

Manutenção



ISSN 0870-0702



9 770870 070007



de resultados mais eficientes. No entanto, a adoção destas melhorias não está isenta de desafios. Obstáculos organizacionais, como a resistência à mudança por parte dos colaboradores e a escassez de conhecimento especializado face às metodologias *Lean*, podem obstruir o avanço. Para ultrapassar esses obstáculos, é essencial uma liderança robusta que fomente uma cultura de melhoria contínua e inovação. Além disso, o investimento em formação contínua e a inclusão dos colaboradores no processo de mudança são cruciais para facilitar a transição para novas práticas laborais.

Outro aspeto relevante é o impacto económico e ambiental das melhorias sugeridas. A minimização do desperdício e a otimização dos processos não só elevam a eficiência produtiva como também promovem a sustentabilidade, reduzindo assim, o consumo de recursos.

REFERÊNCIAS

- [1] Costa, P., Alves, A., & Sousa, R. (2008). *Implementação Da Metodologia Quick Changeover Numa Linha De Montagem Final De Auto-Rádios: Para Além Da Técnica Smed*. Proceedings of the 5.º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia.
- [2] Custódio, M. (2013). *Aplicação De Metodologias Lean Para A Melhoria Contínua Das Operações E Movimentação De Materiais Numa Empresa Transformadora*.
- [3] Eurostat. (2023). *Bicycles: trade value surged in 2022*. <https://www.bike-eu.com/46605/the-future-of-bike-assembly-machines>.
- [4] Fraga, A. I. (2014). *Aplicação das metodologias LEAN numa MRO (Maintenance, repair and overhaul)*. Técnico de Lisboa.
- [5] Intelligence, M. (2024). *Europe E-bike Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts Up To 2029*. <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/europe-e-bike-market>.
- [6] Jenkins, M., Lustosa, L., Chia, V., Wildish, S., Tan, M., Hoornweg, D., Lloyd, M., & Dogra, S. (2022). *What do we know about pedal assist E-bikes? A scoping review to inform future directions*. *Transport Policy*, 128(September), 25–37. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2022.09.005>.
- [7] Kulkarni, P. P., Kshire, S. S., & Chandratre, K. V. (2014). *Productivity Improvement Through Lean Deployment & Work Study Methods*. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, 03(02), 429–434. <https://doi.org/10.15623/ijret.2014.0302076>.
- [8] Martins, P. G., & Laugeni, F. P. (2017). *Administração da Produção*. https://www.google.pt/books/edition/ADMINISTRAÇÃO_DA_PRODUÇÃO_SÉRIE_FÁ/t4JnDwAAQBAJ?hl-pt-PT&gbpv-1&dq-Petrônio+Garcia+Martins+E+Fernando+Piero+Laugeni+2206+pdf&printsec=frontcover.
- [9] Nguyen, T., & Nguyen, P.-T. (2023). *Applying Tools Of Lean - Six Sigma Method In The Plastic Products Industry: A Case Study*. 2023 8th International Scientific Conference on Applying New Technology in Green Buildings (ATIGB), November, 163–168. <https://doi.org/10.1109/ATIGB59969.2023.10364470>.
- [10] Pereira, A., Silva, M., Domingues, M., & Sà, J. (2019). *Lean Six Sigma Approach to Improve the Production Process in the Mould Industry: a Case Study*. 1745, 103–121. <https://doi.org/10.12776/OIP.V23I3.1334>.
- [11] Pereira, M. (2017). *Melhoria de desempenho de processo de tratamento de reclamações e gestão de stocks de produto intermédio numa empresa do setor automóvel* [Universidade do Minho]. http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/46575/1/Dissertacao_MES_MarcosPereira.pdf.
- [12] Silva, R. M. P. da. (2008). *Aplicação do Value Stream Mapping para o Estudo e Melhorias do Processo Produtivo*. Universidade de Aveiro. [M](#)

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Calibração portátil com precisão de laboratório.

Calibrador de banho líquido

_ADT835



Precisão
em campo



Calibração
versátil



Controlo
remoto total

ffonseca.com/additel

Additel
Metrology Made Simple

Inovação, proximidade e tecnologia em destaque na EMAF 2025

F.Fonseca, S.A.

