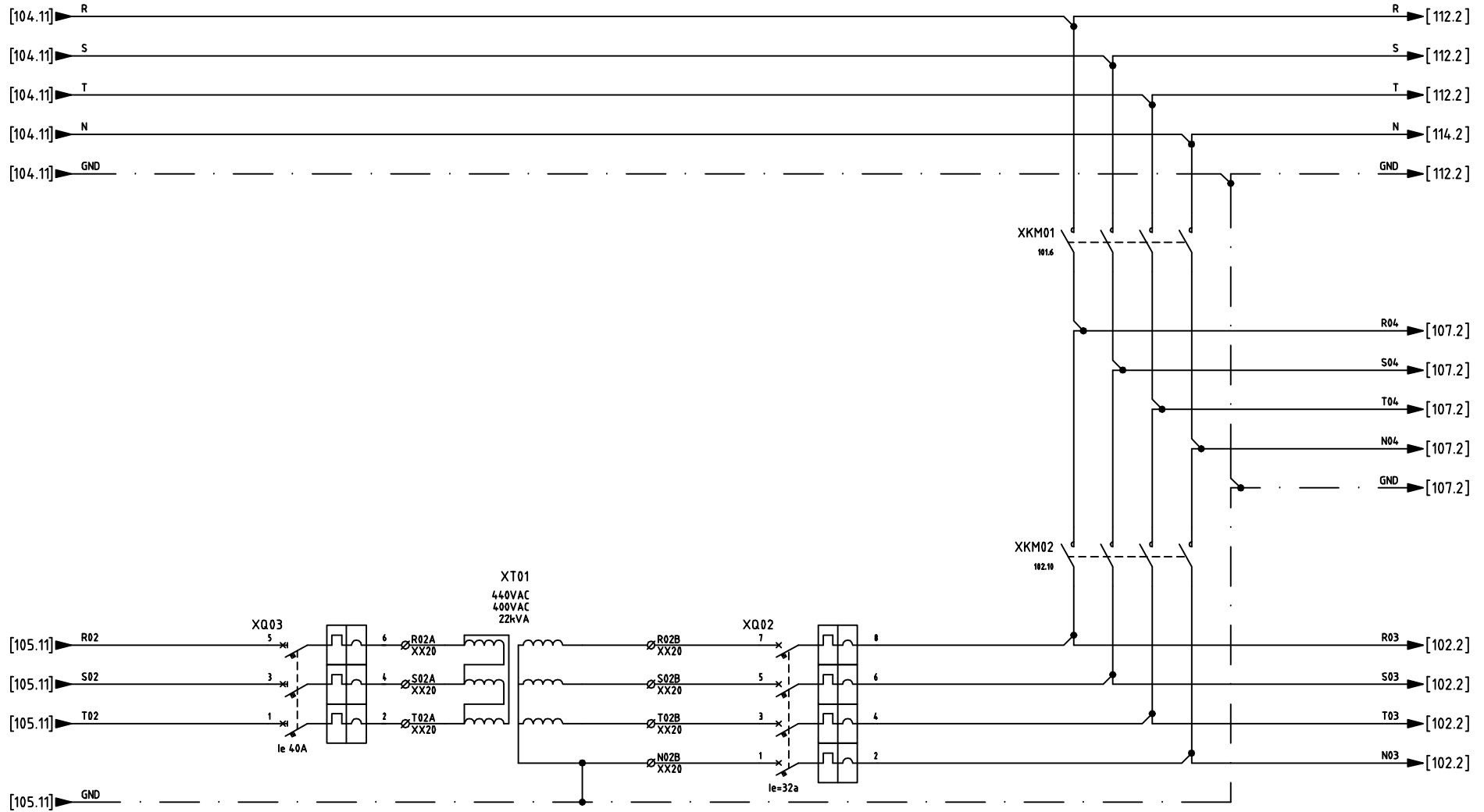
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	ADJOURNED DATA FV2	22/01/07	Pizzetti		



TITOLO - TITLE		ALIMENTAZIONE AUX. BANCHINA QUAY AUX. SUPPLY		REVISIONE REVISION	
				①	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQ. FOLLOV.	SHEET
443000A90		GM, 7168		106	105
				4	9
				5	10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

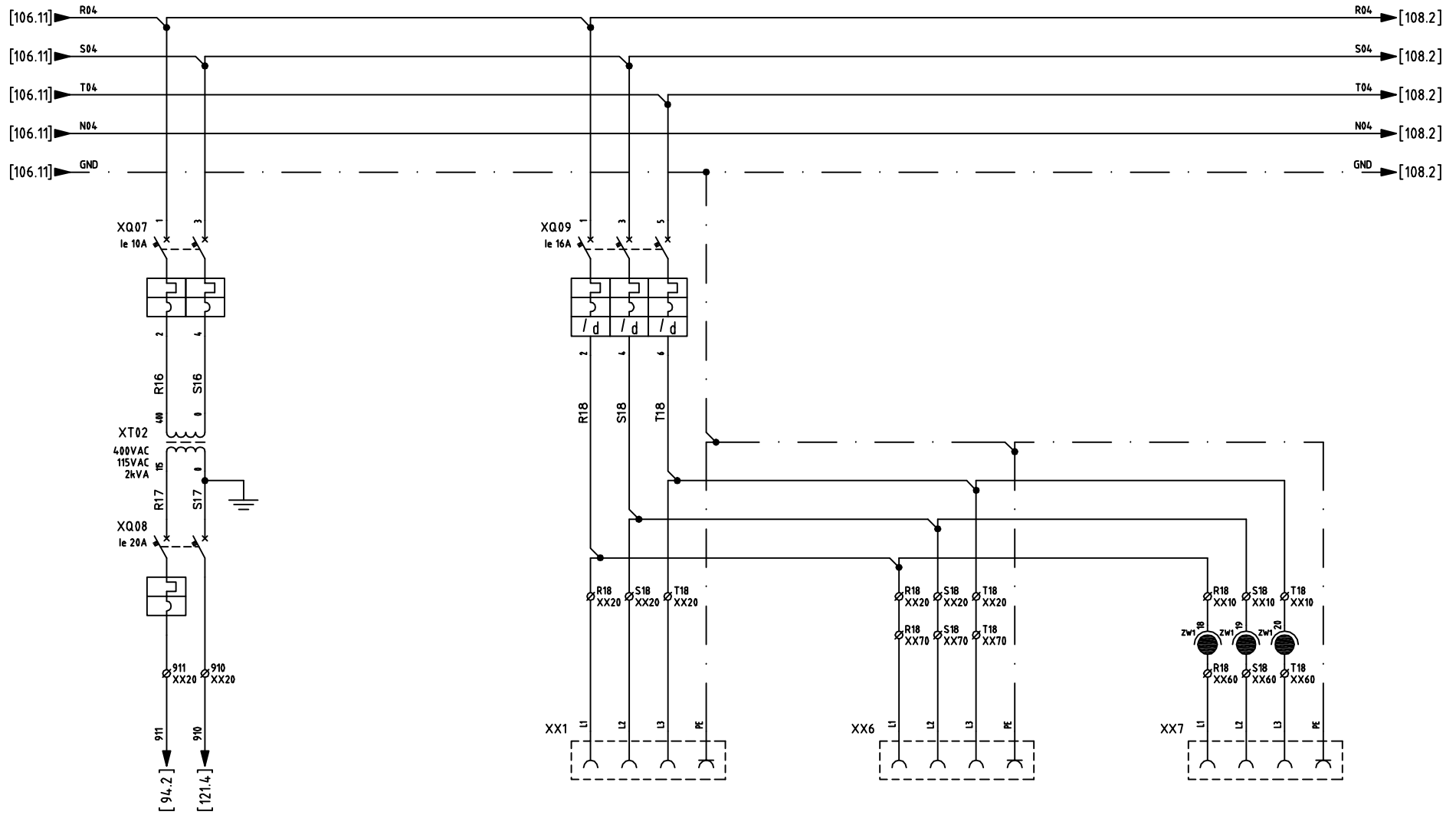
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	ADJOURNED DATA XT01	22/09/07	Pizzetti		



VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		ALIMENTAZIONE ALTERNATORE / BANCHINA		REVISIONE REVISION	
		QUAY / ALTERNATOR SUPPLY		①	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
443000A90		GM_7168		4	9
				5	10



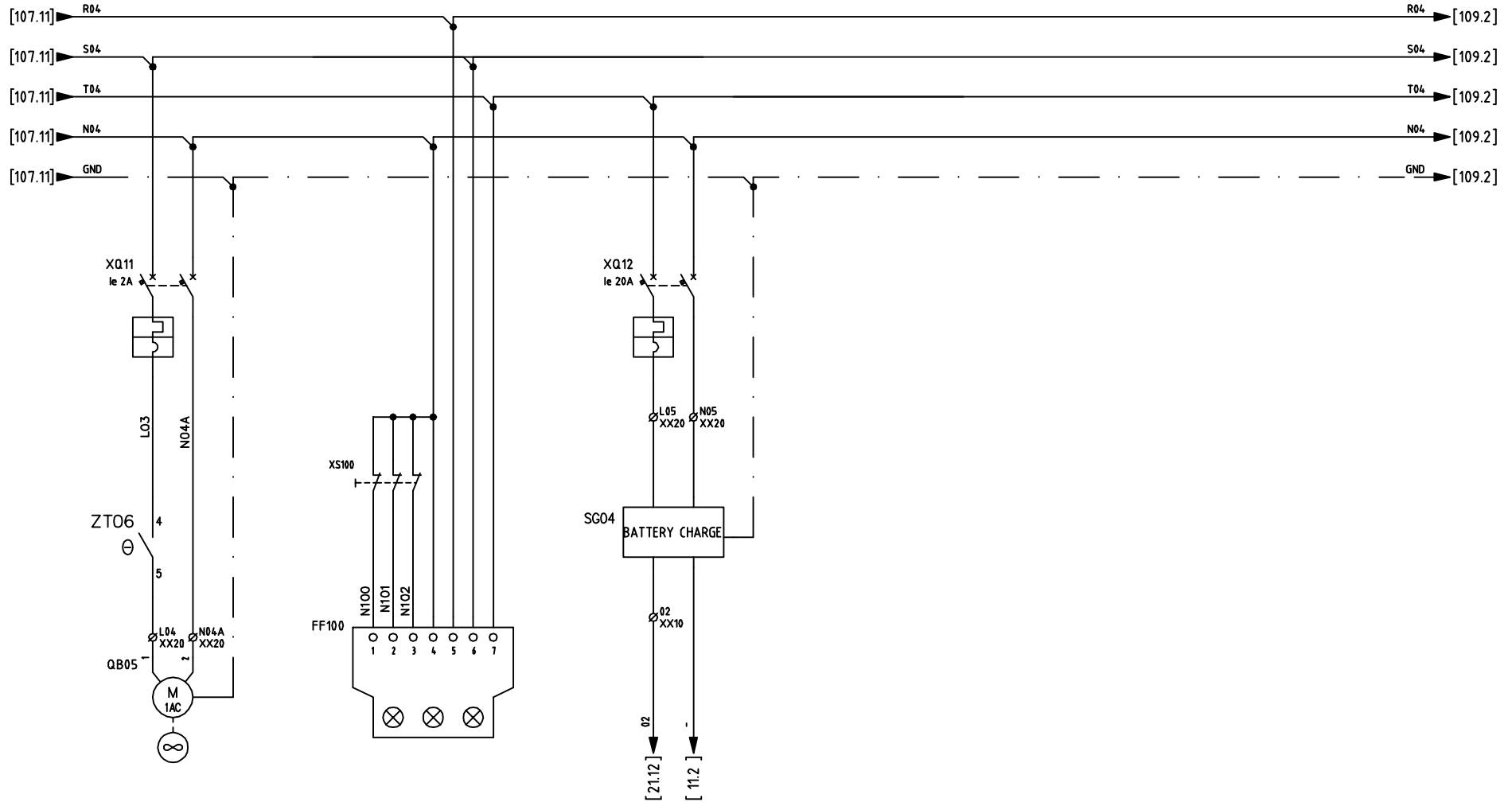
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESE 400VAC - LINEA AUX. 120VAC		REVISIONE REVISION	
		400VAC RECEPTACLES - AUX. LINE 120VAC		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEQUE. FOLIO FOLIO	SHEET SHEET
443000A90		GM, 7168		108	107
				4	9
				5	10



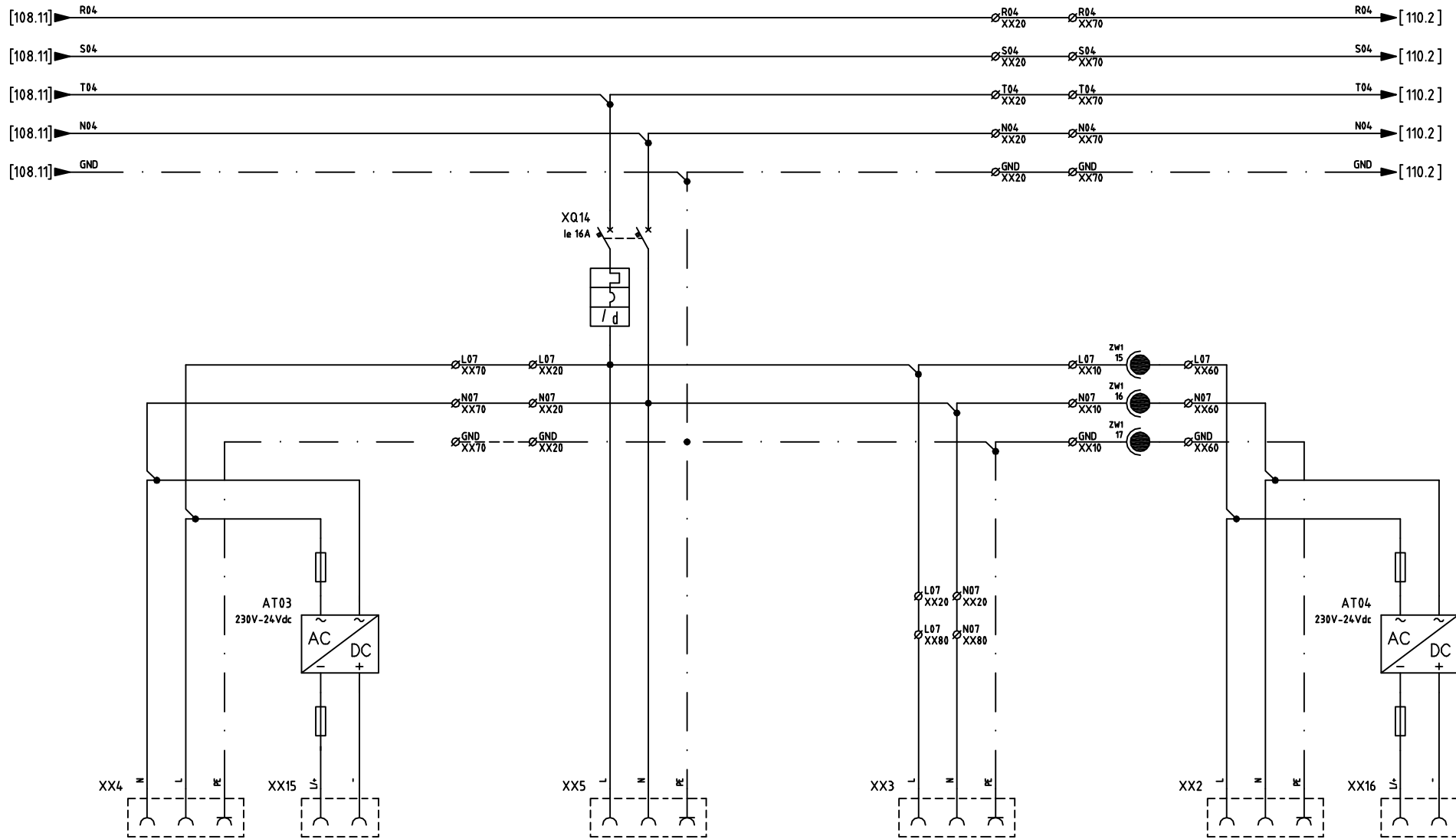
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	MOVED CONDIT. INFERIOR CABIN	22/07/07	Pizzetti		



VIA V. ARISTIDEI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		CARICABATTERIE/VENTILATORE QUADRI ELETTRICI		REVISIONE REVISION	
		BATTERY CHARGER/ELECTRIC PANELS FAN		① 6	
				2 7	
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO / SHEET	
443000A90		GM_7168		109 108	
				5 10	

