

MMCU4

Controle remoto

Unidade de Controle de Máquina (MCU)

Manual do Usuário

9M02-7755-A001-EN



HISTÓRICO DE REVISÃO

VERSÃO	DADOS	NOTAS
1.0	15/01/2016	Liberação Inicial
1.1	01/2014	Estilos atualizados Conteúdo Revisado
2.0	08/06/2014	Declaração de Conformidade Adicionada, Declaração de Incorporação e Certificação ISO
2.1	10/10/2014	Marca Cattron atualizada
2.2	03/10/2015	Adicionado rf controle de alcance e link IR para recursos
2.3	04/2017	Estilos atualizados, recursos adicionais incorporados Marca registrada do SymmetryLock fixo™
3.0	07/29/2019	Documento remarcado e informações de contato atualizadas.
4.0	16/12/2019 /16	Imunidade de IEM aprimorada e compatibilidade de poupança. Documento 9M02-7844-A001 adicionado como Adendo do Guia de Início Rápido.

Acredita-se que qualquer informação fornecida pela Cattron™ e seus agentes precisam e confiável. Todas as especificações são sujeitas a alterações sem aviso prévio. A responsabilidade pelo uso e aplicação dos produtos Cattron cabe ao usuário final, uma vez que a Cattron e seus agentes não podem estar cientes de todos os usos potenciais. A Cattron não garante a não infração nem quanto ao aptidão, comercialização ou sustentabilidade de quaisquer produtos Cattron para usos específicos ou gerais. A Cattron Holdings, Inc., ou qualquer um de suas afiliadas ou agentes não serão responsáveis por danos incidentais ou consequentes de qualquer tipo. Todos os produtos Cattron são vendidos de acordo com os Termos e Condições de Venda, cuja cópia será fornecida mediante solicitação. Quando usado como um nome comercial aqui, Cattron significa Cattron Holdings, Inc. ou uma ou mais subsidiárias da Cattron Holdings, Inc. Cattron™, logotipos correspondentes e outras marcas são marcas comerciais ou marcas registradas da Cattron Holdings, Inc. Outras marcas podem ser de propriedade de terceiros. Nada aqui fornece uma licença sob qualquer Cattron ou qualquer direito de propriedade intelectual de terceiros.



Tabela de Conteúdo

1.INTRODUÇÃO	8
1.1 TERMINOLOGIA	8
2.INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA.....	9
2.1 SÍMBOLOS E DEFINIÇÕES DE AVISO	9
2.2 INFORMAÇÕES DE SEGURANÇA GERAIS DE SEGURANÇA.....	9
2.3 USO	10
2.4 USO INADEQUADO.....	10
2.5 INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA MONTAGEM/DESMONTAGEM	11
2.6 OPERAÇÃO DE OCUS E MCUS COM ENDEREÇO DE SISTEMA IDÊNTICO	11
3. AVISOS E PRECAUÇÕES.....	12
4.GERAL	15
4.1 TRANSMISSÃO DE RÁDIO	15
4.1.1 Transmissão Contínua.....	15
4.1.2 Interferência de rádio	15
4.2 SEGURANÇA DO TELEGRAM.....	15
4.2.1 Tipo de quadro.....	15
4.2.2 Endereço do sistema	15
4.2.3 CRC	16
4.2.4 Contador de quadros	16
4.3 PARÂMETROS DO SISTEMA	16
5. VISÃO GERAL DO MMCU.....	17
ESQUEMA DE ENDEREÇAMENTO DO SLOT DE PLACA 5.1	17
5.2 SLOT DE PLACA 0	17
5.3 SLOTS DE PLACA 1 A 4	18
LISTA DE PLACAS	18
Compatibilidade de placa.....	21
Lista de módulos 5.5 MMCU.....	21
6.INSERÇÃO E REMOÇÃO DE PLACAS	22
6.1 Inserir uma placa	22
6.2 Removendo uma Placa.....	23
6.2.1 Cuidados especiais para a placa de cpu carrier/fonte de alimentação/relés principais.....	24
6.3 INSERINDO UMA PLACA	26
7.BACKPLANE	27
7.1 VISÃO GERAL.....	27
8.CPU CARRIER/POWER SUPPLY/MAIN RELAYS BOARD	28
8.1 VISÃO GERAL.....	28
8.2 ATERRAMENTO	29
8.3 ENTRADA AC.....	29
8.4 ENTRADA DC	29
8.5 TRANSKEY.....	29
8.6 RELÉS PRINCIPAIS.....	29



8.7 LEDs DE STATUS.....	30
9. PLACAS DE RELÉ.....	31
9.1 VISÃO GERAL.....	31
9.2 RELÉS 1 A 14.....	32
9.3 RELÉS 15 E 16.....	32
9.4 RELÉS DE SUBSTITUIÇÃO AUTOMÁTICA DE SEGURANÇA (ASO).....	32
9.5 PROTEÇÃO.....	32
9.6 LEDs DE STATUS.....	33
10.PLACA ANALÓGICA	34
10.1 VISÃO GERAL.....	34
10.2APLICATIVOS TÍPICOS.....	36
10.3 LEDs DE STATUS.....	38
10.4 POTENCIÔMETROS.....	38
10.5 CONECTOR DE CONECTOR SAÍDA	38
10.6 VOLTAGEM/ MODO DE ORIGEM ATUAL (J6).....	38
11.TIPOS DE PLACA DE FIELDBUS	39
11.1 INTERFACE BASEADA EM RS485 E CANBUS	39
11.2 INTERFACE BASEADA EM ETHERNET.....	40
VISÃO GERAL DAS CONFIGURAÇÕES DA PLACA DE 12.FIELDBUS	42
12.1 VISÃO GERAL.....	42
12.2 CONFIGURAÇÃO DO ENDEREÇO	42
12.3 DIP SWITCHES	42
12.4 LEDs DE DIAGNÓSTICO.....	43
12.5 INDICAÇÃO DE FALHA	43
12.6 MÓDULOS FIELDBUS	44
12.7 PROFIBUS-DP-SLAVE-MODULE	44
12.7.1 Terminando o Último Módulo.....	44
12.8 Device NET.....	45
12.9 CAN open	45
12.10 EtherNet/IP	46
12.10.1 Detalhes de comunicação EtherNet/IP.....	46
12.10.2 Configuração de bordo – Switches S3/S4.....	46
12.10.3 IP Configuração do endereço – Switches S1/S2.....	47
12.10.4 Indicadores LED	48
12.10.5 Acesso ao console.....	49
12.11 PROFINET	50
12.12 PRECAUÇÕES PARA CONTROLAR FALHAS DE TRANSMISSÃO DE DADOS	50
12.12.1 Bit de informações de movimento do ProfiBus, ativo de movimento/inativo.....	50
12.12.2 Contador de Telegrama de dados de 8 bits ProfiBus.....	51
12.12.3 EtherNet/IP Caixa de telegrama de 8 bits	51
12.12.4 EtherNet/IP CRC de 8 bits.....	51
PLACA DE SAÍDA 13.DIGITAL.....	53
13.1 Visão geral	53
13.2ESPECIFICAÇÕES.....	53
13.3CONFIGURAÇÃO DE SAÍDA	54
13.4 SAÍDA DE NC.....	54



13.5 PULSE/ALTERCADA SAÍDA	54
13.6 LED DE STATUS.....	54
CONECTORES DE SAÍDA 13.7	54
14.BASEBOARD (PLACA PORTADORA DE MÓDULOS).....	55
14.1 VISÃO GERAL.....	55
14.2 LED DE STATUS.....	55
15. MÓDULO DE ENTRADA DIGITAL.....	56
15.1VISÃO GERAL.....	56
15.2 ISOLAMENTO.....	57
15.3 SAÍDA DE GATILHO	57
15.4 LED DE STATUS.....	57
15.5 CONECTOR DE CONECTOR SAÍDA	57
16.MÓDULO DE ENTRADA ANALÓGICA	58
16.1VISÃO GERAL.....	58
16.2 MODOS DE OPERAÇÃO	58
16.3 – CONVERSOR ANALÓGICO PARA DIGITAL ADC	58
16.4 SOLO ISOLADO.....	58
16.5 ÍTENS DE STATUS.....	59
CONECTOR DE CONECTOR SAÍDA 16.6.....	59
17.INSTALAÇÃO DO SISTEMA.....	60
17.1 Geral	60
17.2 Mecânica.....	60
17.3 Blocos terminais.....	61
17.3.1 Visão geral.....	61
17.3.2 Inserir um fio	61
17.3.3 Remover um fio.....	61
17.3.4 Especificações de terminais	61
17.3.5 Sinal comum na placa de relé	62
17.4 Conexões de fiação	62
17.5 Conexões de interface	62
17.5.1 Unidade de interface de segurança.....	62
17.5.2Cabos de alimentação e controle	63
17.5.3A Máquina Controlada	64
17.5.4Transformador de controle.....	64
17.5.5 Reproduções.....	67
17.5.6 Circuito de linha de rede	68
17.5.7Antena.....	69
18.CARACTERÍSTICAS	70
18.1 OCU DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO	70
18.2 OCU HABILITAR/EMPURRAR PARA OPERAR (PTO) INTERRUPTORES	70
18.3 VIGILÂNCIA	70
18.4 IR Link	71
18.4.1 Característica e benefícios	71
18.4.2 Opções de recursos.....	71
18.4.3 Funcionamento	72
18.4.4Diferenças entre IR e RF Fechar.....	73



18.4.5	Exemplos de uso do modo de operação	73
18.4.6	Compatibilidade de produtos	75
18.4.7	Visão geral do comissionamento	75
18.4.8	Opções disponíveis	76
18.5	CONTROLE DE RANGE RF	76
18.5.1	Característica e benefícios	76
18.5.2	Opções de recursos	77
18.5.3	Funcionamento	77
18.5.4	Diferenças entre IR e Close Start	78
18.5.5	Modos de funcionamento	78
18.5.6	Compatibilidade de recursos	79
18.5.7	Peças necessárias	79
18.5.8	Visão geral do comissionamento	79
18.6	Desligamento atrasado	81
18.7	Autorização do usuário	82
18.8	Capacidade de endereço (MAC)	82
18.8.1	Função REQUEST	83
18.8.2	Função RELEASE	83
18.9	Capacidade de sub-endereço (T-SAC)	83
18.9.1	T-SAC Transkeys	83
18.9.2	Sub status de leitura da chave de endereço	84
18.9.3	Sub endereçamento do procedimento operacional	85
18.10	CAPACIDADE DE SUBENDEREÇO (B-SAC)	85
18.11	D-TDMA & ED-TDMA	85
18.11.1	OCU Slot Acquisition Time	86
18.12	Varredura de frequência	86
18.13	Talkback e Resolução de display LCD	87
18.14	SimetriaLock™	88
18.14.1	Demonstrações de valor chave	88
18.14.2	Opções de recursos	88
18.14.3	Como funciona	89
18.14.4	Modos operacionais	89
18.14.5	Elevadores multiguindaste	89
18.14.6	Elevadores de içamento de viagem	90
18.14.7	Compatibilidade de recursos	92
18.14.8	Configuração necessária	92
18.14.9	Marcas	92
19.	MMCU4 DETALHES TÉCNICOS	93
AOP PARA MMCU4		95
A.	INTRODUÇÃO	95
	Recursos de segurança do Telegram Ethernet/IP	95
	Recursos de segurança de hardware	96
B.	CONFIGURAÇÃO	96
	Excalibur OCU	98
	MKU OCU	100
	LRC-S OCU	102
SUPORTE TÉCNICO		104
DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DO CE		104





1. INTRODUÇÃO

Este manual inclui informações gerais sobre o funcionamento da série MMC4 da Unidade de Controle de Máquinas Remotas de Rádio (MCU). Como informações são de natureza geral e não incluem dados específicos do sistema. Os dados específicos do sistema são fornecidos na documentação técnica que acompanha a entrega do sistema.

Para obter informações relativas à Unidade de Controle do Operador (OCU) correspondente, consulte o manual do usuário ocu separado.

1.1 Terminologia

Comos seguintes siglas importantes utilizadas neste documento:

- OCU – Unidade de Controle do Operador, referida como transmissora
- MCU – Unidade de Controle de Máquina, referido como receptor
- ASO – Substituição automática de segurança (relés de função guiada por força)



2. Instruções de segurança

2.1 Símbolos e Definições de Aviso



Alerta contra situação perigosa



Alerta contra tensão elétrica

Perigo	Chama a atenção para uma situação perigosa e de alto risco; ferimentos graves ou morte possível.
Aviso	Chama a atenção para uma situação de médio risco; lesões graves possíveis.
Cuidado	Chama a atenção para uma situação de baixo risco; lesões ou danos ao dispositivo possível.

Nota: Chama a atenção para informações importantes.

2.2 Informações de Segurança gerais de segurança

- Pessoas sob a influência de drogas, álcool e/ou outros medicamentos que prejudiquem a reação não pode montar, desmontar, instalar, colocar em operação, reparar ou operar o produto.
- Todas as conversões e modificações de uma instalação ou sistema devem estar em conformidade com os requisitos de segurança relevantes. Apenas pessoas qualificadas, treinadas e autorizadas podem realizar o trabalho no equipamento, de acordo com os requisitos de segurança pertinentes.
- Em caso de defeito e/ou irregularidades visíveis, o produto deve ser parado, desligado e os interruptores mestres relevantes também desligados.

	Aviso
	Observe como normas e diretrizes legais aplicáveis para a finalidade pretendida, por exemplo: • Regulamentos de prevenção de acidentes • Regras e diretrizes de segurança • Padrões • Regulamentos geralmente aplicáveis e outras regulamentações vinculativas para prevenção de acidentes e proteção ambiental, e requisitos gerais de segurança e saúde



- Mantenha o manual de operação permanentemente acessível no local de uso do produto.
- O pessoal designado para trabalhar/com o produto deve ter lido e entendido este manual de operação e as instruções de segurança.
- As instruções de segurança devem, se necessário, ser complementadas pelo usuário com instruções relativas à organização do trabalho, sequências de trabalho, pessoal qualificado etc.
- Todos os reparos feitos durante o período de garantia devem ser realizados pelo fabricante ou pelo centro de serviço autorizado nomeado; o não cumprimento invalidará a garantia.
- Apenas pessoas treinadas podem realizar manutenção e reparo no produto.
- Todos os reparos feitos devem ser realizados em um ambiente devidamente limpo e seguro estático, livre de contaminantes como depósitos metálicos, água, óleo, etc.
- É responsabilidade do usuário garantir que o produto sempre funcionou em boas condições e que todos os requisitos e regulamentos de segurança são observados.
- Como modificações do produto não podem ser realizadas sem o consentimento do fabricante.
- Deve ser usado peças de reposição originais do fabricante.
- Realizar inspeções periódicas e/ou manutenção exigidas por lei ou prescritas no manual do usuário dentro dos intervalos exigidos.

2.3 Uso

O produto só deve ser utilizado em boas condições, por pessoal instruído, e sujeito ao cumprimento das normas de segurança e prevenção de acidentes aplicáveis. Utilize apenas para o propósito pretendido e com o cumprimento do conteúdo deste manual do usuário.

2.4 Uso inadequado

O uso certo e o trabalho sobre/com o produto não são permitidos, em particular:

- Adulteração de equipamentos elétricos
- Conexão de alimentação dos dados de tensão/frequência na placa do tipo
- Trabalhe em componentes ao vivo
- Funcionamento incorreto
- Remoção não autorizada de coberturas
- Manutenção insuficiente
- Não observa a faixa de temperatura de funcionamento

	CUIDADO Dano ao dispositivo: A unidade é avaliada em IP65. Para ambientes mais severos do que este, use um gabinete secundário apropriado. O acima pode resultar em perigo para a vida e membro e/ou causar danos físicos ao produto ou ao meio ambiente.
---	--



2.5 Instruções de segurança para montagem/desmontagem

Apenas pessoas treinadas e qualificadas podem realizar trabalhos de montagem/desmontagem.

Nota: Certifique-se de que os dispositivos de proteção transitório adequados são instalados em relés ou válvulas elétricas controladas. De que a fiação correta do contato principal do guindaste e o interruptor de transferência de rádio manual.

- Isole o sistema da energia elétrica de acordo com as normas aplicáveis.
- Observe os regulamentos do específicos usuário.
- Use apenas ferramentas adequadas.
- Proteja a área de instalação.

2.6 Operação de OCUs e MCUs com endereço de sistema idêntico

Para garantir uma operação segura, os OCUs e os MCUs são emparelhados exclusivamente por meio de um endereço de sistema exclusivo. Este endereço do sistema só será atribuído uma vez pelo fabricante.

	CUIDADO Conflito de endereços: O usuário deve garantir que o endereço do sistema usado seja como projetado e destinado a um único sistema. O endereço do sistema está marcado no transkey mestre; o endereço OCU e MCU pretendido deve coincidir. Em caso de violação deste compromisso, o usuário é responsável por qualquer dano/perda resultante e indenizará o fabricante contra todas as reivindicações de responsabilidade de terceiros.
--	---



3. Avisos e Precauções

AS declarações de AVISO e PRECAUÇÃO são estrategicamente colocadas ao longo de todo o texto antes de operação sobre ou procedimentos de manutenção, práticas ou condições consideradas essenciais para a proteção de pessoal (AVISO) ou equipamentos e propriedades (CUIDADO). AVISO UM E CUIDADO aplica-se cada vez que a etapa relacionada se repete. Antes de iniciar qualquer tarefa, revisar e entender os AVISOS ou AVISOS incluídos no texto. Todos os avisos e avisos que aparecem neste manual são incluídos abaixo.

	AVISO TODOS OS EQUIPAMENTOS DEVEM TER UMA LINHA PRINCIPAL CONTATOR (ML) INSTALADO E TODOS OS EQUIPAMENTOS RASTREADOS (OUSEJA, GUINDASTES) DEVE TER UM FREIO INSTALADO. OS RELÉS DE SEGURANÇA DO CONTROLE REMOTO DEVEM SER CONECTADOS À LINHA PRINCIPAL PARA QUE OS COMANDOS DE PARADA DESENERGIZEM O CONTATO R DA LINHA PRINCIPAL E AFINAM O FREIO DO EQUIPAMENTO. O NÃO CUMPRIMENTO DAS ADVERTÊNCIAS ACIMA PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE AO PESSOAL E DANOS AO EQUIPAMENTO.
	AVISO MAIS DE UM SISTEMA DE CONTROLE REMOTO PODE SER USADO EM, AO REDOR OU NAS PROXIMIDADES DE SUA INSTALAÇÃO OPERACIONAL. PORTANTO, ANTES DE INSERIR UM 'TRANSKEY', VOCÊ DEVE ASSEGURAR QUE O 'TRANSKEY' CODIFICADO CORRETO É SELECIONADO PARA QUE O EQUIPAMENTO DESEJADO SEJA OPERADO. SE O 'TRANSKEY' ERRADO ESTÁ INSERIDO, OUTROS EQUIPAMENTOS DE CONTROLE REMOTO LOCALIZADOS EM, AO REDOR OU NAS PROXIMIDADES DE SUAS INSTALAÇÕES PODEM SE TORNAR OPERACIONAIS. O NÃO CUMPRIMENTO DOS AVISOS ACIMA PODE RESULTAR EM UMA OPERAÇÃO NÃO INTENCIONAL DE EQUIPAMENTOS DE CONTROLE REMOTO QUE, POR SUA VEZ, PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE A PESSOAL E DANOS AO EQUIPAMENTO.
	AVISO NÃO USE PLACAS DE RELÉ COM SNUBBERS QUANDO A CARGA QUE É CONTROLADA SENDO TEM UMA ENTRADA DE IMPEDÂNCIA ALTA (COMO UMA ENTRADA DE ESTADO SÓLIDO), POIS O VAZAMENTO DOS SNUBBERS PODE ATIVAR A ENTRADA. O NÃO CUMPRIMENTO DESTE AVISO PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE AO PESSOAL E DANOS AO EQUIPAMENTO.
	AVISO ANTES DE TENTAR USAR O SISTEMA DE CONTROLE REMOTO, VERIFIQUE SE O GUINDASTE DE DESTINO OU A MÁQUINA QUE DESEJA OPERAR ESTÁ SOB O COMANDO DIRETO DO SEU OCU. ISSO É FEITO OPERANDO UMA FUNÇÃO OCU NÃO-MOTION COMO A BUZINA E OBSERVANDO QUE A BUZINA SOA NO GUINDASTE OU MÁQUINA ALVO. A NÃO IMPLEMENTAÇÃO DO ACIMA PODE RESULTAR EM FERIMENTOS PESSOAIS OU MORTE AO PESSOAL E DANOS AO EQUIPAMENTO.



	AVISO A OPÇÃO 16- RELÉ NON -ASO BOARD PARA ESTA UNIDADE DE CONTROLE DE MÁQUINA (MCU) NÃO TEM FUSÃO INTEGRAL; PORTANTO, É IMPERATIVO QUE OS CIRCUITOS DE INTERFACE INCORPOREM OS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO SOBRE CORRENTES NECESSÁRIAS. OS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO PODEM SER INSTALADOS EM RELÉS INDIVIDUAIS OU EM GRUPOS DE RELÉ, MAS EM CIRCUNSTÂNCIA NENHUMA A CLASSIFICAÇÃO DO DISPOSITIVO EM EXCESSO EXCEDER A CLASSIFICAÇÃO MÁXIMA DE RELÉ DE 5A. CONSULTE OS DESENHOS DE INSTALAÇÃO FORNECIDOS PARA ORIENTAÇÃO. DANOS AO EQUIPAMENTO, FERIMENTOS GRAVES OU MORTE POR PESSOAL PODE RESULTAR. DEVE-SE ENTENDER PLENAMENTE QUE O CATTRON NÃO SERÁ RESPONSABILIZADO POR DANOS PESSOAIS, MORTE, EQUIPAMENTO OU DANOS MATERIAIS QUE POSSAM SURTIR DA INSTALAÇÃO INADEQUADA DO SEU SISTEMA DE CONTROLE REMOTO.
	AVISO SALVO ESPECIFICAÇÃO, OS SISTEMAS DE CONTROLE REMOTO NÃO SÃO PROJETADOS PARA INTERAGIR DIRETAMENTE COMO FUNÇÕES DE SEGURANÇA CRÍTICAS BI-ESTÁVEIS MANTIDAS (OU SEJA, CIRCUITOS MAGNÉTICOS, CIRCUITOS DE VÁCUO, AGARRAMENTO, MOTORES DE BOMBA, SUPRESSÃO DE FOGO, ETC.). DEVE SER INSTALADA UMA INTERFACE ADEQUADA PARA AS FUNÇÕES DE MANUTENÇÃO BIESTÁVEIS CRÍTICAS DE SEGURANÇA, IDEALMENTE USANDO UMA UNIDADE DE INTERFACE DE RELÉ. CASO OS SISTEMAS DE® CATTRON SEJAM CONFIGURADOS INADVERTIDAMENTE PARA INTERFACE DIRETA COM FUNÇÕES DE SEGURANÇA CRÍTICAS E MANTIDAS BIESTÁVEIS EM SUA INSTALAÇÃO OPERACIONAL, DANOS AO EQUIPAMENTO, FERIMENTOS GRAVES OU MORTE AO PESSOAL PODE RESULTAR. DEVE-SE ENTENDER PLENAMENTE QUE O CATTRON NÃO SERÁ RESPONSABILIZADO POR DANOS PESSOAIS, MORTE, EQUIPAMENTO OU DANOS MATERIAIS QUE POSSAM SURTIR DA CONFIGURAÇÃO INADEQUADA DO SEU SISTEMA DE CONTROLE REMOTO.
	AVISO É ESTRITAMENTE PROIBIDO O USO DE COMPONENTES OU ACESSÓRIOS NÃO APROVADOS NOS SISTEMAS VENDIDOS PELA CATTRON E SUAS SUBSIDIÁRIAS. OS COMPONENTES NÃO APROVADOS SÃO DEFINIDOS COMO COMPONENTES QUAISQUER NÃO INSPECIONADOS E VENDIDOS PELA CATTRON. ISSO INCLUI TAMBÉM QUALQUER COMPONENTE MODIFICADO DO USO PRETENDIDO E/OU QUALQUER COMPONENTE QUE EXIBA DANOS OU DEFEITOS OBSERVÁVEIS. O USO DE PEÇAS NÃO CONFORMES, CONJUNTOS E ACESSÓRIOS PODEM LEVAR A FERIMENTOS OU MORTE.



	AVISO SOMENTE PESSOAL TREINADO E AUTORIZADO PELO CATTRON, OU PERSONEL SOB A ORIENTAÇÃO DIRETA DA EQUIPE TÉCNICA CATTRON E AO UTILIZAR AS FERRAMENTAS DE APROPRIAÇÃO, SÃO AUTORIZADOS A REALIZAR A MANUTENÇÃO DO NÍVEL DE PLACA DO MMC4. REPARA O NÍVEL DO COMPONENTE POR PESSOAL QUE NÃO SEJA A EQUIPE TÉCNICA DA CATTRON É ESTRITAMENTE PROIBIDO. O USO DE PEÇAS NÃO CONFORMES, CONJUNTOS E ACESSÓRIOS PODEM LEVAR A FERIMENTOS OU MORTE.
	AVISO O SISTEMA DE CONTROLE REMOTO QUE VOCÊ COMPROU FOI PROJETADO PARA PARAR EM UM MODO SEGURO EM UMA VARIEDADE DE CONDIÇÕES. ALGUNS EXEMPLOS DESSAS CONDIÇÕES SÃO: INTERFERÊNCIA EXCESSIVA DO SINAL DE RÁDIO, PERDA DE BATERIAE/OUENERGIA ELÉTRICA, FALHA DE CERTOS COMPONENTES, OPERAÇÃO ALÉM DO ALCANCE DO SINAL E OUTROS. EMBORA A CATTRON E SUAS SUBSIDIÁRIAS NÃO ESPECIFIQUEM A POSIÇÃO DO OPERADOR NO CONTROLE DO EQUIPAMENTO, ESTAMOS CIENTES DE QUE ALGUNS USUÁRIOS SÃO INSTRUÍDOS E TREINADOS PELO SEU EMPREGADOR PARA MONTAR O EQUIPAMENTO DE FORMA SEGURA. É IMPRESCINDÍVEL QUE VOCÊ ESTEJA PREPARADO PARA UMA PARADA NÃO PLANEJADA DO EQUIPAMENTO A QUALQUER MOMENTO E NÃO COLOQUE A SI MESMO OU A OUTRA EM UMA POSIÇÃO ONDE ESTA SITUAÇÃO PODE FAZER COM QUE VOCÊ CAIA DO EQUIPAMENTO. O NÃO USO DE CAUTELA PODE LEVAR A FERIMENTOS OU MORTE.
	AVISO ÔNIBUS-OS SISTEMAS BASEADOS SÃO REALIZADOS OS RECURSOS RECOMENDADOS DE SEGURANÇA DE DADOS OBSERVADOS NO CAPÍTULO SOBRE A SEGURANÇA DE ÔNIBUS. ÔNIBUS-SISTEMAS BASEADOS TAMBÉM PODEM IMPLEMENTAR OS RELÉS DE SEGURANÇA MESTRE. O NÃO CUMPRIMENTO DESTE AVISO ANULARÁ NOSSA GARANTIA E PODE RESULTAR EM FERIMENTOS PESSOAIS OU MORTE DE PESSOAL E DANOS AO EQUIPAMENTO.



4. Geral

Com um OCU e um MCU correspondente, uma máquina como um guindaste ou veículo pode ser controlada remotamente por rádio, evitando a necessidade de uma conexão com fio entre a interface humana e o dispositivo controlado. Uma série de diferentes elementos de controle são integrados à caixa de ocu para que os comandos ao dispositivo codificam com segurança uma transmissão de rádio. O MCU é então capaz de receber esta transmissão, decodificar com segurança esses comandos e fornece interfaces adequadas para conduzir a máquina.

4.1 Transmissão de rádio

A transmissão entre a OCU e o MCU é realizada por meio de radiocomunicação. No que diz respeito à frequência de rádio real que é usada, existem várias bandas de radiofrequência disponível.

Uma banda e canal de frequência RF específico satisfaz-se muitas vezes antes da entrega do sistema. Dependendo da faixa de frequência, um certo número de canais RF está disponível.

A OCU e o MCU operam deve no mesmo canal RF para poder se comunicar.

4.1.1 Transmissão Contínua

Normalmente, a transmissão é contínua e o MCU usa isso como parte das informações necessárias para manter os relés de segurança no estado ativo. Se o MCU não receber um telegrama válido neste modo por um determinado período, ele desligará automaticamente; ou seja, relés de segurança e relés de comando aberto, tipicamente 0,5 s, mas pode ser estendido até 2.0 s para aplicações especiais.

Fim de garantir a melhor comunicação entre o OCU e o MCU, o ideal é sempre operar o OCU com linha de visão para a antena MCU e uma proteção total nula do caminho do sinal por obstruções metálicas e outras sólidas.

Em algumas configurações, o MCU pode ser configurado para operar com segurança na ausência de sinal RF, tanto quanto um PLC de segurança fará, são estritamente definidas.

4.1.2 Interferência de rádio

Sinais de outras fontes emissoras de RF podem interferir na comunicação de rádio entre a OCU e o MCU. Se o link de rádio para afetado por essas fontes, mudar o canal RF ou até mesmo a banda RF pode ser necessário.

4.2 Segurança do Telegrama

O telegrama contém transmitido vários recursos de segurança.

4.2.1 Tipo de quadro

Cada mensagem tem um identificador de tipo de mensagem de 8bits que é exclusivo do equipamento em uso.

4.2.2 Endereço do sistema

Seu sistema de controle remoto usa um esquema de endereçamento de bits de 24bits, com cada par OCU/MCU comum endereço de sistema comum e único. Este endereço do sistema está contido em cada telegrama enviado pela OCU e é verificado pelo MCU toda vez que um sinal rf é recebido. Tele MCU processar um comando only quando o endereço no telegrama e o endereço armazenado na correspondência do MCU. Esta é uma medida de segurança para garantir que o MCU agirá apenas em cima de sua OCU atribuída.



4.2.3CRC

O telegrama é verificado para integridade pelo uso de um CRC de 16-bits; quadros contendo CRC incompatível será rejeitado.

4.2.4 Contador de quadros

Cada mensagem tem um contador de quadros 8-bit incorporado que muda em cada quadro de dados; isso evita a invasão de dados congelados e de quadros de dados.

4.3 Parâmetros do sistema

Os parâmetros do sistema, incluindo o endereço do sistema e o canal RF selecionado, são definidos pela programação do TransKey. Este trata-se de um dispositivo de identificação de radiofrequência removível (RFID) localizado dentro da OCU e do MCU. É programado pelo fabricante.

Nota: Consulte os documentos separados 'Dados de configuração' para as configurações específicas do parâmetro do sistema.



5. Visão geral do MMCU

A Unidade modular de controle de máquinas (MMCU) é um controlador robusto e crítico de segurança que fornece uma interface entre o sinal de rádio da Unidade de Controle do Operador (OCU) e a máquina sob controle. Consiste em cinco slots de placa numerados de 0 a 4. O slot 0 abriga o microprocessador e a fonte de alimentação e é necessário para todos como variantes. Outros caça-níqueis podem ser usados em qualquer ordem e configuração. Vagas vazias são permitidos em qualquer local.

