

# SOLU- ÇÕES

EM SISTEMAS DE CONTROLE  
E POSICIONAMENTO DE  
**MÁQUINAS PESADAS**



- ▶ Postos de Comando
- ▶ Cabines e Salas de Comando
- ▶ Mesas de Comando Remoto
- ▶ Manetes, Controladores e Joysticks
- ▶ Encoders Absolutos e Incrementais
- ▶ Radares para Detecção e Medição de Distância Absoluta 1D e 3D
- ▶ Laser para Medições 1D e 3D



# SAG

# POSTOS DE COMANDO

Projetados e construídos na fábrica SAG no Brasil, atendem os mais altos requisitos de ergonomia e segurança, são vários ajustes que suprem as necessidades de operação e conforto ao operador, tais como: **Rotação do posto, ajustes de posição do assento, consoles de operação e braços de apoio.** Toda a produção é acompanhada, documentada e fiscalizada, garantindo a qualidade dos nossos equipamentos



## ➤ S4 e S4R

Os postos de comando da linha S4 são considerados os modelos mais simples, mas que não perdem em conforto, ergonomia e robustez.

Podem receber suportes para comandos via rádio, braços articulados para IHM's, mouse/teclado ou ainda suportes para notebooks. Todos os nossos equipamentos passam por projetos dedicados para atender a operação desejada.

## LANÇAMENTO

## ➤ SRC30

### Station Remote Control Estação de Comando Remoto

Projetado no Brasil para atender requisitos tecnológicos, ergonômicos e de segurança, na operação remota de máquinas pesadas, mantendo as mesmas funcionalidades e o máximo de compatibilidade ao operador, consoles de comando configuráveis e inúmeras possibilidades de automação e comunicação para sua operação segura.



## ➤ Mesa de comando remoto - SRC20

A mesa de comando SAG para operação remota é ideal para as mais diversas operações dentro da indústria, uma excelente opção para retirar o operador de ambientes hostis e perigosos.

A SRC20 "Station Remote Control" possui design inovador e sistemas que trazem a melhor experiência para o operador e segurança da operação. É possível ajustar a altura da mesa em memórias pré-programadas, eliminando riscos de afastamento por lesões. As mesas de comando são projetadas de acordo com a necessidade de comandos e operação, possibilitando infinitas combinações e aplicações.



# MANETES, CONTROLADORES E JOYSTICKS



## Digitais

JOYSTICKS	V6	VV6	V11	V14	S2	SS2	S22	SS22
EIXOS	1 OU 2	1 OU 2	1 OU 2	1 OU 2	1	1	1	1
VIDA ÚTIL	10 MILHÕES DE CICLOS	20 MILHÕES DE CICLOS	10 MILHÕES DE CICLOS	6 MILHÕES DE CICLOS	6 MILHÕES DE CICLOS	10 MILHÕES DE CICLOS	6 MILHÕES DE CICLOS	10 MILHÕES DE CICLOS
VELOCIDADES	ATÉ 5 VELOCIDADES	ATÉ 5 VELOCIDADES	ATÉ 4 VELOCIDADES	ATÉ 3 VELOCIDADES	ATÉ 4 VELOCIDADES	ATÉ 4 VELOCIDADES	1 VELOCIDADE	1 VELOCIDADE
GRAU DE PROTEÇÃO	IP54	IP54	IP54	IP65	IP54	IP54	IP54	IP54
TEMPERATURA DE OPERAÇÃO	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C
CONTATOS POR EIXO	ATÉ 12	ATÉ 12	ATÉ 6	ATÉ 6	ATÉ 9	ATÉ 9	ATÉ 4	ATÉ 4

## Analógicos/Redes

JOYSTICKS	V85	VV85	V27	V25	V24
COMUNICAÇÃO	CAN PROFIBUS PROFINET PROFISAFE PWM	CAN PROFIBUS PROFINET PROFISAFE PWM	CAN PROFINET PROFISAFE	CAN PROFINET PROFISAFE	CAN
EIXOS	1 OU 2	1 OU 2	1 OU 2	1 OU 2	1
VIDA ÚTIL	10 MILHÕES DE CICLOS	20 MILHÕES DE CICLOS	10 MILHÕES DE CICLOS	8 MILHÕES DE CICLOS	20 MILHÕES DE CICLOS
GRAU DE PROTEÇÃO	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67
TEMPERATURA DE OPERAÇÃO	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C	-40 °C +85 °C
SAÍDAS	DIGITAL TENSÃO CORRENTE	DIGITAL TENSÃO CORRENTE	DIGITAL TENSÃO CORRENTE	DIGITAL TENSÃO CORRENTE	DIGITAL TENSÃO CORRENTE

### Joysticks Eixos Múltiplos VV85

Dispositivo de controle robusto de acordo com IEC/EN 60947-5-1 para aplicações eletro-hidráulicas. Várias opções de sinais de saída, como tensão, corrente, contatos e redes CanOpen, Profinet, Profibus e Profisafe. Possui inúmeras opções de punhos customizáveis. O VV85 é resistente a óleo, clima marítimo, ozônio e radiação UV, vida útil de até 20 milhões de ciclos.