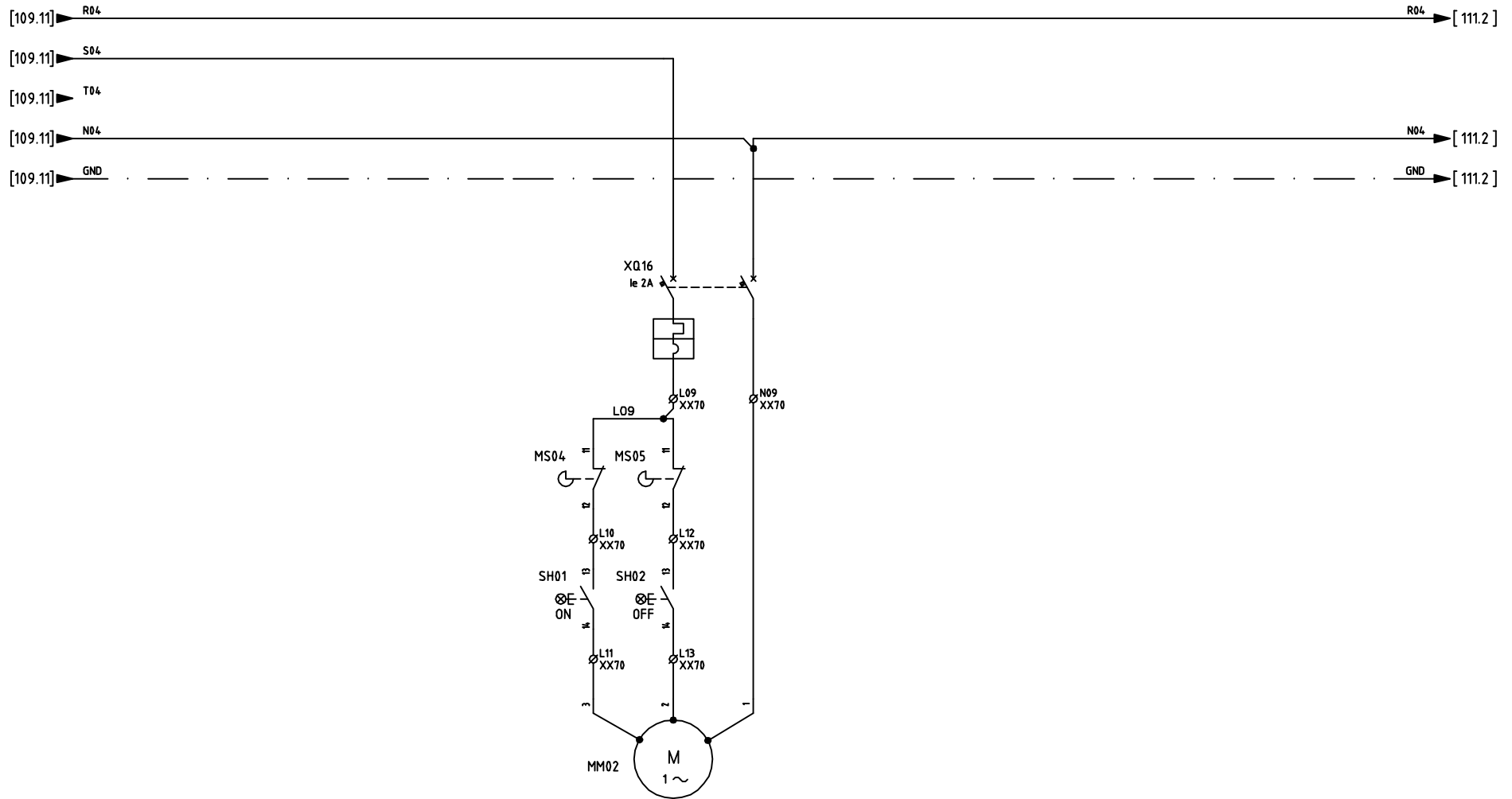


Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		PRESE 230VAC		REVISIONE REVISION	
		230VAC RECEPTACLE		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SHEET / FOLIO	
443000A90		GM_7168		110	109
				4	9
				5	10

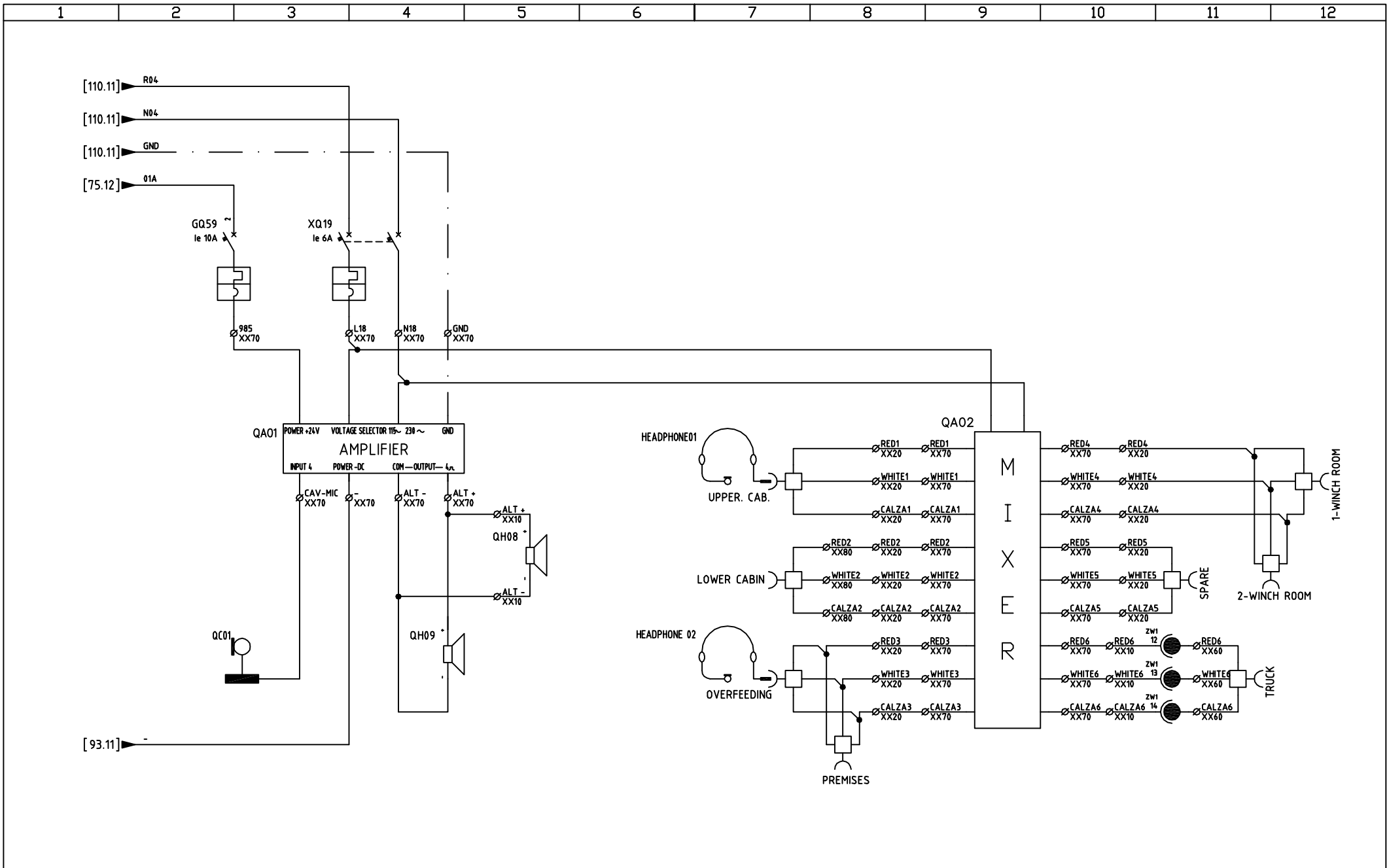


Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	MOVED CONDIT. SUPERIOR CABIN	22/01/07	Pizzetti		



TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
MOTORE APRIVETRO OPEN WIND MOTOR		①	6
		2	7
		3	8
CODICE N. / CODE N°.		SEQUE. FOLIO / SHEET	
443000A90		111	110
DISEGNO N. / DRAWING N°		REVISIONE REVISION	
GM_7168		3	8
		4	9
		5	10



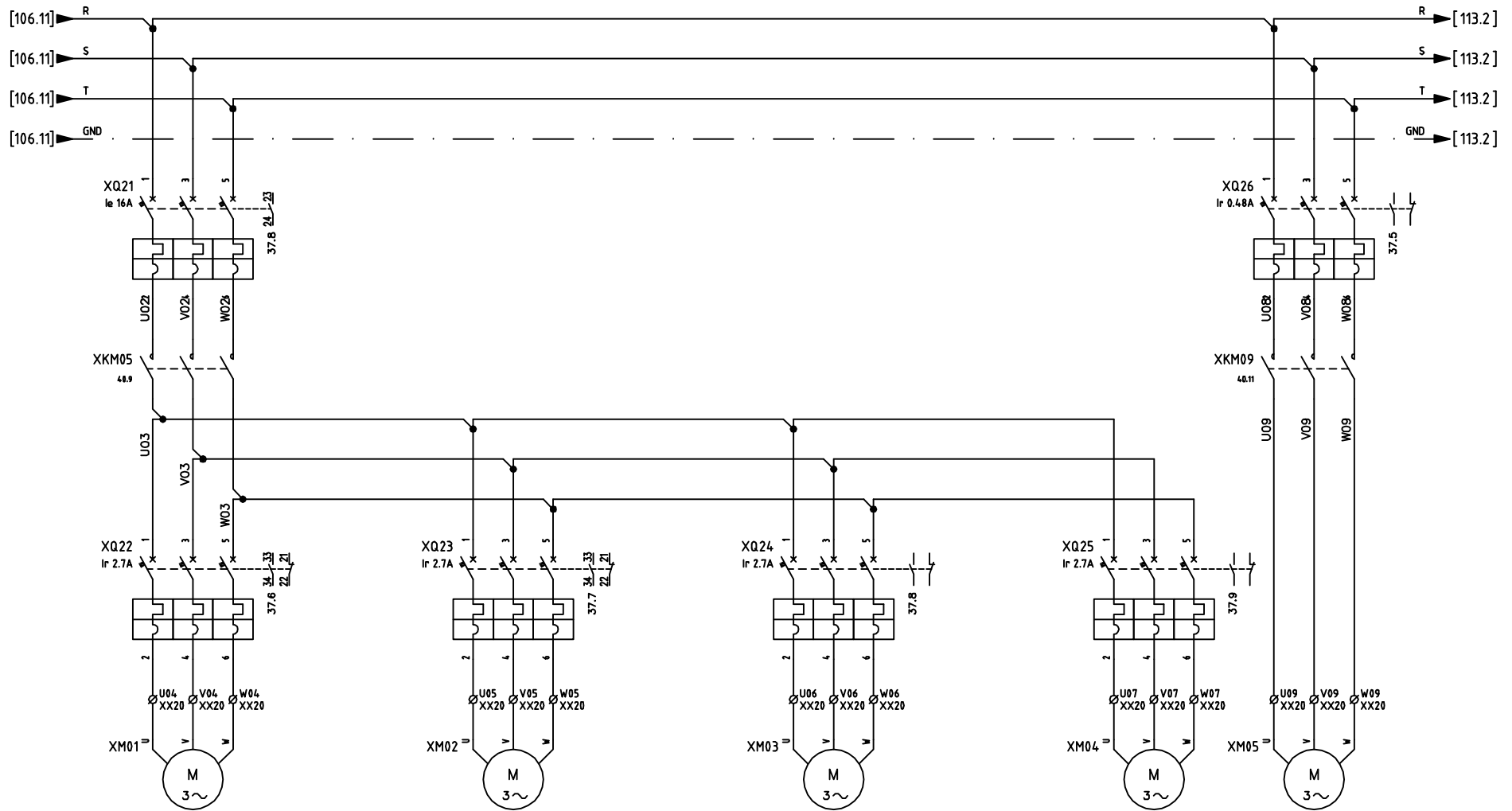
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

TITOLO - TITLE		IMPIANTO INTERFONO		REVISIONE REVISION	
		INTERPHONE SYSTEM		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
44,3000A90		GM, 7168		4	9
		SERIE / FOLIO FOLIOV. / SHEET		5	10
		112 111			





Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

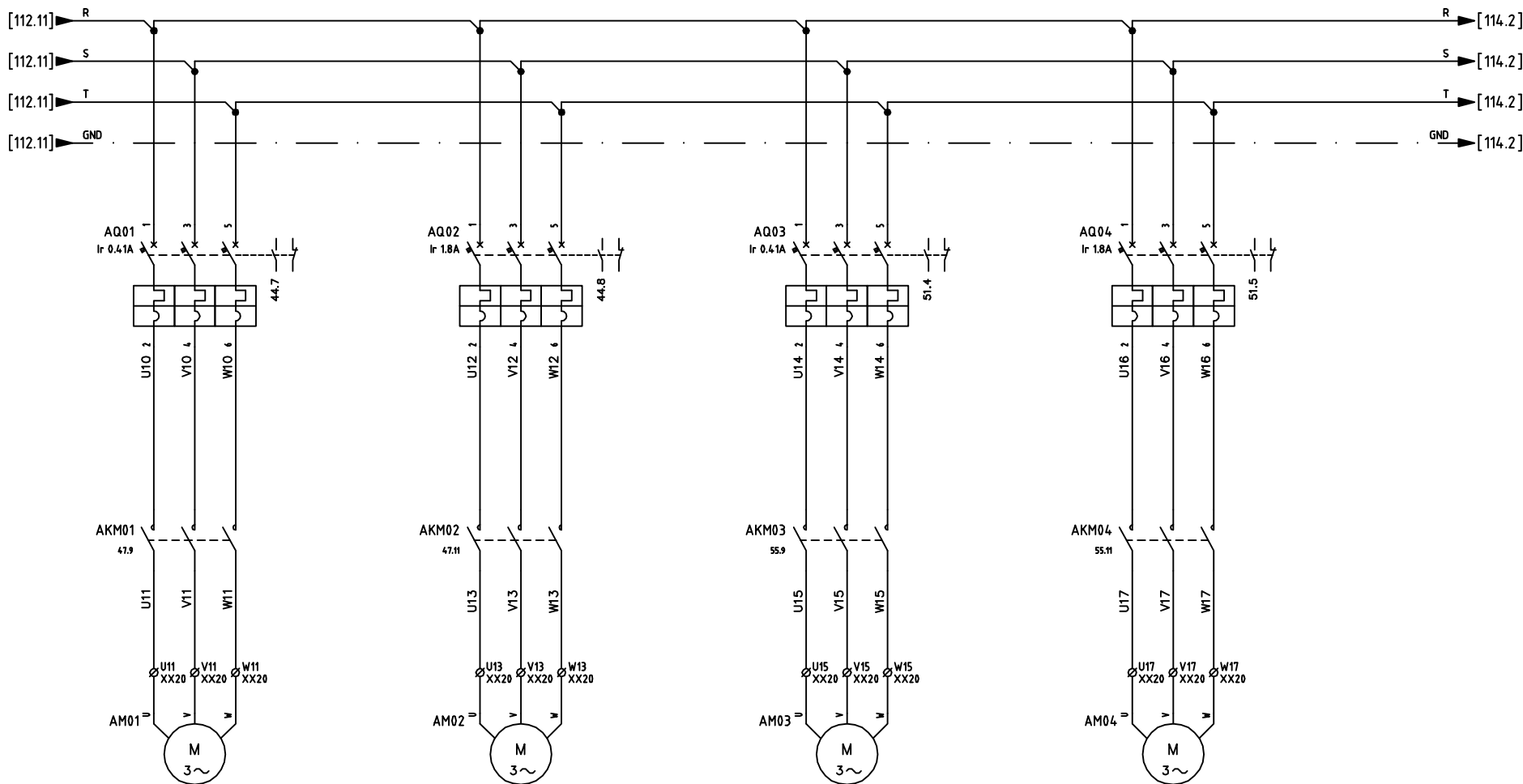
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
SCAMBIATORE DI CALORE ACCOP. POMPE PUMPS COUPLER HEAT CHANGE		1	6
		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLIO / SHEET
443000A90	GM_7168	113 112



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

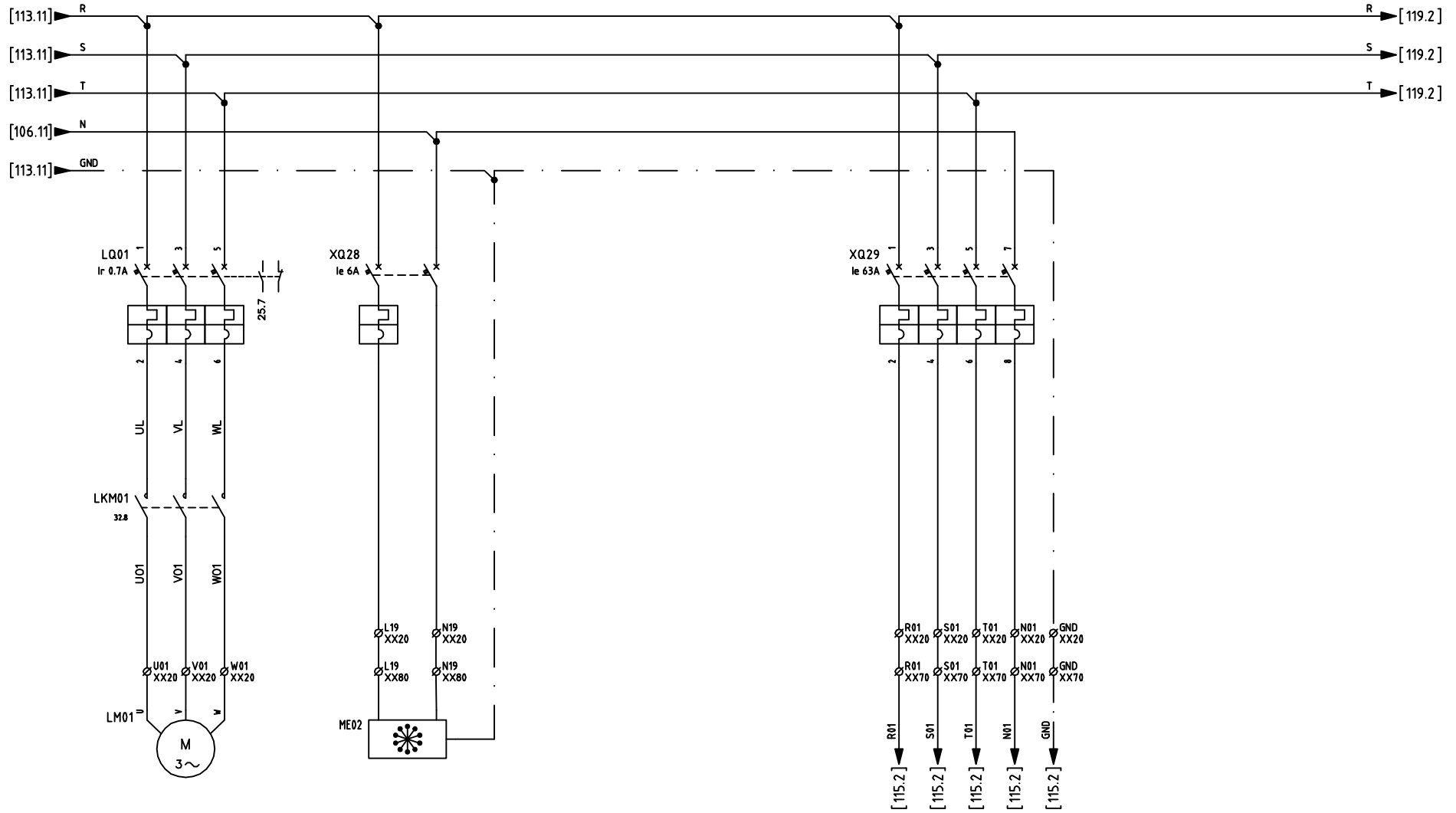
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
SCAMBIATORE DI CALORE ACCOP. ARGANO		1	6
WINCH COUPLER OIL HEAT CHANGE R MOTOR		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLIO / SHEET
443000A90	GM_7168	114 113