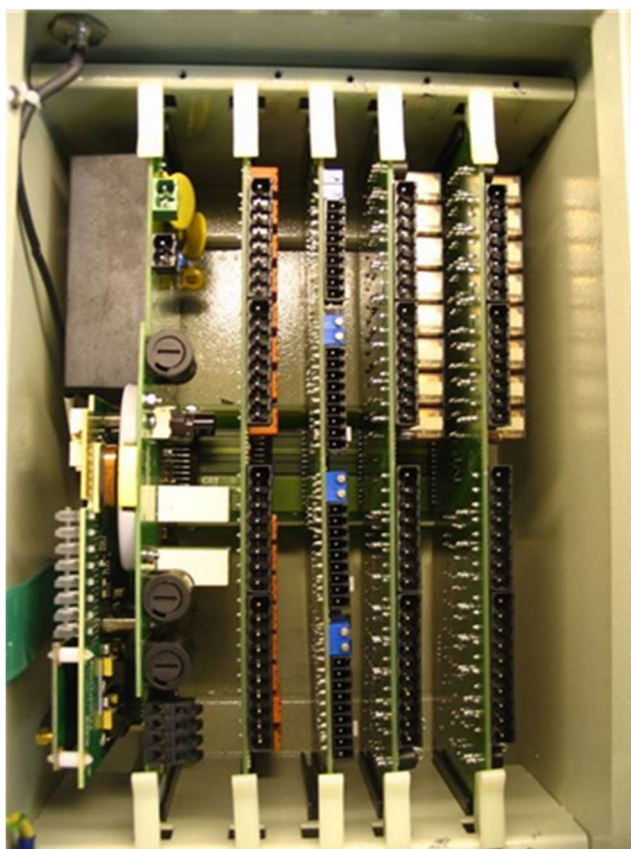


Figura 1: Visão frontal do MMCU

Esquema de endereçamento do slot de placa 5.1

O backplane carrega uma interface dupla, SPI, barramento e baixa tensão. As placas são atribuídas a um endereço quando conectadas. As posições reais das placas dentro do rack são pré-determinadas durante a configuração na fábrica e, portanto, suas localizações são fixadas.

5.2 Slot de placa 0

A esquerda a maioria das vagas é reservada para o Carrier Board. Esta placa contém as fontes de alimentação e os relés de segurança, e carrega o processador de controle (CPU). A CPU também tem um módulo de rádio montado nele.

Uma vez que os LEDs de diagnóstico de eCPU não são visíveis do exterior quando a tampa é fechada, um painel LED de diagnóstico replicado na tampa do gabinete está conectado à cpu por um cabo de membrana plana.

Um cabo coaxial curto liga o conector da antena na parte superior do gabinete ao módulo de rádio na cpu.

5.3 Slots de placa 1 a 4

Estes quatro slots são usados para placas de interface de máquina. Suas posições são definidas de fábrica e não podem ser alteradas sem a reprogramação de fábrica. Em caso de falha, uma placa deve ser substituída por uma placa do mesmo tipo. Se for necessário uma alteração de configuração, entre em contato com o fornecedor.

ATENÇÃO: Placas com imunidade eletromagnética aprimorada têm travas vermelhas; Estes são compatíveis apenas com uma CPU programada com versões de firmware mais tarde que 4.15.0.

SE A VERSÃO DO FIRMWARE DA CPU É ANTERIOR A 4.15.0 É COMPATÍVEL APENAS COM PLACAS DE TRAVA BRANCA E DEVE SER ANTES DE PLACAS INSTALAR DE TRAVA VERMELHAS.

E CPUS PROGRAMADOS COM VERSÕES DE FIRMWARE POSTERIORES A 4,15.0 SÃO COMPATÍVEIS COM TRAVAS BRANCAS E TRAVAS VERMELHAS, MAS APENAS AS PLACAS DE VERMELHO TRAVA SUSTEM DESEMPENHO EMI APRIMORADO.

Lista de placas 5.4 MMCU

Tabela 1: Lista de conselhos

NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO
2PCA-7780-E001	Backplane
2PCA-7784-F ou H001	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 40W, 85-265 VAC, (Travas brancas)
2PCA-7784-J001	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 40W, 85-265 VAC, FiltroSPI (TravasVermelhos))
2PCA-7784-E ou H301	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 60W, 85-265 VAC (Travas brancas)
2PCA-7784-J301	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 60W, 85-265 VAC, FiltroSPI (TravasVermelhos))
2PCA-7784-F ou H201	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 50W, 36-60 VAC (Travas brancas)
2PCA-7784-J201	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 50W, 36-60 VAC, FiltroSPI (TravasVermelhos))
2PCA-7784-F ou H101	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 50W, 11-37 VDC (Travas brancas)
2PCA-7784-J101	ECPU Carrier/Power/Main Relays, 50W, 11-37 VDC, FiltroSPI (TravasVermelhos))
2PCA-7574-D001	CPU com ISOL SPI, Serial & CAN, (Travas Brancas), DEVE TER FW VER 4.15.0 ou posterior se placas usar de trava vermelha aprimoradas Conselhos
2PCA-7574-D302	CpuE, (Travas brancas), DEVE TER FW VER 4.15.0 ou posterior se placas usar de trava vermelha aprimoradas Conselhos



2PCA-7766-E ou G301	8-Relé + 8 Relé de Segurança, com Fusíveis
2PCA-7766-H301	8-Relé + 8 Relé de Segurança, com Fusíveis e Filtro SPI (Travas Vermelhas))
2PCA-7766-E ou G101	16-Relé sem Fusíveis (Travas Brancas)
2PCA-7766-H101	16-Relé sem fusíveis,comfiltros SPI(Travas Vermelhos))
2PCA-7766-E ou G401	16-Relé sem Fusíveis (Travas Brancas)
2PCA-7766-H401	16-Relé com fusíveis e filtros SPI (Travas Vermelhos))
2PCA-7754-E ou G001	4-Analógico, ativo (referênciainterna) (Travas Brancas)
2PCA-7754-H001	4-Analógico, ativo (referênciainterna) Filtros SPI (Travas Vermelhos))
2PCA-7754-E ou G101	4-Analógico, passivo (referência externa), (Travas Brancas)
2PCA-7754-H101	4-Analógico, passivo (referência externa), Filtros SPI (Travas Vermelhos))
2PCA-7844-B ou D101	Barramento de campo de único, EtherNet/IP, (Travas brancas)
2PCA-7844-E101	Barramento de campo de único, etherNet/IP, filtros SPI (Travas vermelhos)
2PCA-7844-B ou D101-001	Single Node Fieldbus, EtherNet/IP, Rockwell Standard, (Travas Brancas)
2PCA-7844-E101-001	Barramento de campo de único, EtherNet/IP, Padrão Rockwell, Filtros SPI (Travas Vermelhos)
2PCA-7844-B ou D201	Único Nó Fieldbus, PROFINET IO, (Travas Brancas)
2PCA-7844-E201	Barramento de nó único, IO PROFINET, filtros SPI (TravasVermelhos))
2PCA-7844-B ou D202	Barramento de duplo nó, PROFINET IO, (travas brancas)
2PCA-7844-E202	Barramento de duplo nó, IO PROFINET, filtros SPI (Travasvermelhos))
2PCA-7844-B ou D102	Barramento de nó único, DeviceNet, (travas brancas)
2PCA-7844-E102	Barramento de campo de nó único, devicenet, filtros SPI (travas vermelhas)
2PCA-7844-B ou D001	Barramento de nó único PROFIBUS DP, (Travas Brancas)
2PCA-7844-E001	Barramento de campo de único, profibus, filtros SPI (travas vermelhas))
2PCA-7844-B ou D002	Barramento de duplo nó, ProfIBUS DP (travas brancas)
2PCA-7844-E002	Barramento de campo de nó duplo, ProfIBUS DP, filtros SPI(Travas vermelhos)
2PCA-7983-B ou D001	Digital O/P 16 ISOL PULLUP + 2NC (ou PULSE),48VDC/30MA, (Travas brancas)
2PCA-7983-E001	Digital O/P, 16 ISOL PULLUP + 2NC (ou PULSE),48VDC/30MA, Filtros SPI, (TravasVermelhos)



2PCA-7941-E ou G001	Porta-módulos, montagem de até 4 módulos, (Travas brancas)
2PCA-7941-H001	Porta-módulos, montagem de até 4 módulos, filtros SPI (Travas Vermelhos))



Compatibilidade de placa

Como placas de bloqueio vermelho melhoraram a imunidade eletromagnética.

o firmware de e CPU antes do 4.15.0 só será executado com placas de guia de bloqueio branco

O firmware de e CPU 4.15.0 ou posterior funcionará com placas de guia de bloqueio branco ou vermelhos.

5.5 Lista de módulos MMCU

Tabela 2: Lista de módulos para placa 2PCA-7941 acima

NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO
2PCA-7943-A001	4 Entrada Digital ISOL, 12-36 VDC
2PCA-7943-A101	4 Entrada Digital ISOL, 90-140 VAC
2PCA-7953-A001	4 ISOL Analog Input, 0-10VDC, 0-20mA



6. Inserção e remoção de placas

6.1 Inserir uma placa

Identifique o slot pré-configurado correto, alinhe a placa dentro dos guias do cartão e deslize-a para baixo, segurando os cliques de retenção verticalmente.

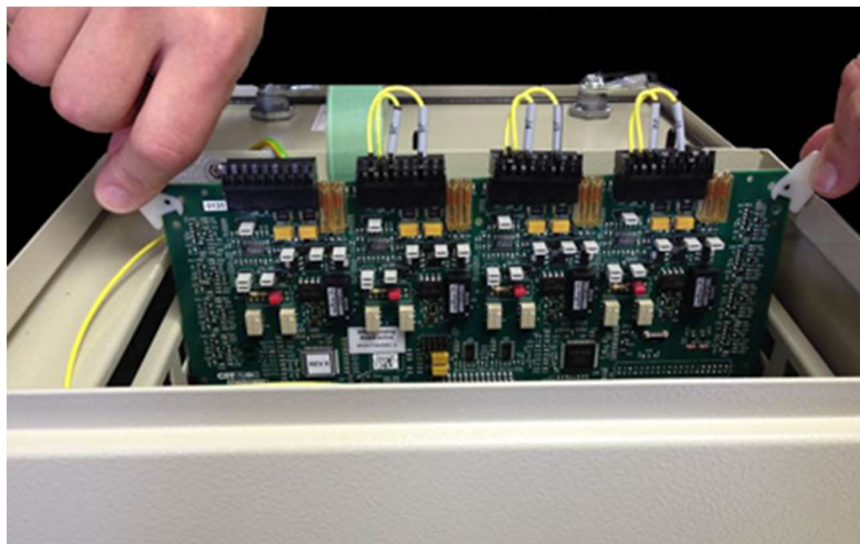


Figura 2: Deslizando para baixo da placa

Uma vez que os cliques de retenção para quem o gabinete, gire-os firmemente para baixo com os polegares. Em um caso de troca, força excessiva não deve ser usada.

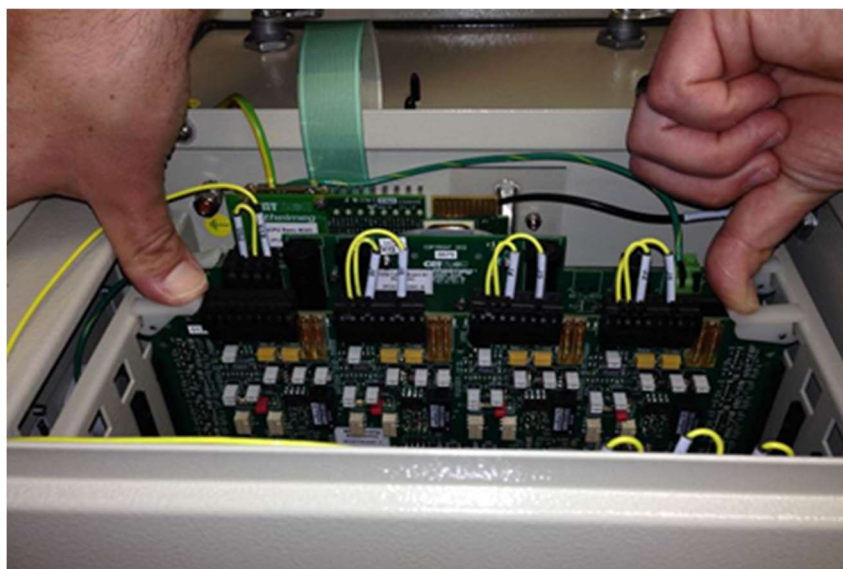


Figura 3: Fixação dos cliques de retenção

6.2 Removendo uma Placa

Gire os dois cliques de retenção para cima.

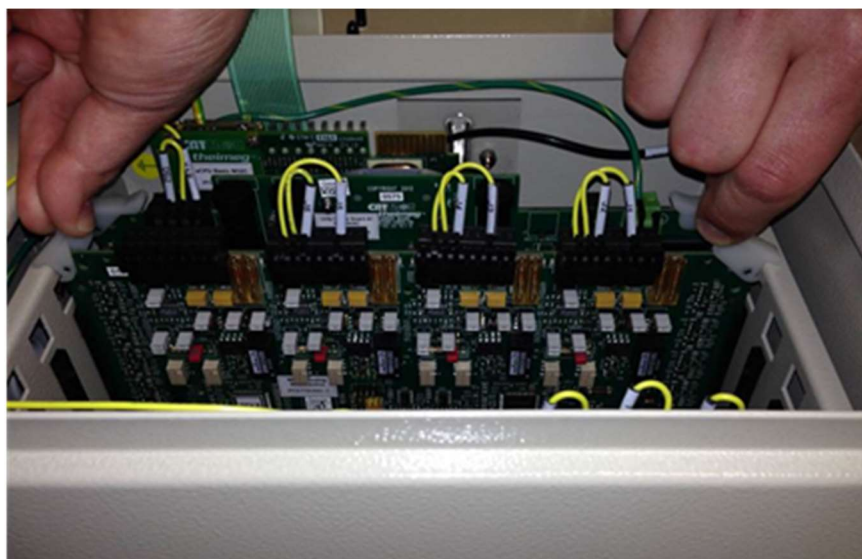


Figura 4: Desbloquear os cliques de retenção

Puxe a placa segurando os cliques de retenção verticalmente.

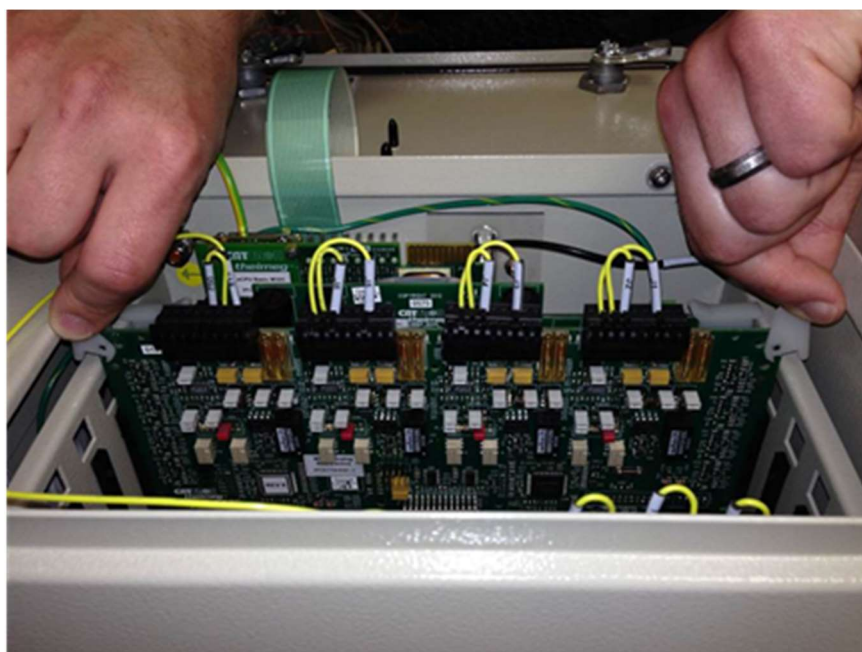


Figura 5: Retirar a placa

6.2.1 Cuidados especiais para a placa de cpu carrier/fonte de alimentação/relés principais

Ao inserir/remover a placa portadora de CPU, segure a placa na parte superior das guias da placa e conecte/desconecte os conectores de antena e membrana. Para remover o conector LED Display, empurre o clipe do meio enquanto puxa.

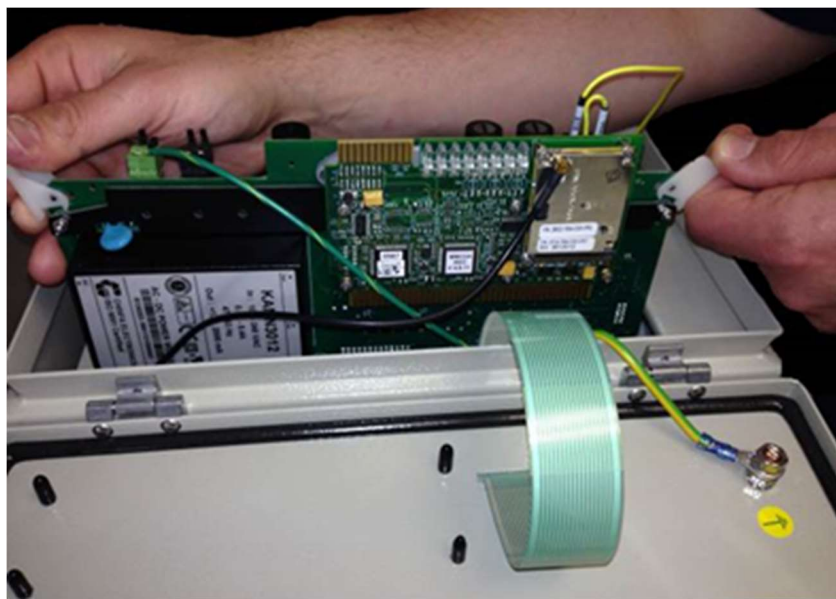


Figura 6: Travas de placa



Figura 7 Cabo conector de display LED

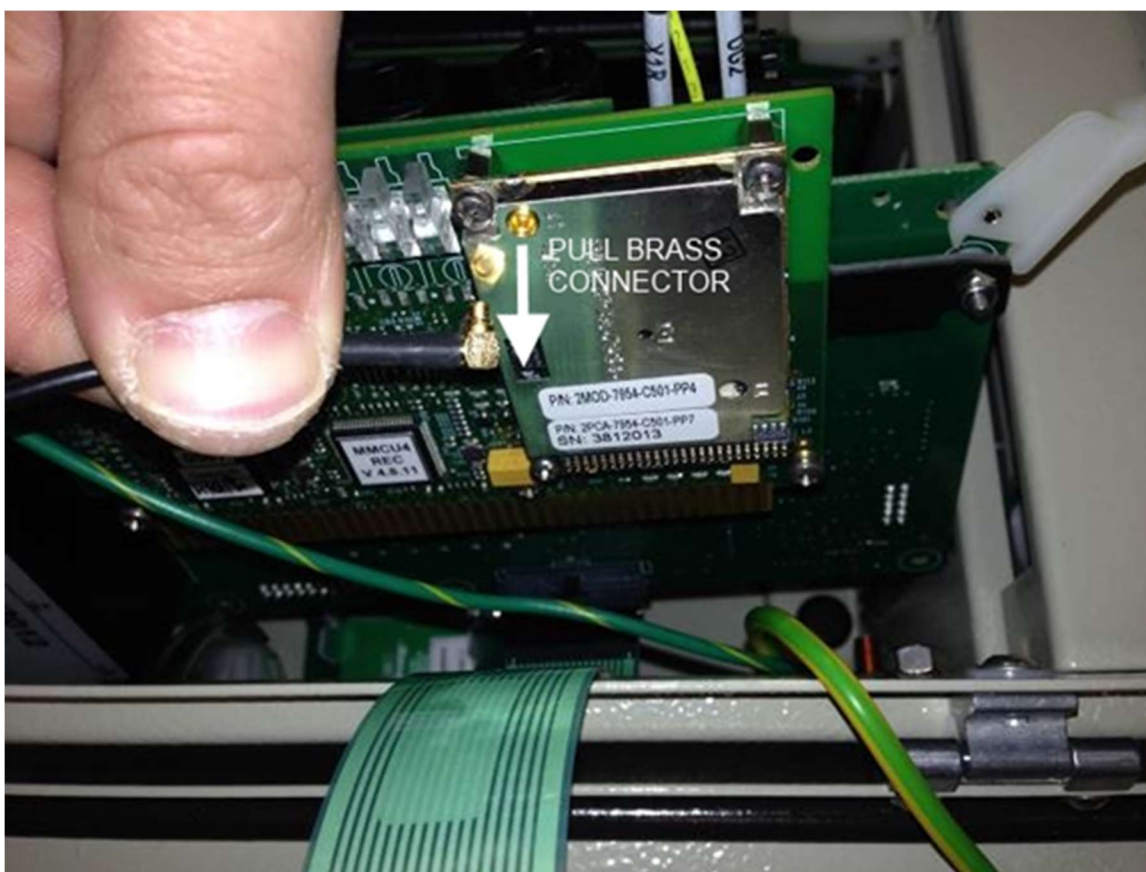


Figura 8 Conector de antena

6.3 Inserindo uma Placa

Ao inserir a placa portadora de CPU, certifique-se de reconectar o conector da antena até que ele clique novamente no lugar e insira o conector de membrana LED da forma correta para que a trava engaje.

À medida que a placa é colocada no lugar, certifique-se de que o PCB e CPU deslize para baixo o slot do suporte anti-flex que está ligado ao lado do gabinete e que o cabo da antena seja mantido limpo à medida que a desliza placa para baixo através dele.

Quando uma placa para inserida de volta no conector backplane, certifique-se de que as travas da placa estão alinhadas com as placas de retenção de ambos os lados e, em seguida, pressione suavemente até que as travas da placa virem e se envolvam com o PCB.



7.Backplane

7.1 Visão geral

O backplane é uma conexão de interface para cada uma das placas inseridas no MCU; é aparafusado na parte inferior do gabinete usando seis parafusos M4. Como guias de inserção são então cortados para alinhar perfeitamente a placa durante a inserção.

Se substituir o backplane, certifique-se de que o logotipo CATTRON está na posição do lado direito para cima dentro do gabinete (com dobradiças à esquerda e antena na parte superior).

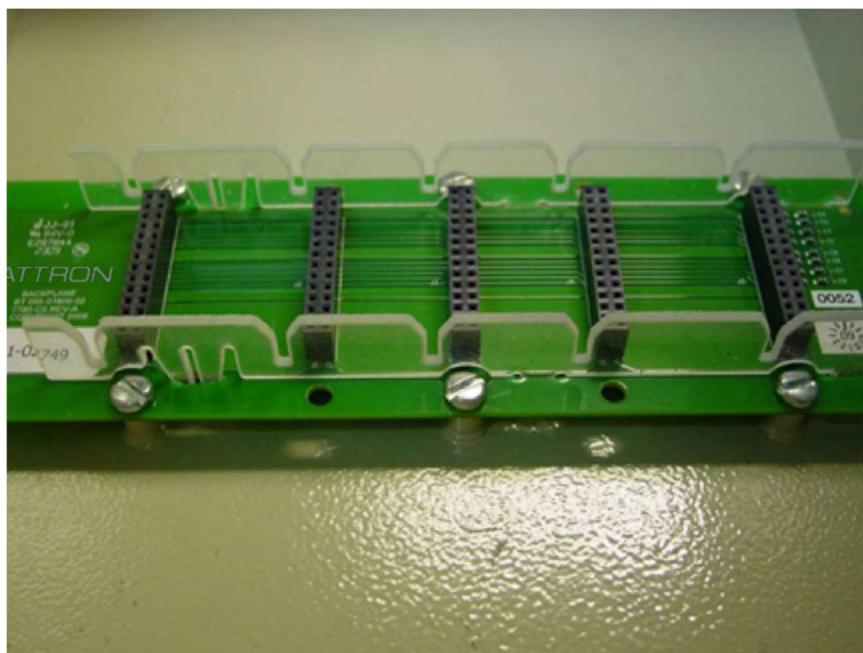


Figura9: Backplane com peças alinhadas



8.CPU Carrier/Power Supply/Main Relays Board

8.1Visão geral

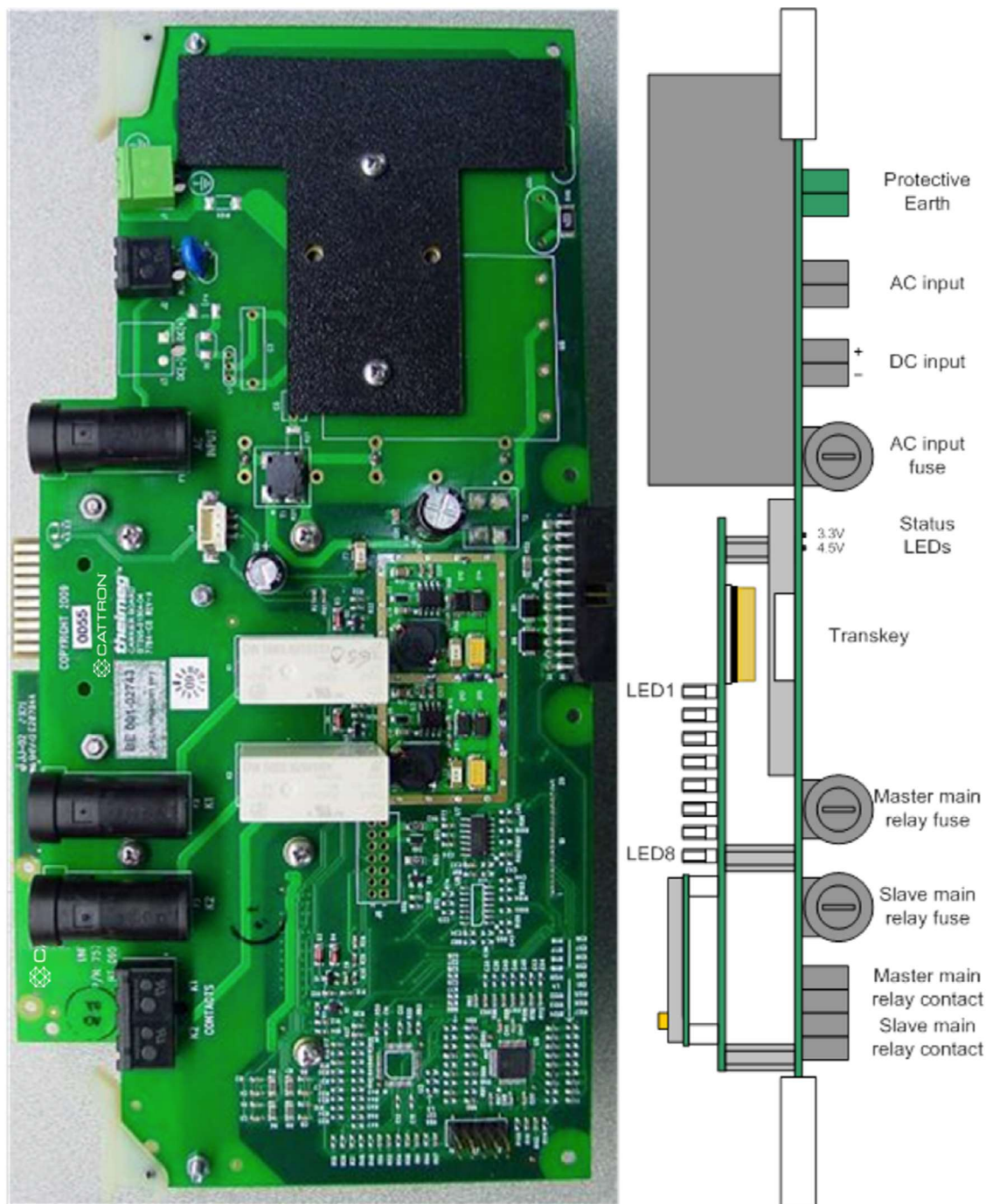


Figura10Cpu Carrier / Fonte de alimentação / Placa de Relés Principais

A placa portadora da CPU contém as fontes de alimentação de baixa tensão, os relés principais e um eCPU com rádio. Deve ser inserido no slot 0. Ele se comunica com placas de I/O através de ônibus SPI.

8.2 Aterramento

Os dois pinos deste conector são curtos juntos. O fio de terra do cabo de alimentação deve ser conectado a qualquer um dos pinos. O outro pino pode ser usado para acorrentar o chão a outro local.

8.3 Entrada AC

Nos modelos CA, a linha e os sinais neutros devem ser conectados a este conector. O pino inferior passa primeiro pelo fusível CA. O fusível CA é de 2 A, 250 VAC, 5x20 mm.

8.4 Entrada DC

Nos modelos DC, o fio positivo deve ser conectado ao pino superior e ao fio negativo aos pinos inferiores. O circuito é protegido contra polaridade invertida.

8.5 Transkey

Uma TransKey deve ser inserida neste local. Esta TransKey é programada de fábrica para corresponder à configuração das placas de interface.

8.6 Relés principais

Este conector fornece dois contatos de relé de segurança normalmente aberta (NO) para controlar o circuito principal de relé da máquina. Um é controlado pelo processador mestre e o outro pelo processador escravo. Ambos os contatos são protegidos por 4 fusíveis A, 250 VAC, 5x20 mm.

Estes dois contatos só são fechados quando todas as condições de segurança são satisfeitas.

Esses dois contatos são tipicamente conectados em série como mostrado:

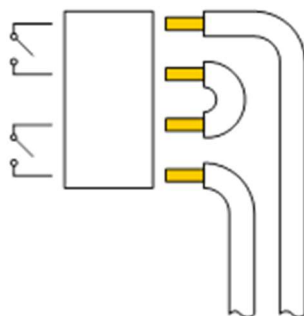


Figura 11: Conexão de relé principal



8.7 LEDs de status

Há dois LEDs vermelhos perto do fusível de entrada CA que são acesos quando as fontes de alimentação de 3,3 V e 4,5 V são presentes.

Os outros oito LEDs de status bicolorido no CPU e no display frontal dão como mesmas informações.