### Joysticks Eixos Múltiplos VV6

O manete de eixos múltiplos VV6 é um dispositivo de controle robusto de acordo com IEC/EN 60947-5-1 para aplicações extra pesadas de serviço contínuo. Seu design modular possibilita fácil configuração e serviços de manutenção. O VV6 é resistente a óleo, clima marítimo, ozônio e radiação UV, vida útil de até 20 milhões de ciclos.

### Joysticks de Eixos Múltiplos V27

- ▶ Tecnologia Sensor Hall;
- ▶ 10 milhões de ciclos de operação;
- ▶ Grau de Proteção IP67;
- ▶ Diversas interfaces de comunicação;
- ▶ Temperatura de operação entre -40° e 85°C;
- ▶ Diferentes combinações de punhos e acionamentos;
- ▶ 2 eixos – retorno por mola.

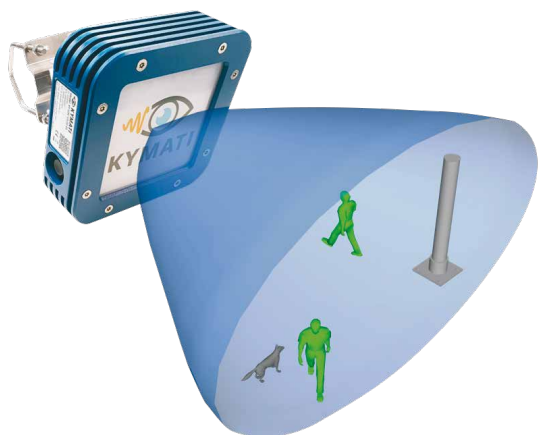


# MEDICÃO E POSICIONAMENTO



## KYMATI

WAVES ARE OUR VISION



Os mais modernos produtos com tecnologia de rádio sensor HF, bem como sistemas completos baseados em GNSS e radar para detecção de posição e medição de distância em aplicações industriais. Além disso, a **SAG** oferece soluções seguras para evitar colisões e sistemas de telemetria livre de falha, ex. para medição inteligente.

**SERVIÇO PESADO**



## ➤ RADARES para medições de posicionamento e velocidade em ambientes **industriais severos**.

Sistemas de posição precisa, segura e ininterrupta, sem contato e livre de manutenção, medição de distâncias para uso em WMS e automação de máquinas na indústria pesada. Prevenção de colisão de pontes rolantes, guindastes, veículos industriais e outras máquinas e anti atropelamento. Desenvolvemos soluções de telemetria personalizadas com transmissão de dados móveis.

### ➤ Sensor **KY-LOC 1D.02.01**



Radar secundário completo. Utilizado em pares para medição precisa de distância e velocidade de máquinas em 1D em ambientes hostis. Podem transmitir dados de sensores e automações externas utilizando sua própria comunicação de rádio, possibilitam operação em mais de um

par para automação de diversos eixos de posicionamento e possuem painel de controle com todas interfaces de comunicação industrial. O sistema é resistente a vibração e desalinhamento.

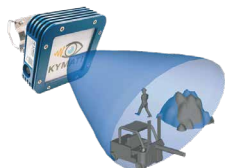
### ➤ Sensor **KY-RAY 1D**



Radar primário para medição com cone de reflexão. Utilizado para medição precisa de distância e velocidades de máquinas com pontos fixos onde não há possibilidade de instalação de outro radar.

O alcance de detecção pode ser de até 70 metros. Em rede com radares KY-LOC podem transmitir seus dados para automações industriais e possuem painel de controle com todas interfaces de comunicação industrial. Sistema resistente a vibração e desalinhamento

### ➤ Sensor **KY-RAY 3D**



Radar primário para medição de obstáculos e objetos móveis. Em conjunto com software de parametrização, possui 04 zonas de programação de áreas para medição em 3D em até 20

metros. Permite a configuração de segurança distintas, identificando a presença de máquinas e/ou pessoas e possibilitando o desenvolvimento de aplicações de segurança e automação.