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	ADDED CONDIT. INFERIOR CABIN	22/01/07	Pizzetti		

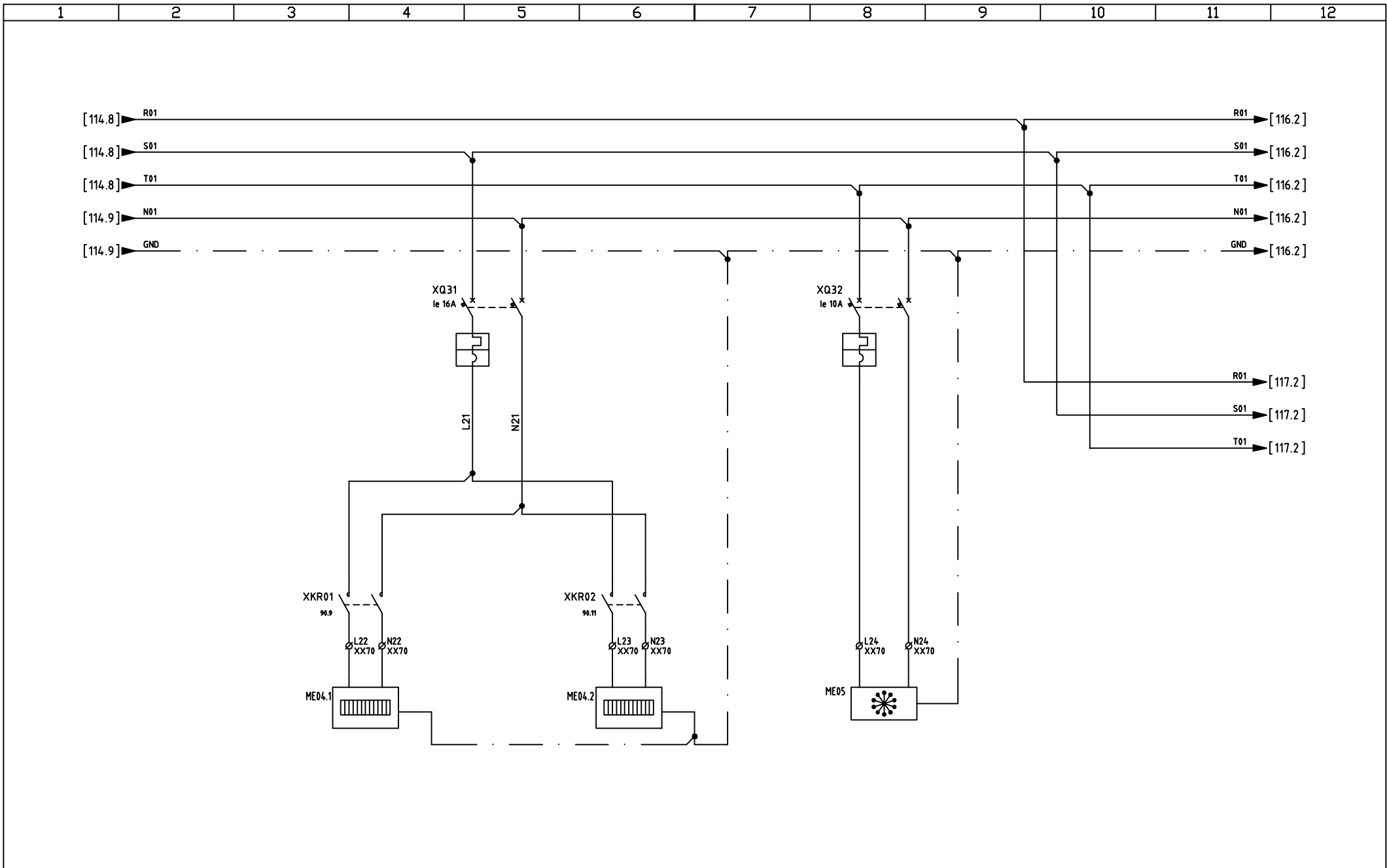


VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE **POMPA DI INGRASSAGGIO / CLIMATIZZATORE CABINA INFERIORE**
GREASING PUMP MOTOR / LOWER CABIN AIR CONDITIONER

CODICE N. / CODE N° **443000A90** DISEGNO N. / DRAWING N° **GM_7168**
 SEQUE. FOLIO / SHEET **115 114**

REVISIONE REVISION	REVISION
①	6
2	7
3	8
4	9
5	10



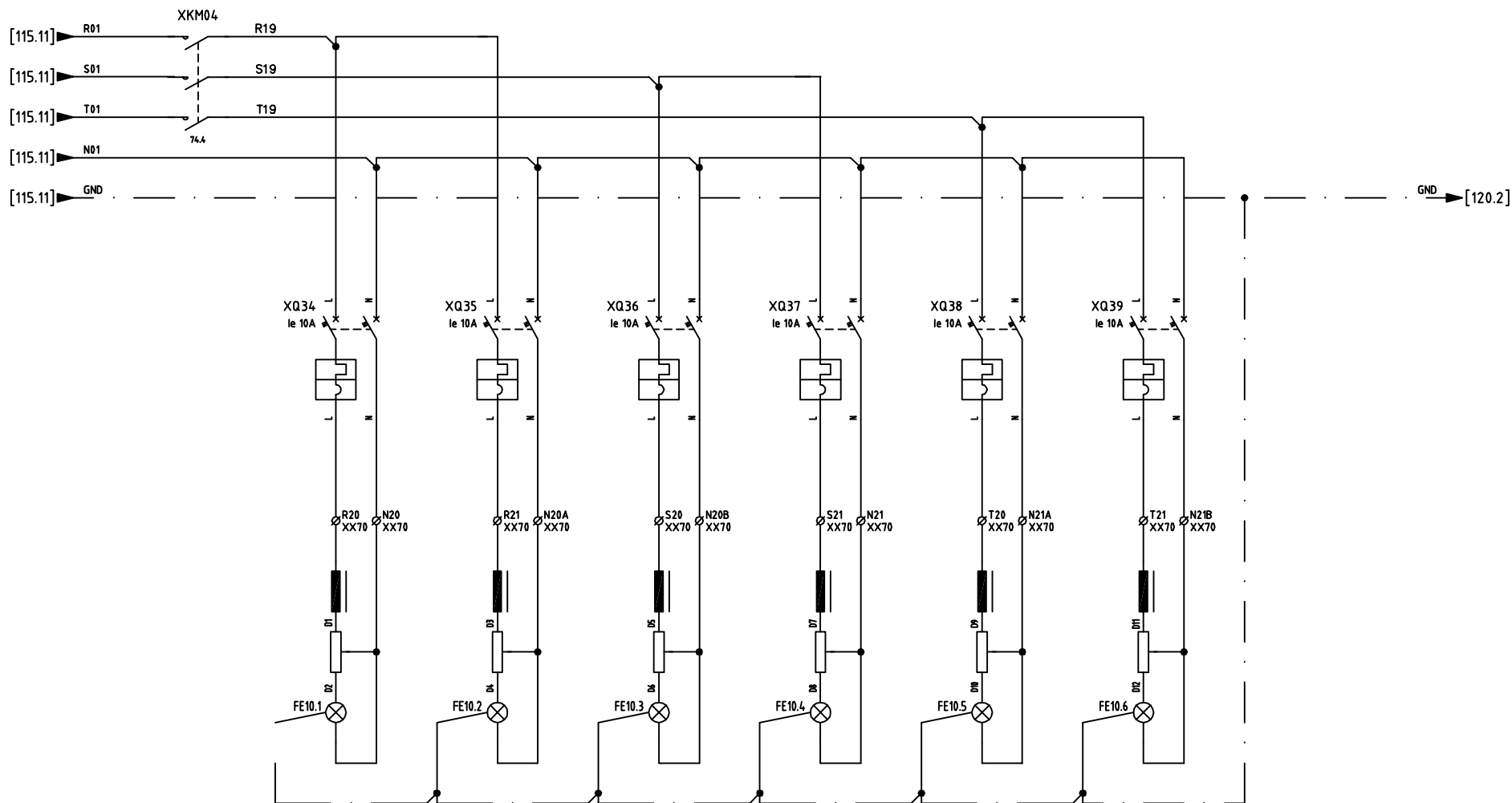
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	ADDED CONDIT. SUPERIOR CABIN	22/07/07	Pizzetti		



TITOLO - TITLE		RISCALDATORI / CLIMATIZZATORE CABINA SUP.		REVISIONE REVISION	
		UPPER CABIN HEATER / AIR CONDITIONER		①	6
				2	7
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		116	115
				3	8
				4	9
				5	10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

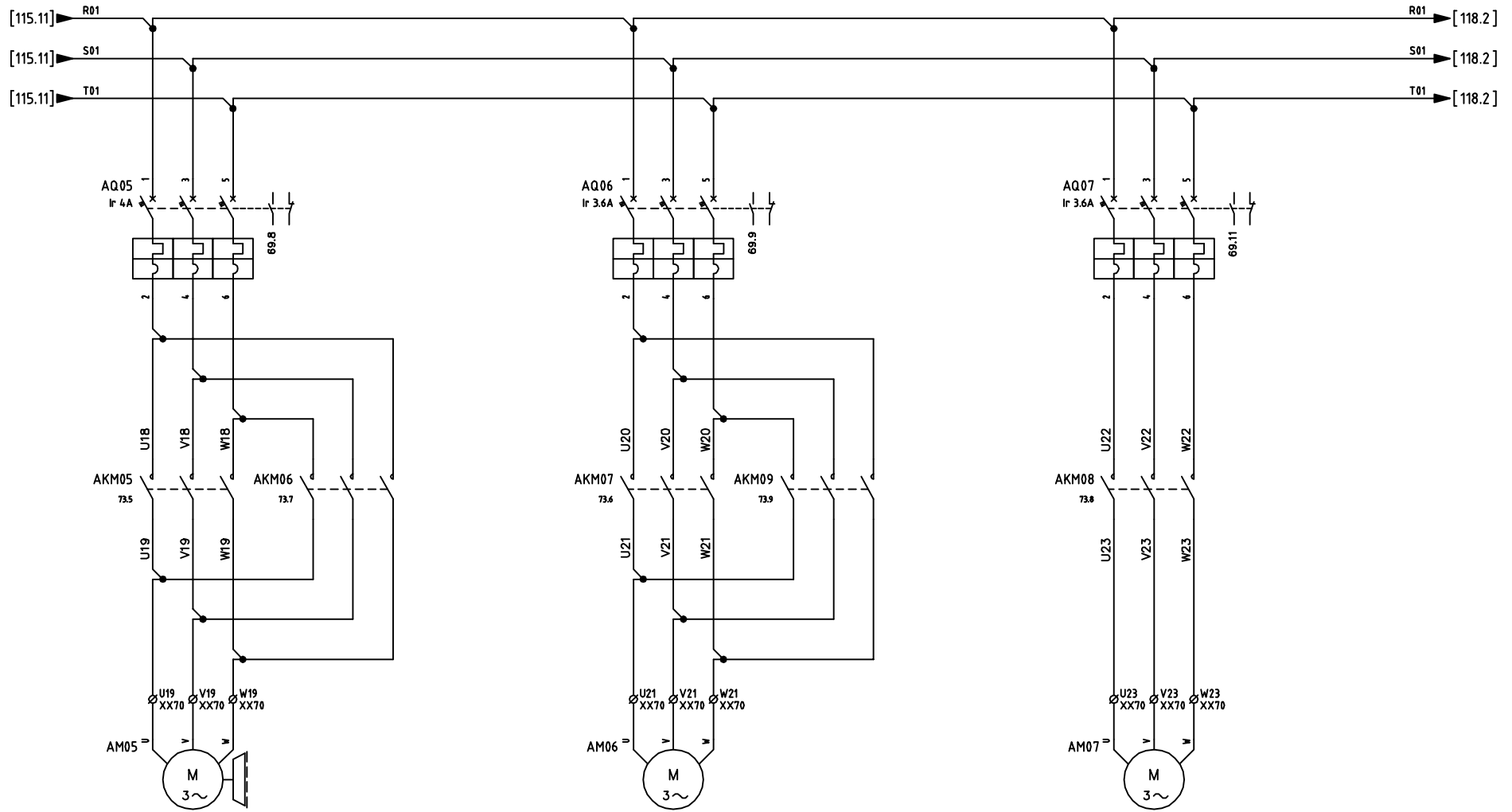
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		FARI DI LAVORO WORKING LIGHTS		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO FOLLOW SHEET	
443000A90		GM_7168		117	116
				4	9
				5	10



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

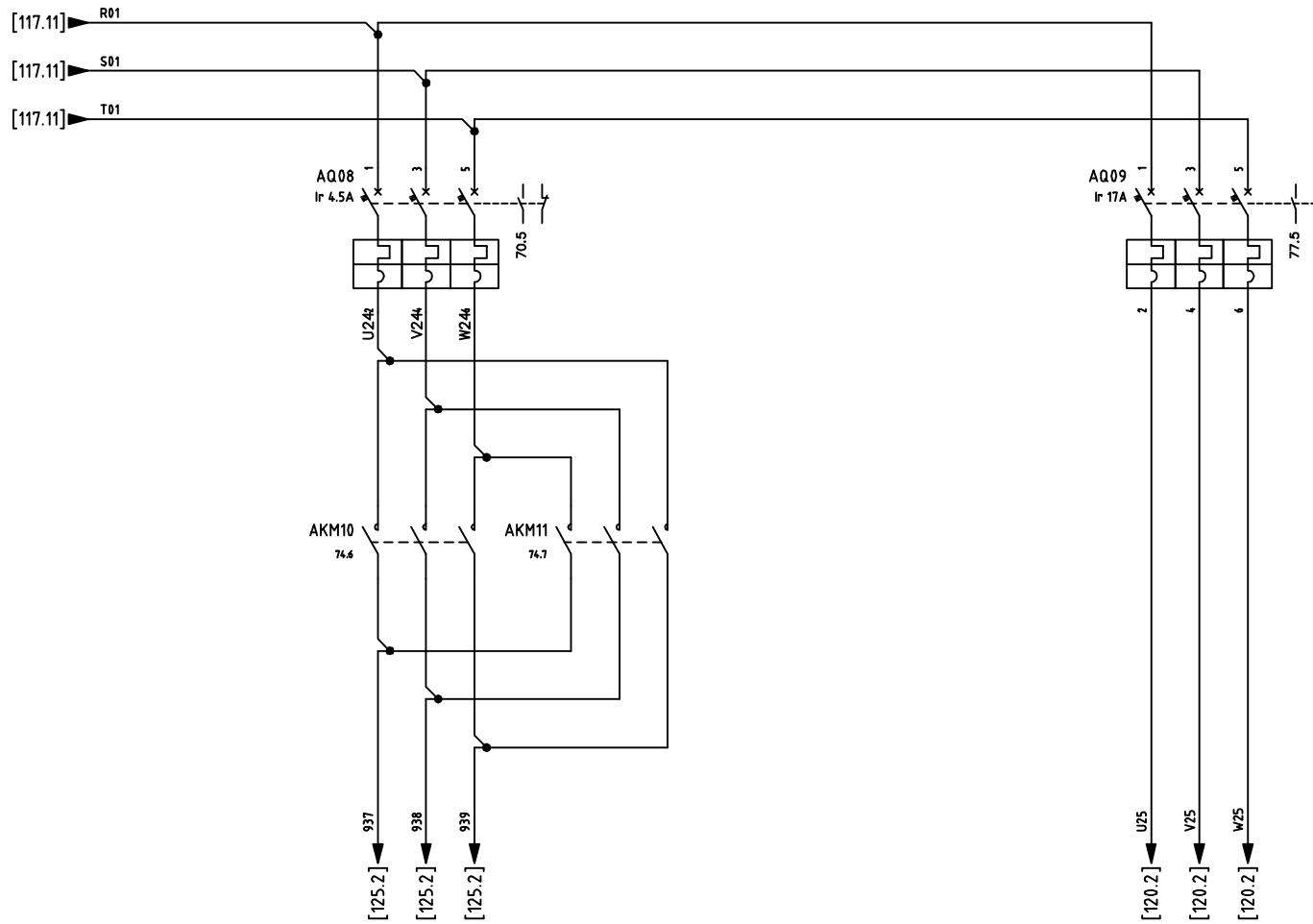
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		MOTORI AVVOLGICAVO BRACCIO		BOOM REELCABLE MOTOR		REVISIONE REVISION	
						1	6
						2	7
						3	8
						4	9
						5	10

CODICE N. / CODE Nr.	443000A90	DISEGNO N. / DRAWING Nr.	GM_7168	SEGUE FOLLO / SHEET	118 / 117
----------------------	-----------	--------------------------	---------	---------------------	-----------