Tabela 3: LEDs de status

NOME	RIO COR	AÇÃO
LED 1 (superior)	Laranja	Energia ligada
LED 2	Vermelho/Laranja	Modo de varredura
LED 3	Verde	Recepção RF, relés principais ativos
	Laranja	Recepção RF, principais relés inativos
	Vermelho	Recepção rf, dados inválidos
LED 4	Verde	Comando Ativo
INDICAÇÃO DE FALHA		
LED 5	Vermelho	2 flashes: TransKey não pode ser lido
		3 flashes: Configuração transkey errada
		4 flashes: Falha de teste de baixa tensão de potência
		5 flashes: Erro dos relés principais
		6 flashes: falha de I/O do sistema
		7 flashes: Módulo RF errado
		8 flashes: Falha geral do sistema
		9 flashes: Erro de baixa tensão
		10 flashes: Falha de hardware
		11 flashes: Erro de sincronização Mestre/Escravo
		12 flashes: comando FLP sem suporte
LED 6		Reservado para uso futuro
LED 7		Reservado para uso futuro
LED 8 (inferior)		Reservado para uso futuro



9. Placas de relé

9.1 Visão geral

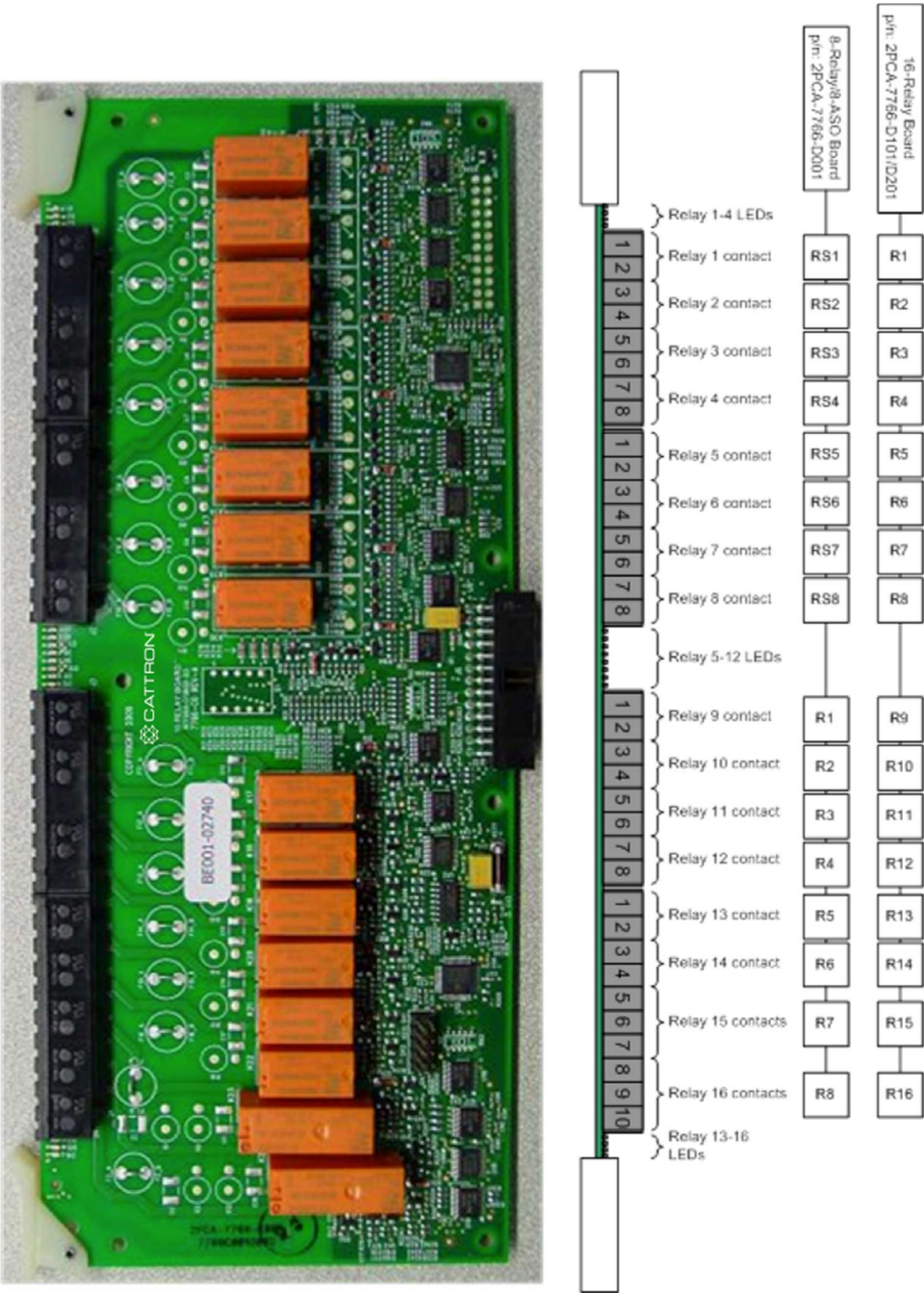


Figura 12: Placa de relé

A placa de relé 16 é configurada de diferentes maneiras, dependendo do número da peça (ver [Tabela 1](#)).



9.2 Relés 1 a 14

Os primeiros 14 relés não são contatos. Os terminais são numerados de 1 a 28 no PCB: 1 e 2 para o relé 1, 3 e 4 para o relé 2, e assim por diante. Os contatos são classificados como 5 A/250 VAC ou 5 A/30 VDC com carga resistiva.

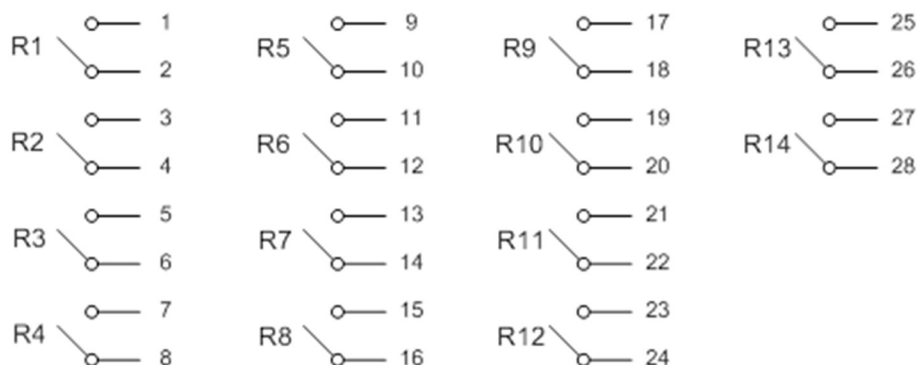


Figura 13: Sem contatos

9.3 Relés 15 e 16

Os dois últimos relés são contatos de troca. Os contatos são classificados como 5 A/250 VAC ou 5A/30 VDC com carga resistiva.

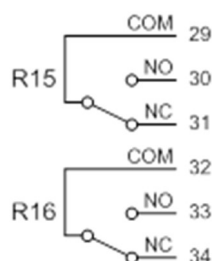


Figura 14: Contatos de troca

9.4 Relés de substituição automática de segurança (ASO)

Em algumas placas de relés os primeiros oito relés são relés de segurança e uso de contatos guiados por força. Seu tipo de relé tem dois contatos, sendo um usado como saída, e o outro como feedback para os processadores. A construção desses relés é tal que se o contato de saída para soldado, o sistema é garantido para detectá-lo e os principais relés de segurança abrirão, desligando com segurança a máquina. O uso desses relés é altamente recomendado para funções direcionais da máquina e maior segurança-funções relacionadas.

9.5 Proteção

Algumas placas de relé vêm com proteção de saída (ver [Tabela 1](#)). A proteção é feita com um fusível e um circuito RC Snubber. Os fusíveis são substituíveis pelo usuário. O número de arte pé Cooper/Bussman SS-5-5A; ON são 5 A/250 VAC.



No caso dos dois últimos relés, há dois circuitos Snubber por relé: um em NO e COM e outro em NC e COM. O fusível está no caminho comum.

Note, no entanto, que os esnobes devem ser colocados idealmente na carga em vez do relé de comutação.

Observe também que se a carga que, está sendo tem uma alta impedância, como uma entrada de estado sólido, o uso de esnobes deve ser evitado porque o vazamento do esnobe poderia ativar a entrada.

	AVISO
	NÃO USE PLACAS DE RELÉ COM SNUBBERS QUANDO A CARGA QUE É CONTROLADA SENDO TEM UMA ENTRADA DE IMPEDÂNCIA ALTA (COMO UMA ENTRADA DE ESTADO SÓLIDO), POIS O VAZAMENTO DOS SNUBBERS PODE ATIVAR A ENTRADA. O NÃO CUMPRIMENTO DESTES AVISOS PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE AO PESSOAL E DANOS AO EQUIPAMENTO.

9.6 LEDs de status

Sempre que um relé é ativado, seu LED vermelho correspondente liga.



10. Placa analógica

10.1 Visão geral

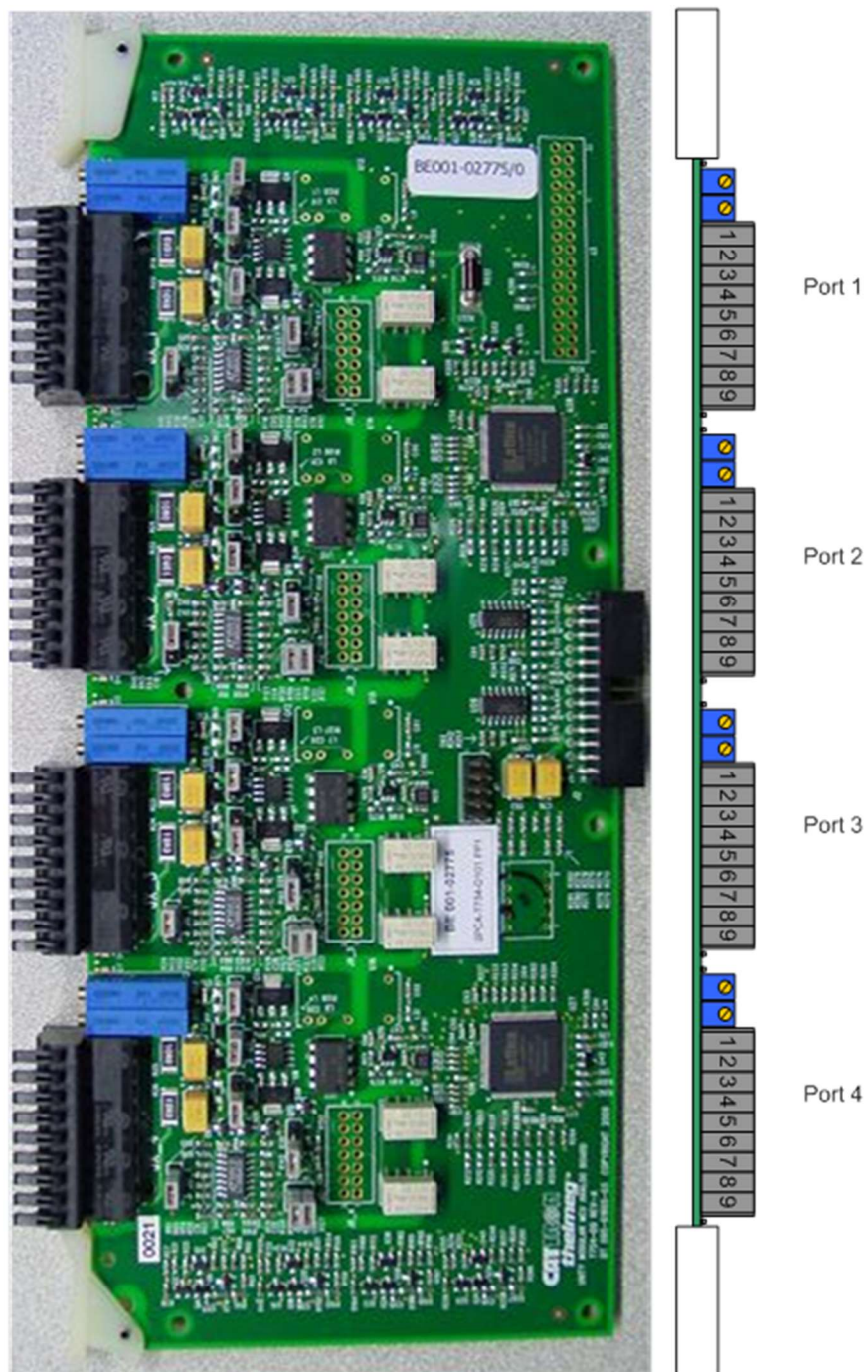


Figura 15: Placa analógica

A placa analógica tem uma saída analógica de quatro canais. Cada saída tem isolamento galvânico de um outro, terra eletrônica e Aterramento; portanto, cada um pode ser levado a qualquer potencial, desde que não exceda a tensão máxima de galvânico. Cada canal pode ser alimentado por uma fonte isolada interna (opção "ativa", ver [Tabela 1](#) 40 VDC ou ± 20 VDC.

Como saídas podem ser conectadas a uma fonte de tensão ou corrente.

A placa analógica tem uma capacidade de resolução de 12bits; a resolução geral do sistema pode ser de 8bits. -

Os relés de duas direções são presentes por canal. Nenhum ON está ativado quando ocioso, e apenas uma ativa dependendo da direção do comando recebido.

Os contatos NC carregam uma saída zero quando ociosos.

Quando ativo, o contato NO conecta a tensão ou a corrente à saída controlada.

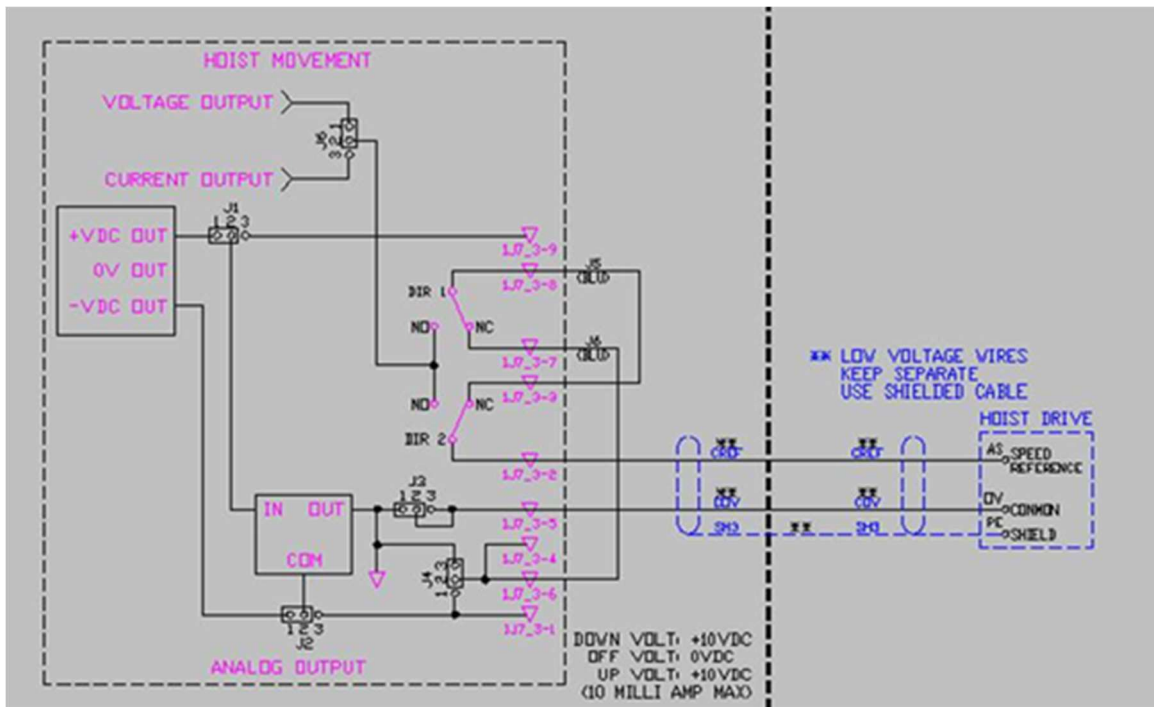


Figura 16: Esquema de saída analógica

Uma tradução linear do comando recebido para a saída nem sempre é a solução perfeita, de modo que cada canal pode ser programado com respostas diferentes. O parâmetro disponível é $K = 0, 1, 2$ ou 3 . Com $K=0$, a resposta é puramente linear.

Este parâmetro é programado de fábrica.

Cada canal analógico tem uma configuração de parâmetro K independente de acordo com esta fórmula:

$$\text{output} = \text{pot_adjustment} \times \frac{e^{\frac{K' \text{ command}}{255}} - 1}{e^K - 1}$$



Esta fórmula leva às seguintes respostas:

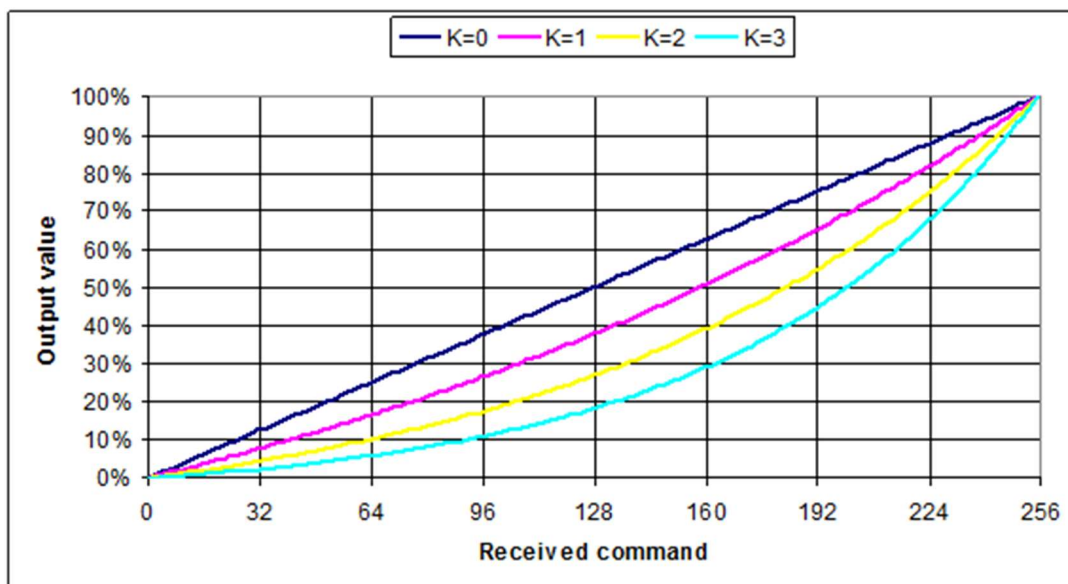


Figura 17: Curvas de resposta de saída analógica

10.2Aplicativos típicos

A placa Analógica Passiva simula um potenciômetro.

Os desenhos a seguir mostram diferentes configurações.

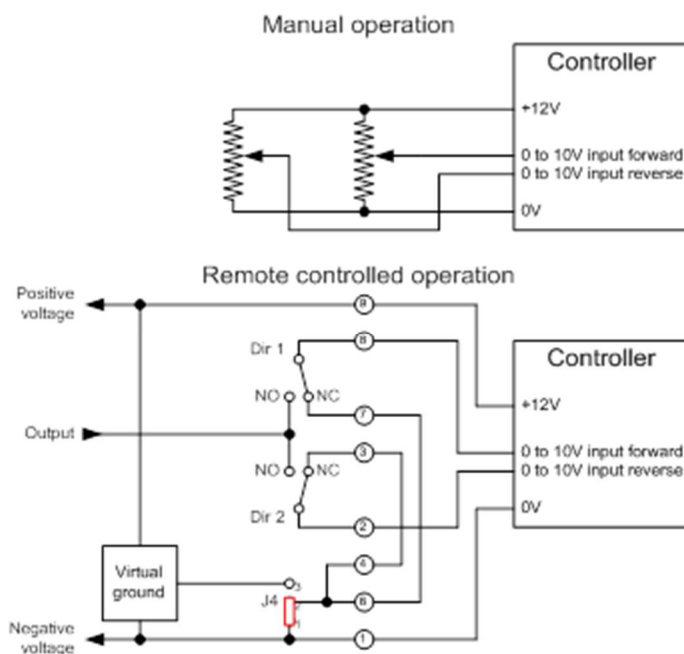


Figura 18: Oferta única, configuração de duas entradas configuração



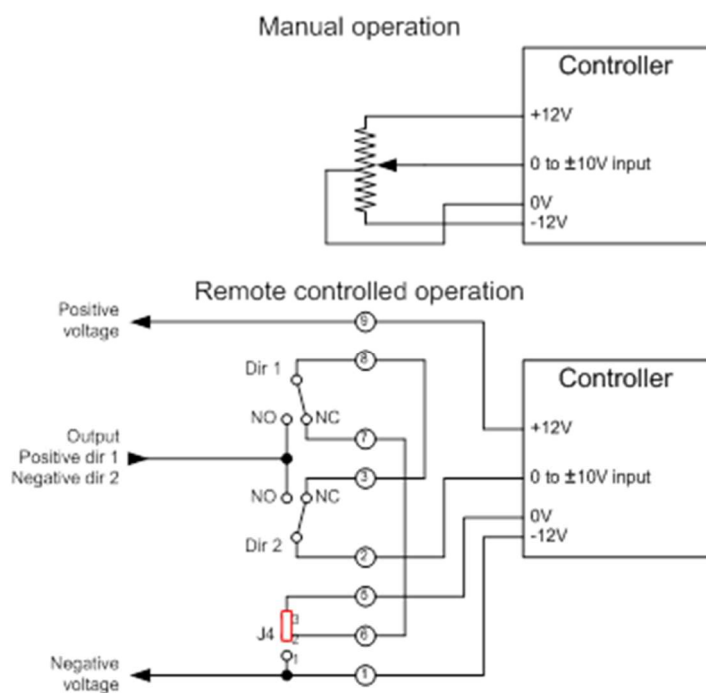


Figura 19: Dupla alimentação, uma configuração de entrada

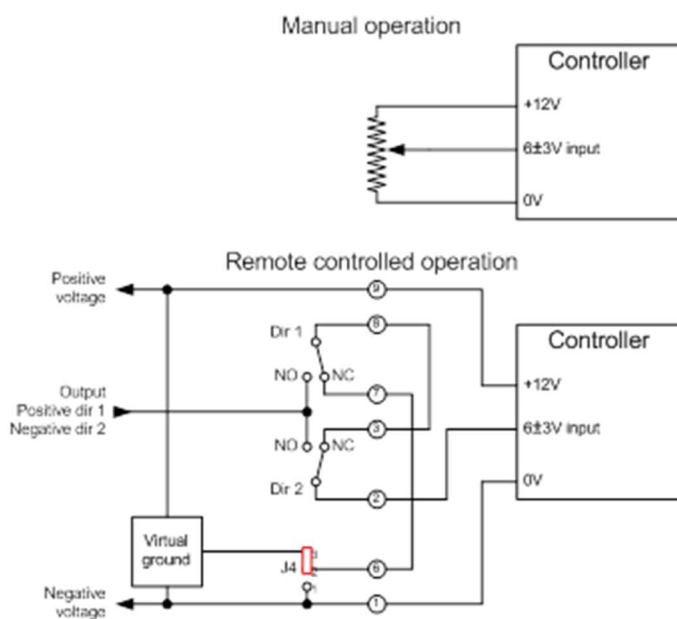


Figura 20: Oferta única, uma configuração de entrada



10.3 LEDs de status

Nenhum dos LEDs é ativado quando o canal analógico está ocioso. Quando um comando é recebido da OCU, uma das luzes LED é ativada de acordo com a direção exigida pelo comando.

10.4 Potenciômetros

Dois potenciômetros podem ser ajustados para limitar a tensão de saída ou a corrente. Há um potenciômetro por direção; cada um pode ser configurado de forma diferente. Como exemplo, a velocidade máxima de içamento pode ser mais lenta do que o diferencial na velocidade.

Para ajustar um potenciômetro, aplique a velocidade máxima na OCU e ajuste o potenciômetro correspondente à velocidade necessária de acordo com o LED aceso. Girar no sentido horário aumenta a enquanto velocidade no girar no sentido anti-horário reduz. Ajuste o potenciômetro exatamente na velocidade máxima necessária; se no sentido horário ajustado, a linearidade é afetada.

10.5 Conector de Conector saída

Tabela 4: Conector de saída analógica

NÚMERO DO PINO	DESCRIÇÃO
1	Tensão negativa
2	Direção 2 saída
3	Direção 2 entrada de tensão zero
4	Tensão de saída zero
5	Chão
6	Tensão de saída zero
7	Direção 1 entrada de tensão zero
8	Direção 1 saída
9	Tensão positiva

10.6 Voltagem/ Modo de origem atual (J6)

A saída analógica pode ser configurada na fonte de tensão ou na fonte de corrente. No modo fonte de tensão, a tensão de saturação é de 0,8 V com uma carga de 10 mA. No modo de origem atual, a corrente máxima é de 20 mA em uma carga de 0 a 500 Ω .



11. Tipos de placa de fieldbus

Existem dois tipos de placas Fieldbus disponíveis.

A placa é capaz de suportar diferentes tipos de Fieldbus-Standards trocando um módulo plug-in.

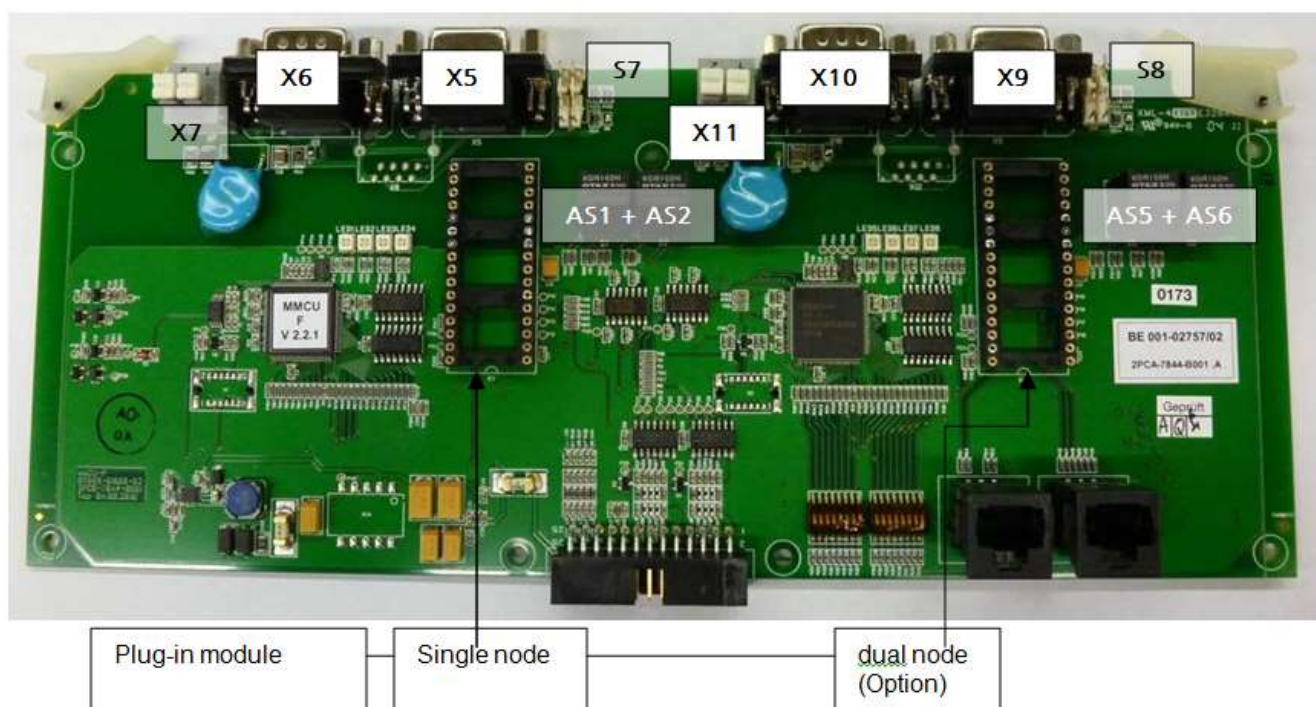
A placa suporta até 240 bits de entrada/saída (232 bits estão disponíveis).

Alguns parâmetros de configuração relacionados à placa são definidos por interruptores DIP. A configuração de entrada/saída é programada pela fábrica. A placa Fieldbus pode ser operada com um ou dois nós. Em dois-modo nó, a mesma informação é saída de ambos nós para redundância.

11.1 Interface baseada em RS485 e CANbus

A placa de campo 2PCA-7844-x000 suporta comunicação serial baseado em RS485 e CANbus, tais como:

- Profibus-DP
- Devicenet
- Canopen



**Figura 21 Interfaces baseadas em RS485 e CANbus
(Profibus-DP, DeviceNET e CANopen)**



11.2 Interface baseada em Ethernet

Uma placa fieldbus 2PCA-7844-x100 suporta interfaces baseadas em Ethernet, tais

EtherNet/IP
Profinet

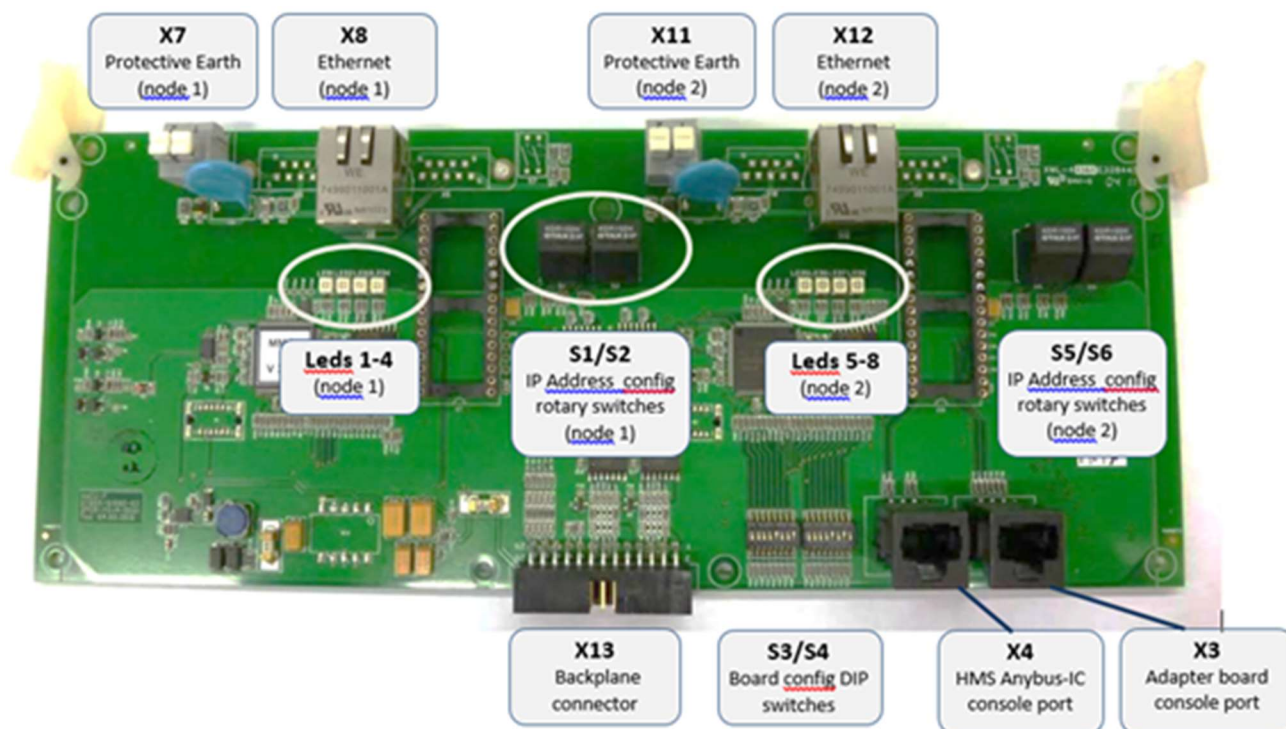


Figura22

Nota: O conector X7 deve ser conectado à Aterramento.
No modo dual, o conector X11 também precisa ser conectado à Aterramento.
O fio terra deve ser retirado do conector de terra protetor na carcaça e posicionado o mais longe possível da cpu e da placa RF.
Aterrar o escudo do cabo Fieldbus antes de entrar na caixa.

O conselho tem provisão para dois narizes EtherNet/IP™. Apenas o modo nó único é suportado no momento desta escrita. O resto deste documento apenas o nó 1.



Como interfaces (conectores, switches e LEDs) relevantes para o nó 1 são resumidas abaixo.