A presença da F.Fonseca na EMAF 2025 foi, sem margem para dúvidas, um verdadeiro sucesso.



detalhe para proporcionar uma experiência verdadeiramente imersiva. Quem visitou o *stand* pôde ver de perto o que de mais inovador está a ser feito na área da automação industrial — desde *robots* colaborativos autoguiados, soluções de visão artificial com inteligência artificial, redes de comunicação avançadas, até equipamentos de última geração e tecnologias emergentes como a computação edge.

As demonstrações ao vivo foram um dos grandes destaques, permitindo aos visitantes observar, em tempo real, como estas tecnologias podem ser aplicadas de forma prática e eficaz nos seus próprios contextos industriais. Além disso, a equipa técnica da F.Fonseca esteve sempre disponível para conversar, esclarecer dúvidas e apresentar soluções adaptadas às necessidades específicas de cada profissional ou empresa.

Outro ponto valorizado por quem passou pelo *stand* foi a partilha de conhecimento. A mais recente edição da revista Industrial F.Fonseca esteve disponível para todos os visitantes, incluindo uma visão detalhada sobre as tendências do setor e a oferta formativa da empresa para 2025 — reforçando o compromisso da F.Fonseca com a capacitação e evolução contínua dos profissionais da indústria. Esta edição da EMAF foi um momento importante de contacto com o mercado, de reforço de laços e de inspiração para o futuro. O entusiasmo gerado e o retorno positivo que



a marca recebeu deixaram a F.Fonseca ainda mais motivada para a próxima edição, em 2027, onde, garantidamente, irá voltar com novas ideias, mais tecnologia e a mesma vontade de fazer a diferença no setor.

A F.Fonseca acredita que o futuro da indústria passa por momentos como este — de partilha, inovação e proximidade. E, por isso, agradece a todos os que contribuíram para o sucesso desta participação. Até breve! **M**

Entre os dias 27 e 30 de maio, na EXPO-NOR, a empresa voltou a marcar forte presença no maior evento industrial do país, reforçando o seu posicionamento como referência em soluções de automação e tecnologia para a indústria. A participação superou expectativas em todos os aspetos — desde o impacto visual do *stand* até às soluções apresentadas e ao elevado número de visitantes que por lá passaram.

Com um *stand* mais amplo, de 72 m², no Pavilhão 5 (*stand* A04), a F.Fonseca criou um espaço dinâmico, interativo e pensado ao



WEG Portugal celebra Dia da Criança com festa no Parque Industrial

WEGeuro, S.A.

Tel.: +351 252 147 500

info-pt@weg.net · www.weg.net/pt



No passado dia 7 de junho, o Parque Industrial da WEG Portugal encheu-se de cor, alegria e gargalhadas para celebrar o Dia da Criança. A empresa abriu as portas às famílias, numa manhã especialmente dedicada aos filhos dos seus colaboradores.

A iniciativa, que já se tornou uma tradição anual na WEG Portugal, voltou a ser um sucesso. Este ano, cerca de 200 crianças participaram nas celebrações, desfrutando de um ambiente repleto de diversão e criatividade.

O programa incluiu insufláveis, jogos tradicionais, *ateliers* criativos e pinturas faciais, além de muita animação com balões, pipocas, algodão doce, música e, claro, muitos mimos! Mais do que uma festa, o evento reforça os laços entre a empresa e as famílias dos colaboradores, valorizando a convivência, o bem-estar e a criação de memórias felizes.

F.Fonseca amplia oferta tecnológica com a integração da marca Patlite

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia

in /company/ffonseca-sa



A F.Fonseca acaba de integrar no seu portefólio a prestigiada marca japonesa Patlite, um dos mais reconhecidos fabricantes mundiais de sistemas de sinalização visual e sonora para ambientes industriais. Com esta nova representação, a F.Fonseca reforça o seu compromisso em disponibilizar soluções de excelência para o setor da manutenção, automação e Indústria 4.0. A Patlite destaca-se pelo desenvolvimento de tecnologias inovadoras e altamente fiáveis, que respondem aos desafios atuais da indústria no que diz respeito à segurança, eficiência operacional e comunicação em tempo real. Entre

as soluções disponibilizadas de dispositivos de sinalização, encontram-se torres de sinalização, sinalização compacta, alarmes sonoros, iluminação LED, botões e sinalizadores, sistemas sem fios e dispositivos inteligentes com conectividade IoT.