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

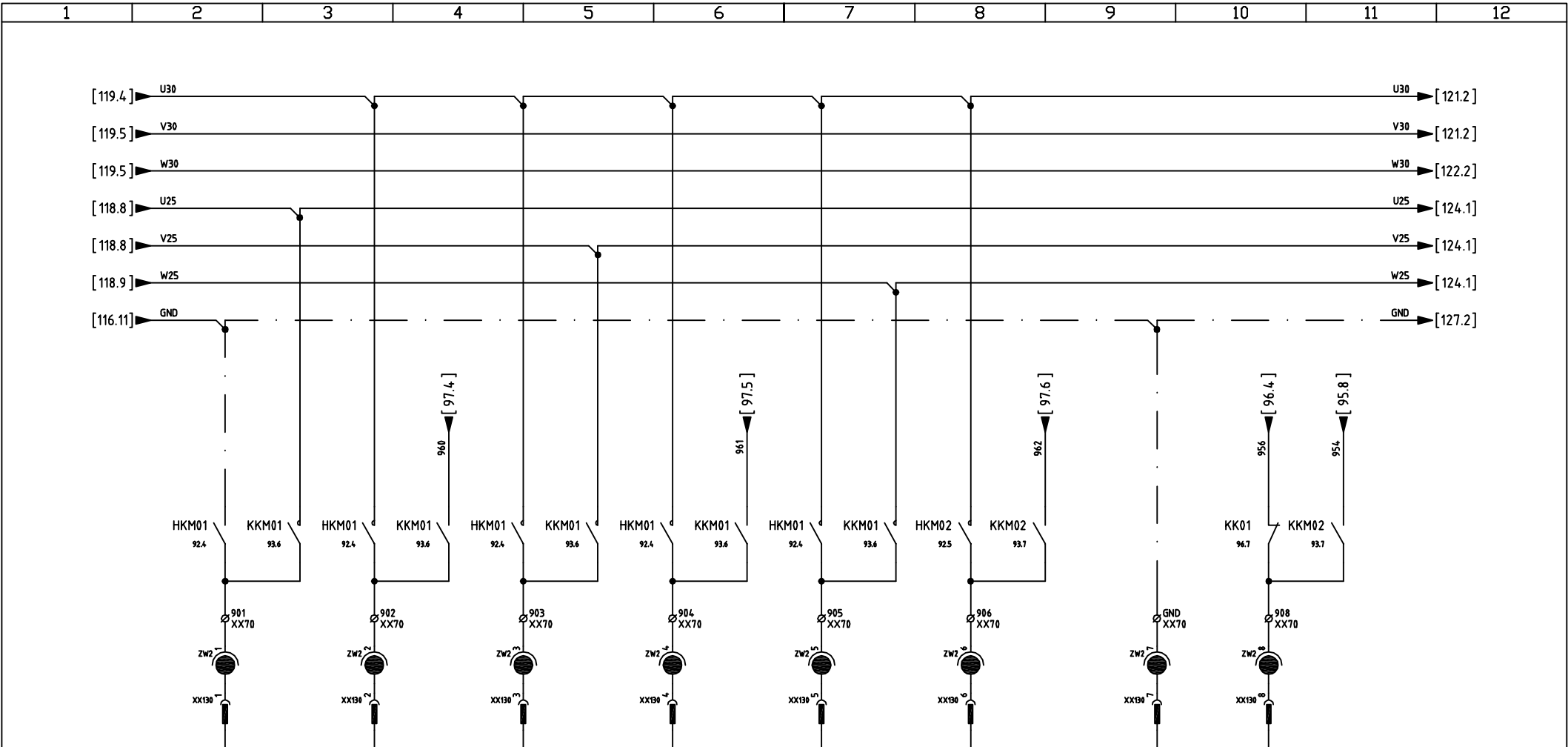
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARISTO, 22 - 41100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		LINEA MOTORE BOZZELLO SPREADER		REVISIONE REVISION	
		HOOK / SPREADER MOTORS LINE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM, 7168		119	118
				4	9
				5	10



SOCKET 54P+1 UP	PIN	PIN 1	PIN 2	PIN 3	PIN 4	PIN 5	PIN 6	PIN 7	PIN 8
	GRAB.	PE	U-1° WIRE	U-2° WIRE	U-3° WIRE	U-4° WIRE	U-5° WIRE	PE	PLIER SIGNAL
	SPREADER	L1	SPREADER 20'	L2	SPREADER 30'	L3	SPREADER 35'	PE	TWIN DESCENT

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

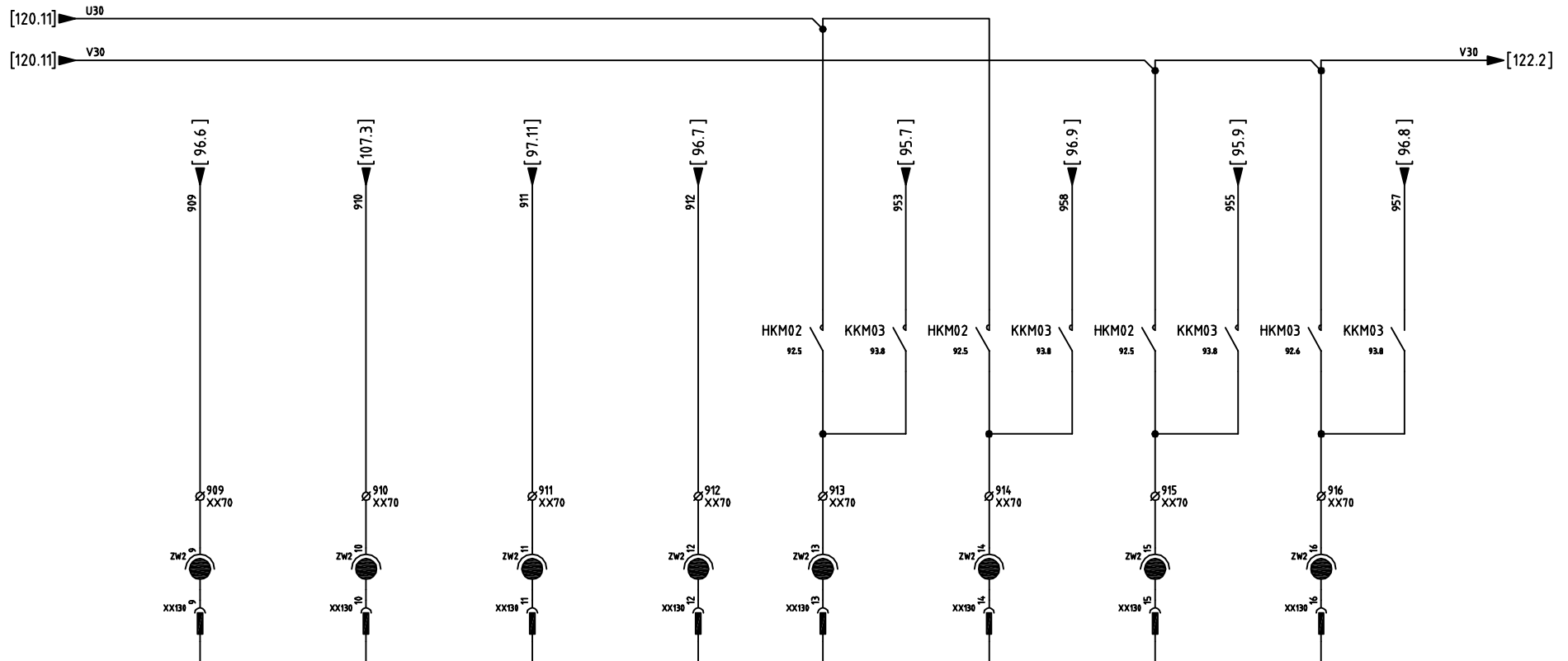
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. AROSTI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEQUE. FOLIO FOLLOV. SHEET	
443000A90		GM, 7168		121	120
				5	10



SOCKET 54P+1 UP	PIN	PIN 9	PIN 10	PIN 11	PIN 12	PIN 13	PIN 14	PIN 15	PIN 16
	GRAB.	GRAB PILOT	N115VAC	L115VAC	RESERVED	U-6° WIRE	U-7° WIRE	V-1° WIRE	V-2° WIRE
	SPREADER	RESERVED	N115VAC	L115VAC	SPREADER PILOT	RISE ALL	TWIST CLOSED	TWIN RISE	TWIST OPENED

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

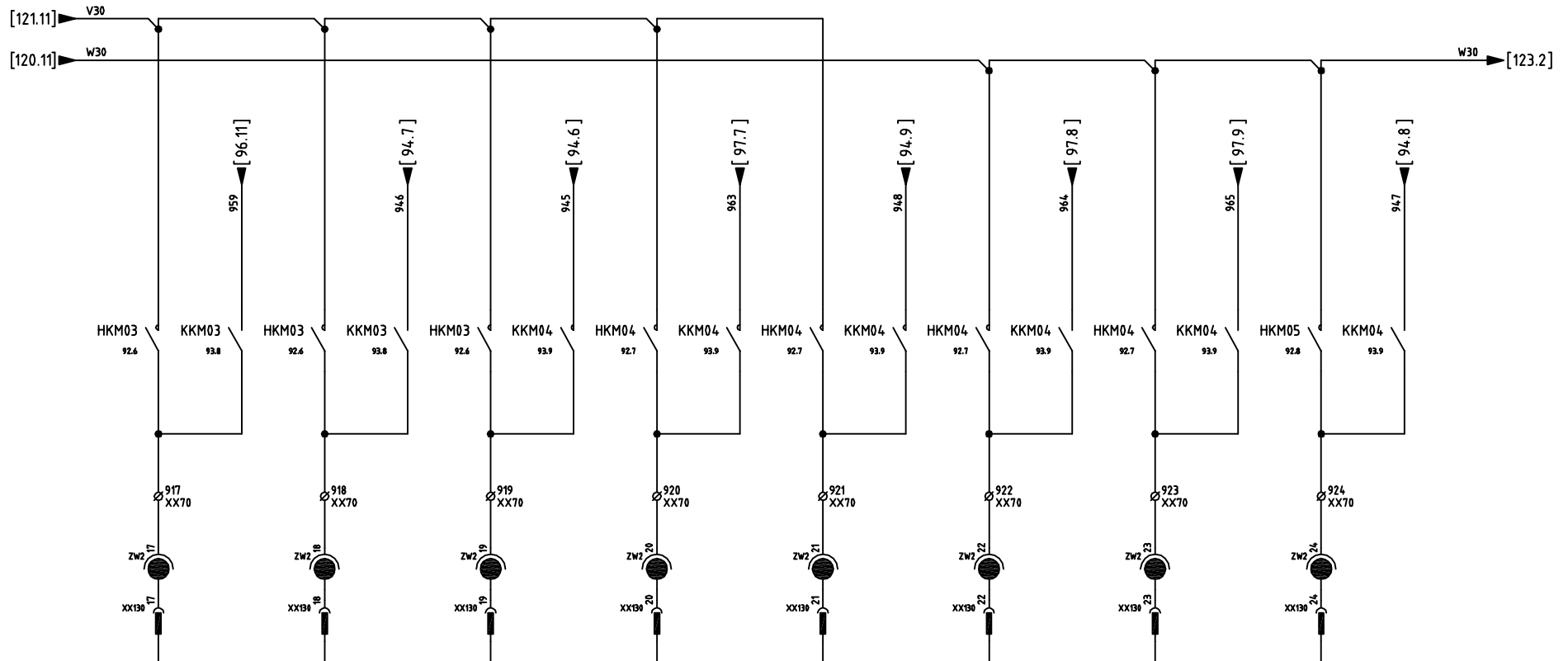
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. AROSTI, 22 - 41100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		4	9
443000A90		GM 7168		5	10
		SERIE FOLIO FOLIO SHEET		122	121



SOCKET 54P+1 UP	PIN	PIN 17	PIN 18	PIN 19	PIN 20	PIN 21	PIN 22	PIN 23	PIN 24
	GRAB.	V-3° WIRE	V-4° WIRE	V-5° WIRE	V-6° WIRE	V-7° WIRE	W-1° WIRE	W-2° WIRE	W-3° WIRE
	SPREADER	SPREADER LANDED	BALANCE TO BLUE	BALANCE TO YELLOW	SPREADER 40'	CLOSE TELESCOPIC	SPREADER TO BLUE	SPREADER TO YELLOW	OPEN TELESCOPIC

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

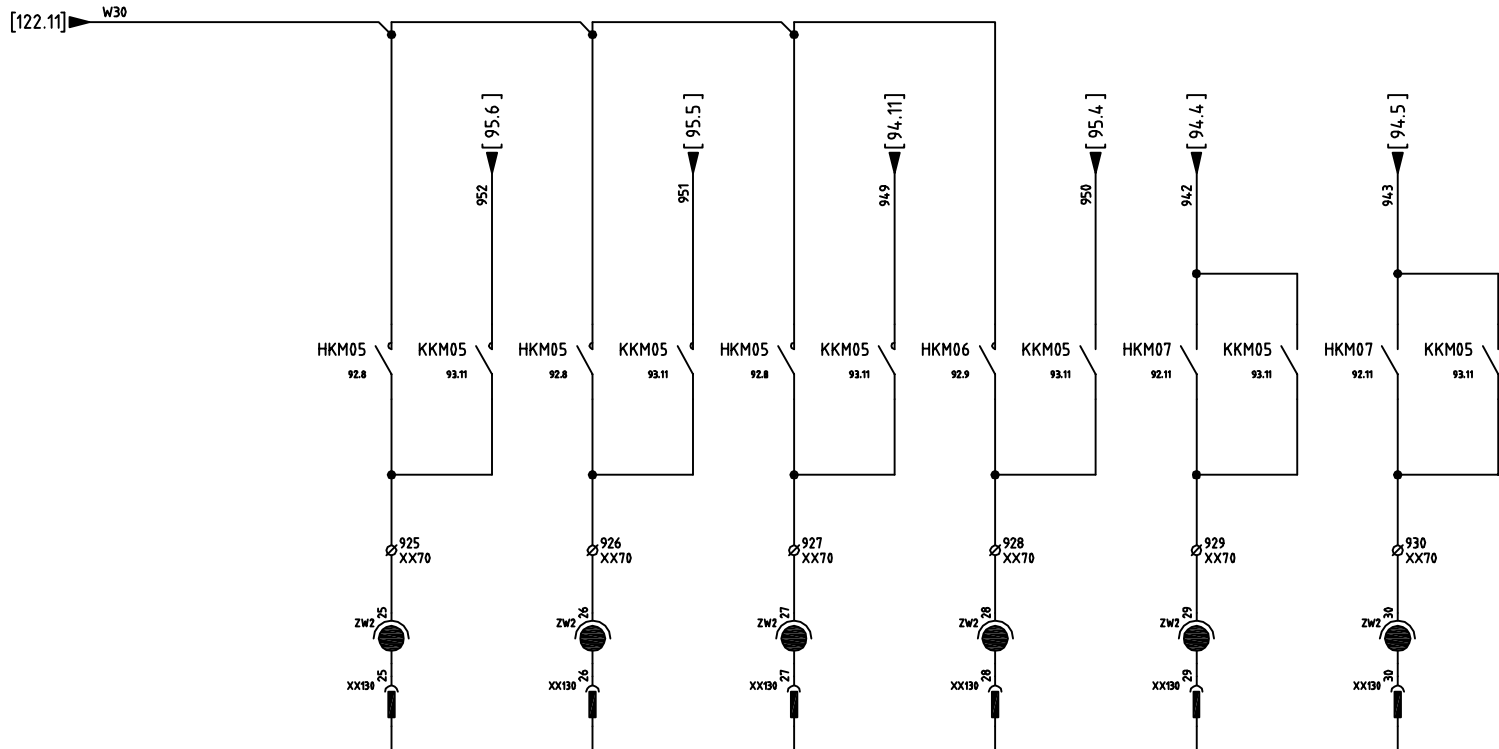
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. AROSTI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		4	9
443000A90		GM 7168		5	10
				123	122



SOCKET 54P+1 Up	PIN	PIN 25	PIN 26	PIN 27	PIN 28	PIN 29	PIN 30
	GRAB.	W-4° WIRE	W-5° WIRE	W-6° WIRE	W-7° WIRE	OPEN GRAB	CLOSE GRAB
	SPREADER	FLAP BLUE DESCENT	FLAP GREEN DESCENT	FLAP RED DESCENT	FLAP YELLOW DESCENT	OPEN TWIST	CLOSE TWIST

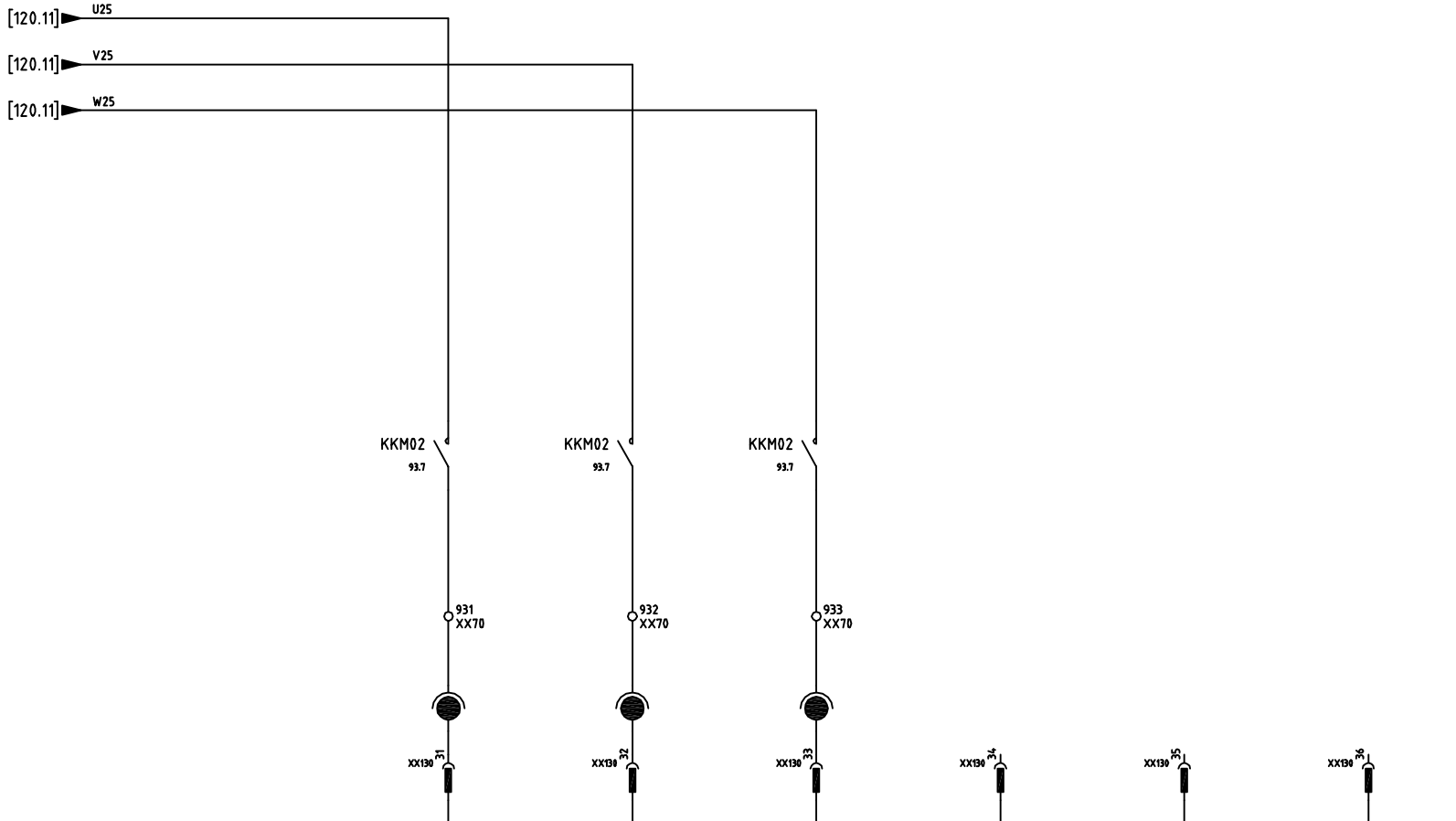
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		REVISIONE REVISION	
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLIO FOLLOV SHEET	
443000A90		GM 7168		124 123	
				5 10	