Tabela 5: Conectores, interruptores e leds sumário

CONECTOR/ NÚMERO DO INTERRUPTOR/LED	DESCRIÇÃO
X3	Porta do console da placa do adaptador, tipo tomada RJ45 (nível de 3,3 V). Esta porta é principalmente para atualizações de firmware e revisão de firmware-out. Consulte a Seção 0 para obter detalhes.
X4	Porta do console serial HMS Anybus-IC, tipo tomada RJ45 (níveis de 3,3 V). Esta porta pode ser usada para monitorar diretamente o IC HMS. Consulte a Seção 0 para obter detalhes sobre a configuração da conexão.
X7	Conector de terra com contatos duplos. Ambos os contatos devem ser conectados ao aterramento
X8	Conector EtherNet/IP, tipo tomada RJ45. Suporta 10/100 Mbps, metade e full-duplex.
X13	Plano de fundo Conector
S1/S2	Configuração do endereço IP estático (switches rotativos BCD)
S3/S4	Configuração da placa (interruptores DIP de 16 posições)
LED1-4	Indicadores de status do sistema



Visão geral das configurações da placa de 12.Fieldbus

Nota: Consulte a seção Tipo Específico abaixo para obter informações mais detalhadas.

12.1 Visão geral

Na placaFieldbus, há dois interruptores 8-polos DIP e quatro interruptores rotativos. Os interruptores DIP configuram o módulo Fieldbus e os interruptores rotativos selecionam os endereços do nó.

12.2 Configuração do endereço

Defina o endereço do nó usando os interruptores rotativos AS1 e AS2 para o nó 1 and AS5 e AS6 para o nó 2. O interruptor AS2 e AS6 define os dígitos de dezenas e AS1 e AS5 definem o dígito decimal.

Se você está usando a placa como um nó único de fieldbus, nada defina no interruptor rotativos AS5 e AS6.

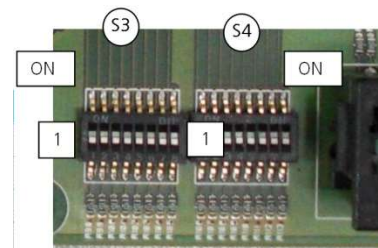
12.3 DIP Switches

Os interruptores DIP na parte inferior do cartão PCB como permitem seguintes configurações:

Interruptores DIP S3 (ladosquerdo)

S3.1 – S3.5: Posição card

S3.1	S3.2	S3.3	S3.4	S3.5	POSIÇÃO
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	Slot 1
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	Slot 2
ON	OFF	OFF	ON	ON	Slot 3
OFF	OFF	ON	ON	ON	Slot 4



S3.6, S3.7: Sem função

S3.8: Função feedback ativa (ON) / inativa (OFF)

Interruptores DIP S4 (lado direito)

S4.1, S4.2: Número de bytes de dados transmitidos (sem comprimento de dados de função fixado em 32 bytes)

S4.3, S4.4: Sem função

S4.5 – S4.7: Seleção fieldbus

S4.5	S4.6	S4.7	FIELD BUS
OFF	OFF	OFF	Profibus-DP
OFF	OFF	ON	Canopen
OFF	ON	OFF	Devicenet
ON	OFF	ON	EtherNet/IP
ON	OFF	OFF	PROFINET

S4.8: Saída com nó único (OFF) ou nó duplo (ON)



12.4 LEDs de diagnóstico

Quatro LEDs de status por nó são montados na placa para fornecer informações; os quatro LEDs do lado esquerdo da placa são atribuídos ao nó 1 e os quatro LEDs do lado direito são atribuídos ao nó 2.

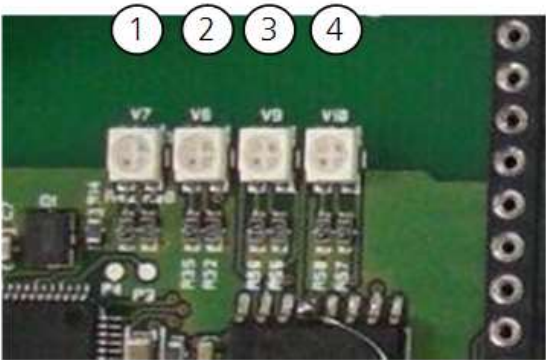


Tabela 6: LEDs de status fieldbus

LED	FUNÇÃO	MODOS	DESCRIÇÃO
LED1	Atividade Rx/Tx entre placa e módulo HMS	Flashes verdes (rápidos)	Transmissão de dados para o Anybus-IC
		Flashes vermelhos (rápidos)	Recepção de dados do Anybus-IC
		Código de pisca-pisca vermelho	Indicação de FALHA: código de erro (veja <i>LEDs 2-4 abaixo</i>)
LED2	Status interno	Pisca-pisca verde (1Hz)	Estado normal; tudo OK
		Código de pisca-pisca vermelho	Indicação de FALHA: código de erro (veja <i>abaixo</i>)
LED3	Link/atividade	OFF	Não inicializado ou sem poder
		Verde firme	Conexão OK
		Cintilação verde	Troca de dados
		Verde/Vermelho piscando	Teste interno de autodiagnóstico anybus-IC
LED4	Diagnostics	OFF	Não inicializado ou sem poder
		Verde piscando (1 Hz)	Identificação
		Vermelho piscando (1 Hz)	Eventos diagnósticos
		Verde/Vermelho piscando	Teste interno de autodiagnóstico

12.5 Indicação de falha

Em caso de falha relacionada à opção Fieldbus, a placa fornece informações adicionais sobre LED1 e LED2 das seções Master e Slave piscando Vermelho:

- 1 flash: Erro devido à seleção errada do módulo Fieldbus (DIP) ou detecção automática da taxa de baud
- 2 flashes: Erro devido à seleção de slot selecionado errado ou inválido (DIP)
- 3 flashes: Erro de inicialização do sistema
- 4 flashes: Erro de diagnóstico interno



12.6 Módulos Fieldbus

O módulo Fieldbus pode ser usada para diferentes Padrões de campo por seleção de módulos especiais de plug-in.

- **Profibus-DP** (ICR-0000285)
- **DeviceNET** (ICR-0000433)
- **CANopen** (ST 001-00492)
- **EtherNet/IP** (ICR-0000432)
- **PROFINET** (BT-097-00376)

Os módulos plug-in suportam até 240 bits de entrada/saída. Os primeiros oito Bits (Bit 1 – 8) são reservados para um contador de incrementos; todos os outros 232 Bits estão disponíveis para uso.

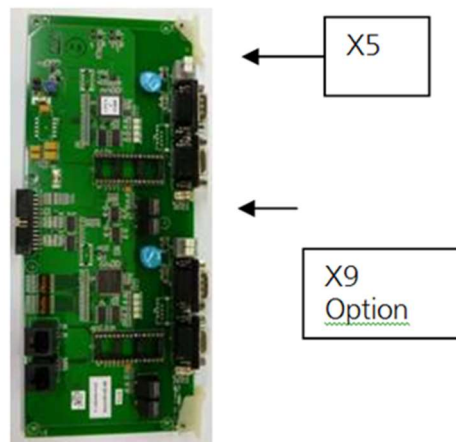
12.7 Profibus-DP-Slave-Module

A placa de campo 2PCA-7844-x001 com o módulo plug-in para Profibus deve ser conectada via conector X5 (9-pol e D-Sub-conector feminino). Aversão dois-nó também usa conector X9.

Tabela 7: Atribuição de pinos para x5 e x9 d-conector (feminino)

X5, X9 PIN	SINAL DE ÔNIBUS
3	Linha B
4	Rts
5	ÔNIBUS GND (isolado)
6	+5 V BUS (saída, isolada, 100 mA máx)
8	Linha A
Escudo D-Sub	SHIELD (Aterramento)

Todas as configurações são feitas através dos interruptores mergulhar e rotativos referidos na Seção 0.



12.7.1 Terminando o Último Módulo

Para garantir o funcionamento correto, os primeiros e últimos módulos de cada segmento profibus devem ser encerrados. Para isso, os interruptores S7 e S8 devem ser definidos na posição de conexão. No caso de módulos que não são o primeiro ou último módulo em um segmento de Ônibus, a rescisão deve ser aberta.

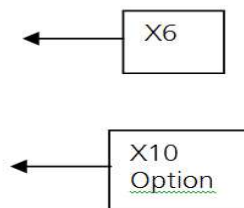
Para a configuração do módulo profibus-dp-escravo, utilize o arquivo GSD: **HMS1810.gsd** e parâmetros (IN/OUT 32 Byte 16 Word 0x7F



12.8 Device NET

Tabela 8: Atribuição de pinos para x6 e x10 d-conector (masculino)

X6, X10 PIN	SINAL FIELDBUS
1	V+ (24VDC)
2	CAN-L
3, 6	V- (CAN-GND)
7	CAN-H
Escudo D-Sub	Escudo



É necessário fornecer o Módulo Device NET com 24 VDC via conectores X6 / X10. A corrente máxima para um único nó é de 55 mA, e para o nó duplo é de 110 mA.

Para a configuração do módulo DeviceNet, use uma folha de eletrônica dados EDS-File: **005A000C003D00.eds**.

12.9 CAN open

A placa de campo 2PCA-7844-x001 com o módulo plug-in para CANopen deve ser conectada via conector X6 (9-pole D-Sub-conector masculino). Aversão dois- nó também usa conector X10.

Tabela 9: Atribuição de pinos para x6 e x10 d-conector (masculino)

X6, X10 PIN	SINAL FIELDBUS
2	CAN-L
7	CAN-H
3, 6	CAN-GND
5	CAN-SHL



Todas as configurações são feitas através do mergulho e dos interruptores rotativos referidos à Seção 11.1.2.

Para a configuração do módulo CANopen, use a Folha de Dados Eletrônicos EDS-File: **EDS_ABIC_COP_V_1_01.eds**.

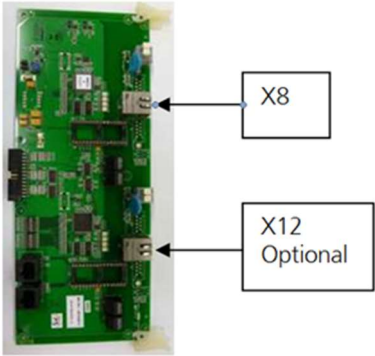


12.10 EtherNet/IP

A placa de fieldbus 2PCA-7844-x101 com o módulo plug-in para EtherNet/IP deve ser conectada via conector X8 (conector RJ45). A versão dois nós também usa conector X12.

Tabela 10: Atribuição de pino para X8 e X12 no conector RJ45

X8, X12 PIN	SINAL DE ÔNIBUS
1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX-
Habitação	Escudo do cabo



12.10.1 Detalhes de comunicação EtherNet/IP

Informações detalhadas sobre as comunicações EtherNet/IP podem ser encontradas no manual técnico da Cattron 9M04-7844-A001.

A interface EtherNet/IP é compatível com ODVA e tem um AOP disponível na Rockwell Automation ou Cattron.

12.10.2 Configuração de bordo – Switches S3/S4

A configuração para as chaves S3/S4 depende do protocolo fieldbus em uso. A configuração correta é feita na fábrica e não deve ser alterada pelo usuário em circunstâncias normais. A configuração adequada para uma única opção EtherNet/IP é mostrada abaixo.

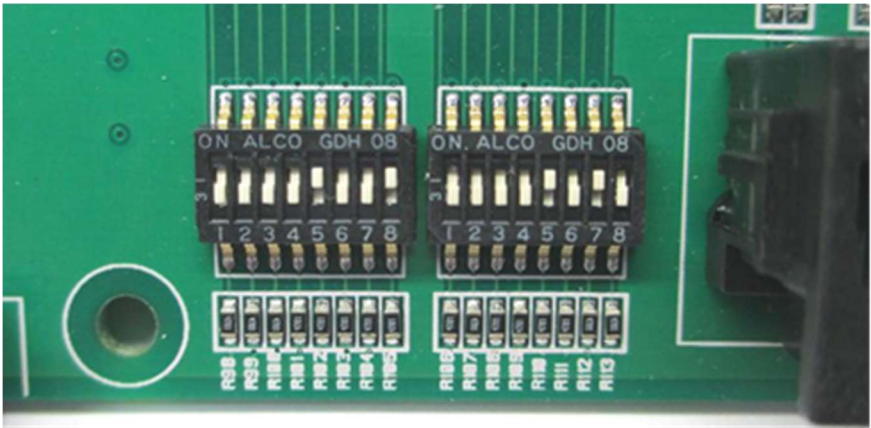


Figura 23: 16 posição Interruptores de mergulho



12.10.3 IP Configuração do endereço – Switches S1/S2

Os switches S1 e S2 fornecem alguma configuração limitada de endereço IP, de acordo com o seguinte esquema:

- Se tanto S2 quanto S1 são definidos como 0, a configuração do DHCP será ativada.
- Caso não, a configuração do endereço IP está ativada:
O endereço IP base é versão-dependente; o endereço base real será mostrado na planilha de design da configuração do sistema.
Como primeiras versões terão um endereço base de 192.168.0.0nn
Versões posteriores e aquelas que usam o Padrão Rockwell Automation/Cattron AOP terão um endereço base de 192.168.1.0nn. The AOP é integrado ao software e inclui arquivos de ajuda com as configurações do sistema.

Máscara de sub-rede: 255.255.255,0
Gateway: 0.0.0.0 (sem gateway)

Os últimos dígitos no endereço IP tele (NN) podem ser ajustados de 1 e 99, de acordo com a configuração S2/S1, conforme mostrado na figura abaixo.

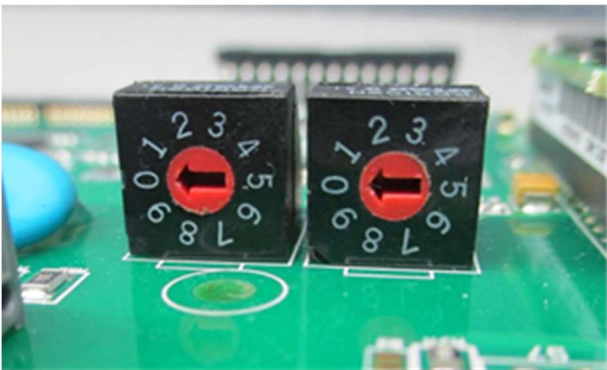


Figura 24: Configuração do endereço IP usando interruptores rotativos BCD

Tabela 11: Endereço IP - Detalhes S1/S2

CONFIGURAÇÃO S2	CONFIGURAÇÃO S1	ENDEREÇO IP
0	0	DHCP ativado
0	1	192.168.n.001 (IP estático)
0	2	192.168.n.002 (IP estático)
...	...	
9	8	192.168.n.098 (IP estático)
9	9	192.168.n.099 (IP estático)

Nota: Alterar a posição S2/S1 em tempo de execução faz com que o MMCU insira o estado ERRO. O MMCU tem que ser reiniciado para que a nova configuração seja eficaz.



Configuração do endereço IP

Além de usar o S1/S2, existem três outras formas de definir o endereço IP:

1. Na rede, usando o objeto EtherNet/IP TCP/IP Interface (código de objeto F5h)
2. Do console HMS Anybus-IC
3. Usando o utilitário HMS Anybus IPconfig; seu software Windows está livremente disponível no site da HMS

12.10.4 Indicadores LED

A placa adaptadora tem quatro LEDs associados ao nó 1. Seu comportamento é resumido na tabela abaixo:



Figura 25: Indicadores de LEDs LED1 – LED4

Tabela 12: Resumo do comportamento dos LEDs

LED	FUNÇÃO	MODOS	DESCRIÇÃO
LED1	Atividade Rx/Tx entre processadores de placa e o módulo HMS Anybus-IC	Flashes verdes (rápidos)	Transmissão de dados para o Anybus-IC
		Flashes vermelhos (rápidos)	Recepção de dados do Anybus-IC
		Código de piscar-vermelho	Indicação de FALHA: código de erro (veja abaixo)
LED2	Status interno	Piscar-verde (1Hz)	Estado normal; tudo OK
		Código de piscar-vermelho	Indicação de FALHA: código de erro (veja abaixo)
LED3	Link/atividade da Ethernet	Verde firme	A unidade está conectada a uma rede Ethernet
		Cintilação verde	Denota a atividade do Ethernet Tx/Rx
		Verde/Vermelho piscando	Teste interno de autodiagnóstico anybus-IC
LED4	Velocidade de Ethernet	OFF	10 Mbps



LED	FUNÇÃO	MODO	DESCRIÇÃO
		Verde firme	100 Mbps
		Verde/Vermelho piscando	Teste interno de autodiagnóstico anybus-IC

12.10.5 Acesso ao console

Duas portas de console diferentes estão disponíveis para aletas de gerenciamento; uma é para os processadores de placa adaptador e a segunda é para o HMS Anybus-IC. Ambas as portas são interfaces assíncronas seriais de 3,3 V. O dispositivo Cattron "FlashBox" permite a interligação de um PC com as portas do console, usando uma porta USB ou Serial do PC.

12.10.5.1 Setup

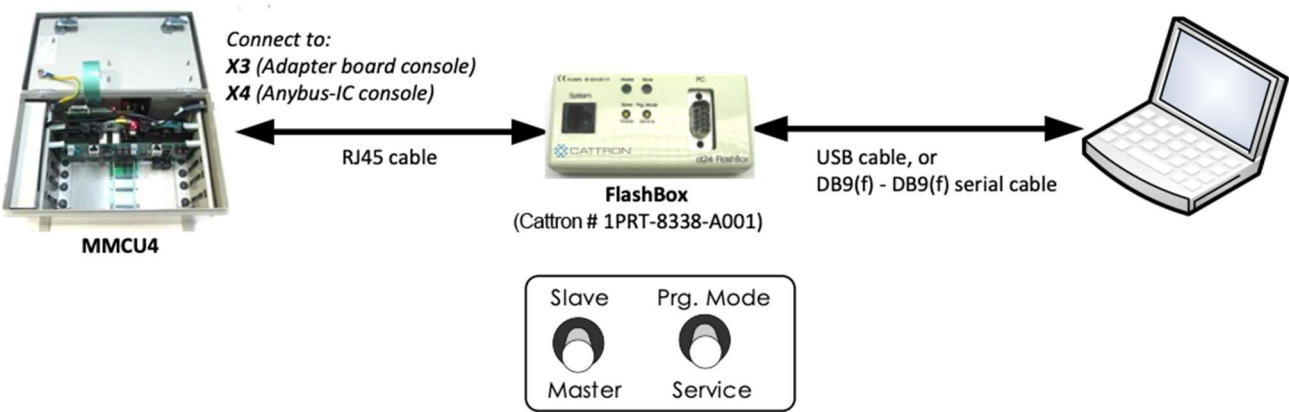


Figura 26: Configuração de interconexão de console com posição de interruptores flashbox

- MMCU4: Use o conector X3 para console de placa adaptador e X4 para o console Anybus-IC
- Flashbox: Certifique-se de que os dois switches no Flashbox são definidos nas posições "Master" e "Service" antes que o MMCU4 seja ligado
- PC: O PC deve executar software de emulação terminal, como puTTY ou Hyperterminal. Como configurações de porta serial do PC são mostradas na tabela a seguir:

Tabela 13: Configuração da porta serial para acessar a consoles

CONEXÃO COM:	CONFIGURAÇÕES DE PORTA SERIAL DO PC
Adaptador de placa (X3)	57600 bps, 8N1, sem aperto de mão
Anybus-IC (X4)	38400 bps, 8N1, sem aperto de mão

No momento desta escrita, o console de placa adaptador é usado principalmente para atualizar o software da placa. O console Anybus-IC fornece acesso a várias páginas de configuração e monitoramento. Consulte a documentação HMS Anybus-IC, disponível no site do HMS (<http://www.anybus.com/products/ablc.shtml>). <http://www.anybus.com/products/ablc.shtml>.



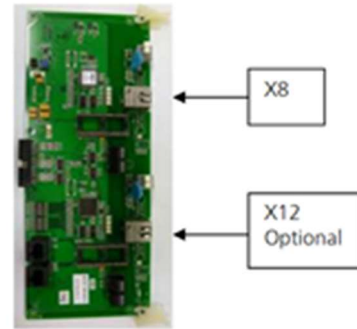
12.11 PROFINET

A placa de campo BE 001-02814 com o módulo plug-in do PROFINET (BT 097-00376) deve ser conectada através do conector X8 (conector RJ45). Aversão dois- nó também usa conector X12.

Tabela 14: Atribuição de pino para X8 e X12 no conector

RJ45

X8, X12 PIN	SINAL DE ÔNIBUS
1	TX+
2	TX-
3	RX+
6	RX-
Habitação	Escudo do cabo



Todas as configurações são feitas através dos interruptores mergulham e rotativos na seção 0.

Para a configuração do módulo PROFINET, use o XML baseado em XML (General Station Description Markup Language) GSDML–Arquivo: **GSDML-V2.3-HMS-ABICPRT-20130219.xml**.

12.12 Precauções para controlar falhas de transmissão de dados

	AVISO
	ÔNIBUS-OS SISTEMAS BASEADOS SÃO REALIZADOS OS RECURSOS RECOMENDADOS DE SEGURANÇA DE DADOS OBSERVADOS NO CAPÍTULO SOBRE A SEGURANÇA DE ÔNIBUS.
	ÔNIBUS-SISTEMAS BASEADOS TAMBÉM PODEM IMPLEMENTAR OS RELÉS DE SEGURANÇA MESTRE.
	O não cumprimento deste aviso anulará nossa garantia e pode resultar em ferimentos pessoais ou morte de pessoal e danos ao equipamento.

12.12.1 Bit de informações de movimento do ProfiBus, ativo de movimento/inativo

Dois bits adicionais (X + Y) serão fornecidos dentro dos dados do ProfiBus. A posição exata desses bits será definida pelo Grupo de Engenharia de Aplicação de Fábrica.

A saída desses dois bits é usada como medida de proteção secundária.

Bit X ativo de movimento= 1 *ou mais unidades ativas*

Movimento Bit Y inativo= 0

Sinal pode ser transmitido (no modo MMCU ativo), se pelo menos **uma** unidade ou **um** comando de movimento está ativo.

Para todas as combinações abaixo, o movimento da máquina deve ser inibido.

Bit X movimento ativo= 0 *Combinação ilegal*

Movimento Bit Y inativo= 0

Ou

Bit X ativo de movimento= 1 *Combinação ilegal*



Movimento Bit Y inativo= 1

Ou

Bit X ativo de movimento= 0 *unidades em nêutrons*

Movimento Bit Y inativo= 1

12.12.2 Contador de Telegrama de dados de 8 bits ProfiBus

Cada telegrama de dados do ProfiBus inclui um contador de 8 bits. Este contador aumenta em um após cada telegrama recebido.

Se o MCU não receber nenhum telegrama, o contador é zero. No caso de uma situação de parada passiva, leva no máximo dois segundos até que o contador vá para zero.

O contador é transmitido no first oito bits dos dados do Profibus. O PLC deve verificar se este contador foi alterado por menos de 500 metros; se o contador permanecer inalterado por 500 ms, o sistema deve ser assumido como sendo de culpa ou no processo de uma parada passiva (sem telegrama rf), e a máquina deve ser desligada. rf

12.12.3 EtherNet/IP Caixa de telegrama de 8 bits

Cada telegrama de dados EtherNet-IP inclui um contador de 8 bits. Este contador muda após cada telegrama.

O contador está localizado nos abetos de oito bits dos dados do telegrama EtherNet-IP. O PLC deve verificar se este contador foi alterado por menos de 500 metros; se o contador permanecer inalterado por 500 ms, o sistema deve ser assumido como sendo de culpa ou no processo de uma parada passiva (sem telegrama rf), e a máquina deve ser desligada. rf

12.12.4 EtherNet/IP CRC de 8 bits

Cada telegrama de dados Ethernet-IP inclui um CRC de 16 bits.

Isso deve ser usado para verificar se cada telegrama de dados não está corrompido.

O Polinômio é construído da seguinte forma:

- O CRC é calculado sobre os primeiros 30 bytes da mensagem
- Cada byte é alimentado LSB (bit menos significativo) primeiro
- No final, o registro de turno mantém o CRC e o CRC é anexado à mensagem, LSB primeiro



CRC16-DNP

$X^{16}+X^{13}+X^{12}+X^{11}+X^{10}+X^8+X^6+X^5+X^2+1$
(0x3D65)

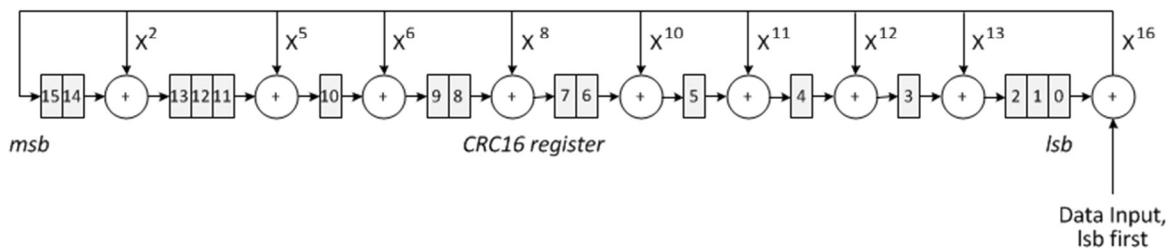


Figura 27: EtherNet/IP CRC



Placa de saída 13.Digital

13.1 Visão geral

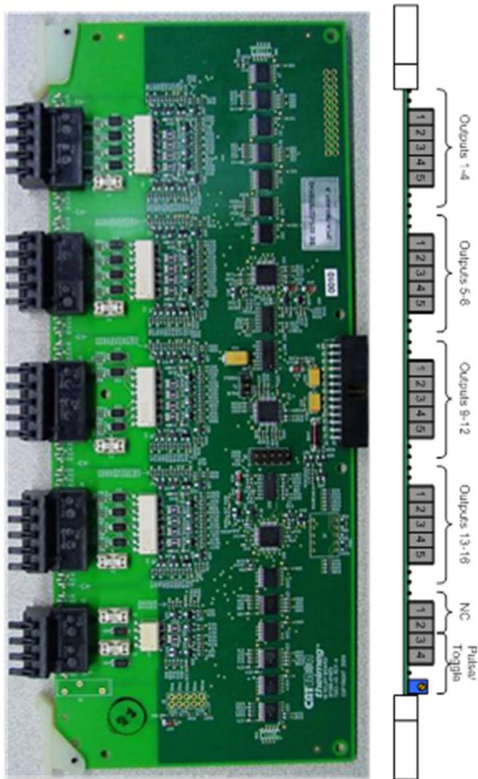


Figura 28: Placa de saída digital

A Placa de Saída Digital tem 16+2 saídas isoladas através de opto acopladores. Como 16 saídas principais estão dispostas em quatro grupos de quatro saídas. Como duas saídas auxiliares são o NC e o pulso/alternância por padrão, mas pode ser usado como saídas padrão por software.

13.2 Especificações

Tabela 15: Especificações da placa de saída digital

DESCRIÇÃO	2PCA-7983-A001
TENSÃO MÁXIMA DE SAÍDA	48 VDC
CORRENTE MÁXIMA DE SAÍDA	30 mA
LIMITE DE CORRENTE DE SAÍDA	125 mA ¹
ISOLAMENTO DE SAÍDA (EM CADA GRUPO)	250V AC ou VDC
ISOLAMENTO DE SAÍDA (ATRAVÉS DE NC E PULSE/TOGGLE)	100 VAC ou VDC

¹Fusível protegido por pávio Littell451.125 em um soquete (uma por quatro saídas). Como saídas podem suportar 150mA, portanto, os transistores de saída dos opto acopladores são totalmente protegidas.



13.3 Configuração de saída

Cada grupo de quatro saídas pode ser definido de fábrica para trabalhar comum vCC ou comum. Neste momento, apenas o módulo 2PCA-7983-A001 está disponível com todas as saídas definidas como VCCcomum.

13.4 Saída de NC

A saída NC (Normalmente Fechada) é normalmente usada para a lógica de "lâmpada livre" em operação em conjunto. Quando um guindaste é controlado pela oCU #1, a saída 15 está ativa para ligar a lâmpada #1 lógica. O mesmo comportamento ocorre com o #2 e saída 16 da OCU. Quando o guindaste não é controlado por nenhum OCU, ambas as saídas 15 e 16 são desligadas e só então a saída NC se torna ON para ligar a lógica da "lâmpada livre", indicando que o guindaste está ocioso.

Esta saída pode ser configurada de fábrica para se comportar como as outras saídas.

13.5 Pulse/Altercada saída

A saída de pulso/alternância é normalmente usada para travar dados das saídas de 1 a 16 em um PLC. Aproximadamente um milissegundo após a disponibilização dos dados, um pulso programável é saído (jumper na posição de pulso) ou alternado (jumper em posição de alternância). Uma vez que os dados são escritos de ambos os processadores (mestre e escravo), e as saídas são escritas em dois ciclos de gravação de oito bits cada, o atraso de um milissegundo começa com a última gravação.

A duração do pulso é fixada em 20 ms no 2PCA-7983-A001. Através do software, esta saída pode ser configurada para se comportar como as outras saídas.

13.6 LED de status

Quatro LEDs são presentes para cada grupo de quatro saídas; ON estão ligados sempre que a saída é ativada. A funcionalidade dos dois LEDs ao lado do NC e das saídas de pulso/alternância é a mesma.

Conectores de saída 13.7

Tabela 16: Grupo de quatro saídas digitais

PINO	DESCRIÇÃO
1	Saída 1
2	Saída 2
3	Saída 3
4	Saída 4
5	Comum

Tabela 17: Saída de NC e pulso/alternância

PINO	DESCRIÇÃO
1	NC positivo
2	NC negativo
3	Pulso/alternação positiva
4	Pulso/alternador negativo



14. Baseboard (Placa portadora de módulos)

14.1 Visão geral

A base de placa foi projetada para receber até quatro módulos de qualquer tipo, qualquer pedido e qualquer combinação (ver Tabela 2). Uma placa de qualquer tipo (incluindo uma base de placa) consome um slot de I/O dentro do gabinete MMCU. Um módulo consome apenas um quarto de uma base de placa.

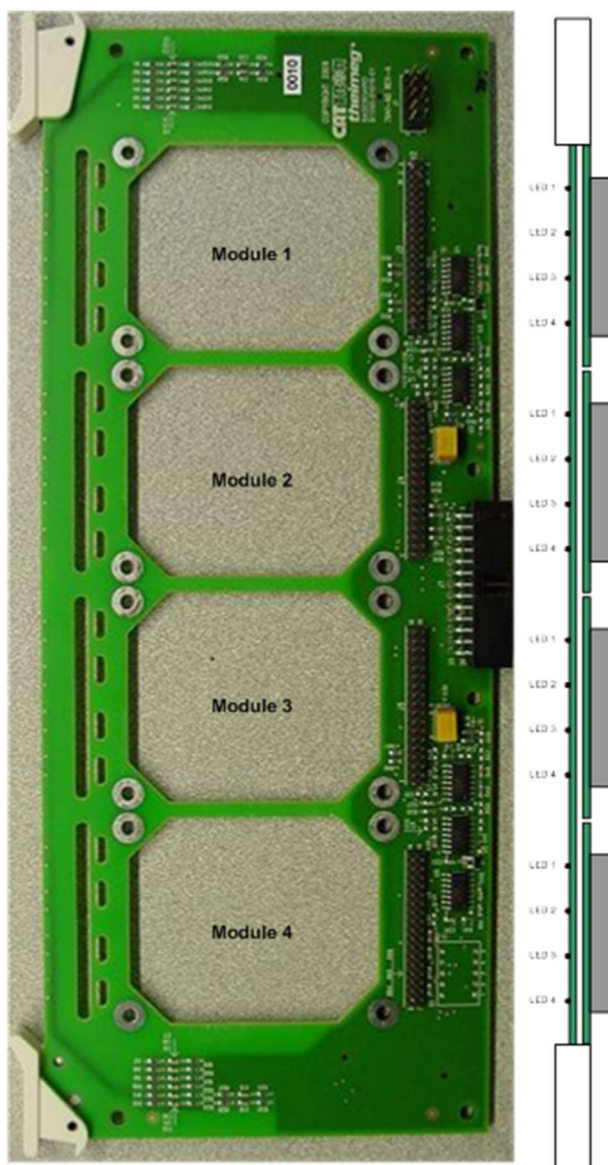


Figura 29: Tábua de Base

14.2 LED de status

Abaixo de cada módulo, quatro LEDs de status são presentes para replicar ON no módulo.