Reconhecida pela robustez dos seus equipamentos e pela qualidade do *design* e engenharia japonesa, a Patlite garante uma integração simples e eficaz nos mais diversos contextos industriais — desde linhas de produção a sistemas logísticos automatizados. A marca aposta continuamente na inovação tecnológica, desenvolvendo produtos que não só cumprem com os mais exigentes padrões internacionais, como também acompanham a evolução das necessidades das empresas em ambientes de produção cada vez mais conectados e inteligentes. Com a representação da Patlite, a F.Fonseca consolida a sua posição como parceiro de referência na área da automação e manutenção industrial, oferecendo agora soluções de sinalização avançadas que potenciam uma atuação mais segura, ágil e eficiente em qualquer instalação.

Conheça melhor a gama da Patlite no segmento do quadro elétrico em ffonseca.com/patlite.

Já existem novas datas para os Cursos Online Sincronos ManWinWin

Navaltik Management – Organização da Manutenção, Lda.

Tel.: +351 214 309 100 · Fax: +351 214 309 109

support@manwinwin.com · www.manwinwin.com



A primeira edição dos cursos de formação online ManWinWin foi um sucesso – e a Navaltik não pode deixar de lhe dar continuidade. Se perdeu a oportunidade em julho, há boas notícias: já estão marcadas as datas para a próxima edição. Os Cursos Online Sincronos voltam em outubro, com sessões em três idiomas e, desta vez, dois níveis disponíveis: Curso Nível 1 – Iniciação ao ManWinWin (português: 21 de outubro; inglês: 22 de outubro; espanhol: 23 de outubro); e Curso Nível 2 – Para utilizadores avançados (português: 28 de outubro; inglês: 29 de outubro; espanhol: 30 de outubro).

Cada sessão tem vagas limitadas (máximo de 10 participantes) e será realizada *online* via Microsoft Teams.

Fique atento à abertura das inscrições ou contacte a Navaltik através do *email* academy@manwinwin.com, para mais informações.

Equipa de desenvolvimento da Endress+Hauser ganha o Prémio de Inovação AMA 2025

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079

info.pt@endress.com · www.pt.endress.com



A equipa de desenvolvimento da Endress+Hauser Flow, o centro de produtos para a tecnologia de medição de caudal com sede em Reinach, na Suíça, venceu contra 27 concorrentes internacionais o Prémio Inovação AMA 2025. A equipa de quatro pessoas, constituída por Beat Kissling, Quirin Müller, Roberto Vitali e Andreas Berger, desenvolveu um sensor ultrassónico de fixação que permite, pela primeira vez, medições de caudal sem contacto a temperaturas até 550 °C. O Prosonic Flow P 500 da Endress+Hauser representa um avanço significativo na tecnologia de medição de caudal ultrassónica *clamp-on*. Concebido para uma vasta gama de aplicações de processo, assegura a medição precisa de caudais de líquidos sem contacto direto com o meio, tornando-o ideal para líquidos agressivos, corrosivos ou abrasivos. O dispositivo suporta segurança funcional (SIL) e é adequado para utilização em áreas perigosas, oferecendo um desempenho robusto numa vasta gama de temperaturas e dimensões nominais.

O Prosonic Flow P 500 possui funcionalidades de *software* avançadas, como o FlowDC para compensação de perturbações, permitindo medições exatas mesmo em condições de instalação difíceis. O servidor *web* integrado proporciona um acesso fácil ao diagnóstico, à configuração e aos dados do dispositivo, simplificando a instalação e a manutenção. Com a Heartbeat Technology, o dispositivo fornece autodiagnóstico e verificação contínuos, permitindo um funcionamento fiável e uma manutenção preditiva.

O Prémio de Inovação AMA é atribuído pela Association for Sensors and Measurement e é considerado um dos prémios mais prestigiados da indústria. Distingue investigadores e equipas de desenvolvimento inovadoras. O júri é composto por representantes da indústria e da ciência. A cerimónia de entrega dos prémios teve lugar a 6 de maio de 2025, no âmbito da feira Sensor+Test, em Nuremberga, na Alemanha.

componentes pesados, como transformadores. A Rittal também oferece o plano de cablagem digital ePOCKET como recurso *standard*, permitindo a distribuição sem papel da documentação do sistema e do equipamento. Assim todas as tarefas de manutenção e serviço são geridas de forma simples e fiável.