SOCKET 54P+1 UP	PIN	PIN 31	PIN 32	PIN 33	PIN 34	PIN 35	PIN 36
	GRAB.	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED
	SPREADER	L1	L2	L3	UNUSED	UNUSED	UNUSED

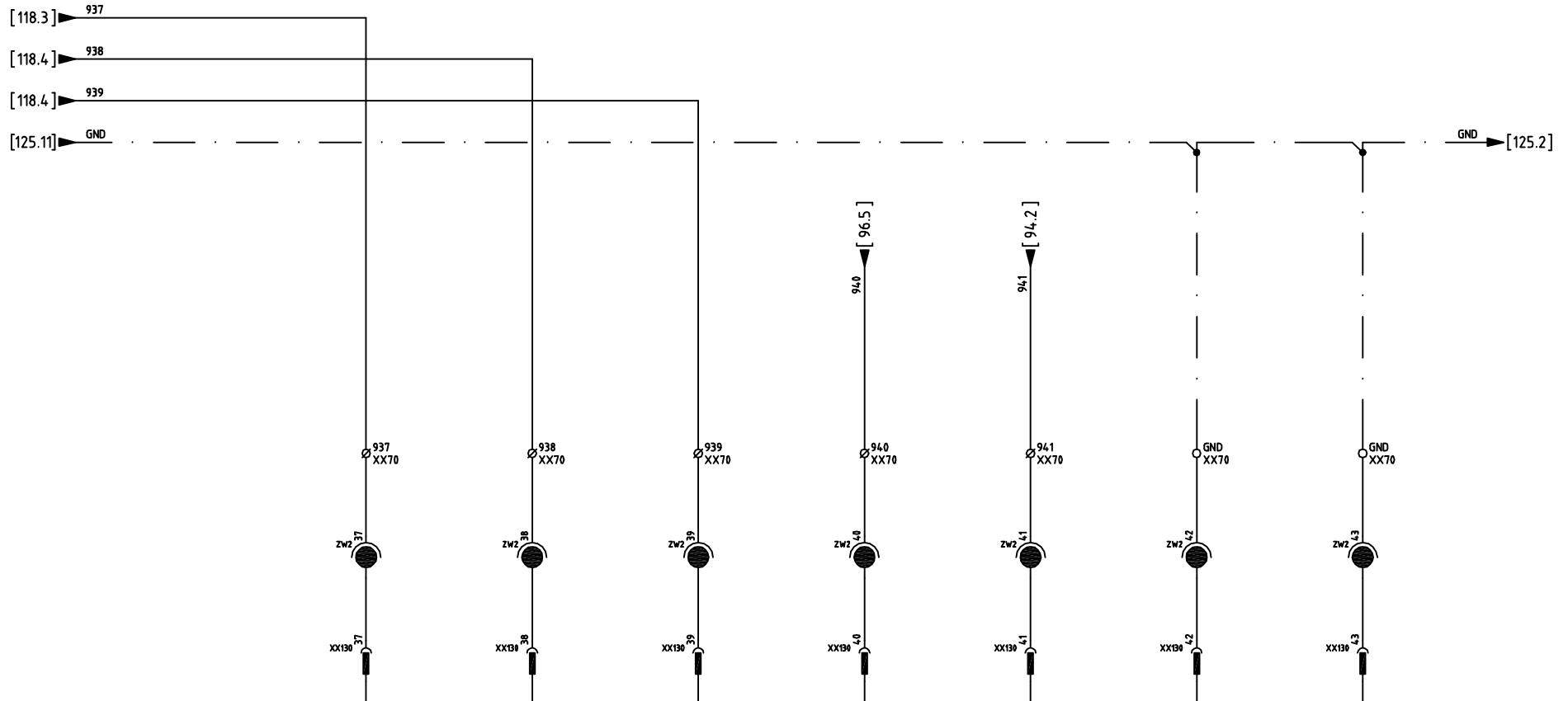
Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM, 7168		125	124
				4	9
				5	10



SOCKET 54P+1 UP	PIN	PIN 37	PIN 38	PIN 39	PIN 40	PIN 41	PIN 42	PIN 43
	GRAB.	MOTOR LINE			PILOT	BY-PASS	PE(NOT CROSS)	PE(NOT CROSS)
	SPREADER	HOOK			PILOT	BY-PASS	PE(NOT CROSS)	PE(NOT CROSS)

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

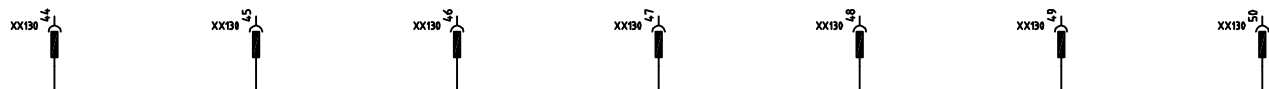
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEQUE. FOLLOV. SHEET	FOLLOV. SHEET
443000A90		GM 7168		126	125
				4	9
				5	10



SOCKET 54P+T Up	PIN	PIN 44	PIN 45	PIN 46	PIN 47	PIN 48	PIN 49	PIN 50
	GRAB.	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED
	SPREADER	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED	UNUSED

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

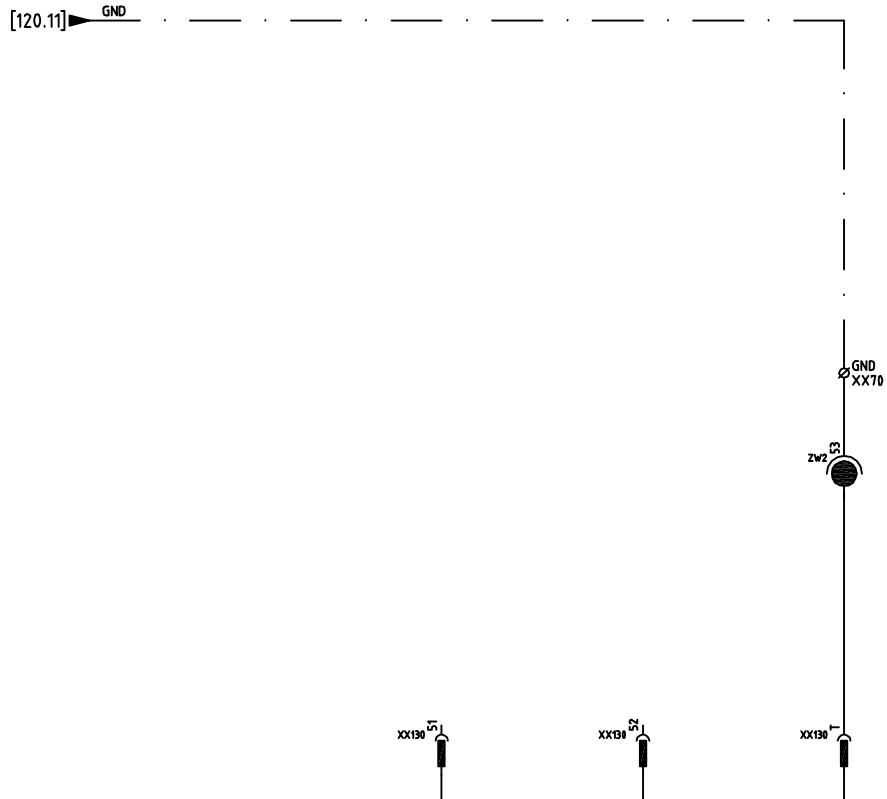
This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. AROSTI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM, 7168		127	126
				4	9
				5	10



SOCKET 54P+T Up	PIN	PIN 51	PIN 52	PIN 53=GROUND	PIN 54	PIN 55
	GRAB.	UNUSED	UNUSED	PE	UNUSED	UNUSED
	SPREADER	UNUSED	UNUSED	PE	UNUSED	UNUSED

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

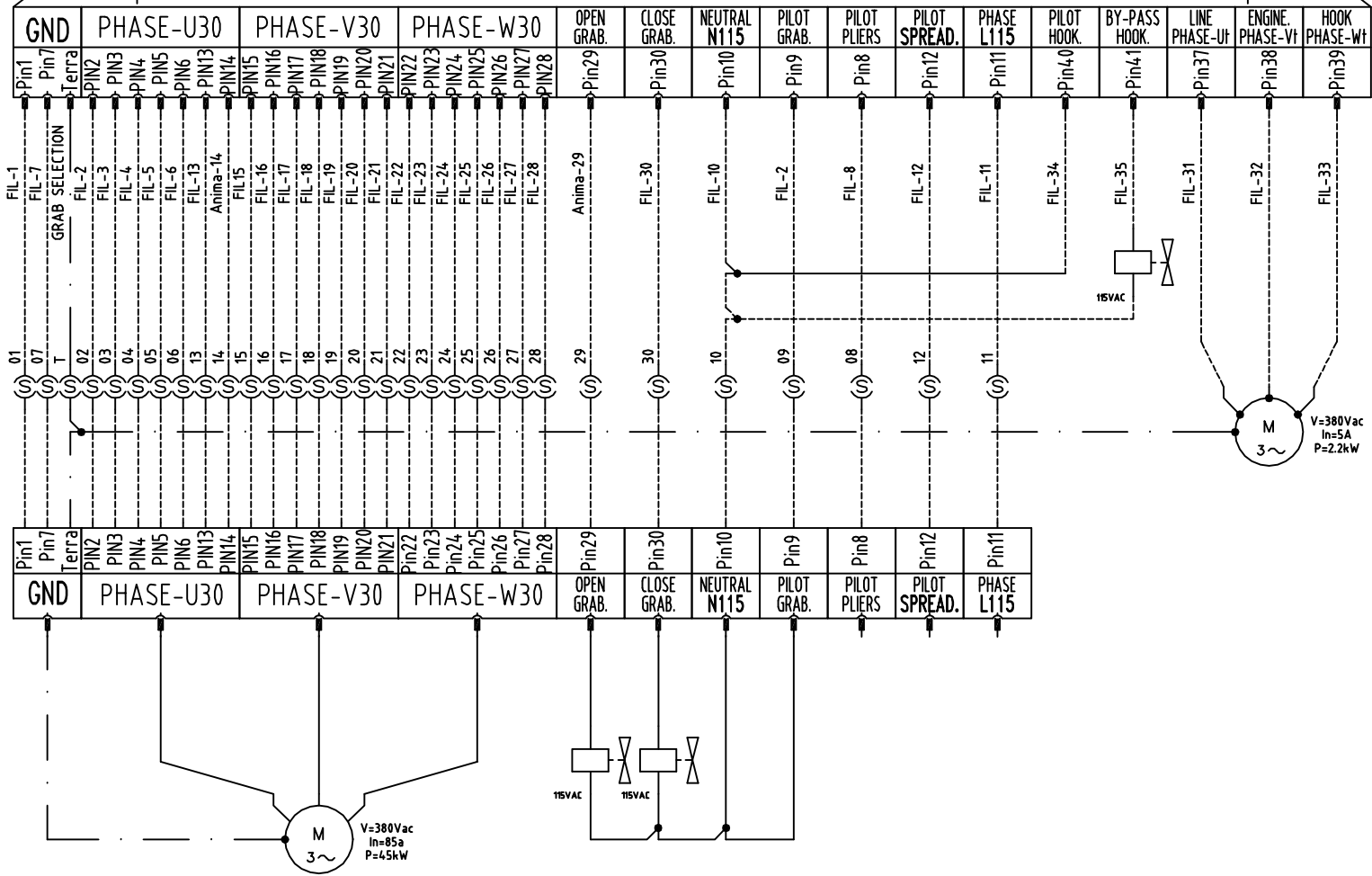
REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. APOSTOLI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESA BENNA / BOZZELLO / SPREADER		REVISIONE REVISION	
		SPREADER/HOOK /GRAB RECEPTACLE		1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		SEGUE FOLLO SHEET	
443000A90		GM, 7168		128	127
				4	9
				5	10

GRAB MODE



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

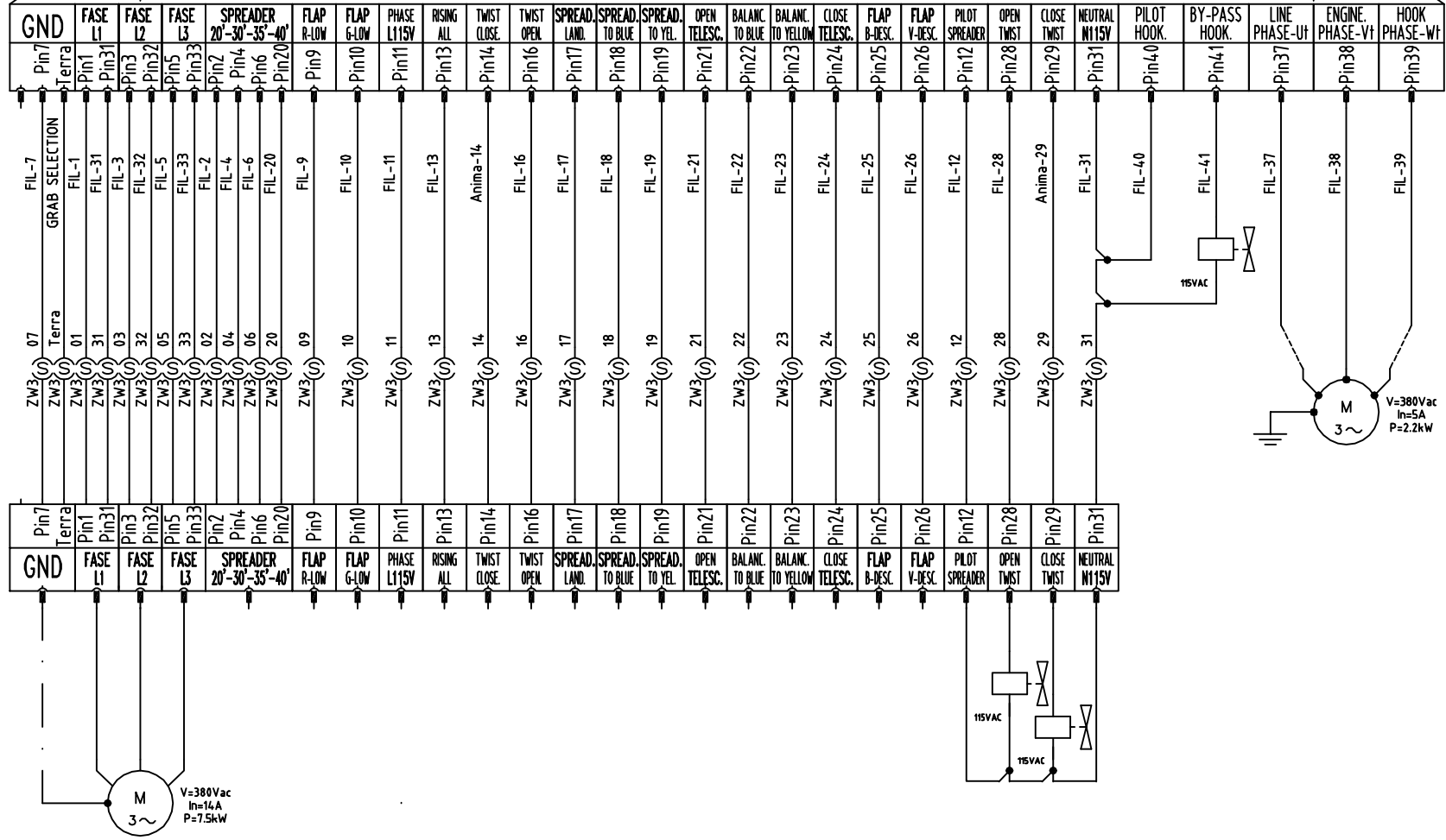


VIA V. AROSTI, 27 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		REVISIONE REVISION	
PRESA BENNA / BOZZELLO		1	6
HOOK GRAB RECEPTACLE		2	7
		3	8
		4	9
		5	10

CODICE N. / CODE N°.	DISEGNO N. / DRAWING N°	SEGG. FOLIO FOLIO
443000A90	GM_7168	129 128

SPREADER MODE



Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'. This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of 'FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.'.