15. Módulo de Entrada Digital

15.1 Visão geral

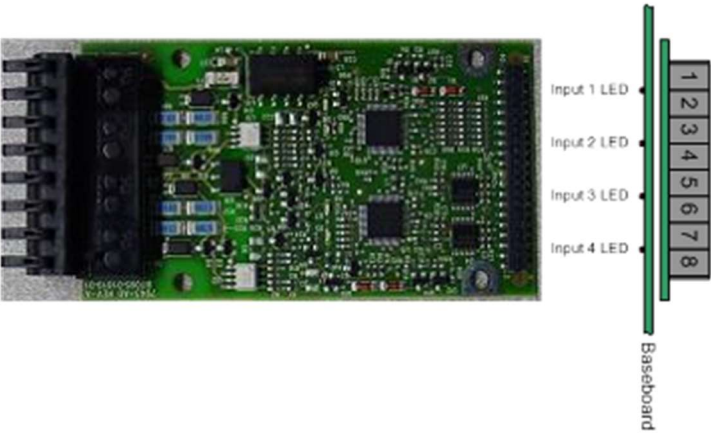


Figura 30: Módulo de entrada digital

O módulo Digital Input deve ser instalado em uma placa de base antes da instalação dentro do MMCU. Tem quatro entradas isoladas, uma saída de gatilho e uma fonte de alimentação de 12 V. A fonte de alimentação de 12 V destina-se apenas a fornecer uma fonte de feedback para as quatro entradas através de contatos externos, e só está presente na versão de entrada DC.

Existem dois modelos: entradas DC ou entradas CA. A tabela a seguir contém especificações para os dois modelos:

Tabela 18: Especificações do módulo de entrada digital

DESCRIÇÃO	ENTRADA 2PCA-7943-A001 DC	ENTRADA CA 2PCA-7943-A101
Limite	4.5Vdc - 5.5Vdc	25Vac - 75Vac
Tensão máxima de entrada	43,2Vdc (36 + 20%)	140Vac
Faixa de frequência		50Hz – 60Hz
Corrente de entrada em 12Vdc	5mA	
Corrente de entrada em 24Vdc	14mA	
Corrente de entrada em 36Vdc	23mA	
Corrente de entrada em 90Vac		4mAac
Corrente de entrada em 140Vac		6mAac



15.2 Isolamento

O terreno isolado deve ser referenciado às fontes digitais. Como quatro entradas digitais em um grupo são isoladas a 250 V, mas não são isoladas umas das outras. Portanto, o solo isolado deve se conectar a uma referência comum. Como entradas podem ser conduzidas a partir de uma fonte externa ou do interno isolado 12 V através de contatos externos. Os isolados de 12 V só podem ser usados para conduzir como quatro entradas. A fonte de alimentação interna de 12 V não faz parte do módulo de entrada CA, 2PCA-7943-A101.

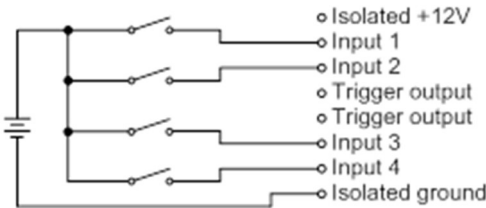


Figura 31Conexão usando fonte de tensão externa

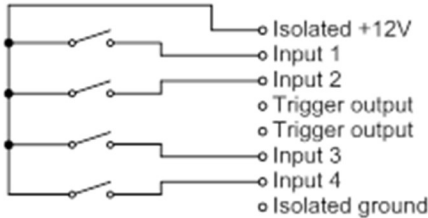


Figura 32Conexão usando fonte de tensão interna

15.3 Saída de gatilho

A saída do gatilho é especificada em 0,5 A / 60 V. Esta saída é orientada por software.

15.4 LED de status

Quatro LEDs de status são presentes no módulo, indicando o estado de cada entrada (LED ON significa que o tensão de entrada está acima da limiar definida na Tabela18). O estado do LED é replicado na base de placa, uma vez que a superfície superior do módulo não é uma visível vez que está ranhurada dentro do MMCU.

15.5 Conector de Conector saída

Tabela 19: Conector do módulo de entrada digital

PINO	DESCRIÇÃO
1	Isolado +12V
2	Entrada 1
3	Entrada 2
4	Saída do gatilho
5	Saída do gatilho
6	Entrada 3
7	Entrada 4
8	Solo isolado



16. Módulo de entrada analógica

16.1 Visão geral



Figura 33 Módulo de entrada analógica

O módulo Analógico Input deve ser instalado em uma placa de base antes da instalação dentro do MMCU. Possui quatro entradas analógicas isoladas, cada uma sendo configurada em tensão ou modo atual.

16.2 Modos de operação

Cada entrada tem um par de jumpers definidos como JxA e JxB (onde x varia de 1 a 4). Na posição A, o x de entrada está no modo de tensão, enquanto a posição B está no modo atual.

Tabela 20: Especificações do módulo de entrada analógica

DESCRIÇÃO	UMA POSIÇÃO	POSIÇÃO B
Valor mínimo de ADC 0x000	0 VDC	0 mADC
Valor Máximo aDC 0x3FF	10 VDC	20 mADC
Impedância diferencial de entrada	200 milhões Ω	100 Ω
Impedância do modo comum de entrada	50 milhões Ω	50 milhões Ω
Tensão máxima em + ou - entradas	58 V	58 V

16.3 – Conversor Analógico para Digital ADC

O ADC usado tem uma resolução de 10 bits. O conversor está no lado isolado do circuito; apenas uma interface serial interna é isolada, mantendo a precisão em melhor do que $\pm 5\%$.

16.4 Solo isolado

O solo isolado faz referência às fontes analógicas. Como quatro entradas analógicas em um grupo são isoladas a 250 V, mas não isoladas umas das outras. Há ± 58 V de isolamento do modo comum entre as quatro entradas. Portanto, o solo isolado deve conectar-se a um ponto comum dentro de ± 58 V a todas as entradas.



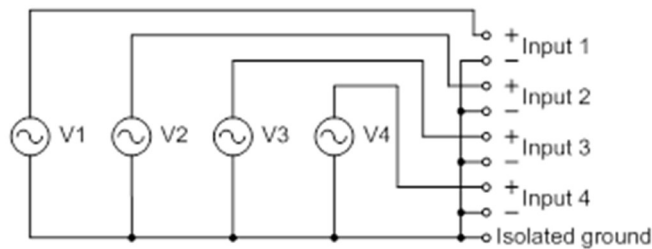


Figura 34 Conexão de terra sem tensão de modo comum

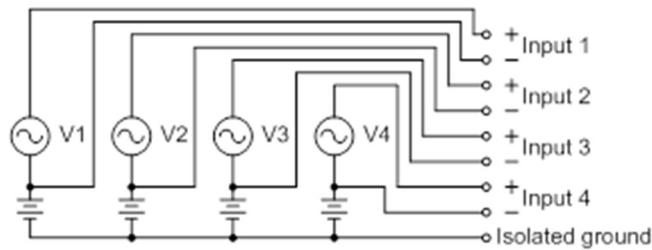


Figura 35 Conexão de terra com tensão de modo comum

16.5 Itens de status

Quatro LEDs são presentes no módulo para cada entrada analógica. Por padrão, um LED liga para aproximadamente 200 ms cada vez que o software lê seu valor analógico correspondente. Não, esses LEDs podem mudar o modo para serem acionados por software. O estado do LED é replicado na base de placa, uma vez que a superfície superior do módulo não é uma visível vez que está instalado dentro do MMCU.

16.6 Conector de Conector saída

Tabela 21: Conector do módulo de entrada analógica

NÚMERO DO PINO	DESCRIÇÃO
1	Entrada 1 positiva
2	Entrada 1 negativa
3	Entrada 2 positiva
4	Entrada 2 negativa
5	Entrada 3 positiva
6	Entrada 3 negativa
7	Entrada 4 positiva
8	Entrada 4 negativa
9	Solo isolado



17.Instalação do sistema

17.1 Geral

Apenas um eletricista especializado deve instalar o sistema. É essencial observar e atender às diversas regulamentações local e nacional aplicáveis, tais como VDE, BDE, UL, CSA, etc.

IMPORTANTE: Instale dispositivos de adequada interferência e de proteção transitória em cargas.

17.2 Mecânica

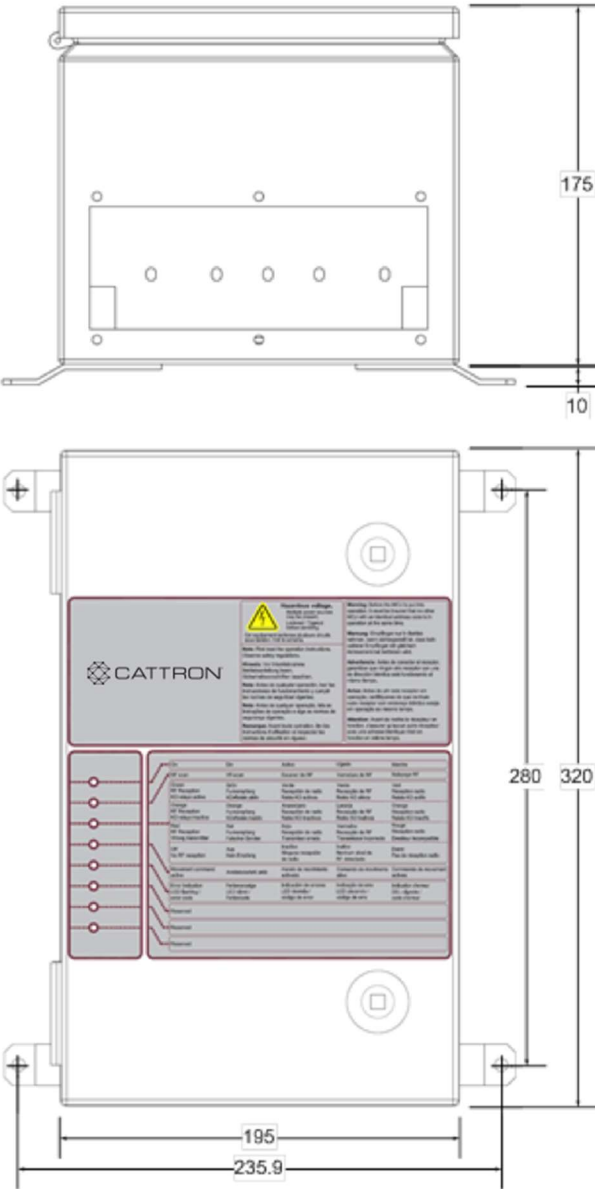


Figura 36: Dimensões mecânicas



17.3 Blocos terminais

17.3.1 Visão geral

Todas as conexões de interface da máquina utilizada sem MMCU possuem blocos de terminais plugáveis para fácil manutenção e substituição da placa.

Além disso, as conexões padrão são mantidas com grampos de mola, facilitando a instalação; no entanto, conectores do tipo parafuso também estão disponíveis.

17.3.2 Inserir um fio

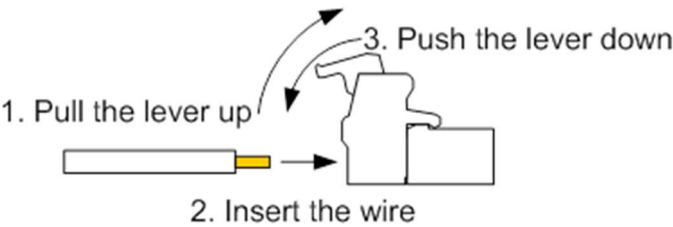


Figura 37: Inserção de um fio

17.3.3 Remover um fio

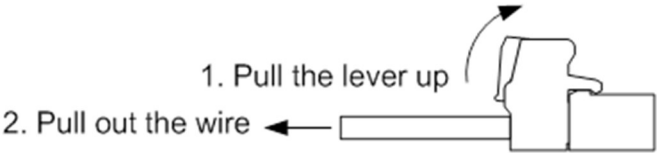


Figura 38: Remoção de um fio

17.3.4 Especificações de terminais

Os blocos de terminais utilizados no MMCU são adequados para uma faixa de fio de 0,08 mm² a 1,5 mm². Se você está usando dois fios no mesmo terminal, o limite é de 0,75 mm² por fio.

Se forem necessários fios maiores (até 2,5 mm²) os terminais de parafuso podem ser substituídos.

Nota: Os tamanhos dos fios inferiores a 0,459 mm², 24 AWG não são recomendados.

Tabela 22: Blocos terminais

TIPO	TODOS, EXCETO ANALÓGICO	ANALÓGICO	ALCANCE DE FIO	AWG
Grampo de mola	Série ASP046	Série ASP044	0,459 mm ² a 1,5 mm ²	24 a 16
Parafuso	Série 249	n/a	0,459 mm ² a 2,5 mm ²	24 a 13



17.3.5 Sinal comum na placa de relé

Para evitar o uso de dois fios por terminal ao conectar um sinal comum a muitos relés, pode ser utilizado um jumper de forma "U" (RIA 700018), número de peça PRT-0000527. Como o jumper conecta apenas terminais adjacentes, recomenda-se o seguinte esquema:

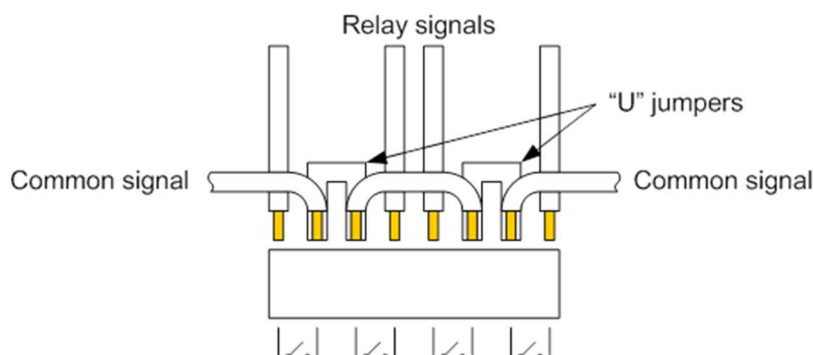


Figura 39: Fiação de sinal comum

17.4 Conexões de fiação

A configuração real da fiação depende da folha de trabalho/configuração fornecida com o sistema.

17.5 Conexões de interface

Antes de instalar o sistema de controle remoto, a Cattron aconselha que você prepare um diagrama de fiação elétrica que define todas as conexões de interface elétrica entre o sistema e o equipamento que está sendo controlado. Também aconselhamos que leia primeiro os tópicos seguintes de discussão. Ao mesmo tempo, localize e consulte o exemplo de desenho principal fornecido.

17.5.1 Unidade de interface de segurança

	AVISO
	Salvo especificação, os sistemas de controle remoto não são projetados para interagir diretamente com funções de segurança críticas bi-estáveis mantidas (ou seja, circuitos magnéticos, circuitos de vácuo, agarramento, motores de bomba, supressão de fogo, etc.). DEVE SER INSTALADA uma interface adequada para as funções de manutenção biestáveis críticas de segurança, idealmente usando uma unidade de interface de relé. Caso os sistemas DE® CATTRON sejam configurados inadvertidamente para interface direta com funções de segurança críticas e mantidas biestáveis em sua instalação operacional, danos ao equipamento, ferimentos graves ou morte ao pessoal pode resultar. Deve-se entender plenamente que o CATTRON NÃO SERÁ RESPONSABILIZADO POR danos pessoais, morte, equipamento ou danos materiais que possam surgir da configuração inadequada do seu sistema de controle remoto.

Quando as funções de manutenção estáveis críticas de segurança (ou seja, ic, circuitos eletromagnéticos, circuitos de vácuo, grab, pump motors, supressão de fogo, etc.) fazem parte do seu controlado, uma interface adequada deve ser instalada entre o sistema de controle remoto e todas essas funções antes do uso operacional. Recomendamos que você use uma unidade de interface de relé.

17.5.2 Cabos de alimentação e controle

Como três opções possíveis para instalar o cabeamento de alimentação e controle são conforme seguintes:

1. Use uma glândula de cabo fornecida (I/D 0,6875 in) e instale um cabo multi-core de alto desempenho
2. Conduíte protetor com fios individuais
3. Conector multi pólo tipo HAN

É importante notar que a capacidade nominal dos contatos do relé é de 5 A a 240 VAC de carga resistiva. Quando estes estão conectados aos contatos, encaixe o contato com dispositivos de supressão transitório adequados para maximizar a expectativa de vida de contato.

O cabeamento utilizado deve ser adequado para a carga nominal imposta pelo dispositivo que está sendo controlado e em nenhum caso inferior a 24 AWG.

Os terminais de conexão são classificados para transportar um máximo de 6 A. O tamanho máximo do fio que pode ser instalado nestes conectores é um fio de 16 AWG ou dois fios de 20 AWG.

Não é possível encaixar dois conectores de fricção nesses terminais. Se você está tentando encaixar dois fios em um desses terminais para fazer a ponte entre os terminais, os dois fios devem ser inseridos em um terminal de friso apropriado para garantir que nenhum fio seja deixado exposto.

Tabela 23: Capacidade de transporte atual de um cabo de 50 núcleos empacotado

AWG	ATUAL	DIÂMETRO DE UM CABO DE 50 NÚCLEOS (APROXIMADAMENTE)
20	6.5	0.684

Tirada da Alpha Wire Company, dados de cabo da série Xtraguard1.

Referindo-se a esta tabela, um MCU N que requer vários fios empacotados pode aceitar o cabo de 20 núcleos AWG 50 na glândula do cabo fornecida.

AWG mais alto, cabos de número de núcleo mais baixos também se encaixam.

Alternativamente, a glândula do cabo instalado pode ser removida e um conduíte de diâmetro maior de 1" pode ser instalado depois de furar o orifício de fixação.

Ao usar o conduíte não metálico, o kit adicional de aterramento do conduíte não será necessário.





Use um kit de aterramento de conduítes conforme recomendado pelo fabricante do conduíte que tenha uma aprovação nacional apropriada. Um exemplo típico seria um RACO tipo 1264 que carrega aprovação UL/CSA.

Nota: A fiação dentro da caixa do MCU deve ser perfeitamente roteada e fixada, mantendo os fios centrais no compartimento e acima dos relés/conectores. Use laços de cabo ou ligações similares para evitar movimentos indesejados.

A máquina que você está interagindo pode consistir em painéis de contato único ou múltiplo, controles manuais únicos ou múltiplos, e transformadores de controle único ou múltiplo, etc. Observe que não há conexão comum entre os contatos de saída do relé, permitindo o controle de diferentes fontes de energia e combinações de energia AC e DC. A aplicação dos contatos de relé normalmente abertos é semelhante à fiação necessária para qualquer interruptor de controle, como um pingente. Observe como práticas padrão de fiação. Estes podem ser encontrados no Código Elétrico Nacional e em códigos locais que podem se aplicar para a sua área.

A potência necessária para operar um sistema de controle remoto padrão é de 110-240 VAC, 50/60 Hz, a menos de 1 A. O sistema de controle remoto pode ser conectado a um transformador de controle existente se o tamanho do transformador permitir; caso contrário, um transformador de controle deve ser fornecido para fornecer a energia apropriada para o sistema de controle remoto.

Nota: A placa-mãe do MCU é protegida por um fusível de 1 A / 240 V (POWER).

O uso de um transformador de controle separado ajuda a reduzir como chances de uma queda de energia se outros componentes elétricos conectados a ele falharem. Ele também pode ser dimensionado para permitir a instalação de uma tomada de utilidade perto do MCU para conexão de um equipamento de luz ou teste.



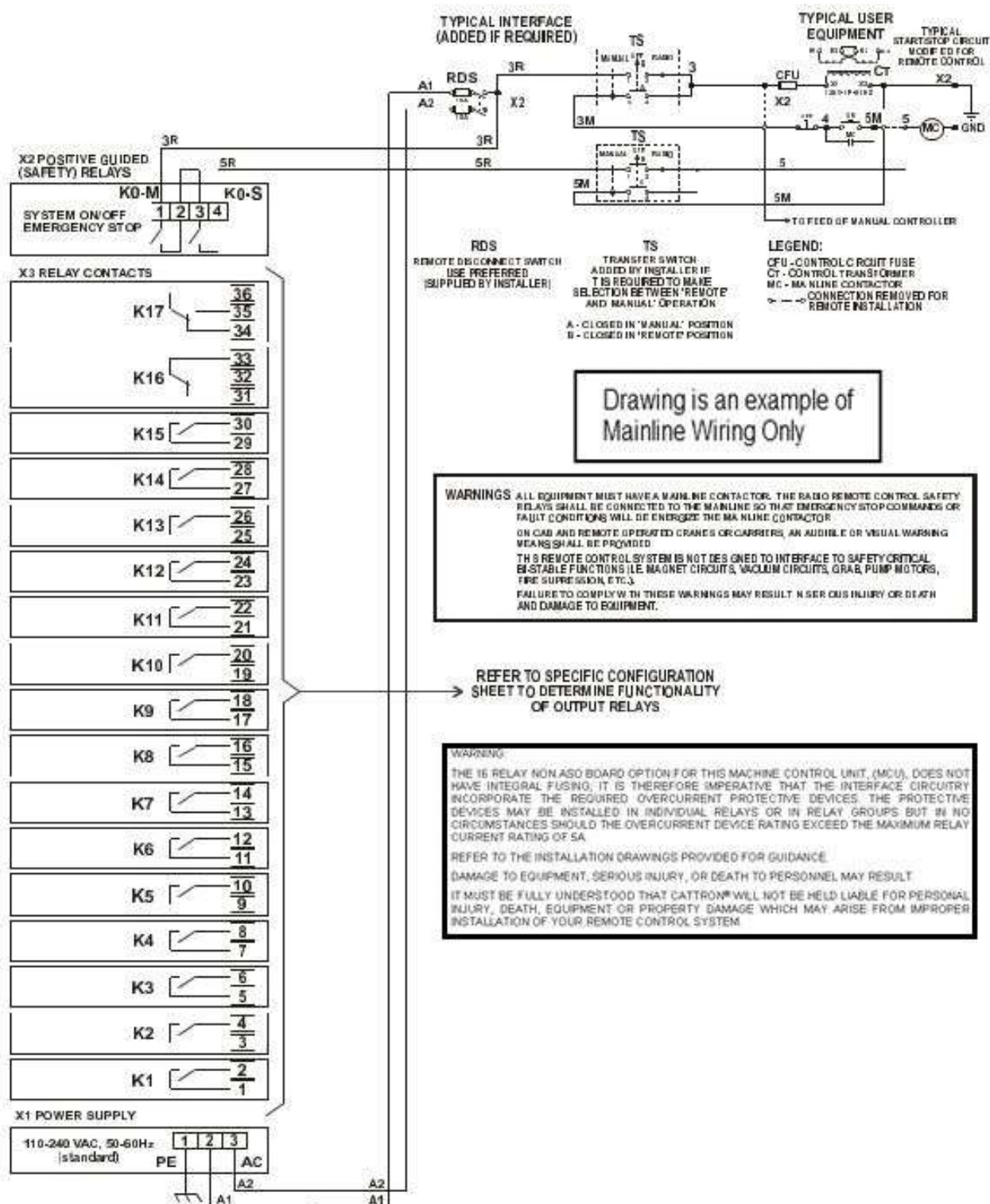


Figura 41: Exemplo de desenho principal



17.5.4.1 Chave de transferência

Um interruptor de transferência (tipo HM254-73, número da peça 452031) fornece uma forma fácil de mudar o equipamento controlado de manual para controle remoto. Se o equipamento para operado apenas no modo de rádio e não há controles manuais, o interruptor de transferência pode ser omitido. Caso contrário, a instalação de um interruptor de transferência é desejável para permitir a seleção entre o rádio ou a operação manual.

A instalação do interruptor de transferência pode exigir alterações na fiação do equipamento controlado. Antes de alterar qualquer fiação existente, chore um diagrama de fiação das alterações planejadas. Use terminais vazios existentes em placas terminais como pontos de empate.

Quando o interruptor de transferência está, na posição 'REMOTA', ele desconecta os controles manuais e vice-versa.

Com o interruptor de transferência na posição 'REMOTA', uma potência II transferida vermelha para os relés de controle de rádio. Quando o interruptor de transferência é colocado na posição 'MANUAL', o manual de controle do equipamento é restaurado e o equipamento pode ser controlado como era antes da instalação dos controles de rádio.

O figure abaixo mostra uma configuração típica da fiação do interruptor de transferência. O interruptor de transferência também contém uma posição 'OFF'. Nesta posição, todos os circuitos são desconectados dos controles remotos e manuais.

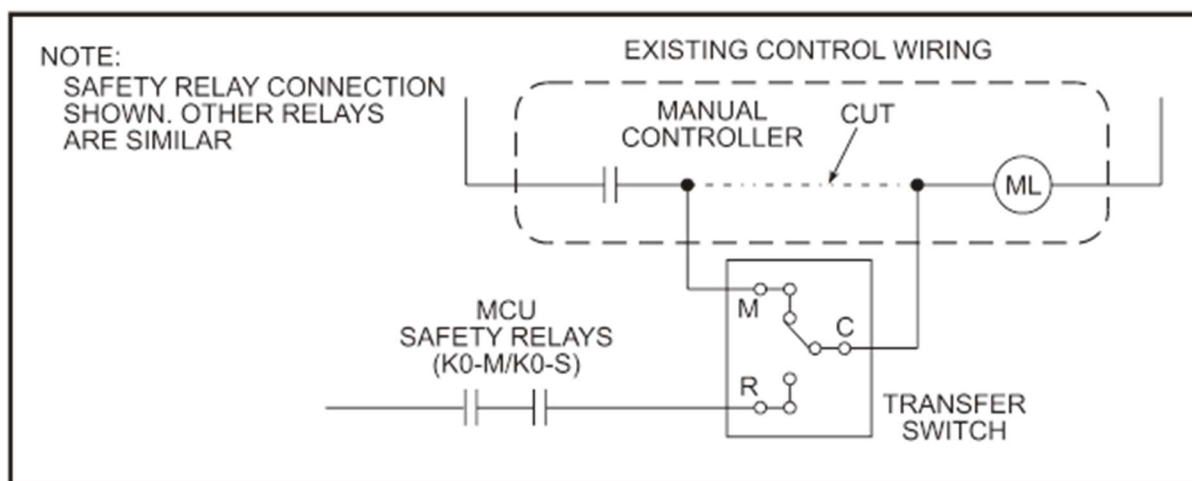


Figura 42: Fiação típica do interruptor de transferência

Ao mover o interruptor de transferência entre controle remoto e manual, observe como seguintes precauções:

- **Não transfira o controle de um guindaste com uma carga levantada. Sempre defina todas as cargas antes de alterar a posição do interruptor de transferência.**
- Se o guindaste está equipado com um ímã, coloque-o na posição de queda antes de alterar a posição do interruptor de transferência.
- Pressione o botão 'STOP' no OCU e remova temporariamente a bateria.

17.5.5 Reproduções

Cada relé de saída tem pelo menos um contato normalmente aberto (NO), que está disponível para fiação no bloco terminal da placa de relé (TB). Esses contatos são classificados para até 5.0 A em 110-240 VAC ou 30 VDC.



Cada relé de saída é completamente independente de todos os outros relés. Não há conexões comuns entre os contatos de saída. Isso permite a conexão de diferentes fontes de energia, AC e DC, a cada um dos relés separados.

	AVISO
	A opção 16- RELÉ NON- ASO BOARD PARA ESTA UNIDADE DE CONTROLE DE MÁQUINA (MCU) NÃO TEM FUSÃO INTEGRAL; portanto, é imperativo que os circuitos de interface incorporem os dispositivos de proteção sobre correntes necessárias. Os dispositivos de proteção podem ser instalados em relés individuais ou em grupos de relé, mas em circunstância nenhuma a classificação do dispositivo em excesso exceder a classificação máxima de relé de 5A. CONSULTE Os DESENHOS DE INSTALAÇÃO FORNECIDOS PARA ORIENTAÇÃO. DANOS AO EQUIPAMENTO, FERIMENTOS GRAVES OU MORTE POR PESSOAL PODE RESULTAR. Deve-se entender plenamente que o CATTRON NÃO SERÁ RESPONSABILIZADO POR danos pessoais, morte, equipamento ou danos materiais que possam surgir da instalação inadequada do seu sistema de controle remoto.

17.5.6 Circuito de linha de rede

Referindo-se ao figure abaixo, como saídas para O Relé de Segurança K0-M e K0-S são especiais. ON devem estar sempre conectados ao contator mainline (ML). Se ocorrer uma falha, os Relés de Segurança, que controlam o contator da linha principal, levaria m o equipamento com segurança para uma parada. Isso torna obrigatório o uso de um contator de linha principal para uma operação segura deste equipamento.

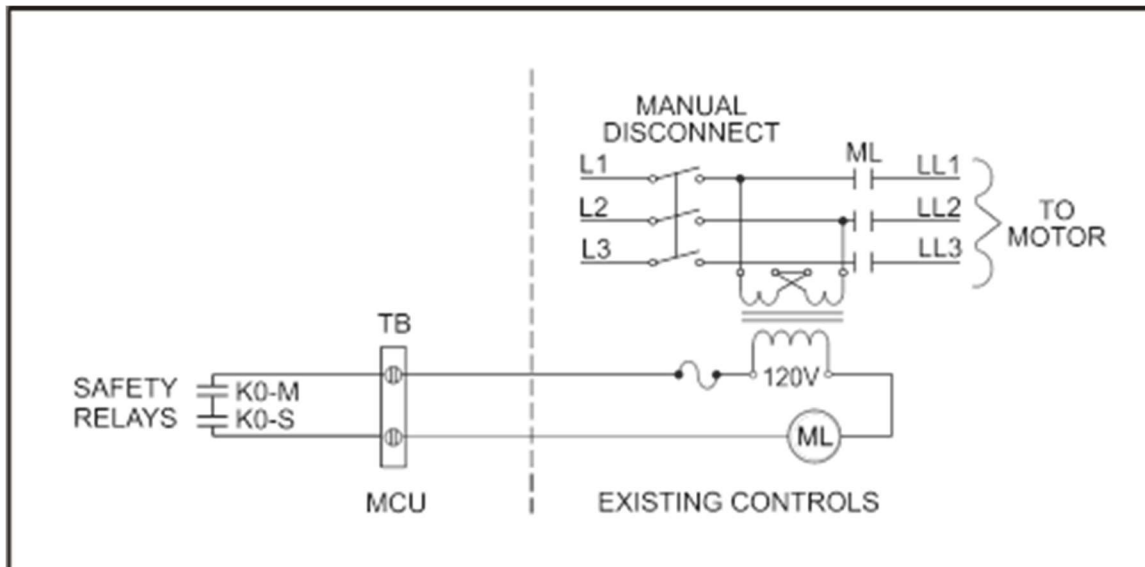


Figura 43: Fiação de contato do relé de segurança

	AVISO
	TODOS OS EQUIPAMENTOS DEVEM TER UMA LINHA PRINCIPAL CONTATOR (ML) INSTALADO E TODOS OS EQUIPAMENTOS RASTREADOS (ou seja, GUINDASTES) DEVE TER UM FREIO INSTALADO. Os relés de segurança do controle remoto devem ser conectados à linha principal para que os comandos de parada desenergizem o contator da linha principal e afinam o freio do equipamento. O NÃO CUMPRIMENTO DAS ADVERTÊNCIAS ACIMA PODE RESULTAR EM FERIMENTOS GRAVES OU MORTE AO PESSOAL E DANOS AO EQUIPAMENTO.