- ▶ Altamente confiável sob condições climáticas adversas, poeira e sujeira;
- ▶ Precisão de milímetros;
- ▶ Livres de manutenção;
- ▶ O melhor posicionamento de rádio de alta frequência da categoria;
- ▶ Diversidade de antena integrada em um único dispositivo;
- ▶ Fácil de instalar, suporte de montagem ajustável incluído;
- ▶ Transmissão de dados do usuário usando apenas o rádio dos radares, sem necessidade de wifi;
- ▶ Múltiplos radares podem operar em paralelo usando diferentes configurações de canal.



# CABINES DE COMANDO

A SAG trabalha hoje com quatro segmentos de cabines para operações de diversas aplicabilidades dentro da indústria.

Nenhuma cabine SAG é totalmente padronizada e cada caso é avaliado individualmente pela nossa engenharia para atendimento ao projeto e operação dos nossos clientes.

## APLICABILIDADE

- ▶ Carregadores de vagões;
- ▶ Pontes rolantes;
- ▶ Carregador e descarregador de navios;
- ▶ Portainers;
- ▶ RTCs
- ▶ Recuperadoras e empilhadoras de minérios;
- ▶ Máquinas perfuratrizes;
- ▶ Gruas e Guindastes;
- ▶ Carregadores de caminhões.



## Qualidade das Cabines SAG

- ▶ Isolamento termoacústico com lã de rocha ou cerâmica;
- ▶ Aplicação de vidros duplos insulados com gás argônio;
- ▶ Sistemas de segurança contra incêndio;
- ▶ Sistema de controle de acesso;
- ▶ Amplo campo de visão;
- ▶ Ar-condicionado industrial ou convencional;
- ▶ Projeto mecânico e elétricos dedicados;
- ▶ Pintura seguindo as mais rigorosas normas e com laudo técnico final;
- ▶ Caldeiraria especializada e laudos e certificados emitidos em todos os processos de fabricação;
- ▶ Possibilidade de configuração de layouts e comandos;
- ▶ Garantia de 12 meses.



KAB 20



KAB ESP



KAB 10



KAB 30

## CASE DE SUCESSO

Uma das aplicações recentes dos equipamentos SAG foi o desenvolvimento, fabricação e implantação de cabine especialmente para uma das maiores empresas de mineração do Brasil. **A KAB10 foi projetada para o uso em uma recuperadora de minérios**, fabricada em aço ASTM A500, recebeu vidros insulados fixados com resina estrutural. Limpadores de para-brisas em aço inoxidável, piso modular para acesso as passagens de cabos, persianas com tela solar, isolamento termoacústico, assento para instrutor, armário porta pertences, ar-condicionado industrial e plataforma de acesso a cabine.

- ▶ PRAZO ATENDIDO
- ▶ QUALIDADE E PRECISÃO
- ▶ DESAFIO SUPERADO



# ENCODERS E TACÔMETROS PARA SERVIÇOS PESADOS

A **Avtron Encoders** é líder mundial na fabricação de encoders para indústrias pesadas e para serviços severos. Para ampla variedade de aplicações, nossos produtos são utilizados em diversos setores, como siderurgia, mineração, portos, e usinas eólicas. Sabe-se que a falha de um encoder pode resultar em perda de tempo e dinheiro, por isso, fazer a escolha certa é importante. Conte com a Avtron para garantir a confiabilidade e eficiência que o seu negócio precisa.

- ▶ Equipamentos superdimensionados projetados para trabalhar nos ambientes mais exigentes;
- ▶ Redução ou eliminação total de falhas de equipamentos por encoders.
- ▶ Troca ou peça de reposição fácil de substituir, monitorar ou diagnosticar;
- ▶ Garantia de até 3 anos no funcionamento do equipamento;
- ▶ Tecnologia inovadora de Wide-Gap que garante que seu encoder funcione perfeitamente sem precisar de um ajuste entreferro.
- ▶ Encoders 100% testados
- ▶ Autodiagnóstico em LED