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		PRESA SPREADER / BOZZELLO SPREADER / HOOK RECEPTACLE		REVISIONE REVISION	
				1	6
				2	7
				3	8
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		SEQUE. FOLIO / FOLIO SHEET	
443000A90		GM_7168		130	129
				5	10

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
A003	1	Diesel motor unit	MTU	/	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	24
AB01	1	LOAD RISING PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	42
AB02	1	LOAD LOWERING PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	42
AB03	1	BOOST LOAD PUMP 1-2 PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	44
AB04	1	WINCH COUPLER TEMPERAT TRANSDUCER	-	-	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	42
AB05	1	WINCH COUPLER TEMPERAT TRANSDUCER	-	-	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	51
AB06	1	LOAD PUMP1-2 BOOST PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	50
AK07	1	24DC-12DC CONVERTER	ADEL SYSTEM	SW125LC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	17
AKM01	1	WINCH COUPLER OIL HEAT CHANGE CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	47
AKM02	1	WINCH COUPLER OIL PUMP CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	47
AKM03	1	HEAT CHANGE CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	55
AKM04	1	WINCH COUPLER OIL PUMP MOTOR CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	55
AKM05	1	REEL CABLE RISING MOTOR1 CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB42	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
AKM06	1	REEL CABLE LOWERING MOTOR1 CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB42	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
AKM07	1	REEL CABLE RISING MOTOR2 CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB42	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
AKM08	1	REEL CABLE RISING MOTOR1 CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
AKM09	1	REEL CABLE LOWERING MOTOR1 CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB42	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
AKM10	1	HOOK SLEWING LEFT SOLENOID CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB42	XX70-UPPER CABIN PANEL	74
AKM11	1	HOOK SLEWING RIGHT SOLENOID CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB42	XX70-UPPER CABIN PANEL	74
AL1	1	Buffer emergency supply	PHOENIX CONTACT	24V/20	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	14
AM01	1	WINCH COUPLER OIL HEAT CHANGE R MOTOR	EMMEGI	830.060.0016	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AM02	1	WINCH COUPLER OIL PUMP R MOTOR	EMMEGI	830.060.0016	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AM03	1	WINCH COUPLER OIL HEAT CHANGE R MOTOR	EMMEGI	830.060.0016	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AM04	1	WINCH COUPLER OIL PUMP R MOTOR	EMMEGI	830.060.0016	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AM05	1	BOOM REELCABLE MOTOR-1 WITH BRAKE	DELACHAUX	3076.010.0002	XX70-UPPER CABIN PANEL	117
AM06	1	BOOM REELCABLE MOTOR-6	DELACHAUX	3076.010.0000	XX70-UPPER CABIN PANEL	117
AM07	1	BOOM REELCABLE MOTOR-3	DELACHAUX	3076.010.0000	XX70-UPPER CABIN PANEL	117
AN01	1	Load encoder	FANTUZZI REGGIANE	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	87
AQ01	1	WINCH COUPLER OIL HEAT CHANGE R MOTOR AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	3RV1011-0EA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AQ02	1	WINCH COUPLER OIL HEAT CHANGE R MOTOR AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	3RV1011-1CA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AQ03	1	WINCH COUPLER RIGHT	SIEMENS	3RV1011-0EA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AQ04	1	WINCH COUPLER RIGHT	SIEMENS	3RV1011-1CA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	113
AQ05	1	Reel cable motor automatic circuit breaker	SIEMENS	3RV1011-1EA20	XX70-UPPER CABIN PANEL	117
AQ06	1	BOOM REELCABLE MOTOR-6 AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	3RV1011-1EA20	XX70-UPPER CABIN PANEL	117
AQ07	1	BOOM REELCABLE MOTOR-3 AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	3RV1011-1EA20	XX70-UPPER CABIN PANEL	117
AQ08	1	SLEWING HOOK AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	3RV1011-1GA20	XX70-UPPER CABIN PANEL	118
AQ09	1	WINCH COUPLER OIL PUMP R MOTOR AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	3RV1021-4BA10	XX70-UPPER CABIN PANEL	118
AQ10	1	GRAB LINE AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	3RV1042-4MA10	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	119
AQ11	1	REEL CABLE MOTOR-2	SIEMENS	3RV1021-4BA10	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	119
AS10	1	WINCH COUPLER HYDRAULIC CIRCUIT PRESSURE SWITCH	BREVINI	3055.090.0002	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	43
AS11	1	WINCH COUPLER HYDRAULIC CIRCUIT PRESSURE SWITCH	BREVINI	3055.090.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	51
AS12	1	WINCH COUPLER FILTER 1- 2 CLOGGED PRESSURE SWITCH	PALL	3470.030.0010	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	43
AS13	1	WINCH COUPLER 1-2 FILTER PRESSURE SWITCH	PALL	3470.030.0010	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	50
AS30	1	CABLES OVERLAPED LIMIT SWITCH	PALL	-	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	44
AS31	1	CABLES OVERLAPED LIMIT SWITCH	PALL	-	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	44

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLIO FOLIO SHEET
44,3000A90	GM, 7168	131 130

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
AS32	1	CABLES OVERLAPED LIMIT SWITCH	PALL	-	XX85-LEFT SLEWING RING BOX	44
AS33	1	CABLES OVERLAPED LIMIT SWITCH	PALL	-	XX85-LEFT SLEWING RING BOX	44
AS03.1	1	LOAD WINCH LIMIT SWITCH	STROMAG	3055.090.0001	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	43
AS03.2	1	WINCH LOAD LIMIT SWITCH (NC)	STROMAG	3055.090.0001	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	43
AS03.3	1	WINCH LOAD LIMIT SWITCH (NC)	STROMAG	3055.090.0001	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	43
AS03.4	1	WINCH LOAD LIMIT SWITCH (NC)	STROMAG	3055.090.0001	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	43
AT03	1	230/24VDC RECEPTACLE UPPER CAB. CONVERTER	ADEL SYSTEM	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	109
AT04	1	230/24VDC RECEPTACLE TRUCK CONVERTER	ADEL SYSTEM	/	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	109
AY02	1	WINCH BRAKE SOLENOID VALVE.	HYDROMATIK	830.010.0509	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	47
AY03	1	WINCH MOTORS DISPLACEMENT PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0142	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	47
AY04	1	WINCH MOTORS DISPLACEMENT PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0598	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	55
AY05	1	WINCH MOTORS DISPLACEMENT PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0142	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	47
AY06	1	WINCH MOTORS DISPLACEMENT PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0142	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	55
AY07	1	WINCH SPEC. MOTOR DISPLACEMENT MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0142	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	47
AY08	1	WINCH SPECIAL MOTORS PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0142	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	55
AY09	1	WINCH RISING PUMP1 PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0598	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	47
AY10	1	WINCH LOWERING PUMP1 PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0598	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	47
AY11	1	WINCH RISING PUMP2 PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0598	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	55
AY12	1	WINCH LOWERING PUMP2 PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0598	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	55
BB01	1	BOOM PUMPS 1-2 PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	36
BB02	1	BOOM-STEERING STABILIZ. PUMP 3 PRESSURE TRANS.	WIKA	3308.192.0002	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	34
BB03	1	BOOM HEAD CYLINDER PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	36
BB04	1	BOOM END CYLINDER PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	36
BN01	1	Boom encoder	FANTUZZI REGGIANE	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	85
BS04.1	1	BOOM LIMIT SWITCH	HYDROMATIK	3055.090.0000	XX70-UPPER CABIN PANEL	69
BS04.2	1	BOOM LIMIT SWITCH	HYDROMATIK	3055.090.0000	XX70-UPPER CABIN PANEL	69
BS04.3	1	BOOM LIMIT SWITCH	HYDROMATIK	3055.090.0000	XX70-UPPER CABIN PANEL	69
BS04.4	1	BOOM LIMIT SWITCH	HYDROMATIK	3055.090.0000	XX70-UPPER CABIN PANEL	69
BY01	1	BOOM-STEERING STAB. SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	39
BY02	1	BOOM PUMP3-STEERING PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0288	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	39
BY03	1	BOOM PUMP3 SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	39
BY04	1	BOOM RISING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	39
BY05	1	BOOM LOWERING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	39
BY06	1	TURRET ERECTION SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	39
BY07	1	TURRET ERECTION SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	39
BY08	1	BOOM PUMP1 PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0288	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	39
BY09	1	BOOM PUMP2 PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0288	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	39
BY10	1	Rising boom solenoid valve	-	-	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	41
BY11	1	BOOM LOWERING CIRCUIT SOLENOID VALVE	-	-	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	41
BY12	1	BOOM/TRANSLATION BRAKE CIRCUIT SELECTION	-	-	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	33
CB01	1	SLEWING PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	27
CB02	1	SLEWING PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	27
CB04	1	SLEWING PUMP BOOST PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	27
CN01	1	Slewing encoder	WIKA		XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	86
CS02	1	SLEWING PIN LIMIT SWITCH	SAIET	008808373075	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	28

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE	DISTINTA MATERIALE	REVISIONE REVISION
COMPONENTS LIST.		1 6
		2 7
		3 8
CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLIO FOLIO SHEET
443000A90	GM, 7168	132 131
		4 9
		5 10

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
HEADPHONE01	1	INTERPHONE SYSTEM HEAD	MONACOR	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	111
HEADPHONE 02	1	INTERPHONE SYSTEM HEAD	MONACOR	/	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	111
CY02	1	SLEWING BRAKE SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	32
CY03	1	SLEWING BY PASS PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0584	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	31
CY04	1	SLEWING STOP PIN SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	32
CY06	1	RIGHT SLEWING PUMP PROPORTIONAL MAGNET.	HYDROMATIK	830.010.0598	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	31
CY07	1	LEFT SLEWING PUMP PROPORTIONAL MAGNET.	HYDROMATIK	830.010.0598	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	31
DB01	1	TRANSLATION PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	62
DB02	1	TRANSLATION PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	62
DH01	1	OVERALL LIGHT	PALAZZOLI	008817920000	FRONT L TRUCK BOX	64
DH02	1	OVERALL LIGHT	PALAZZOLI	008817920000	FRONT R TRUCK BOX	64
DH03	1	OVERALL LIGHT	PALAZZOLI	008817920000	REAR L TRUCK BOX	64
DH04	1	OVERALL LIGHT	PALAZZOLI	008817920000	REAR R TRUCK ELCTRIC PANEL	64
DS01	1	BRAKE HYDRAULIC CIRCUIT PRESSURE SWITCH	SAFIM	3055.020.0002	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	61
DS03	1	SITING BRAKE HYDRAULIC CIRCUIT PRESSURE SWITCH	SAFIM	3055.020.0002	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	61
DS05	1	HYDRAULIC OIL LEVEL	MP-LEF	3654.070.0000	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	35
DY01	1	TRAVELLING MOTOR DISPLACEMENT MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0208	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	63
DY02	1	TRAVELLING MOTOR DISPLACEMENT MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0208	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	63
DY03	1	TRAVELLING MOTOR DISPLACEMENT MAGNET	HYDROMATIK	830.010.0208	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	63
DY04	1	TRAVELLING BRAKE SOLENOID VALVE	SAFIM	830.070.0001	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	63
DY05	1	HORN.	-	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	31
DY06	1	TRAVELLING BRAKE PROPORTIONAL MAGNET	HYDROMATIK	3266.120.0000	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	31
DY08	1	TRAVELLING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	32
EB01	1	STABILIZER VERTICAL CYLINDER PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	FRONT R TRUCK BOX	58
EB02	1	STABILIZER VERTICAL CYLINDER PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	FRONT L TRUCK BOX	58
EB03	1	STABILIZER VERTICAL CYLINDER PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	REAR L TRUCK BOX	58
EB04	1	STABILIZER VERTICAL CYLINDER PRESSURE TRANSDUCER	WIKA	3308.192.0002	REAR R TRUCK ELCTRIC PANEL	58
ES01	1	FRONT R STABILIZER RETRACT LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	FRONT R TRUCK BOX	59
ES02	1	FRONT L STABILIZER RETRACT LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	FRONT L TRUCK BOX	59
ES03	1	REAR R STABILIZER RETRACTED LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	REAR L TRUCK BOX	60
ES04	1	REAR L STABILIZER RETRACTED LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	REAR R TRUCK ELCTRIC PANEL	60
ES05	1	FRONT R STABILIZER EXTEND LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	FRONT R TRUCK BOX	59
ES06	1	FRONT L STABILIZER EXTEND LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	FRONT L TRUCK BOX	59
ES07	1	REAR L STABILIZER EXTENDED LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	REAR R TRUCK ELCTRIC PANEL	60
ES08	1	REAR R STABILIZER EXTENDED LIMIT SWITCH	SAIET	008808372054	REAR L TRUCK BOX	60
ES09	1	FR-R CRANE STAB. L. SW.	SAIET	008808371850	FRONT R TRUCK BOX	59
ES10	1	FR- L CRANE STABIL. L. SW.	SAIET	008808371850	FRONT L TRUCK BOX	59
ES11	1	REAR R CRANE STABILIZED LIMIT SWITCH	SAIET	008808371850	REAR L TRUCK BOX	60
ES12	1	REAR L CRANE STABILIZED LIMIT SWITCH	SAIET	008808371850	REAR R TRUCK ELCTRIC PANEL	60
EY01	1	FRONT R STABILIZER RETRACT SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY02	1	FRONT R STABILIZER EXTEND SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY03	1	FRONT L STABILIZER RETRACT SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY04	1	FRONT L STABILIZER EXTEND SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY05	1	REAR R STABILIZER RETRACT SOLENOID VALVE.	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66
EY06	1	REAR R STABILIZER EXTEND SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.

FANTUZZI REGGIANE

VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE
		COMPONENTS LIST.		1 6
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		2 7
443000A90		GM, 7168		3 8
				4 9
				5 10

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
EY07	1	REAR L STABILIZER RETRACT SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66
EY08	1	REAR L STABILIZER EXTEND SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66
EY09	1	FRONT R STABILIZER RISING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY10	1	FRONT R STABILIZER LOWERING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY11	1	FRONT L STABILIZER RISING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY12	1	FRONT L STABILIZER LOWERING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	65
EY13	1	REAR R RISING STABILIZER SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66
EY14	1	REAR R LOWERING STABILIZER SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66
EY15	1	REAR L RISING STABILIZER SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66
EY16	1	REAR L LOWERING STABILIZER SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	66
EY17	1	RIGHT STEERING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0522	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	40
EY18	1	LEFT STEERING SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0522	XX85-LEFT SLEWING RING BOX	40
EY19	1	STEERING CONSENT SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	40
EY20	1	STABILIZERS CONSENT SOLENOID VALVE	HYDROMATIK	830.010.0509	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	40
F001	1	Diesel motor device supply aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY5110-7	QG	23
F002	1	Diesel motor device supply aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY5120-7	QG	23
FE02	1	UPPER CABIN 24VDC LIGHT	BRIEDA	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	19
FE03	1	LOWER CABIN EMERGENCY LIGHT	BRIEDA	/	Low cabin elec. panel	19
FE25	1	WARNING LAMP			XX70-UPPER CABIN PANEL.	88
FE01.1	1	STAIRS LIGHT	COBO	008817910002	XX70-UPPER CABIN PANEL	19
FE01.2	1	STAIRS LIGHT	COBO	008817910002	XX70-UPPER CABIN PANEL	19
FE01.3	1	STAIRS LIGHT	COBO	008817910002	XX70-UPPER CABIN PANEL	19
FE01.4	1	STAIRS LIGHT	COBO	008817910002	XX70-UPPER CABIN PANEL	19
FE04.1	1	ENGINE ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE04.2	1	ENGINE ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE04.3	1	ENGINE ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE04.4	1	ENGINE ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE05.1	1	WINCH ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE05.2	1	WINCH ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE05.3	1	WINCH ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE05.4	1	WINCH ROOM LIGHT	OSRAM	008819164481	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FE10.1	1	Lighthouse of job superior cabin	CARIBONI	3037.110.0001	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
FE10.2	1	Lighthouse of job superior cabin	CARIBONI	3037.110.0001	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
FE10.3	1	Lighthouse of job superior cabin	CARIBONI	3037.110.0001	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
FE10.4	1	WORK LIGHTS LINE THREE POLES FUSES	CARIBONI	3037.110.0001	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
FE10.5	1	WORK LIGHTS LINE THREE POLES FUSES	CARIBONI	3037.110.0001	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
FE10.6	1	WORK LIGHTS LINE THREE POLES FUSES	CARIBONI	3037.110.0001	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
FF01	1	STAIRS LIGHTS AUTOMATIC UNIPOLA	SIEMENS	5SY5116-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	19
FF02	1	CABINS LIGHTS AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5116-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	19
FF03	1	PLC LIGHTS AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5106-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	16
FF04	1	ENGINE ROOM LIGHTS AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5116-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FF05	1	WINCH ROOM LIGHTS AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FF06	1	Lower cabin cockpit light supply aut. breaker	SIEMENS	5SY5101-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
FF07	1	ENGINE ROOM SOCKET/DISPLAY HEATER AUT. CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5116-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	21
FF08	1	LOWER CABIN DISPLAY SUPPLY AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	21

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DESEGNO N. / DRAWING N°	SEGGIE FOLIO FOLIO SHEET
44,3000A90	GM, 7168	134 133

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
FF09	1	UPPER CABIN DISPLAY SUPPLY AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	21
FF100	1	SUPPLY IN INDICATOR LIGHTS	GE	3057.110.0005	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108
FH01	1	AIRLIGHT	SIRENA	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	91
FK01	1	STAIRS LIGHTS CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	16
FK02	1	LOWER CABIN LIGHT CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	16
FK03	1	UPPER CABIN LIGHT CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	16
FK04	1	ENGINE ROOM LIGHTS CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	16
FK05	1	WINCH ROOM LIGHTS CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	16
FK07	1	GATE-UNLOCK RELAY CONTROL	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	17
FS02	1	Upper cabin stairs lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	16
FS03	1	Button command lights staircases inferior cabin	CEMA	P9BMPN0G	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	16
FS05	1	Lower cabin light push button	CEMA	P9BMPN0G	Low cabin elec. panel	16
FS07	1	Upper cabin light push button	CEMA	p9bmpn0g	XX70-UPPER CABIN PANEL	16
FS11	1	UPPER CABIN UNLOCK BUTTON NO	CEMA	P9MPN0G	XX70-UPPER CABIN PANEL	17
FS12	1	LOWER CABIN UNLOCK BUTTON NO	CEMA	P9MPN0G	Low cabin elec. panel	17
FS13	1	ENGINE ROOM UNLOCK BUTTON NO	CEMA	P9MPN0G	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	17
FS01.1	1	Winch room stairs lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX70-UPPER CABIN PANEL	16
FS01.2	1	Winch room stairs lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	16
FS04.1	1	Front truck stairs lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX91-FRONT TRUCK PANEL	16
FS04.2	1	Rear truck stairs lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX62-REAR TRUCK PANEL	16
FS08.1	1	Engine room lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	16
FS08.2	1	Engine room lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	16
FS09.1	1	Winch room lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	16
FS09.2	1	Winch room lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	16
FS09.3	1	Winch room lights push button	CEMA	P9BMPN0G	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	16
FV1	1	Alternator line circuit breaker undervoltage release	SIEMENS	3VF9321-1CP10	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	98
FV2	1	Quay line circuit breaker undervoltage release	SIEMENS	3VL9400-1UK00	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	105
GD8	1	ELECTRONIC UNIT "MOTOR "	FANTUZZI REGGIANE	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	25
GD9	1	ELECTRONIC UNIT "BOOM "	FANTUZZI REGGIANE	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	34
GD10	1	ELECTRONIC UNIT "WINCH 1 "	FANTUZZI REGGIANE	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	42
GD11	1	ELECTRONIC CARD "WINCH2 UNIT"	FANTUZZI REGGIANE	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	50
GD12	1	ELECTRONIC CARD "TRUCK UNIT"	FANTUZZI REGGIANE	-	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	58
GD13	1	ELECTRONIC UNIT "CABIN "	FANTUZZI REGGIANE	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	68
GD14	1	ELECTRONIC UNIT "SPREADER "	FANTUZZI REGGIANE	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	77
GQ01	1	DIESEL ENGINE AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5140-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	10
GQ02	1	DRIVING SITE MOTORIZED AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5106-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	10
GQ04	1	PLC AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	14
GQ05	1	DISPLAY LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5120-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	14
GQ06	1	REMOTE CONTROL AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5106-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	14
GQ08	1	MOTOR UNIT LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	15
GQ09	1	BOOM UNIT LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	15
GQ10	1	WINCH 1 UNIT LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	15
GQ11	1	WINCH 2 UNIT LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	15
GQ12	1	TRUCK UNIT LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	15
GQ13	1	CABIN UNIT LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	15