Os relés de segurança podem ser energizados quando o MCU tem energia, o OCU está ligado e um código de endereço correspondente é recebido do OCU.

Os relés de segurança devem ser conectados ao contator da linha principal (ML).

Mudar o OCU para 'ON' energizar o contator da linha principal.

Para manter a linha principal energizada e operar quaisquer relés de função, um sinal válido continuamente repetido deve ser recebido da OCU. Se este sinal interrompido, todos como saídas se desligar.

17.5.7 Antena

A antena pode ser montada diretamente no gabinete do MCU ou remotamente através de um cabo de extensão.

Nota: Para evitar danos, mantenha o conector da antena longe do slot da guia ao reinserir a placa da CPU.

Uma antena N que é diretamente montada deve: (1) ter uma linha de visão clara para a área de operação, (2) não ser montada dentro de um gabinete secundário, e (3) não ser montada contra qualquer siderúrgica que a desintoniza.

Se a antena está montada remotamente, conecte o cabo coaxial de extensão ao conector no gabinete do MCU.

Nota: O cabo do conector da antena dentro do gabinete do MCU está retido dentro de um clipe ao lado do módulo RF. Isso garante que, se o cabo conector da antena está conectado dentro do gabinete, ele não fará contato com terminal ao vivo exposto. Ao alterar o MCU, o cabo conector da antena deve ser passado através deste clipe para protegê-lo.

Regras de instalação:

- O cabo coaxial de extensão da antena não deve ser maior do que o necessário, e no máximo 50 pés de comprimento (sem maior referência ao seu fornecedor).
- Certifique-se de que o cabo co-axial é tipo RG58AU ou similar.
- Se o cabo co-axial está conectado a uma antena montada na parte externa de um gabinete secundário, ele pode ser levado diretamente do gabinete do MCU para o conector de montagem do chassi secundário. Monte o cabo co-axial com segurança e mantenha-o afastado de todos os condutores de energia.
- Se o cabo co-axial está indo para uma antena remota da localização do MCU, mantenha-se-o separado de qualquer que carregue energia e monte-o dentro de um conduíte metálico para proteção.
- Se o MCU está montado dentro de um gabinete secundário, o conduíte metálico deve ser montado corretamente com a ligação da terra ao gabinete secundário.
- Se o gabinete do MCU para diretamente montado no crane ou machine, instale uma caixa de junção de terminação adjacente ao conector da antena com uma glândula adequada para que o cabo co-axial saia e conecte-se ao conector da antena no MCU rane rane rane rane rane rane



18.Características

Os recursos seguintes podem ser incluídos em seu sistema; muitos desses recursos são controlados através da OCU, mas impactam a funcionalidade do MCU.

18.1 OCU Desligamento automático

O OCU é desligado automaticamente quando ocorrem os eventos seguintes:

- Proteção de descarga da bateria (bateria fraca)
- O tempo de intervalo automático expira (pré-definido entre 30 s e 30 min)
- interna (hardware ou software)

18.2 OCU Habilitar/Empurrar para Operar (PTO) interruptores

Push to Operate é um recurso opcional que exige que o usuário pressione um interruptor antes de uma função ou conjunto de funções sejam ativos. Isso pode ser aplicado a qualquer controlador e é implementado no software mcu.

Quando um interruptor deve ser pressionado para baixo enquanto o joystick está em uso, os operadores podem encontrá-lo fisicamente exigente. Por essa razão, o botão do INS é normalmente usados como um habilitado para iniciar o movimento; o botão deve ser pressionado antes que um movimento seja ativado, mas uma vez que o movimento está ativo, o botão não precisa ser mantido. Uma vez que o movimento é devolvido ao nêutron, há aproximadamente um atraso de 2 s (durante o qual o movimento pode ser reativado) antes que o botão volte a ser pressionado.

Muitas vezes, um cliente optará por não usar os botões no final dos joysticks, mas em vez disso usará um botão ou alternar no controlador que deve ser pressionado pouco antes de começar a ativar um movimento. Ele atinge o mesmo objetivo, mas tipicamente um custo menor.

Como é usado na lógica, a função habilitar no joystick, botão ou alternador pode ser usada para ativar qualquer um ou conjunto de funções no controlador.

18.3 Vigilância

A função Vigilância é uma característica opcional e é outro método de manutenção do sistema em ativo; está disponível para qualquer controlador LRC.

Este método exige que o operador ative repetidamente um switch antes que um temporizador de software expirar.

Como exemplo, um operador pode ser obrigado a ativar um interruptor a cada 30 s ou menos. Se o operador não reiniciar o interruptor de alternância, um aviso será emitido durante 10 segundos. Durante esse período, o operador ainda pode redefinir a função de vigilância, mas se esse período se encerrar sem reiniciar, o OCU é desligado.

O tempo de tempo é configurado entre 1 segundo e 11 minutos, em incrementos de 1 segundo.

O período de aviso é configurável entre 0 e 59 segundos.

Observe que este recurso está mais intimamente relacionado com a operação da máquina e do veículo do que com o uso do guindaste.



18.4 IR Link

18.4.1 Característica e benefícios

Os controladores CattronControl™ Excalibur, LRC-M, LRC-L e SCU32 podem usar a funcionalidade de Link (Infra-Red).

A funcionalidade do Ir Link permite definir uma ou mais zonas precisas, nas quais a função de uma Unidade de Controle do Operador (OCU) pode ser ativada. Ele poderia, por exemplo, permitir que um OCU começasse a funcionar, ou poderia mudar a forma como um controlador pode trabalhar com base em sua localização e presença para um transmissor de IR específico.

Essa funcionalidade pode ser usada para evitar o início involuntário do sistema até que um operador esteja em um local preciso, como debaixo de um guindaste ou por uma máquina, e ao fazer-lo evitar acidentes que podem ser causados devido aos próximos cenários:

- Um funcionário ou visitante pega um controlador e move os controles ao redor, sem saber que ele está realmente operando um guindaste com resultados consequentemente perigosos.
- Um funcionário está trabalhando em um controlador em uma oficina e não isolou o fornecimento de guindaste; o guindaste se mover ao redor, causando danos materiais e por pouco não causando ferimentos graves ou morte para o pessoal.
- Um operador pega o controlador errado, não consegue verificar a identidade do guindaste e, enquanto pensa que não está funcionando, um guindaste atrás dele está se movendo, que atinge um guindaste adjacente com uma prensa suspensa que balança para a imprensa é danificado.

Quando um sistema é configurado para controlar a funcionalidade pela presença de um transmissor de IR específico, torna possível automatizar a seleção de alguma função ou peça de equipamento, eliminando erros de seleção manual e mantendo o operador em um seguro local.

Todos esses recursos melhoram a eficiência, aumentam a segurança e o que a que a danos materiais e pessoais, e assim melhoram a produtividade.

18.4.2 Opções de recursos

Os recursos que são possíveis com o Link Infra-Vermelho são:

- Infra-Red Close Start – requer um OCU para visitar uma região antes que a operação se torne possível
- Infra-Red Function Enable – requer que um OCU permaneça em uma zona para continuar operando
- Controle de Zona Infravermelha – passa informações posicionais para a OCU que são enviadas ao MCU

Essas características requerem um ou mais transmissores Infra-Vermelho (IR)s na máquina e um sensor IR que é incorporado no OCU.

O LRC-M, IRC-L e SCU32 são capazes de usar todos os recursos; A Excalibur é capaz de usar Close Start e Function Enable.

O transmissor IR vem em duas versões diferentes:

- Uma unidade totalmente integrada que tem os emissores de microcontrolador e IR (imagens esquerda na figura a seguir)
- Um microcontrolador separado e até três de cabeças emissor de IR (imagens de centro e direita na figura a seguir)





Figura 44: Emissores e controladores de IR

18.4.3 Funcionamento

O Microcontrolador que está incorporado nas unidades acima codificar o endereço do sistema e uma série de bits de dados em sua transmissão de IR. O endereço é definido pelos interruptores rotativos e deve corresponder ao sistema com o qual está emparelhado. Há também uma série de switches DIP que são usados como uma estação ou id de localização.

A figura a seguir contém uma placa microcontrolador mostrando a seleção de endereços do sistema e oito locais de switch DIP de entrada digital:

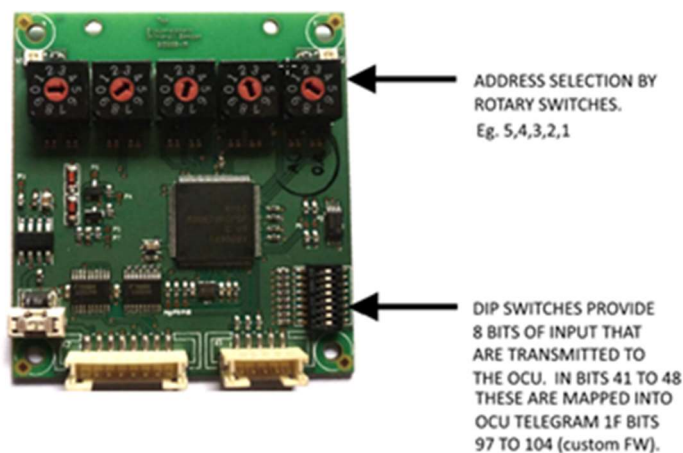


Figura 45: Placa do controlador de IR

18.4.3.1 IR Fechar

Este recurso requer que um OCU seja levado para uma zona de IR antes que ele possa começar a transmitir RF para o MCU. É eficaz na prevenção de acidentes que aconteceram devido a alguns dos seguintes cenários:

- Um funcionário ou visitante pega um controlador e move os controles, sem saber que está operando um guindaste ou máquina
- Um funcionário inadvertidamente ativando funções em uma loja de manutenção ou sala de descanso
- Um operador inadvertidamente pegando o controlador errado



- Um operador começou a usar um controlador com a TransKey errada™ equipado

18.4.3.2 IR Function Enable

Este recurso requer que um OCU seja mantido em uma zona de IR antes que ele possa transmitir RF para o MCU. É eficaz em manter um operador em uma ZONA SEGURA durante a operação de uma máquina potencialmente perigosa; também é eficaz na prevenção de acidentes que aconteceram devido a alguns dos seguintes cenários:

- Lesões do tipo esmagamento/laceração
- Armadilha
- Queimaduras
- Eletrocussão

18.4.3.3 IR Controle de zona

Nesse modo, um OCU pega alguns dados contidos na transmissão do IR e os incorpora em sua transmissão de volta ao MCU. Assim é uma forma eficaz de identificar a localização específica de uma OCU e, portanto, permitir que funções específicas relacionadas sejam implementadas. Isso é mais útil no uso de um ÚNICO MCU para controlar com segurança vários dispositivos com base na localização específica da OCU associado.

18.4.4 Diferenças entre IR e RF Fechar

Esses recursos de controle de intervalo, e em particular o recurso Close Start são possíveis usando IR como descrito aqui ou usando RF. Existem algumas diferenças notáveis entre IR e RF, e, portanto, o IR e o RF Close Start diferem das seguintes maneiras:

O IR requer a dição de um ou mais transmissores de IR e receptores na máquina e no OCU. RF usa os rádios que já estão sendo usados para a transmissão de dados, por isso é inerentemente mais simples e pode custar menos.

RF não é direcional, mas o IR é muito direcional, de modo que a zona De Partida Próxima pode ser posicionada precisamente usando IR. O uso da RF só permite um alinhamento geral.

O IR tem um alcance relativamente curto, o que é bom para o Close Start e o Zone Control. A RF tem um alcance relativamente longo, para possível tanto o Limite de Início próximo quanto o limite de alcance.

18.4.5 Exemplos de uso do modo de operação

18.4.5.1 IR Fechar início

Esse recurso é realizado por ter um ou mais emissores projetando um cone de IR em uma determinada área. The OCU sendo habilitado precisa entrar nesse cone IR para começar a operar. Uma vez iniciado, o OCU funcionará normalmente até que seja desligado, depois do qual outra torta perder S será necessário.

Pode ser necessário ter mais de um emissor para garantir que por menos um ON possa ser pela OCU em todas as posições da máquina; não o fazer poderia resultar em uma OCU que não pode ser iniciada.



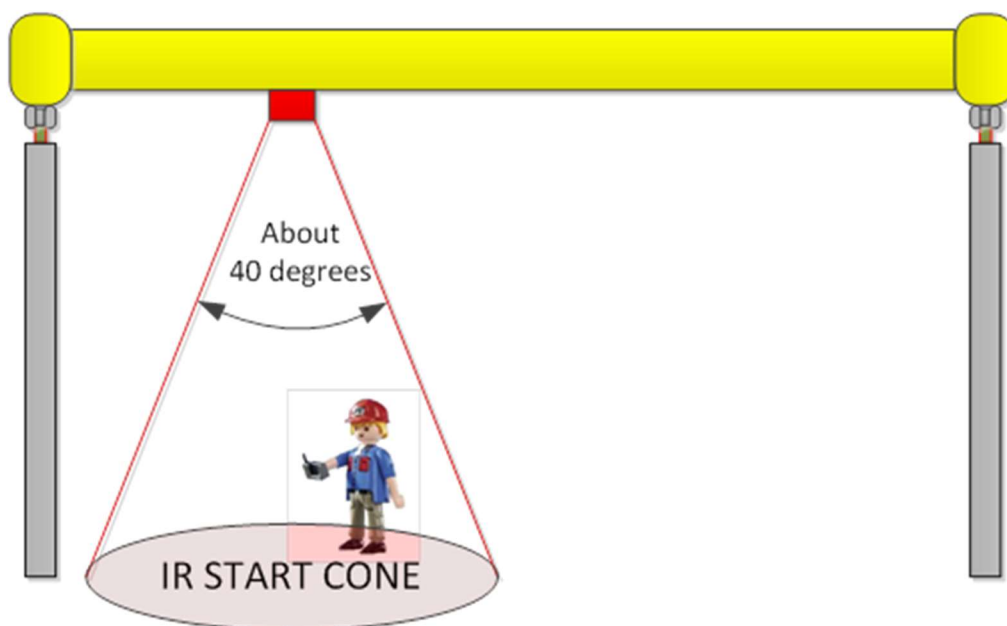


Figura 46: IR Close Start

O cone de emissão da emissora é de aproximadamente 40 graus.

A distância da emissão de IR é de cerca de 14 m (45 pés) por padrão, mas pode ser aumentada para cerca de 22 m (71 pés) ajustando alguns jumpers no emissor.

18.4.5.2 IR Habilitar Função

Neste modo, a OCU só pode enviar comandos quando estiver dentro da zona IR. Tele forma um mecanismo de guarda eficaz que força o operador a estar em uma zona SEGURA ao ativar funções da máquina.

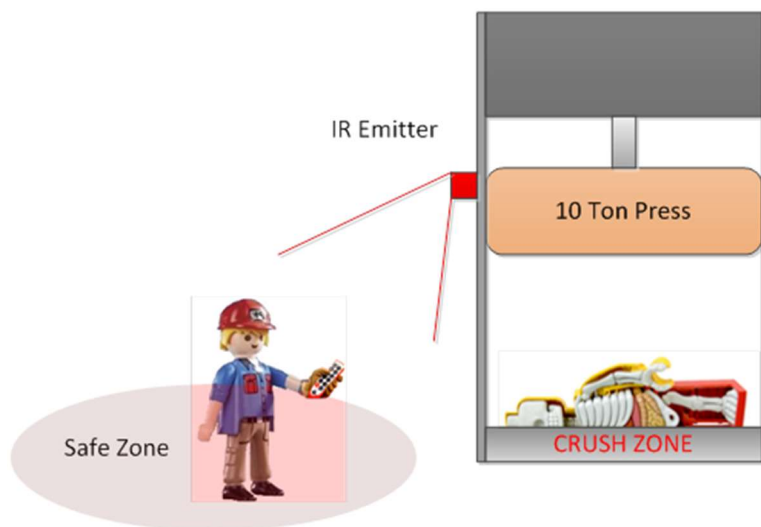


Figura 47: Habilitar função IR



18.4.5.3 IR Controle de zona

Este modo é compatível com os OCUs LRC-M, LRC-L e SCU32.

Neste modo, o microcontrolador IR incorpora oito bits digitais de um interruptor de mergulho na transmissão de IR. The OCU então pega esses oito bits e incorpora-os em sua transmissão RF de volta para o MCU. A sua é uma forma eficaz de identificar a localização específica de uma OCU e, portanto, permitir que funções específicas-relacionadas sejam implementadas. Isso torna possível que um único MCU controle com segurança vários dispositivos com base na localização específica do OCU associado.

Na imagem abaixo, por exemplo, seria possível que um único MCU entendesse um comando OPEN/CLOSE para controlar a porta do forno correto com base nos diferentes dados de 8bits. -

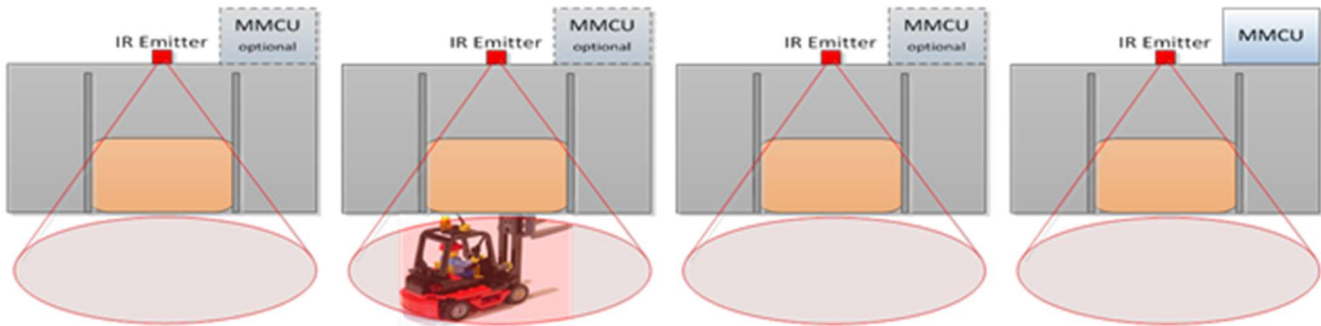


Figura 48: Controle da zona IR

18.4.6 Compatibilidade de produtos

A Inicialização ir e o IR Habilitar pode ser usado com os OCUs LRC-M, LRC-L, SCU32 e Excalibur.

O Controle de Zona IR, pode ser usado com as OCUs LRC-M, LRC-L e SCU32.

O microcontrolador integrado e o transmissor IR estão disponíveis em duas versões de tensão, 24-32 VDC e 90-260 V AC.

O módulo do microcontrolador usado para conduzir as cabeças separadas do emissor ir só vem em uma versão DC de 24V.

18.4.7 Visão geral do comissionamento

Essas características são muito simples de configurar, exigindo apenas que as seguintes condições são atendidas:

- Os emissores de IR devem ser colocados em locais adequados para alcançar a cobertura necessária
- Tele correto poder deve ser encaminhado para os emissores ir
- Tele endereço do sistema deve ser definido nos rotativos
- No caso do Controle de Zona IR, como configurações corretas do interruptor devem ser feitas nos interruptores DIP

No caso de uma emissora muito alto (acima de 14 m /45 pés) ou um emissor muito próximo, pode ser necessário alguns jumpers ajustáveis na cabeça do emissor para aumentar ou diminuir a potência da emissão de IR.



18.4.8 Opções disponíveis

Tabela 24: Opções e Peças de IR

OPÇÕES DE RECURSOS DE IR	NÚMERO DA PEÇA
Controlador ir com emissores integrados 24-32 VDC	BT-097-00387
Controlador ir com emissores integrados 90-260 VAC	BT-097-00381
Controlador IR com três portas 24-32 VDC	2MOD-8548-A001
Cabeça de emissor de IR para controlador de IR	BE-023-00148
Cabo para controlador de IR para emissor ir (especificar length)	2CAB-8548-A001
Cabo para alimentação do controlador IR (especificar comprimento)	2CAB-8548-A002
Placa de montagem para unidades de controle	MT-006-00526

18.5 Controle de Range RF

18.5.1 Característica e benefícios

O RF Range Control fornece recursos que podem ser usados de muitas maneiras diferentes para aumentar a segurança e evitar acidentes. Ele permite que o usuário imponha limites à distância entre o OCU e a máquina na inicialização e durante a operação. Isso evita o início involuntário do sistema e ter um operador a uma distância excessiva da máquina. Essas características previnem acidentes como os seguintes cenários:

- Um funcionário ou visitante pega um controlador e move os controles ao redor, sem saber que ele está realmente operando um guindaste com resultados consequentemente perigosos.
- Um funcionário está trabalhando em um controlador em uma oficina e não isolou o fornecimento de guindaste; o guindaste se mover ao redor, causando danos materiais e por pouco não causando ferimentos graves ou morte para o pessoal.
- Um operador pega o controlador errado, não consegue verificar a identidade do guindaste, e, enquanto pensa que não está funcionando, um guindaste atrás dele está se movendo, que atinge um guindaste adjacente com uma prensa suspensa que balança para a imprensa e é danificado.

O Range Control é considerado uma característica crítica de segurança por muitos usuários industriais de prestígio em indústrias como fabricação de metais, produção de veículos, manutenção de aeronaves e geração de energia. Isso é parte porque é claramente mais seguro, e em parte porque pode ser considerado como recomendado na Norma Europeia EN 60204-32 (Segurança de máquinas – Equipamentos elétricos de máquinas – Parte 32: Requisitos para máquinas de içamento). Seção 9.2.7 tem uma cláusula que diz "Se necessário, os meios devem ser fornecidos para que a máquina de içamento só possa ser controlada a partir de estações de controle do operador em uma ou mais zonas locais ou predeterminados. Os recursos de alcance controlados por RF e IR tornam possível atender a esse requisito quando é necessário fazê-lo.



18.5.2 Opções de recursos

Existem três opções de Controle de Alcance:

- Fechar início – exige que o operador se aproxime da máquina antes que o início seja possível (a diversidade da antena é opcional)
 - Limite de alcance – limita o alcance máximo de operação (requer diversidade de antenas)
 - Intervalo Mínimo – limita o intervalo de operação mínima
- O Range Control está disponível para 433-434 MHz ou 450-470 MHz usando o transceptor LRM.
 - Ele usa uma única antena para implementar a opção Close Start, mas o uso de antenas duplas pode fornecer vários locais de Close Start.
 - O uso de antenas duplas é necessário para melhorar a precisão ao usar as opções Limite de intervalo ou Mínimo de Intervalo.
 - É necessária uma calibração única do sistema; isso pode ser feito através de um adaptador serial diretamente ligado ao MCU. Alternativamente, a calibração do sistema pode ser realizada no solo com um computador portátil através de um- bluetooth de longo alcance® link de tecnologia sem fio que está conectado temporariamente ao MCU. Um Dongle Bluetooth Classe 1 também pode ser instalado no PC para aumentar o alcance além do que está incorporado ao dispositivo Bluetooth.

15.5.3 Funcionamento

A Unidade de Controle da Máquina (MCU) é equipada com equipamentos que permitem medir a força do sinal recebido pela RF (RSS). Isso fornece uma indicação de sua distância da Unidade de Controle do Operador associado (OCU) com um grau razoável de precisão. É alcançado com uma combinação do seguinte:

- Painel plano, ganhar antenas, para aumentar o nível de sinal atenuação distância versus
- Usando duas antenas para obter uma melhor leitura média decimal/distância sinal
- Rotinas de média de software inteligente para suavizar as flutuações no sinal/distância medido

É importante diferenciar essa tecnologia de simplesmente reduzir o nível de sinal disponível até que o alcance seja reduzido — essa técnica quase sempre leva um desempenho ruim e viagens incômodas. O método descrito aqui garante que um sinal completo está sempre disponível e que a capacidade de controlar o sistema seja baseada nos valores predefinidos do RSS, não na falta de sinal.

Esta solução de controle de faixa opera na faixa de frequência UHF onde, em condições ideais, o sinal se deterioraria a uma taxa de inverso quadrado; ou seja, se dobrarmos a distância, um quarto do sinal. No entanto, uhf reflete para a de muitas superfícies e é atenuado por outras superfícies, de modo que o sinal é uma indicação de distância, não uma medição precisa. Combinando duas antenas de ganho usando comutação de diversidade ativa e executar software inteligente permite uma determinação de alcance para dentro de uma variância de cerca de 100%. Ou seja,

- Uma configuração de Close Start (CS) de 6 m pode exigir que o operador se mova para 3 m para obter o controle
- Uma configuração de Limite de Intervalo (RL) de 15 m ainda pode operar intermitentemente a 30 m

Nota: A principal vantagem oferecida por esse recurso está na capacidade do recurso Close Start (CS) de impedir o acesso indesejado e não autorizado do sistema; O Limite de Intervalo (RL) só deve ser considerado como uma salvaguarda secundária.



Quando um recurso de Controle de Intervalo é ativado, o MCU pode ser programado para tomar qualquer ação específica considerada necessária, mas normalmente essas ações incluem como seguintes:

- Close Start é usado para ativar o sistema, mas apenas quando as funções de comando são neutras
- O Limite de Alcance é usado para desativar movimentos; só é possível reativá-las quando as funções forem neutras e o OCU está de volta ao intervalo de conjuntos RL
- O Alcance Máximo é usado para desativar movimentos; só é possível reativá-las quando as funções forem neutras e o OCU está de volta ao intervalo de conjuntos RL

18.5.4 Diferenças entre IR e Close Start

Esses recursos de controle de intervalo, e em particular o recurso Close Start, são possíveis usando RF como descrito aqui ou usando Infravermelho. Existem algumas diferenças notáveis entre RF e IR, e, portanto, os recursos de RF e IR Range Control diferem das seguintes maneiras:

- O IR requer a dição de um ou mais transmissores de IR e receptores na máquina e no OCU. Rf usa os rádios que já estão sendo usados sendo usados para a transmissão de dados, por isso é inerentemente mais simples e pode custar menos.
- RF não é direcional, mas o IR é muito direcional e requer que o OCU esteja bem alinhado com uma linha de visão clara antes que uma partida de perda de C seja possível, enquanto a RF requer apenas um alinhamento geral.
- O IR tem um alcance relativamente curto, o que é bom para o Close Start e o Zone Control. A RF tem um alcance relativamente longo posicionando tanto o Limite de Início próximo quanto o limite de alcance.
- O IR pode ser bloqueado por algumas fontes de luz, como soldagem, mas o RF não será bloqueado.

18.5.5 Modos de funcionamento

Existem três modos de operação conforme descrito abaixo. É possível selecionar apenas um único modo ou uma combinação de Limite de Início e Intervalo próximo, ou Limite de Intervalo e Intervalo Mínimo, mas não Fechar Início e Intervalo Mínimo.

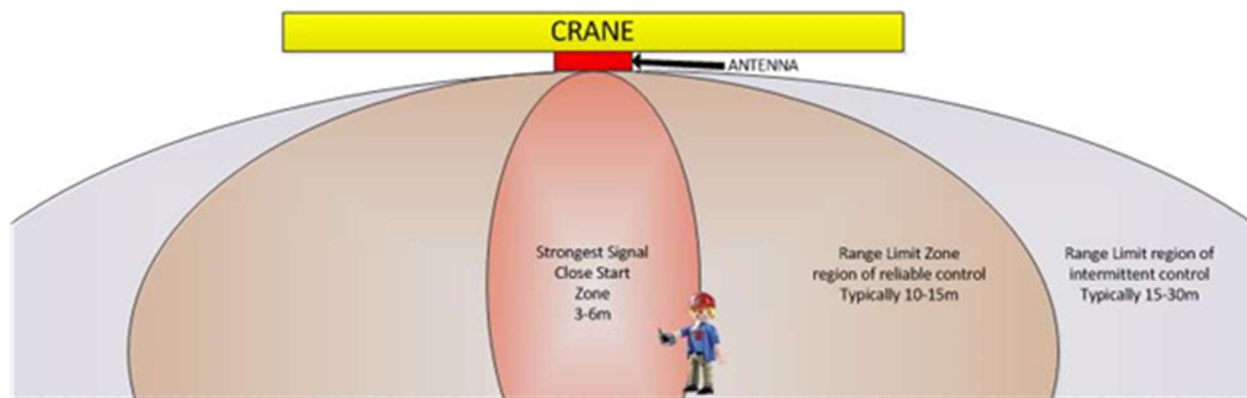


Figura 49: A força do sinal diminui à medida que a distância aumenta

18.5.5.1 Close Start

Close Start (CS) é o modo principal que reforça a segurança e pode ser configurado com um bom nível de precisão. Quando configurado, requer que um operador se aproxime do guindaste ou da máquina antes que seja possível reiniciar o controle remoto e obter o controle da máquina. Normalmente, a faixa de partida próxima definida seria para cerca de 6 m (20 pés) máximo. Esta zona é definida como uma zona não confiável, o que



significa que pode exigir que o operador se mova um pouco na zona CS antes que seja possível obter o controle. Isso leva apenas alguns segundos, e não é um problema antes do início da operação.

CS é possível com apenas uma única antena, mas quando um guindaste passa por cima de máquinas grandes, pode ser necessário ter duas antenas, de modo que por uma antena ter visão direta de uma área operacional conveniente e potencialmente mais segura; caso contrário,, não pode ser possível ganhar o controle do guindaste.

18.5.5.2 Limite de alcance

O Limite de Alcance (RL) impõe alguma restrição à distância máxima que um operador pode estar de uma máquina antes da operação ser interrompida. Esta distância tem que ser uma zona de operação confiável onde o RL não interromperá o uso normal.

Um alcance típico de RL confiável seria de cerca de 15 m (50 pés). Isso por implicação significa que a operação intermitente pode ser possível a 30 m (100 pés). Se o RSS pré-definido para excedido por um tempo pré-definido, a operação será interrompida e o operador terá que deslocar para uma região de RL confiável para recuperar o controle, ou, se CS está habilitado, teria que reiniciar um CS antes que a operação poderia ser retomada. RL não funciona bem em guindastes com mais de 10 m de altura. RL também requer diversidade de antenas; duas antenas são necessárias devido à necessidade de maior precisão.

18.5.5.3 Range Mínimo

O Range Maximum (RM) impede que um operador se aproxime demais de uma máquina porque a operação é interrompida quando o RSS excede o valor pré-definido. Sua função deve ser usada com algum grau de cautela, porque para definir uma região definitiva de 3 m (10 pés) pode significar que a operação torna-se intermitente a 10 m (33 pés). A RM não deve ser considerada crítica de segurança e deve ser usada apenas como um protetor de máquina. RM exigiria diversidade de antenas para aumentar a precisão.

O Intervalo Mínimo não deve ser usado como medida de proteção crítica de segurança.

18.5.6 Compatibilidade de recursos

- Como mcus MMCU4 e CT24 podem usar controle de alcance, mas o CCM12 não é compatível.
- O adaptador de tecnologia sem fio Bluetooth tem duas versões; um com uma antena integrada, e outra com uma antena externa para uso onde um sinal ruim pode existir do MCU para o chão.
- Os recursos do Range Control são compatíveis com Talkback™, TDMA Dinâmico (D-TDMA) e Controle de Multi Acesso (MAC).
- Os recursos do Range Control não são compatíveis com o Sub Address Control (SAC).
- Os recursos do Range Control não são compatíveis com opções de amplificador de alta potência.
- O Módulo de Rádio Cattron (LRM) que opera nas bandas de frequência de 433 MHz ou 450 MHz é necessário.