## 3 ANOS DE GARANTIA

TIPO DO ENCODER	MONTAGEM	MODELO
Óptico de indústria leve	Eixo sólido	AV20, AV25, AV6A (abs)
	Eixo vazado	HS6A (abs), HS25A, HS35A
Magnético de indústria leve	Eixo sólido	AV6M (abs)
	Eixo vazado	HS6M (abs)
Óptico de indústria média	Eixo vazado largo	M3
Magnético de indústria média	Eixo vazado	HS35M
Magnético de indústria pesada	Modular C-Face	AV5, AV12, AV56, AV56S, AV67, AV85, AV115, AV125, AV850
	Eixo oco largo e eixo vazado	HS45, M4, M7
	Eixo sólido	AV45
Magnético de indústria severa	Eixo sólido	AV30 (abs), AV485
	Eixo vazado	HS40 (abs), AV685
Indústria perigosa nível 1 & 2	Eixo vazado	M6C, XR45, XR685
	Modular C-Face	XR5, XR12, XR56, XR67, XR85, XR115, XR125, XR850
	Eixo sólido	XR4F, XR485

# TECNOLOGIAS A LASER

## Medição de Distâncias Posicionamento e Anti Colisão

- ▶ Medidas reais e rápidas em até 250Hz;
- ▶ Update de dados em 1 KHz;
- ▶ Temperatura de operação até +60°C (opcionais para maiores temperaturas);
- ▶ 01 entrada digital, 02 saídas digitais e saída analógica 0/4...20mA;
- ▶ Distância de medição de até 500 metros e precisão de 1 mm;
- ▶ Comunicações industriais: **PROFINET, EthernetIP, EtherCAT.**

EtherNet/IP®

EtherCAT®

PROFI  
BUS

PROFI  
NET



## INCLINÔMETROS, ACELERÔMETROS E SENSORES DE ÂNGULO



### ➤ Inclinômetros

CAT. 3

Sensor de inclinação utilizado em situações onde o posicionamento preciso ou o monitoramento constante do ângulo em relação à atração gravitacional é essencial. Um sensor de inclinação mede o ângulo em relação a uma posição horizontal, em que uma linha imaginária do centro da terra serve como referência. Para o monitoramento em aplicações onde há limites de ângulo de inclinação, o sensor aciona uma saída após mudança de um determinado limite.



### ➤ Acelerômetros

Design modular facilita a adaptação dos sensores a requisitos específicos. Disponível em metal e plástico. São usados para várias aplicações, tais como:

- ▶ Medições de vibração;
- ▶ Monitoramento de aceleração em veículos de carga;
- ▶ Compensação de vibrações em células de carga;
- ▶ Manutenção preventiva de máquinas (vibração);
- ▶ Monitoramento de vibração máxima de turbinas eólicas.

## NOSSOS SERVIÇOS

### ➤ HaaS - Hardware como Serviços

Em soluções SAG para instrumentação do posicionamento de máquinas, dedicado principalmente a aplicações de WMS ou TOS, Sistemas de Segurança Anti-colisão, oferecemos a modalidade de Hardware como serviços (HaaS), uma alternativa para viabilidade financeira do negócio onde o investimento é direcionado mensalmente ao Opex, são possíveis contratos de 36 e 48 meses com serviços de assistência técnica e revisões inclusas.

Consulte nosso setor comercial e conheça essa nova possibilidade para o setor Industrial.



### ➤ ASSISTÊNCIA TÉCNICA

#### Contratos de Assistência Técnica:

Possuímos um laboratório certificado, com toda a infraestrutura e recursos para consertos rápidos em equipamentos eletro-eletrônicos, com foco ao campo de produtos para automação de movimentação de cargas tais como, Encoders, Controles Remotos, Manetes, Joysticks e Controladores em geral

**Garantia de agilidade e funcionamento comprovados.**

**ASSISTÊNCIA  
24 HORAS**





©W. Gessmann GmbH: Aqui nasce nossos Joystick e controladores com máxima qualidade e segurança.

A **SAG** desenvolve, distribui e integra os mais modernos componentes com tecnologia de rádio sensor HF para ambientes severos, bem como sistemas complexos baseados em GNSS e radar para detecção de posição e medição de distância em máquinas pesadas, além disso, fornecemos soluções completas em **Postos de Comando, Manetes, Joystick e Controladores para serviço extremo**.

Nossos produtos e soluções são feitos para durar, preferimos e buscamos ambientes industriais críticos para oferecer aos nossos clientes tecnologias que nunca param.

# SAG

☎ +55 41 98820-9396 | 📞 +55 41 3995-2154

📍 Rua José Correia Sérgio, 146 | Curitiba/PR | Brasil

✉ sag@sag.ind.br



🌐 [www.sag.ind.br](http://www.sag.ind.br)

🌐 [/company/sagind](https://www.linkedin.com/company/sagind)

📷 [/sag.ind.br](https://www.instagram.com/sag.ind.br)