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	UPDATE MATERIAL LIST	22/0V07	Pizzetti		



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				①	6
				2	7
CODICE N. / CODE N°.		DISEGNO N. / DRAWING N°		3	8
44,3000A90		GM, 7168		4	9
				5	10

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
GQ14	1	CABIN UNIT LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	15
GQ16	1	SENSOR LINE AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5103-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	22
GQ21	1	PLC1 outputs one pole automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY5110-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	25
GQ26	1	AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER PLC 2 OUTPUTS	SIEMENS	5SY5110-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	34
GQ28	1	AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER PLC 3 OUTPUTS	SIEMENS	5SY5110-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	42
GQ31	1	WINCH UNIT LINE PLC 4 AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	50
GQ35	1	TRUCK UNIT LINE PLC 5 AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	58
GQ37	1	OVERALL LIGHT AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5116-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	64
GQ39	1	PLC6 OUTPUTS AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX70-UPPER CABIN PANEL	68
GQ43	1	UPPER CABIN WIPER LINE ONE POLE AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	5SY5116-7	XX70-UPPER CABIN PANEL.	73
GQ44	1	CAMERA SUPPLY AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5106-7	XX70-UPPER CABIN PANEL	75
GQ45	1	PLC 7 OUTPUTS ONE POLE AUT. CIR. BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX70-UPPER CABIN PANEL	77
GQ46	1	Quay/alternator selection timers line automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY3102-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	89
GQ50	1	UPPER CABIN HEATERS LINE AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5116-7	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
GQ51	1	Compact power supply 1 pole automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY3101-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	98
GQ52	1	Onepole aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY5120-7	QG	91
GQ53	1	Alternator line aut.circuit breaker 2 poles circuit breaker	SIEMENS	5SY6501-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	104
GQ57	1	Quay line supply bipol. automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY6501-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	105
GQ59	1	SPEAKERS AMPLIFIER LINE AUTOMATIC UNIPOLAR CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY5110-7	XX70-UPPER CABIN PANEL	111
GQ61	1	Grab motor soft-starter line automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY5101-7	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	119
GS01	1	LOWER CABIN SELECTION KEY-SWITCH	CEMA	3056.050.0001	Low cabin elec. panel	10
GS02	1	KEY-SELECTOR NO UPPER CABIN	CEMA	3056.050.0001	XX70-UPPER CABIN PANEL	10
GS03	1	KEY-SELECTOR NO REMOTE CONTROL	CEMA	3056.050.0001	REMOTE CONTROL	10
GS04	1	PLC PROGRAMMING GATES SELECTOR	CEMA	3056.050.0001	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	88
GS06	1	Main automatic circuit breaker key switcher NO	CEMA	P9MSCD01A	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	98
H001	1	WARNING LAMP			QG	24
H004	1	WARNING LAMP			QG	24
HK01	1	PILOT GRAB CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	96
HK02	1	SPREADER/GRAB OPEN SOLENOID CONTACTOR	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	74
HK03	1	SPREADER/GRAB CLOSE SOLENOID CONTACTOR	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	74
HK34	1	PLIERS PILOT CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	96
HKM01	1	GRAB SELECTION CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1017-2BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	92
HKM02	1	GRAB SELECTION CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1017-2BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	92
HKM03	1	GRAB SELECTION CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1017-2BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	92
HKM04	1	GRAB SELECTION CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1017-2BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	92
HKM05	1	GRAB SELECTION CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1017-2BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	92
HKM06	1	GRAB SELECTION CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1017-2BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	92
HKM07	1	GRAB SELECTION CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1017-2BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	92
HL1	1	Quay line supply signal light	CEMA	P9XLRD	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	102
HL2	1	Lights dashboard lower cabin	SWF	/	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	20
HL26	1	WARNING LAMP			QG	24
HP01	1	Alternator line multimeter	UNIDATA	DF977	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	104
JK01	1	HOOK PILOT CONTACTOR-COIL	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	96
JK02	1	HOOK SLEWING BY PASS CONTACTOR-SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	74
K01	1	Alternator line circuit breaker control relay	OMRON	MY2IN 24VDC	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	98

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A."

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE N°.	DESEGNO N. / DRAWING N°	SEGGIE FOLIO / SHEET	FOLIO / SHEET
44,3000A90	GM, 7168	136	135

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
K03	1	QUAY LINE CIRCUIT BREAKER CONTACTOR	OMRON	MY2IN 24VDC	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	98
K01.1	1	Diesel motor starting contactor	SIEMENS	3RT1016-2BB40	QG	24
KK01	1	SPREADER PILOT SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	96
KK04	1	BALANCE TO RIGHT CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	82
KK05	1	BALANCE TO LEFT CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	82
KK06	1	TELESCOPIC RETRACT CONTACTOR	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	82
KK07	1	TELESCOPIC EXTEND CONTACTOR	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	82
KK08	1	RED FLAP DOWN CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	83
KK09	1	YELLOW FLAP DOWN CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	83
KK10	1	GREEN FLAP DOWN CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	83
KK11	1	BLUE FLAP DOWN CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	83
KK12	1	ALL FLAPS DOWN CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	83
KK18	1	SPREADER 40' SIGNAL SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	97
KK19	1	SPREADER 20' SIGNAL SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	97
KK20	1	TWISTS UNLOCK SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	96
KK21	1	TWISTS LOCK SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	96
KK22	1	SPREADER LANDED SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	96
KK23	1	SPREADER TO BLUE SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	97
KK24	1	SPREADER TO YELLOW SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	97
KK25	1	SPREADER 30' SIGNAL SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	97
KK26	1	SPREADER 35' SIGNAL SOLENOID	OMRON	MY2IN 230VAC	XX70-UPPER CABIN PANEL	97
KK29	1	TWIN OPEN CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	82
KK30	1	TWIN CLOSE CONTACTOR SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	82
KKM01	1	SPREADER SELECTION SOLENOID	SIEMENS	3RT1026-3BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	93
KKM02	1	SPREADER SELECTION SOLENOID	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX70-UPPER CABIN PANEL	93
KKM03	1	SPREADER SELECTION SOLENOID	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX70-UPPER CABIN PANEL	93
KKM04	1	SPREADER SELECTION SOLENOID	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX70-UPPER CABIN PANEL	93
LKM01	1	GREASING PUMP MOTOR CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	32
LM01	1	GREASING PUMP MOTOR	DROPSA	835.010.0020	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	114
LQ01	1	GREASING PUMP MOTOR AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	3RV1011-0JA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	114
LS02	1	GREASE LOW LEVEL LIMIT SWITCH	DROPSA	835.010.0006	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	27
LS01.1	1	END LINE LIMIT SWITCH	DROPSA	008780000430	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	27
LS01.2	1	END LINE LIMIT SWITCH	DROPSA	008780000430	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	27
MB01	1	UPPER CABIN PEDAL POTENTIOMETER	FANTUZZI REGGIANE		XX70-UPPER CABIN PANEL	68
MD01	1	Slewing boom upper cabin joystick	FANTUZZI REGGIANE		XX70-UPPER CABIN PANEL	85
MD02	1	Upper cabin load joystick	FANTUZZI REGGIANE		XX70-UPPER CABIN PANEL	85
MD03	1	Upper cabin keyboard	FANTUZZI REGGIANE		XX70-UPPER CABIN PANEL	85
ME01	1	UPPER CABIN WATER WIPER PUMP	BRIEDA	840.010.0056	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
ME02	1	LOWER CABIN AIR CONDITIONER	EMERSON	840.010.0002	Low cabin elec. panel	114
ME05	1	UPPER CABIN AIR CONDITIONER	EMERSON	840.010.0002	XX70-UPPER CABIN PANEL	115
ME03.1	1	UPPER CABIN WIPER MOTOR	BRIEDA	840.010.0019	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
ME03.2	1	UPPER CABIN WIPER MOTOR	BRIEDA	840.010.0024	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
ME04.1	1	UPPER CABIN HEATER	BRIEDA	840.010.0007	XX70-UPPER CABIN PANEL	115
ME04.2	1	UPPER CABIN HEATER	BRIEDA		XX70-UPPER CABIN PANEL	115
MM01	1	NO push button			QG	24

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.
	1	UPDATE MATERIAL LIST	22/09/07	Pizzetti		



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				①	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLIO / SHEET	FOLIO / SHEET
443000A90	GM_7168	137	136

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
MM02	1	OPEN GLASS MOTOR	FANTUZZI REGGIANE	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	110
MM03	1	UPPER CABIN DRIVE SITE MOTOR	BRIEDA	24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	91
MPB01	1	SENSOR DEVICE POTENTIOMETER UPPER CABIN PEDAL	FANTUZZI REGGIANE	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	68
MR0	1	UPPER CABIN DISPLAY HEATER	FANTUZZI REGGIANE	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	21
MS01	1	UPPER CABIN DRIVE SITE MOTOR LIMIT SWITCH	PALL	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	91
MS02	1	UPPER CABIN DRIVE SITE MOTOR LIMIT SWITCH	PALL	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	91
MS04	1	GLASS CLOSE MOTOR LIMIT SWITCH	PALL	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	110
MS05	1	GLASS OPEN MOTOR LIMIT SWITCH	PALL	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	110
MT01	1	Alternator line circuit breaker control motor	SIEMENS	3VL9300-3MJ00	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	99
MT03	1	Quay line circuit breaker control motor	SIEMENS	3VL9300-3MJ00	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	100
ND01	1	Boom slewing lower cabin joystick	-		Low cabin elec. panel	86
ND02	1	Load lower cabin joystick	-		Low cabin elec. panel	86
ND03	1	Lower cabin joystick	-		Low cabin elec. panel	86
NE03	1	LOWER CABIN WIPER WINDGLASS	-	-	Low cabin elec. panel	33
NR0	1	LOWER CABIN DISPLAY HEATER	FANTUZZI REGGIANE	-	Low cabin elec. panel	21
PB01	1	ANEMOMETER	COSMOMETER	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	68
PB02	1	WINCH LOAD CELL	NBC	3208.050.0001	XX85-LEFT SLEWING RING BOX	42
PB03	1	WINCH LOAD CELL	NBC	3208.050.0001	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	51
PB04	1	GRAB LINE AMPMETER	CARLO GAVAZZI	A82-20100	XX70-UPPER CABIN PANEL	70
PN02	1	WINCH LOAD CELL AMPLIFIER	FANTUZZI REGGIANE	-	XX85-LEFT SLEWING RING BOX.	42
PN03	1	WINCH LOAD CELL AMPLIFIER	FANTUZZI REGGIANE	-	XX84-RIGHT SLEWING RING BOX	51
PNN01	1	DEVICE POTENTIOMETER LOWER CABIN PEDAL	FANTUZZI REGGIANE	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	28
QA01	1	LOUDSPEAKERS AMPLIFIER	RCF	3310.030.0000	XX70-UPPER CABIN PANEL	111
QA02	1	MIXER.	MONACAR	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	111
QB05	1	Electric panels fan	RITTAL	SK 3325.100	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108
QC01	1	MICROPHONE	-		XX70-UPPER CABIN PANEL	111
QF49	1	QUAY/ALTERNATOR LINE CIRCUIT BREAKERS	SIEMENS	5SY5116-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	99
QH08	1	LOUDSPEAKER.	RCF		XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	111
QH09	1	LOUDSPEAKER.	RCF		XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	111
QS01	1	ENGINE ROOM INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	18
QS02	1	ENGINE ROOM INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	18
QS03	1	WINCH ROOM INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	18
QS04	1	WINCH ROOM INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	18
QS05	1	UPPER CABIN INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	XX70-UPPER CABIN PANEL	18
QS06	1	LOWER CABIN INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	Low cabin elec. panel	18
QS08	1	TRUCK INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	18
QS09	1	TRUCK INTERPHONE LIGHTING BUTTON NO	CEMA	3056.080.0008	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	18
R7	1	RESISTANCE			24VDC RECEPTACLE	85
R9	1	RESISTANCE			24VDC RECEPTACLE	86
R01	1	ALTERNATOR LINE D+ RESISTANCE	-	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	25
R10	1	RESISTANCE	/	1/4W - 10kOhm	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	24
R11	1	RESISTANCE	/	1/4W - 10kOhm	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	24
R12	1	RESISTANCE			24VDC RECEPTACLE	87
R13	1	RESISTANCE			24VDC RECEPTACLE	87
R14	1	RESISTANCE			24VDC RECEPTACLE	87

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 22 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
		COMPONENTS LIST.		1	6
				2	7
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		3	8
44,3000A90		GM, 7168		4	9
				5	10

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
R15	1	Resistor termination line CAN	FERRETTI	120 Ohm / 1%	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	85
RP02	1	LOWER CABIN PEDAL POTENTIOMETER			Low cabin elec. panel	28
RXS	1	REMOTE CONTROL	HBC	/	REMOTE CONTROL	14
RXS01	1	REMOTE CONTROL EXCITATION TIME DELAY RELAY	SIEMENS	5TT3180	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	14
RXS02	1	REMOTE CONTROL DEENERGIZE TIME DELAY RELAY-COIL	SIEMENS	5TT3180	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	14
RXS03	1	REMOTE CONTROL EXCITATION TIME DELAY RELAY	SIEMENS	5TT3180	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	14
RXS04	1	REMOTE CONTROL RELAY-COIL	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	14
SA1	1	Elect. panel light/fimer exclusion selector switch	CEMA	P9MSMD0N	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	21
SA2	1	3 Pos. knob selector switch	IMEL	I35SW217	QG	91
SB01	1	FUEL LEVEL SENSOR	MP-LEF	3470.030.0003	SX10-DIESEL ENGINE ELECTRICAL PANEL	26
SB05	1	DIESEL ENGINE RPM SENSOR.	SIEMENS	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	26
SG01	1	DIESEL ENGINE ALTERNATOR	VARTA	3010.010.0003	SX10-DIESEL ENGINE ELECTRICAL PANEL	10
SG04	1	BATTERY CHARGE	LEADER	24V-45A	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108
SG05	1	REMOTE CONTROL BATTERY CHARGER	HETRONIC	UCH-2	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	21
SG10	1	ALTERNATOR LINE 400VAC-50Hz	STAMFORD	3232.010.0001	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	103
SG02.1	1	DIESEL ENGINE BATTERY	VARTA	3010.010.0003	SX10-DIESEL ENGINE ELECTRICAL PANEL	10
SG02.2	1	DIESEL ENGINE BATTERY	VARTA	3010.010.0003	SX10-DIESEL ENGINE ELECTRICAL PANEL	10
SH01	1	GLASS CLOSE BUTTON WITH WARNING LAMP	-	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	110
SH02	1	GLASS OPEN BUTTON WITH WARNING LAMP	-	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	110
SM02	1	ELECTRIC STARTER	PERKINS	801.020.1054	SX10-DIESEL ENGINE ELECTRICAL PANEL	10
SM03	1	Moped heater superior cabin	BRIEDA	840.010.0007	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
SPB1	1	FUEL LEVEL SENSOR DEVICE	FANTUZZI REGGIANE	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	26
SS04	1	Diesel motor water low level sensor	MTU	/	QG	26
SS05	1	Battery switch	HELLA	008807700003	SX10-DIESEL ENGINE ELECTRICAL PANEL	10
SZM01	1	GRAB MOTOR SOFTSTARTER (45kw)	SIEMENS	3RW3046-1AB04	XX70-UPPER CABIN PANEL	119
TA01	1	Alternator line phase R current trasformer	IME	TAIA - 50C250	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	104
TA02	1	Alternator line phase S current trasformer	IME	TAIA - 50C250	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	104
TA03	1	Alternator line phase T current trasformer	IME	TAIA - 50C250	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	104
VD1	1	diode			XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	31
XB01	1	HYDRAULIC OIL TEMP. TRANSDUCER	WIKA	3055.030.0001	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	34
XB02	1	PUMPS COUPLER OIL TEMP. TRANSDUCER	WIKA	3055.030.0002	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	34
XB03	1	PUMPS INLET PRESSURE TRANSDUCER	WIKA		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	34
XB04	1	PILOTING CIRCUIT PRESSURE TRANSDUCER	WIKA		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	34
XC01	1	RS 232 SOCKET 9 PIN DATA TX/RX MOTOR UNIT	DISTRELEC	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	25
XC02	1	RS 232 SOCKET 9 PIN DATA TX/RX BOOM UNIT	DISTRELEC	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	34
XC03	1	RS 232 SOCKET 9 PIN DATA TX/RX WINCH 1 UNIT	DISTRELEC		XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	42
XC04	1	RS232 SOCKET 9 PIN DATA TX/RX WINCH 2 UNIT	DISTRELEC		XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	50
XC05	1	RS232 SOCKET 9 PIN DATA TX/RX TRUCK UNIT	DISTRELEC	-	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	58
XC06	1	RS 232 SOCKET 9 PIN DATA TX/RX CABIN UNIT	DISTRELEC	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	68
XC07	1	RS 323 SOCKET 9 PIN DATA TX/RX SPREADER UNIT	DISTRELEC	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	77
XE10	1	ELECTRICAL PANEL 24V LIGHT	WESTELETTRIC	24VDC/55W	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	21
XF01	1	Alternator line multimeter supply tripol. automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY3302-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	104
XF02	1	Multimeter supply automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY3002-7KV	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	104
XF03	1	Alternator line selection aut. breaker	SIEMENS	5SY6402-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	101
XF05	1	QUAY LINE SELECTION FOUR POLES AUT. CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY6402-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	102