18.5.7 Peças necessárias

Um novo sistema será fornecido com os conectores de antena apropriados, cabos, antenas e suportes de antena. Como instruções de instalação fornecerão orientação para a localização da antena, roteamento do cabo, etc.

18.5.8 Visão geral do comissionamento

Por padrão, as configurações de controle de intervalo são programadas na fábrica para OFF, e será necessário ajustá-las quando o sistema para instalado pela primeira vez.



O ajuste de cada parâmetro requer a conexão temporária de um dispositivo de tecnologia sem fio serial ou Bluetooth à placa de CPU no MCU. Em seguida, será possível para uma pessoa usar um PC com uma porta serial, ou um PC equipado com tecnologia sem fio Bluetooth, para definir como necessários para se adequar à instalação específica. Um procedimento simples de seleção e configuração é seguido para visualizar valores medidos e programá-los no MCU. Uma vez concluído, o sistema pode ser testado em vários cenários operacionais. Quando uma pessoa de comissionamento está satisfeita, o dispositivo temporário de tecnologia sem fio Bluetooth conectado ao MCU pode ser removido, e o OCU entregue ao operador. Recomenda-se que o operador receba alguns treinamentos de familiarização relacionados aos novos recursos de segurança adicionados.

Tabela 25 é uma lista dos parâmetros que podem ser definidos durante a calibração.

Nota: RSSI é indicação de força de sinal recebida, medida em dBm (decibéis relativos a 1 mW). Um valor de 0 é de 1 mW, um valor de -10 é 0,1 mW, um valor de -20 é de 0,01 mW; quanto maior o número negativo, menor o nível de sinal. .

Nota: As diretrizes de calibração e configuração podem ser encontradas no documento Cattron 9M02-7640-A011.

Tabela 25: Parâmetros disponíveis para calibração do controle de alcance de RF

REGISTRO DO MCU	DESCRIÇÃO	GAMA	PADRÃO	NOTA
Início de fechamento (CS)				<i>OFF quando RM está ligado</i>
CS_ENABLE	Ativação de recursos CS	[0:1]	0	0 = DESLIGADO
CSRSSI_TH	Limiar CS RSSI (dBm)	[-127:0]	-30	
CS_TIME	CS tempo para acionar a ação	[0:15] s)	5	
CSRSSI_TIME	CS RSSI tempo de processo de média	[0:15] s)	5	Use 2-5
Limite de alcance (RL)				
RL_ENABLE	Ativação de recursos RL	[0:1]	0	0 = DESLIGADO
RLRSSI_TH	Limiar RL RSSI (dBm)	[-127:0]	-30	
RL_TIME	RL tempo para acionar a ação	[0:15] s)	5	
RLRSSI_TIME	RL RSSI tempo de processo de média	[0:15] s)	5	Use 2-5
Mínimo de intervalo (RM)				<i>OFF quando CS está ligado</i>
RM_ENABLE	Ativação de recursos RM	[0:1]	0	0 = DESLIGADO
RMRSSI_TH	Limiar RM RSSI (dBm)	[-127:0]	-30	
RM_TIME	RM tempo para acionar a ação	[0:15] s)	5	
RMRSSI_TIME	RM RSSI média de tempo de processo	[0:15] s)	5	



Tabela 26: Opções e peças de RF

PARTE	NÚMERO DA PEÇA	NOTAS
RECURSO RC	RC-OPT	Necessário
KIT DE ANTENA ÚNICA MCU 433-470MHZ	RC-1-N-4nn	Requer essa opção ou
KIT DE ANTENA DUPLA MCU 433-470MHZ	RC-2-N-4nn	esta opção
ADAPTADOR BLUETOOTH COM ANTENA INTEGRADA	2OPT-8536-A301	
ADAPTADOR BLUETOOTH COM ANTENA EXTERNA	2OPT-8536-A302	Ferramenta de configuração recomendada
ADAPTADOR DE LINK SERIAL	1JIG-7640-B007	
DONGLE BLUETOOTH (CLASSE 1) PARA PC	PRT-0001447	Necessário para mais de 30 pés

Nota: Todas as peças Bluetooth e Serial Link podem ser reutilizadas para configurar muitos sistemas.

- Uma tecnologia sem fio Bluetooth ou um link serial é necessário para programar as configurações de controle de intervalo.
- O RC-OPT inclui o firmware necessário e um módulo de antena de diversidade; um transceptor IRLM n é necessário no MCU. n
- Um kit de antena única inclui uma antena de painel plano, um cabo coaxial, um suporte de antena e um gabinete de duas antenas MCU.
Ao utilizar uma antena única para um sistema CS, certifique-se de que será possível ver a antena da área de operação em todas as posições do guindaste.
- Um kit de antena dupla inclui duas antenas de painel plano, dois cabos coaxiais, dois suportes de antena e um gabinete de duas antenas MCU.

18.6 Desligamento atrasado

A função Delayed Shutoff é um recurso opcional.

O desligamento atrasado permite um modo de desligamento OCU controlado que permite que o usuário mude do modo de operação remota para um modo de operação local, sem que a máquina entre em um desligamento.

Por exemplo, isso permite que um motor diesel-máquina hidráulico continue a funcionar por este curto período de transferência, em vez de o operador passar por uma sequência de partida máquina/motor para colocá-lo de volta no modo manual. Isso é normalmente necessário quando o OCU é deixado em um local de armazenamento remoto da cabine do veículo; um exemplo pode ser máquinas de mineração subterrâneas.

Neste modo, um OCU permanece ativo para um atraso de tempo predefinido entre 30 segundos e 5 minutos após o desligamento do interruptor ON/OFF. Durante este "período DSO", todos os controles de OCU são desativados, exceto como funções STOP e TILT.

O OCU desliga quando um dos seguintes eventos é verdadeiro:

- O período DSO expira
- O botão STOP é pressionado
- Ocorre um evento TILT (se configurado)



18.7 Autorização do usuário

O Recurso de Autorização do Usuário é uma opção para LRC-M e LRC-L OCUs.

Esse recurso requer que o sistema seja habilitado pela inserção de um cartão de identificação em um recipiente na OCU. Este recipiente lê o cartão e compara o cartão de identificação a uma lista de usuários pré-definidos. Se o cartão está atualizado, a OCU envia um sinal ao MCU de que o usuário está autorizado e permite o controle.

18.8 Capacidade de endereço (MAC)

Mac é um recurso opcional que permite que até 15 MCUs sejam controlados por até sete OCUs.

Alguns exemplos simples estão abaixo; cada MCU está equipado com uma série de saídas de luzes para indicar o status atual.

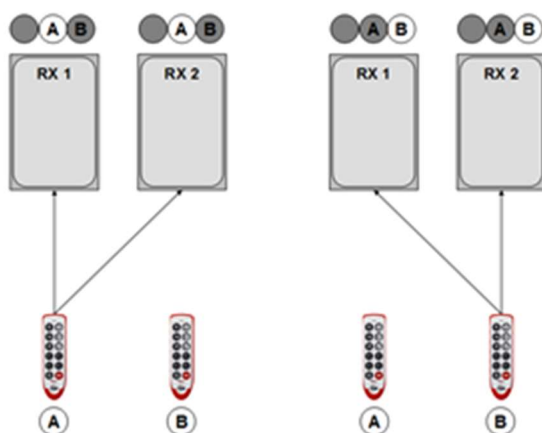


Figura 50: Modo de Controle Multi

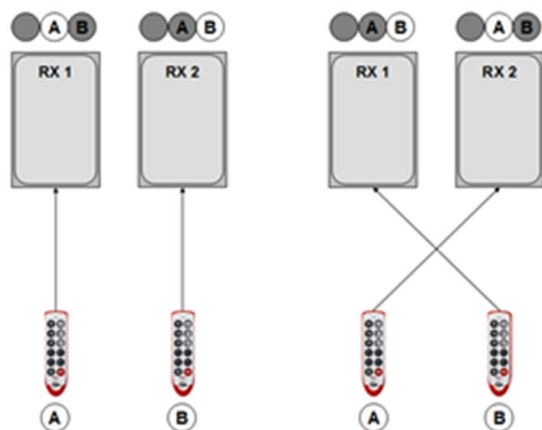


Figura 51: Modo de controle único



18.8.1 Função REQUEST

Os MCUs são solicitados por uma OCU. Isso é realizado usando um botão de solicitação separado em conjunto com a posição de uma seleção do MCU no OCU. A seleção pode ser vinculada a uma ou mais MCUs.

Como OCUs LRC tem um interruptor de seleção rotativo do MCU.

Todas as MCUs atribuídas a uma posição de switch selecionada são sempre solicitadas em conjunto.

Os MCUs aderem a uma OCU como resultado de uma solicitação permanentemente atribuídos a esse OCU até serem liberados. MCUs adicionais podem ser solicitados por essa OCU. Como MCUs selecionados não podem ser acessadas por outros OCUs.

Uma vez que uma ou mais MCUs são solicitadas, é possível alternar entre as várias combinações disponíveis de MCUs alterando a seleção na OCU.

18.8.2 Função RELEASE

O botão Liberar é usado para liberar os MCU(s) atualmente selecionados por um OCU.

Uma OCU só pode liberar MCUs que ele já solicitou anteriormente. Por outro lado, como mcus não atribui um OCU específico não pode ser liberada por essa OCU.

Um ou vários MCUs podem ser liberados ao mesmo tempo. O MCU pode ser configurado para ser liberado automaticamente.

18.9 Capacidade de sub-endereço (T-SAC)

Este recurso opcional está disponível para o LRC-L OCU e para as MCUs MMCU4 ou CT24.

Permite que um OCU tenha uma seleção segura e simultânea de até quatro de um número maior de MCUs.

Com esse recurso, não há possibilidade de que duas OCUs possam tentar selecionar o mesmo MCU no mesmo tempo.

Um exemplo de uso é a seleção seqüencial de MCUs em um fluxo de processo. As chaves 1 e 2 podem representar as unidades de içamento 1 e 2; As chaves 3 e 4 podem representar pontes sequenciais; e como chaves sobressalentes podem representar pontes sequenciais.

Cada um dos MCUs selecionados pode ser ativada ou desativada por um interruptor de alternância associado.

Existem três versões do SAC definidas das seguintes maneiras:

- Um OCU pode selecionar 4 de 512 MCUs
- Um OCU pode selecionar 3 de 4096 MCUs
- Um OCU pode selecionar 2 de 262.144 MCUs

18.9.1 T-SAC Transkeys

Como identidades das MCUs selecionados são inseridas por um RF TransKey vermelho seguro inserido em um suporte duplo nas faces esquerda e direita do OCU. Um OCU tem a opção de duas ou quatro vagas e dois ou quatro interruptores de alternância associados.

Duas vagas de armazenamento no trilho podem conter chaves não utilizadas.



18.9.2 Sub status de leitura da chave de endereço

O status de leitura da tecla de sub endereço é mostrado tanto nos LEDs de status quanto no LCD (se instalado no OCU).

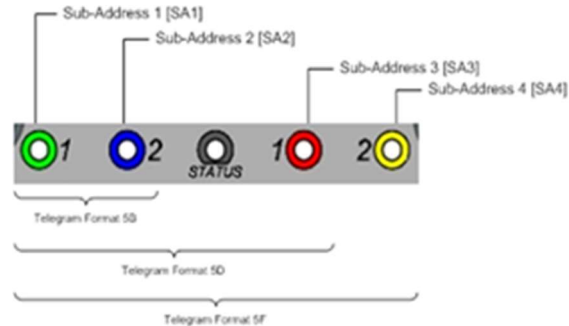


Figura 52: LEDs de status SAC

Soquete vazio: O LED correspondente permanece desligado

Leitura bem sucedida: O LED correspondente pisca verde

Falha de leitura: The led correspondente pisca vermelho

Os OCUs equipados com um LCD exibiro o ub real é umddress sendo lido e o status de seleção atual nas linhas 2 e 3.

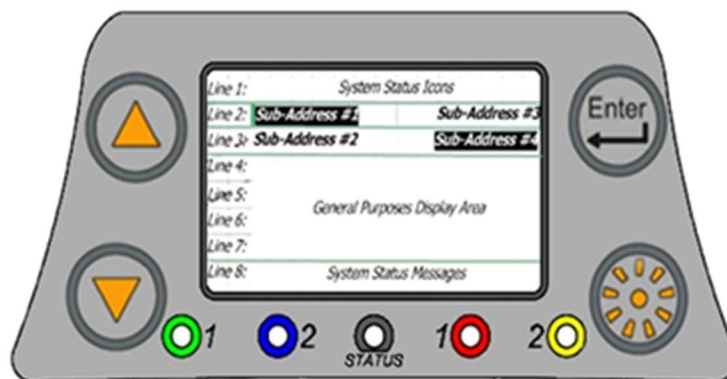


Figura 53: STATUS SAC LCD

Como MCUs selecionados (interruptor de desligamento) são mostradas em texto normal (texto preto em um fundo branco).

Como MCUs selecionados (alternador interruptor ligado) são mostradas no texto inverso (texto branco em um fundo preto).

O MCU pode armazenar até cinco sub endereços e travar no primeiro subendereço válido encontrado. Esse recurso permite que um MCU seja capaz de responder a uma manutenção ou poupar transKey (no caso de perda do subendereço principal TransKey) sem ter que duplicar um subendereço TransKey em um site. Por exemplo, um MCU pode ser programado para responder a SA, 1, 101, 201, 301, 401, 501.

Os sub endereços são armazenados na TransKey primária do MCU.



18.9.3 Sub endereçamento do procedimento operacional

1. De que a bateria tem carga suficiente.
2. Verifique se a OCU está em boas condições.
3. Selecione como TransChaves de Subendereço necessária para corresponder às máquinas a serem controladas. Insira essas Chaves Transnóstecas nos retentores TransKey nas faces esquerda e direita do OCU.
4. Alterne os interruptores de seleção de subendereço para as posições OFF.
5. De acordo com as alavancas de controle estão na posição neutra; os controles na posição OFF a posição neutra impediu o início do sistema.
6. Certifique-se de que o interruptor E-Stop está liberado.
7. De que o interruptor Chave/LIGA/DESLIGAMENTO está ligado.
8. O LED de status deve agora piscar em verde; no entanto, se o D-TDMA estar em uso, o LED de status dá dois flashes laranja rápidos a cada segundo até que o OCU encontre e bloqueie um slot TDMA gratuito. Normalmente, isso leva menos de alguns segundos. O LED pisca verde após. Se o LED de status está piscando em vermelho ou não piscar, entre em contato com seu agente de serviço autorizado ou com o departamento de serviços da Cattron.
9. Pressione e segure o botão de reset até que todas as máquinas resetas como indicado por suas lâmpadas de status individuais (uma lâmpada posicionada na máquina que indica que está alimentada e reinicializada, pronta para uso). Isso pode levar até aproximadamente 5 segundos.
10. Ligue cada uma das seleções de sub endereço seleção um de cada vez e testar uma função básica (como Horn) para garantir que a máquina necessária e esperada ser a melhor. Quando isso está completo e todas as máquinas verificadas, a seleção necessária da máquina pode ser feita e a operação iniciada.
11. A desseleção de qualquer máquina é possível a qualquer momento desligando o interruptor de alterne de controle associado a esse subendereço.

A remoção de qualquer subendereço TransKey desativa essa máquina dentro de 5 segundos. Uma tecla alternativa poderia ser inserida sem desligar o OCU, mas o interruptor de reset precisaria ser pressionado novamente para capturar essa máquina, após o qual deve ser novamente verificado que a máquina correta foi ativada.

18.10 Capacidade de subendereço (B-SAC)

Este recurso opcional está disponível para o LRC-L OCU e para as MCUs MMCU4 ou CT24.

Permite que um OCU tenha uma seleção segura e simultânea de até oito de um número maior de MCUs.

Com esse recurso, o OCU é capaz de se conectar a uma ou mais MCUs simultaneamente e ser capaz de solicitar o Talkback™ dados de cada uma dessas MCUs.

Exemplos de uso são a seleção de vários guindastes para levantamento em conjunto ou vários transportadores ou máquinas.

A seleção é feita por uma série de interruptores alternados, interruptores de tecla ou interruptores rotativos na OCU.

18.11 D-TDMA & ED-TDMA

O TDMA é um recurso opcional que permite que muitos sistemas operem na mesma frequência, seja para minimizar o número de licenças de RF necessárias em um site grande ou para tornar possível a implementação de um sistema que requer que muitas OCUs estejam na mesma frequência ao mesmo tempo.



O D-TDMA permite a operação sem o Talkback™, enquanto o ED-TDMA permite a operação com o Talkback™ e, portanto, também o Multi-MCU Talkback.

É possível que os MCUs usem tanto TDMA quanto varredura de frequência para implementar um sistema grande ou complexo que compreende muitas MCUs.

À medida que mais slots TDMA alocam para uma frequência, a resposta do sistema a uma alteração de switch torna-se mais lenta, de modo que um equilíbrio entre os caça-níqueis TDMA alocados e a resposta necessária é necessário.

18.11.1 OCU Slot Acquisition Time

Este tempo é medido a partir do power-up da OCU para o MCU estar on-line, e vai variar de acordo com a configuração. O tempo de aquisição do slot é o seguinte:

< 5.1 s para 265 ms tempos de ciclo

< 4.6 s para 150 ms tempos de ciclo

Ao operar o TDMA e depois de ligar o OCU, o LED de status dá dois flashes laranja rápidos a cada segundo até que o OCU tenha encontrado e travado em um slot TDMA gratuito. Isso normalmente leva menos de alguns segundos, depois que o qual ele deve piscar verde.

Se um display LCD opcional está instalado, isso também deu uma indicação adicional de status TDMA, vista na figura a seguir:

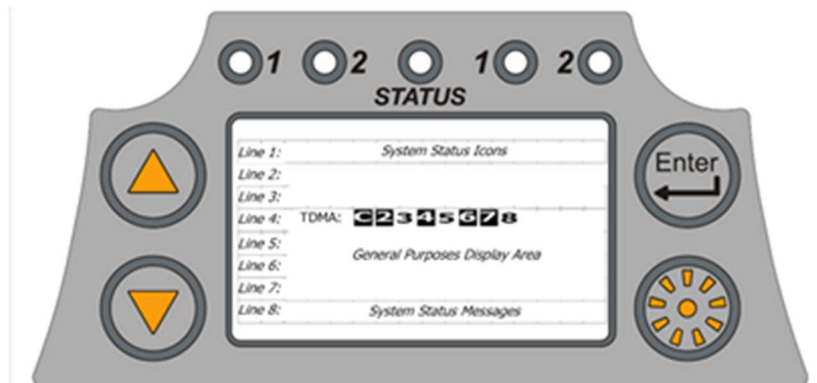


Figura 54: Estado tdma LCD

Sem energia, a primeira transmissão do telegrama é declarada "Slot #1". Seu índice seria definido como "C" (para corrente) e exibido no lado esquerdo da tela LCD. Este tempo de caça-níqueis seria definido como uma referência e mantido na memória enquanto o rádio está transmitindo telegramas. Todos os outros caça-níqueis são mostrados seguindo este ponto de referência; os caça-níqueis são mostrados como texto normal (texto preto em fundo branco) e as ranhuras ocupadas são mostrados como texto inverso (texto branco em um fundo preto).

Observe que todos os OCUs estão funcionando de forma assíncrona, então o slot 1 em um OCU pode não ser o mesmo que o slot 1 em qualquer outro OCU.

18.12 Varredura de frequência

A varredura de frequências é um recurso opcional que permite que um MCU escaneie várias frequências (o limite atual é 12). Este recurso permite que um MCU opere a partir de qualquer um de muitos OCUs diferentes transmitindo em diferentes frequências.

A varredura de pode ser combinada com TDMA, e MAC ou SAC.



É provável que esse recurso seja usado quando o TDMA não for necessário ou quando o número de OCUs no ar exceder a alocação de TDMA por frequência.

Este recurso está disponível em todos os MCUs.

Por exemplo, uma varredura de frequência de execução de cinco frequências do MCU cada uma com OCUs executando D-TDMA com sete slots poderia procurar e bloquear em um endereço válido de 56 (= 8 X 7) OCUs.

18.13Talkback e Resolução de display LCD

O talkback é um recurso opcional e pode ser direcionado para LEDs, a campainha e (se instalado) o display LCD e a iluminação traseira também.

Para LRC-M e LRC-L OCUs equipados com o display LCD opcional, seu display tem uma resolução de 128 x 64 pixels e é dividido em oito linhas. Como primeiras e últimas linhas são reservadas para mensagens de status do sistema, e como seis linhas restantes podem ser usadas pelo usuário para obter informações de talkback como texto, gráficos ou ambos. Os clientes têm a opção de configurar o talkback para ON, ou a flexibilidade de uma ferramenta para poder programar e personalizar o talkback ON mesmos.

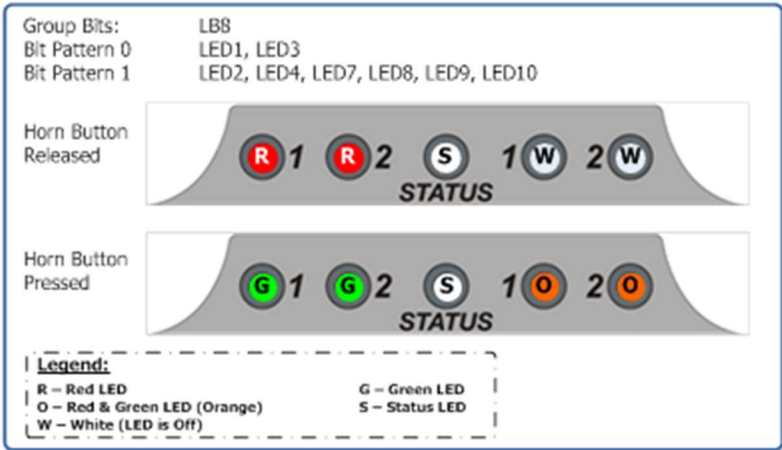


Figura 55: Talkback para LEDs

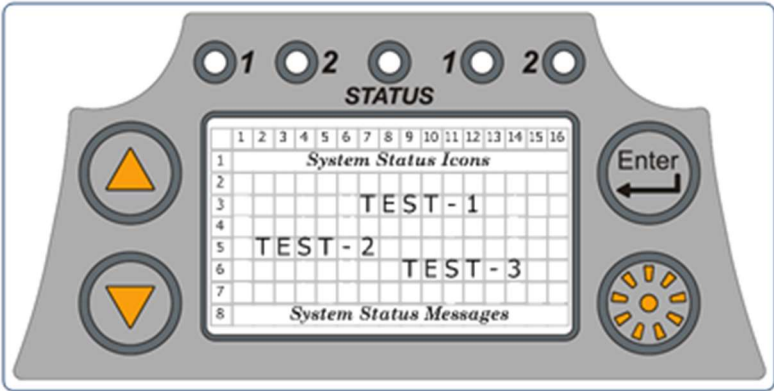


Figura 56: Talkback como texto para LCD

Informações completas podem ser encontradas no Manual de Utilitário de Configuração da Lógica de Feedback, Número da Peça 9M02-7640-A008.



18.14 SimetriaLock™

A operação em conjunto é necessária para levantar objetos grandes e pesados que são muito grandes para um único guindaste; a asa de uma aeronave ou o transporte de um vagão ferroviário são ambos bons exemplos. Se os guindastes que estão sendo utilizados não se movem juntos em simetria, há o risco de a carga ser lançada com danos consequentes à carga, equipamentos e pessoal ao redor.

Tradicionalmente, as operações de guindaste Tandem exigiram que os sistemas adicionais são instalados para formar um bloqueio de segurança entre os guindastes envolvidos. Isso requer hardware, instalação e manutenção adicionais, tudo aumentando o custo e a complexidade.

SymmetryLock™ protegido vários guindastes que estão sendo usados em conjunto por um único operador de controle remoto.

SymmetryLock™ é integrado ao sistema de controle remoto e utiliza loops de feedback sem; fio de vários guindastes para garantir que todos os guindastes continuem se movendo em uníssono; isso significa que não é necessário hardware ou configuração adicionais.

SymmetryLock™ é capaz de intercalar instalações típicas de guindaste duplo, triplo ou quádruplo, bem como mudar dinamicamente as combinações de içamento/ponte de viagem. Mantém continuamente o bloqueio sem necessidade de intervenção adicional do usuário. Isso é rápido e eficiente e mantém a operação segura da comunicação RF ou de falhas de acionamento do guindaste que pode causar um elevador não sincronizado.

A SymmetryLock™ atende às partes exigidas das rigorosas normas europeias de segurança, como EN ISO13849 PLd, EN ISO 60204-32 e EN15011, e excede as normas de segurança em muitas outras regiões.

Ser capaz de prevenir possíveis quedas de carga oferece muitas oportunidades adicionais para proteger equipamentos e pessoal em quase qualquer planta com operação de elevação em conjunto.

18.14.1 Demonstrações de valor chave

- Previne acidentes caros e perigosos causados por elevadores e cargas não sincronizadas que são derrubados quando são feitos movimentos em conjunto.
- Reduz a exposição de responsabilidade causada por danos ao equipamento e ao pessoal.

18.14.2 Opções de recursos

- Fornece intertravamento de até quatro máquinas/guindastes/guindastes/pontes.
 - Quando instalado em um guindaste com uma única Unidade de Controle de Máquina (MCU) em cada guindaste, qualquer sistema perdendo comunicações RF, ou recebendo uma entrada da máquina indicando uma falha da máquina, imediatamente com que os guindastes correspondentes param.
 - Instalada em pontes e guindastes separados, qualquer parada em um MCU de guincho fará com que o MCU do guincho correspondente pare, mas deixe as pontes funcionando, e vice versa.
- Reconfigurará automaticamente o bloqueio com base nas MCUs/máquinas que estão sendo controladas.
- Nenhum hardware é necessário e nenhuma configuração é necessária.
- Requer o uso do Módulo de Rádio Cattron (LRM) executando-tdma nas bandas 433-434 MHz, 450-470 MHz ou 902-928 MHz.
- Requer que o controle de sub endereço seja selecionado.



18.14.3 Como funciona

O OCU tem o Sub Address Control (SAC) para abordar com segurança várias MCUs que estão controlando as máquinas, guindastes, guindastes, etc. guindaste

O sistema usa o Enhanced Dynamic Time Division Multiple Access (ED-TDMA) para que ele possa usar uma única frequência rf para tanto falar com as MCUs quanto receber mensagens de retorno de cada MCU de forma oportuna eficiente e eficiente. O ED-TDMA permite que os dois sistemas compartilhem a mesma frequência e mantenham um bom tempo de resposta do sistema.

A OCU solicita mensagens de retorno de cada MCU; esta mensagem de talkback contém informações que indicam a saúde das comunicações RF e contém o status de execução/parada das unidades de máquinas.

As informações de todas as MCUs são correlacionadas pela OCU e são enviadas de volta para todas as UCM na próxima pesquisa; ; uma resposta sincronizada geral é quase instantânea.

18.14.4 Modos operacionais

Existem dois modos eficazes de operação, dependendo de como o sistema é instalado e configuração. Isso se relaciona com a identidade que é dada a cada MCU.

18.14.5 Elevadores multi guindaste

Quando há apenas um único MCU controlando todo o guindaste, até quatro guindastes podem ser unidos como um grupo tandem. Se qualquer guindaste parar por causa de uma falha de comunicação ou de acionamento (opcional), então todos os outros guindastes serão interrompidos até que a falha seja limpa.



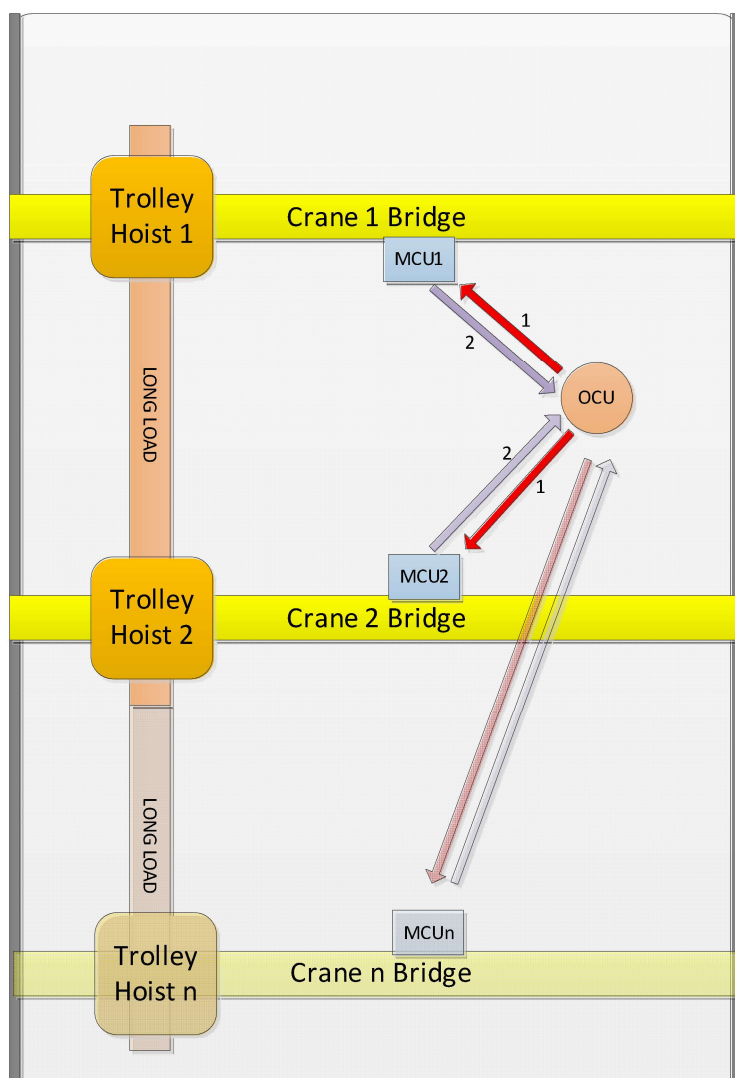


Figura 57: Aplicação do guindaste tandem

18.14.6 Elevadores de içamento de viagem

Quando há um MCU controlando separadamente cada içamento/bonde e ponte, até quatro itens podem ser acompanhados dinamicamente como um cluster tandem.