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION
		COMPONENTS LIST.		1 6
				2 7
				3 8
				4 9
				5 10

CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLIO FOLIO SHEET
44,3000A90	GM, 7168	139 138

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
XF30	1	Heafers line automatic circuit breaker	BRIEDA	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
XH01	1	HORN.	SIRENA	008832700000	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	31
XK02	1	Pilz Module	PILZ	774 5xx	QG	13
XK03	1	DIESEL STARTER CONTACTOR	OMRON	MY2IN 24VDC	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	32
XK04	1	DIESEL RUNNING CONTACTOR	OMRON	MY2IN 24VDC	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	32
XK06	1	RISING/LOWERING STABILIZERS CONTROL-SOLENOID	SIEMENS	3RT1015-2BB42	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	63
XK07	1	EXTEND RETRACT STABILIZERS CONTROL-SOLENOID	SIEMENS	3RT1015-2BB42	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	63
XK08	1	TRUCK OVERALL LIGHTS CONTROL-SOLENOID	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	63
XK09	1	UPPER CABIN WIPER CONTROL SOLENOID	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	73
XK50	1	CONTROL COIL 1 SPEED IMPELLER	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
XK51	1	CONTROL COIL 2 SPEED IMPELLER	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
XK60	1	Contactore solenoid	SIEMENS	3RT1317-2BB40	QG	91
XK61	1	Contactore solenoid	SIEMENS	3RT1317-2BB40	QG	91
XK01A	1	EMERGENCY LINE MAIN CONTACTOR-COIL	SIEMENS	3RT1025-3BB40	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	13
XK01B	1	EMERGENCY LINE MAIN CONTACTOR-COIL	SIEMENS	3RT1025-3BB40	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	13
XK01C	1	EMERGENCY LINE MAIN CONTACTOR-COIL	SIEMENS	3RT1015-2BB42	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	13
XK01D	1	EMERGENCY LINE MAIN CONTACTOR-COIL	SIEMENS	3RT1015-2BB42	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	13
XK01E	1	EMERGENCY LINE MAIN CONTACTOR-COIL	SIEMENS	5TT3180	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	10
XK01F	1	EMERGENCY LINE MAIN CONTACTOR-COIL	SIEMENS	3RT1025-3BB40	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	10
XKM01	1	Device line contactor-solenoid	SIEMENS	3RT1326-1AL20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	101
XKM02	1	QUAY LINE CONTACTOR-COIL	SIEMENS	3RT1326-1AL20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	102
XKM04	1	WORK LIGHT CONTACTOR-SOLENOID	SIEMENS	3RT1034-3BB40	XX70-UPPER CABIN PANEL	74
XKM05	1	HYDR. OIL HEAT CHANGE CONTACTOR	SIEMENS	3RT1025-3BB40	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	40
XKM09	1	PUMPS COUPLER CONTACTOR	SIEMENS	3RT1016-2BB41	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	40
XKR01	1	CONTROL COIL 1 DEFROSTER	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
XKR02	1	CONTROL COIL 2 DEFROSTER	OMRON	MY2IN 24VDC	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
XKT01	1	ALTERNATOR LINE SWITCH ON TIME DELAY RELAY	SIEMENS	5TT3180	XX70-UPPER CABIN PANEL	89
XKT02	1	QUAY LINE SWITCH ON TIME DELAY RELAY	SIEMENS	5TT3180	XX70-UPPER CABIN PANEL	89
XKT06	1	Emergency/grab motor soft-starter line timer	SIEMENS	5TT3180	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	89
XKT07	1	Quay / alternator line control phase relay	OMRON	MY2IN 24VDC	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	89
XM01	1	HYDRAULIC OIL HEAT CHANGE	EMMEGI	830.060.0002	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	112
XM02	1	HYDRAULIC OIL HEAT CHANGE	EMMEGI	830.060.0002	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	112
XM03	1	HYDRAULIC OIL HEAT CHANGE	EMMEGI	830.060.0002	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	112
XM04	1	HYDRAULIC OIL HEAT CHANGE	EMMEGI	830.060.0002	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	112
XM05	1	PUMPS COUPLER HEAT CHANGE	EMMEGI	830.060.0026	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	112
XP01	1	Phase asymmetry control relay	SIEMENS	3UG3012-1AP50	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	101
XQ01	1	Alternator line aut. breaker	SIEMENS	3VF3212-3HW41-2PC2	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	103
XQ02	1	400 / 230 VAC auxiliaryquay line automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY7432-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	106
XQ03	1	Quay line main circuit braker	SIEMENS	3VF3113-3FJ41-2PC2	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	106
XQ07	1	AUX LINE 230-110V AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	5SJ3210-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	107
XQ08	1	AUX LINE AUTOMATIC BREAKER 400-120Vac	MERLIN GERIN	5SY4520-8	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	107
XQ09	1	400VAC receptacle residual current operated circuit breaker	SIEMENS	5SY3316-7+5SM2332-6	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	107
XQ11	1	ELECTRIC PANEL FAN LINE AUT. BREAKER	SIEMENS	5SY3002-7KV	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108
XQ12	1	BATTERY CHARGE LINE AUT. BREAKER	SIEMENS	5SY4520-8	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108
XQ14	1	TRUCK PANEL 230VAC RECEPTACLE ONE POLE AUT.CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SU1356-7KV16	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	109

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 27 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEGGIE FOLLOW SHEET	FOLIO SHEET
44,3000A90	GM, 7168	140	139

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
XQ16	1	OPENGLASS MOTOR LINE AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	5SY3002-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	110
XQ17	1	AIRLIGHT ONE POLE AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	5SY5106-7	XX70-UPPER CABIN PANEL	91
XQ19	1	UPPER CABIN DEVICES AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	5SY3006-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	111
XQ21	1	HYDRAULIC OIL HEAT CHANGE AUTOMATIC BREAKER	SIEMENS	5SY4316-8	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	112
XQ22	1	Oil heat change 3 poles automatic circuit breaker	SIEMENS	3RV1011-1EA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	112
XQ23	1	Oil heat change 3 poles automatic circuit breaker	SIEMENS	3RV1011-1EA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	112
XQ24	1	Oil heat change 3 poles automatic circuit breaker	SIEMENS	3RV1011-1EA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	112
XQ25	1	Oil heat change 3 poles automatic circuit breaker	SIEMENS	3RV1011-1EA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	112
XQ26	1	PUMPS COUPLER HEAT CHANGE AUTOMATIC BREKER	SIEMENS	3RV1011-0GA20	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	112
XQ28	1	lower cabin conditioner line automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY3006-7KV	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108
XQ29	1	Alternator auxiliary line supply automatic circuit breaker	SIEMENS	5SY7463-7	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	114
XQ31	1	UPPER CABIN HEATERS LINE AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY3016-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	115
XQ32	1	UPPER CABIN AIR CONDITIONER LINE AUTOMATIC CIRCUIT BREAKER	SIEMENS	5SY3010-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	110
XQ34	1	Upper cabin work light aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY3010-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
XQ35	1	Upper cabin work light aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY3010-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
XQ36	1	Upper cabin work light aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY3010-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
XQ37	1	Boom work lght aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY3010-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
XQ38	1	Boom work lght aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY3010-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
XQ39	1	Boom work lght aut. circuit breaker	SIEMENS	5SY3010-7KV	XX70-UPPER CABIN PANEL	116
XR01	1	Fan control switch	CEMA	3056.060.0002	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
XR02	1	Heater control switch	CEMA	3056.060.0002	XX70-UPPER CABIN PANEL	90
XRQ01	1	ALTERNATOR LINE CONTACTOR-COIL	SIEMENS	3RT1015-2AV02	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	104
XRQ02	1	DETACHMENT COIL ALTERNATOR LINE AUTOMATIC BREAKER	OMRON	MY2IN 24VDC	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	98
XRQ03	1	Quay line supply contactor	SIEMENS	3RT1015-2AV02	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	105
XS01	1	Upper cabin emergency push button	CEMA	P9MER4RN	QG	13
XS02	1	Diesel engine emergency push button	CEMA	P9MER4RN	QG	13
XS03	1	24V electric panel emergency button	CEMA	P9MER4RN	QG	13
XS04	1	Lower cabin emergency push button	CEMA	P9MER4RN	QG	13
XS05	1	Front truck emergency button	CEMA	P9MER4RN	QG	13
XS06	1	Rear truck emergency button	CEMA	P9MER4RN	QG	13
XS08	1	BOOST FILTER CLOGGED PRESSURE SWITCH	HYDROMATIK	3470.030.0008	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	35
XS09	1	CONDITIONER FILTER CLOG. PRESSURE SWITCH	HYDROMATIK	3470.030.0008	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	35
XS10	1	RETURN FILTER CLOGGED PRESSURE SWITCH	HYDROMATIK	3470.030.0008	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	35
XS20	1	AIR FILTER CLOGGED LIMIT SWITCH	HYDROMATIK	009068011818	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	27
XS23	1	PUMPS COUPLER PRESSURE SWITCH	HYDROMATIK	3055.020.0006	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	35
XS24	1	PUMPS COUPLER PRESSURE SWITCH	PALL	3470.030.0010	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	35
XS25	1	PILOTING FILTER CLOGGED PRESSURE SWITCH	PALL	3470.030.0010	XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	35
XS30	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS31	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS32	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS33	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS34	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS35	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS36	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS37	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprieta' esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non puo' essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".
 This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				1	6
				2	7
				3	8
				4	9
				5	10

CODICE N. / CODE Nr.	DESEGNO N. / DRAWING Nr.	SEDE FOLIO / SHEET
443000A90	GM, 7168	141 140

Nome/Item	Q.ta/Q.ty	Descrizione/Description	Costruttore/Marke	Tipo/Type	Quadro/Board	Fg/Sh
XS38	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS39	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS40	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS41	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS42	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS43	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS44	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS45	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS46	1	HYDRAULIC OIL TANK TAPS LIMIT SWITCH	PALL		XX83-PUMPS GROUP ELECTRICAL PANEL	36
XS50	1	LIMIT SWITCH PANEL 24V LINE AUTOMATIC MOTORIZED RISET	-	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	98
XS51	1	LIMIT SWITCH PANEL UPPER CABIN LINE AUTOMATIC MOTORIZED RISET	-	-	XX70-UPPER CABIN PANEL	98
XS52	1	LIMIT SWITCH PANEL POWER LINE AUTOMATIC MOTORIZED RISET	-	-	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	98
XS53	1	PUSHBUTTON NO MAKE LINE AUTOMATIC MOTORIZED RISET	-	-	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	99
XS54	1	NC push button			XX70-UPPER CABIN PANEL	99
XS55	1	PUSHBUTTON NO MAKE LINE AUTOMATIC MOTORIZED RISET	-	-	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL.	99
XS56	1	NC push button			XX70-UPPER CABIN PANEL	99
XS100	1	ELECTRIC PANELS LIMIT SWITCH	GE	3055.090.0024	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108
XT01	1	QUAY LINE THREE PHASE POWER TRANSFORMER	ELTEX	3055.051.0023	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	106
XT02	1	TRANSFORMER 400-115Vac / 2kVA	ELTEX	-	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	107
XX1	1	Engine room 3poles socket	PALAZZOLI	471472	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	107
XX2	1	Truck panel 2poles socket	GEWISS	/	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	109
XX3	1	Lower cabin 2poles socket	GEWISS	/	Low cabin elec. panel	109
XX4	1	Upper cabin 2poles socket	GEWISS	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	109
XX5	1	Engine room 2poles socket	PALAZZOLI	471362	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	109
XX6	1	Upper cabin 3poles socket	PALAZZOLI	471472	XX70-UPPER CABIN PANEL	107
XX7	1	Truck panel 3poles socket	GEWISS	/	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	107
XX13	1	Electric panels 24VDC 2poles socket	PALAZZOLI	471002	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	21
XX15	1	Upper cabin bipolar socket	GEWISS	/	XX70-UPPER CABIN PANEL	109
XX16	1	Truck panel bipolar socket	GEWISS	/	XX60-TRUCK ELECTRICAL PANEL	109
XX200	1	PLC PROGRAMMING GATES	-	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL.	88
XX300	1	JOYSTICK PROGRAMMING GATES	-	-	XX10-24VDC ELECTRIC PANEL	88
ZP01	1	Phase asymmetry control relay	SIEMENS	3UG3012-1AP50	XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	102
ZT06	1	ELECTRIC PANEL TEMPERATURE SWITCH	RITTAL		XX20-POWER ELECTRICAL PANEL	108

Il presente disegno e le informazioni in esso contenute sono proprietà esclusiva della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". Il disegno non può essere riprodotto, reso pubblico o utilizzato in alcun modo senza l'autorizzazione scritta della "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

This drawing and the information contained on it are the exclusive property of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.". This drawing cannot be reproduced, further distributed or used for any purpose without written permission of "FANTUZZI-REGGIANE S.p.A.".

REVISIONI - REVISIONS	NR.	DESCRIZIONE - DESCRIPTION	DATA DATE	DIS. DRAWN	CONTR. CHECK	APPR. APPR.



VIA V. ARSIZI, 27 - 42100 REGGIO EMILIA ITALY

TITOLO - TITLE		DISTINTA MATERIALE		REVISIONE REVISION	
COMPONENTS LIST.				1	6
				2	7
CODICE N. / CODE Nr.		DISEGNO N. / DRAWING Nr.		3	8
443000A90		GM, 7168		4	9
		SERIE FOLIO FOLIOV SHEET		5	10
		/ 141			



FANTUZZI
REGGIANE



REGGIANE - a Division of
FANTUZZI REGGIANE S.p.a.
Via V. Agosti, 27
42100 REGGIO EMILIA Italy
Tel +39(0)522.5881
Fax +39(0)522.588243
www.reggiane.com
e-mail: frmain@reggiane.com

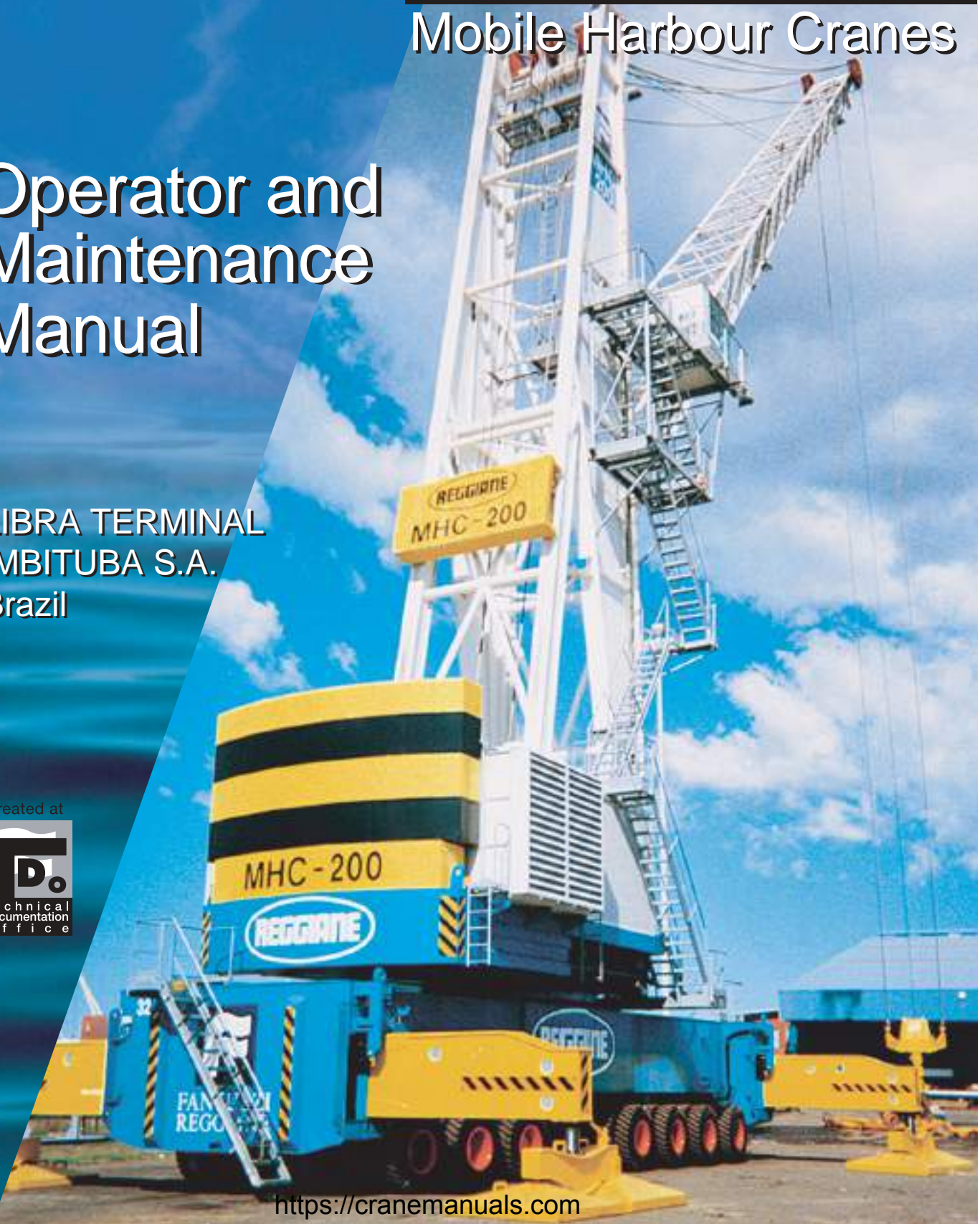
MHC 200

Mobile Harbour Cranes

Operator and Maintenance Manual

LIBRA TERMINAL
IMBITUBA S.A.
Brazil

created at





N° MATRICOLA - SERIAL NUMBER -
N° MATRICULE - SERIENUMMER -
N. DE MATRICULA - N° MATRÍCULA

44212

**OPERATOR SECTION
SEÇÃO DO OPERADOR**