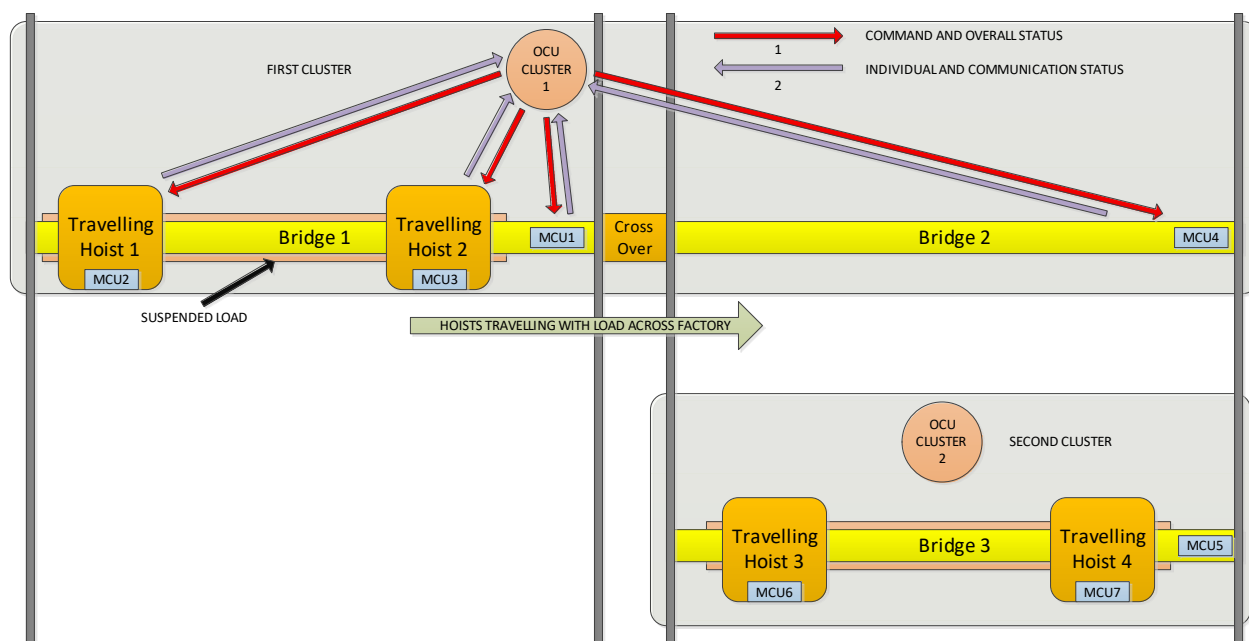


Figura 58: Aplicativo de içamento de viagem

Quando uma longa carga é suspensa entre dois guindastes de viagem, é importante que tanto os guinchos quanto as pontes operem em uníssão para manter a carga segura e simetricamente suspensa.

Cada diferencial e ponte é equipado com um MCU; isso controla os movimentos e monitora o estado das unidades, etc.

O MCU aceita comandos (designados pela seta vermelha "1" na figura acima) do OCU para conduzir o movimento, e também fornece feedback (designado por seta roxa "2") para o OCU em comunicações e estados de motor de içamento/ponte.

O OCU envia comandos de operadores para as MCUs para controlar os movimentos conforme necessário, e também envia informações de status relativas ao estado de comunicação de cada MCU e os estados de unidade em cada diferencial e ponte. Essas informações de status são usadas para garantir que, para qualquer perda de comunicação ou falha de unidade, os guinchos ou pontes correspondentes são imediatamente levados para um estado seguro e a carga seja mantida em um estado seguro e simetricamente suspenso.

Nesse cenário, se um guincho parar, os outros guinchos também param, mas as pontes não são afetadas. Se uma ponte parar, a outra ponte para, mas os guinchos não são afetados. Isso permite um maior nível de flexibilidade para recuperar ou fazer um serviço de uma unidade defeituosa.

SymmetryLock™ permite que até quatro MCUs sob o controle de um Único OCU sejam intertravados com segurança.



18.14.7 Compatibilidade de recursos

- SymmetryLock™ requer O Controle de Sub Endereço (SAC) e está atualmente limitado ao LRC-M e LRC-L
- SymmetryLock™ pode ser usado com todos como MCUs CattronControl, ou seja, MMCU, CT24-17, CT24-32 e CMCU
- SymmetryLock™ é compatível com talkback
- SymmetryLock™ não é compatível com opções de controle de intervalo de RF
- SymmetryLock™ pode ser usado com a opção IR Start
- SymmetryLock™ é compatível com opções de amplificador de alta potência
- SymmetryLock™ requer um Módulo de Rádio Cattron (LRM) operando nas bandas de frequência de 433 MHz, 450M Hz ou 915 MHz nas OCU e MCUs

18.14.8 Configuração necessária

Quando o sistema para projetado, ele deve ser especificado com rádios LRM operando nas OCU e MCUs.

Um OCU LRC-M ou LRC-L deve ser especificado com o TransKey ou o SAC de entrada digital.

Quando um sistema é projetado, os Sinalizadores de Software associados ao estado. Executar devem ser Inter bloqueados com comandos direcionados de movimento e, opcionalmente, a função Iniciar/Redefinir para evitar uma inicialização inesperada se a falha para limpa.

Se o MCU está em um sistema de içamento itinerante, então ele deve ser identificado como um diferencial ou ponte durante o C&AE.

18.14.9 Marcas

CattronControl™ TransKey™, Talkback™ e SymmetryLock™ são marcas registradas da Cattron.

A marca de palavra e logotipos Bluetooth® são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc.



19.MMCU4 Detalhes Técnicos

RADIOFREQUÊNCIA	
Faixa de frequência	335, 418, 433, 447, 869, 915, 450-470 MHz
Energia RF	1 mW a 2 W licenciado e sem licença
Velocidade de transmissão	4.8 a 20 kbps
Modulação	Fm
Espaçamento do canal RF	12,5 kHz e outros
Sensibilidade do receptor	>-107 dBm nominal
Antena	Externo
ELETRÔNICA	
Circuito Digital	Tecnologia de duplo processador
Endereço do sistema	24 bits = 16 milhões de endereços
Transkey	Configuração de endereço, frequência rf e sistema
Hamming Distance	d = 6 (verificação do Telegram) CRC de 16 bits
Cartão de Interface	4 slots configurados, por MCU
Cartões de Saída	Relé padrão 16 relés por placa, 5 A/250 VAC 30 VDC
	Relé de segurança 8 padrão + 8 relés de segurança guiados à força, 5 A/250 VAC 30 VDC
	Optocoupler 16 por cartão, até 48 V/30 mA DC
	Analógico
	Ativo: 4 por cartão; com fonte de alimentação interna 0-20 VDC, 0 - ± 10 VDC ou 0 - 20 mA DC com fonte de alimentação externa 0-40 VDC, 0 - ± 20 VDC ou 0 - 20 mA DC
Cartões de entrada	Passivo: 4 por cartão, com fonte de alimentação externa 0-40 VDC, 0- ± 20 VDC ou 0-20 mA DC
	Placa base 1 a 4 módulos por cartão por slot, livremente mixável
	Módulos Até 4 por placa base
	Optocoupler
	DC Digital 4 por módulo, 12-36 VDC
FieldBus	AC digital 4 por módulo, 90-140 VAC
	Analog 4 por módulo, 0-10 VDC ou 0-20 mA DC
	Saída de fieldbus Profibus-DP, DeviceNET, CANopen
Comando STOP	Saída ethernet EtherNet/IP, Modbus-TCP, PROFINET IO
	2 relés de segurança guiados à força
Alimentação	115, 230 VAC (tensão nominal)
	10 - 40 VDC opcional
Consumo de energia	60VA nominais



Temperatura de operação	-4° a +140°F (-20° a +60°C)
Temperatura de armazenamento	-40° a +158°F (-40° a +70°C)

CONFORMIDADE COM AS NORMAS

Aprovações	Ce compatível com guindastes, guindastes e a maioria Máquinas genéricas (outras podem estar disponíveis a pedido)
	RF A maioria das bandas e territórios cobertos
Segurança	EN IEC 60204-1/-32 Segurança de máquinas
	EN ISO 13557 Estações de Controle e Controle
	EN ISO 13849-1 Pl d Segurança de Máquinas
Choque	EN 60068-2-27
Vibração	EN 60068-2-6
Classe de Proteção	IP65

DADOS MECÂNICOS

Peso	Máximo de 13 lb 10,69 oz (6,2 kg)
Dimensões	12,6" x 10,04" x 7,28" (320 x 255 x 185 mm)
Habitação	Aço pintado com porta articulada
Cor padrão	Bege
Conexão de interface	Bem definido, pode ser 2 glândulas de cabo
	Han32, Han64, e outros a pedido

DIVERSOS

Indicação de Operação	8 LEDs para indicação de status e erro
Acessórios	Antena externa

Nota: Todos os dados fornecidos aqui servem apenas para descrever o produto e não devem ser interpretados como implicando características ou características justificadas dentro do significado legal destes termos.



AOP para MMCU4

a. Introdução

O MMCU4 possui um AOP que acompanha que opera com três versões de unidades de controle de operadores sem fio (OCUs). Estas OCUs estão listadas abaixo:

- Excalibur 12
- Mku
- LRC-S1

Esta seção servirá como um guia de início rápido para o AOP, mostrando as informações básicas necessárias para familiarizá-lo com os tipos de controlador sem fio, nomes de função versus nomes de tag AOP e informações críticas de programação.

Recursos de segurança do Telegram Ethernet/IP

Para garantir uma operação segura, as seguintes tags devem ser monitoradas no PLC. Existem vários métodos de programação que podem ser usados para garantir que a comunicação entre o Sistema de Controle Remoto de Rádio e o PLC estão em sincronia entre si. É responsabilidade do programador PLC garantir que as técnicas adequadas de programação sejam seguidas, para garantir a segurança do sistema de controle remoto sem fio. Como tags listadas abaixo deve ser usado:

- Falha de conexão: isso indica que houve uma perda de comunicado entre o PLC e o MCU
- Carimbo de hora: um carimbo de hora incorreta ou ausente é uma indicação de comunicações ou perdas
- CRC_L: isso faz parte da validação do pacote de dados e deve ser sempre confirmado
- CRC_H: isso faz parte da validação do pacote de dados e deve ser sempre confirmado

A validação indevida de qualquer uma dessas etiquetas é uma indicação de um potencial problema de segurança. O PLC (se responsável pelo controle da máquina) deve comandar uma parada nestas circunstâncias.

Implementação de falha de conexão

Esta bandeira indica o status de conexão entre o OCU e o MCU.

Implementação do Carimbo de Tempo

O carimbo de hora mudará toda vez que o MCU receber uma telegrama da OCU. Esta recepção normalmente ocorrerá várias vezes por segundo, mas pode ser mais longa em certos ambientes rf.

Para a maioria dos sistemas, se o carimbo de hora não tiver mudado o valor nos últimos 1800 ms, presume que os dados não são válidos e encerram o controle.

Implementação do CRC

Os campos CRC16 devem ser usados pelo software PLC para validar a mensagem recebida.

- Tipo CRC: CRC16-DNP
- Polinômio: $X^{16}+X^{13}+X^{12}+X^{11}+X^{10}+X^8+X^6+X^5+X^2+1$ (0x3D65), com semente = 0x0000
- CrC é calculado sobre bytes #1 a 30, com o bit menos significativo primeiro



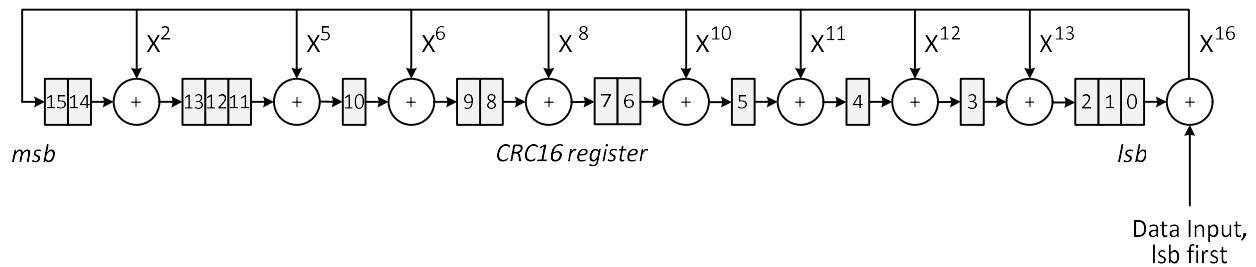


Figura 59: Estrutura de registro de turno para este polinômio

Recursos de segurança de hardware

O MCU inclui duas Relés de Segurança como parte do núcleo crítico de segurança do MCU. Estes relés devem ser monitorados pelo PLC e são usados para garantir uma operação segura e o nível de desempenho declarado do sistema.

Os contatos desses relés serão fechados se tudo está bem e a OCU está se comunicando com o MCU.

Por outro lado, esses relés serão abertos se ocorrerem algum dos seguintes:

- Qualquer condição de erro relacionado à segurança
- Perda de comunicação entre OCU e MCU (por exemplo, desligado OCU, para o alcance de RF, interferência rf)
- O interruptor Stop no OCU pressionado foi

b. Configuração

Cattron, em conjunto com Rockwell™, preparou um AOP Ethernet específico para rádios Cattron MMCU4.

Em **Controller Organizer**, navegue até o diretório Ethernet e clique com o botão direito do mouse **Ethernet** para adicionar novo módulo. Isso abre uma nova tela chamada "Seleção tipo de módulo", como mostrado na Figura 60. Neste ponto, desmarque todos os filtros e, fazendo referência à captura de tela na Figura 60, selecione **Comunicação** na seção "Filtros de categoria de tipo de módulo" e selecione **Cattron** na seção "Filtros do fornecedor do tipo de módulo". Em seguida, selecione o adaptador Ethernet **2PCA-7844-B101**.



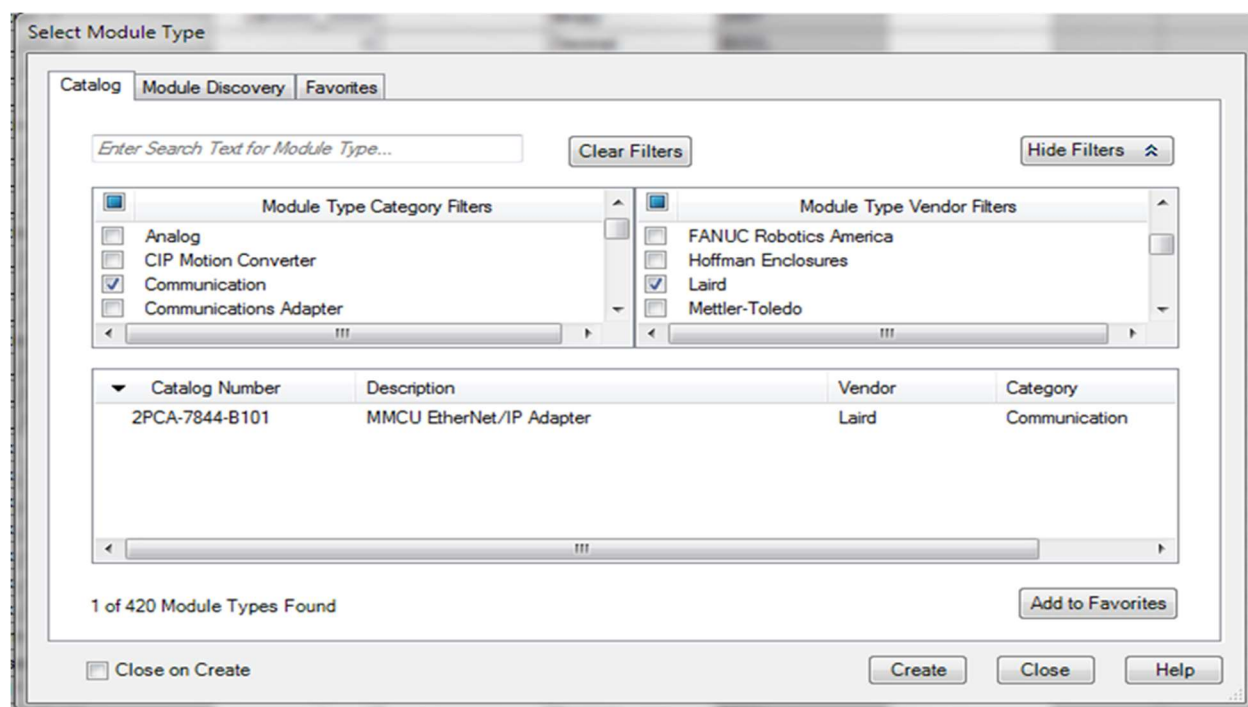


Figura 60: Seleção do Módulo

Use este AOP com todos os três tipos de listados controladores na [Seção 20 0](#) acima.

Nas próximas três seções, uma para cada tipo de controlador, ele especificará quais nomes de tag vão com qual tipo de controlador.

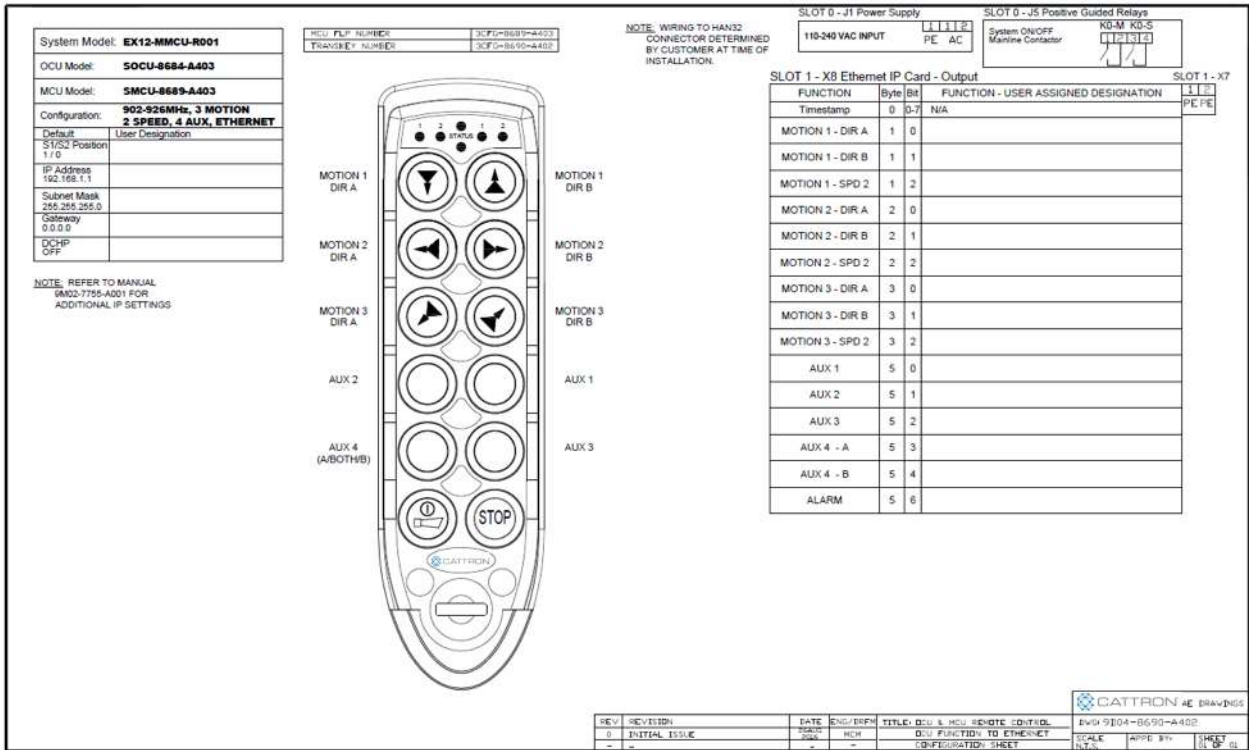


Excalibur OCU

Cada botão do controlador sem fio Excalibur é rotulado. Este rótulo também serve como o nome da tag predefinido no AOP (ver [Figura 61: Exemplo da OCU](#)).

Uma vez que o AOP foi desenvolvido para vários transmissores sem fio, nem todos os nomes de tag serão usados. Uma captura de tela de exemplo mostrando os nomes das marcas mostra apenas os nomes de tag relevantes para o controlador sem fio Excalibur (ver [Figura 62: Nomes de tag exemplo oCU](#)).

O controlador sem fio Excalibur é apenas um controlador de três movimentos – nomes de tag sob movimento 4 não são usados para este tipo de controlador sem fio. O nome da tag aux 5 também não é usado.



□ **Figura 61: Exemplo da OCU**



Scope:  Rockwell_AOP_1 Show: All Tags

Name	Value
- excalibur_xmtr:I	{...}
- excalibur_xmtr:I.ConnectionFaulted	0
+ excalibur_xmtr:I.Timestamp	-8
+ excalibur_xmtr:I.Motion_1	2#0000_0000
- excalibur_xmtr:I.M1_DIR_A	0
- excalibur_xmtr:I.M1_DIR_B	0
- excalibur_xmtr:I.M1_SPD_2	0
+ excalibur_xmtr:I.Motion_2	2#0000_0000
- excalibur_xmtr:I.M2_DIR_A	0
- excalibur_xmtr:I.M2_DIR_B	0
- excalibur_xmtr:I.M2_SPD_2	0
+ excalibur_xmtr:I.Motion_3	2#0000_0000
- excalibur_xmtr:I.M3_DIR_A	0
- excalibur_xmtr:I.M3_DIR_B	0
- excalibur_xmtr:I.M3_SPD_2	0
+ excalibur_xmtr:I.Motion_4	2#0000_0000
- excalibur_xmtr:I.M4_DIR_A	0
- excalibur_xmtr:I.M4_DIR_B	0
- excalibur_xmtr:I.M4_SPD_2	0
+ excalibur_xmtr:I.Aux	2#0001_1000
- excalibur_xmtr:I.Aux_1	0
- excalibur_xmtr:I.Aux_2	0
- excalibur_xmtr:I.Aux_3	0
- excalibur_xmtr:I.Aux_4_A	1
- excalibur_xmtr:I.Aux_4_B	1
- excalibur_xmtr:I.Aux_5	0
- excalibur_xmtr:I.Alarm	0
+ excalibur_xmtr:I.Reserved6	2#0000_0000

□ **Figura 62: Nomes de tag exemplo oCU**



MKU OCU

Cada botão do controlador sem fio MKU é rotulado. Este rótulo também serve como o nome da tag predefinido no AOP (ver [Figura 63: Rótulos de exemplo MKU](#)).

Uma vez que o AOP foi desenvolvido para vários transmissores sem fio, nem todos os nomes de tag serão usados. Uma captura de tela de exemplo mostrando os nomes da tag mostra apenas os nomes de tag relevantes para o controlador sem fio MKU (ver [Figura 64: Nomes de tag de exemplo MKU](#)).

O controlador sem fio MKU é um controlador de quatro movimentos. O nome da tag Alarme não é usado.

System Model: **55Y5-8690-A408**

OCU Model: **50CU-8683-A401**

MCU Model: **5MCU-8689-A402**

Configuration: **902-926MHz, 4 MOTION 2 SPEED, 5 AUX, ETHERNET**

Default: User Designation

STU32 Position: 1 / 0

IP Address: 192.168.1.1

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 0.0.0.0

DCHP: OFF

NOTE: REFER TO MANUAL 9M02-7755-A001 FOR ADDITIONAL IP SETTINGS

MCU FPC NUMBER: 3CF0-8689-A402

TRANSKEY NUMBER: 3CF0-8690-A408

EEPROM NUMBER: 3CF0-8693-A401

NOTE: WIRING TO HAND3 CONNECTOR DETERMINED BY CUSTOMER AT TIME OF INSTALLATION.

SLOT 0 - J2 Power Supply / J1 Ground

110-240 VAC INPUT

PE AC

SLOT 0 - J5 Positive Guided Relays

System ON/OFF

Marine Contactor

K0-M K0-S

112112

SLOT 1 - X8 Ethernet IP Card - Output

FUNCTION	Byte	Bx	FUNCTION - USER ASSIGNED DESIGNATION
Timestamp	0	0-7	N/A
MOTION 1 - DIR A	1	0	
MOTION 1 - DIR B	1	1	
MOTION 1 - SPD 2	1	2	
MOTION 2 - DIR A	2	0	
MOTION 2 - DIR B	2	1	
MOTION 2 - SPD 2	2	2	
MOTION 3 - DIR A	3	0	
MOTION 3 - DIR B	3	1	
MOTION 3 - SPD 2	3	2	
MOTION 4 - DIR A	4	0	
MOTION 4 - DIR B	4	1	
MOTION 4 - SPD 2	4	2	
AUX 1	5	0	
AUX 2	5	1	
AUX 3	5	2	
AUX 4 - A	5	3	
AUX 4 - B	5	4	
AUX 5	5	5	

X8 Ethernet IP Card - Input

POSITION	COLOR	Byte	Bx	FUNCTION - USER ASSIGNED DESIGNATION
LED 1 (LFT)	RED	0	0	
	GREEN	0	1	
LED 2 (LFT)	RED	0	2	
	GREEN	0	3	
LED 1 (RHT)	RED	0	4	
	GREEN	0	5	
LED 2 (RHT)	RED	0	6	
	GREEN	0	7	

NOTE: IF BOTH BYTES FOR LED ARE ACTIVE, LED WILL APPEAR AMBER

REV: 01

REVISION: INITIAL ISSUE

DATE: 01/01/2018

ENGINEER: [Signature]

DESIGN: [Signature]

TITLE: OCU & MCU REMOTE CONTROL

OCU FUNCTION TO ETHERNET

CONFIGURATION SHEET

ENG: 9M04-8690-A408

SCALE: 1:1

DATE: 01/01/2018

SHEET: 1 OF 1

Figura 63: Rótulos de exemplo MKU



Scope:  Rockwell_AOP_1 ▾		Show: All Tags
Name	Value	
[-] MKU:I	{ ... }	
MKU:I.ConnectionFaulted	0	
[+] MKU:I.Timestamp	0	
[+] MKU:I.Motion_1	2#0000_0000	
MKU:I.M1_DIR_A	0	
MKU:I.M1_DIR_B	0	
MKU:I.M1_SPD_2	0	
[+] MKU:I.Motion_2	2#0000_0000	
MKU:I.M2_DIR_A	0	
MKU:I.M2_DIR_B	0	
MKU:I.M2_SPD_2	0	
[+] MKU:I.Motion_3	2#0000_0000	
MKU:I.M3_DIR_A	0	
MKU:I.M3_DIR_B	0	
MKU:I.M3_SPD_2	0	
[+] MKU:I.Motion_4	2#0000_0000	
MKU:I.M4_DIR_A	0	
MKU:I.M4_DIR_B	0	
MKU:I.M4_SPD_2	0	
[+] MKU:I.Aux	2#0000_0000	
MKU:I.Aux_1	0	
MKU:I.Aux_2	0	
MKU:I.Aux_3	0	
MKU:I.Aux_4_A	0	
MKU:I.Aux_4_B	0	
MKU:I.Aux_5	0	
MKU:I.Alarm	0	
[+] MKU:I.Reserved6	2#0000_0000	

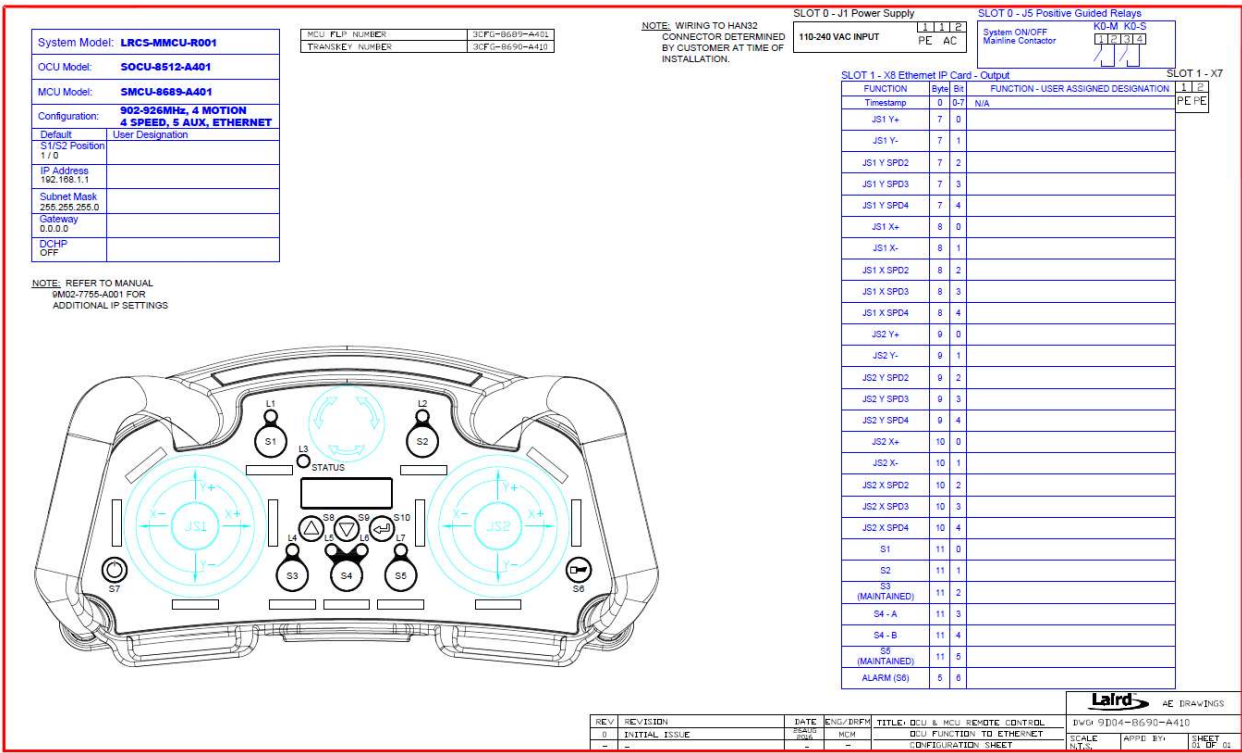
□ **Figura 64: Nomes de tag de exemplo MKU**



LRC-S OCU

Cada botão do controlador sem fio LRC-S é rotulado. Este rótulo também serve como o nome da tag predefinido no AOP (ver [Figura 65: Rótulos de exemplo LRC-S](#)).

Uma vez que o AOP foi desenvolvido para vários transmissores sem fio, nem todos os nomes de tag serão usados. Uma captura de tela de exemplo mostrando os nomes da tag mostra apenas os nomes de tag relevantes para o controlador sem fio LRC-S (ver [Figura 66: Nomes de etiquetas de exemplo LRC-S](#)).



□ **Figura 65: Rótulos de exemplo LRC-S**



- LRCS:I.Alarm
+ LRCS:I.Reserved6
+ LRCS:I.JS1Y
- LRCS:I.JS1Y_PLUS
- LRCS:I.JS1Y_MINUS
- LRCS:I.JS1Y_SPD_2
- LRCS:I.JS1Y_SPD_3
- LRCS:I.JS1Y_SPD_4
+ LRCS:I.JS1X
- LRCS:I.JS1X_PLUS
- LRCS:I.JS1X_MINUS
- LRCS:I.JS1X_SPD_2
- LRCS:I.JS1X_SPD_3
- LRCS:I.JS1X_SPD_4
+ LRCS:I.JS2Y
- LRCS:I.JS2Y_PLUS
- LRCS:I.JS2Y_MINUS
- LRCS:I.JS2Y_SPD_2
- LRCS:I.JS2Y_SPD_3
- LRCS:I.JS2Y_SPD_4
+ LRCS:I.JS2X
- LRCS:I.JS2X_PLUS
- LRCS:I.JS2X_MINUS
- LRCS:I.JS2X_SPD_2
- LRCS:I.JS2X_SPD_3
- LRCS:I.JS2X_SPD_4
+ LRCS:I.Status
- LRCS:I.S1
- LRCS:I.S2
- LRCS:I.S3_Maintained
- LRCS:I.S4_A
- LRCS:I.S4_B
- LRCS:I.S5_Maintained
+ LRCS:I.CRC_L
+ LRCS:I.CRC_H

□ **Figura 66: Nomes de etiquetas de exemplo LRC-S**



Suporte Técnico

Para apoiar os sistemas de controle remoto e de comunicação, peças e reparos ou suporte técnico, visite-nos on-line em: www.cattron.com/contact.

Declaração de Conformidade do CE

Por este meio, cattron declara que o equipamento de rádio está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. Veja o documento de Declaração de Conformidade da UE em www.cattron.com.



Devido à melhoria contínua do produto, conforme informações fornecidas neste documento são sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Cattron Apoio

Para apoiar os sistemas de controle remoto e de comunicação, peças e reparos ou suporte técnico, visite-nos on-line em:
www.cattron.com/Contato

Cattron North America Inc. 655 N River Rd NW Suite A Warren OH 44483