Formação técnica da F.Fonseca ganha novas instalações especializadas

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

fonseca@fonseca.com · www.fonseca.com

 /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

 /company/fonseca-sa



A F.Fonseca reforça o seu compromisso com a excelência na formação técnica ao apresentar duas novas salas de formação especialmente concebidas para o ensino das áreas de hidráulica, pneumática, eletricidade, automação, eletrónica e robótica industrial. Este novo espaço, totalmente equipado com tecnologia de última geração, reflete a aposta continua da empresa na qualificação de profissionais altamente especializados, capazes de responder às exigências de um setor industrial em constante evolução.

A primeira sala é dedicada ao ensino da hidráulica, pneumática e mecânica industrial. Está equipada com bancadas modernas e material topo de gama, permitindo aos formandos trabalhar em sistemas que replicam com elevado grau de realismo os ambientes industriais. Neste espaço, os participantes realizam exercícios práticos que incluem montagem e manutenção de circuitos hidráulicos e pneumáticos, bem como o diagnóstico e resolução de avarias complexas. A abordagem prática e imersiva facilita o desenvolvimento de competências técnicas essenciais, promovendo um elevado nível de proficiência entre os formandos. A segunda sala integra uma linha industrial avançada, concebida para a formação nas áreas de eletricidade, automação, eletrónica e robótica industrial. Este equipamento permite aos formandos programar e operar a máquina desde a base, abrangendo diversas vertentes como o controlo de processos, robótica, visão artificial, acesso e manutenção remotos, sempre com uma atenção particular à segurança. A utilização desta linha industrial proporciona uma experiência prática

abrangente, alinhada com os desafios reais da indústria atual e futura, contribuindo significativamente para a preparação técnica dos profissionais.

Estas novas instalações configuram-se como verdadeiros laboratórios de inovação, onde se estimula o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas. Representam um passo decisivo na consolidação da F.Fonseca como referência na formação técnica especializada, refletindo o seu compromisso com o desenvolvimento de soluções formativas exigentes, impactantes e centradas nas necessidades do mercado. Para mais informações sobre o plano formativo da F.Fonseca, os interessados poderão consultar fonseca.com/plano-formacao. As especializações, que incluem cursos de longa duração nas áreas de manutenção industrial, segurança de máquinas 2.0, automação, robótica e controlo industrial, estão igualmente disponíveis em fonseca.com/especializacoes.

"Boby", o robot que transporta caixas até 600 kg

igus®, Lda.

Tel.: +351 226 109 000

info@igus.pt · www.igus.pt

 /company/igus-portugal

 /IigusPortugal

 /IigusPortugal



A empresa francesa SCALLOG desenvolveu o "Boby" para aliviar os trabalhadores e aumentar o seu desempenho. O robot logístico autónomo pode transportar caixas de forma independente para a estação de recolha e, assim, gerir até 600 recolhas por hora. Vários robots também podem trabalhar em grupo, permitindo que a capacidade de automação seja dimensionada de forma flexível. De acordo com a SCALLOG, isto conduz a um aumento de produtividade de 40%. A solução é agora utilizada não só no comércio *online*, mas também na indústria.

Os engenheiros enfrentaram um desafio particular ao desenvolver o "Boby". Tiveram de encontrar casquilhos suficientemente robustos para as articulações em tesoura da mesa elevatória integrada conseguirem suportar o peso das caixas, que podem atingir os 600 kg. Ao mesmo tempo, os casquilhos tinham de ser de baixa manutenção,

económicos e compactos para o espaço de instalação limitado do robot. Por este motivo, os engenheiros optaram pelos casquilhos deslizantes iglidur G da igus. Graças à utilização de polímeros de elevada *performance* tribologicamente otimizados para atrito e desgaste, são particularmente resistentes e duráveis, mesmo quando sujeitos a impactos e cargas elevadas nas extremidades. Isto significa que continuam a funcionar de forma fiável, mesmo com cargas de 600 kg. Para assegurar isto, os casquilhos deslizantes são previamente testados no laboratório de testes da igus. Os resultados dos testes de desgaste são documentados e introduzidos numa ferramenta *online* que permite aos utilizadores calcularem facilmente a duração de vida dos seus produtos. Uma outra vantagem é o facto dos casquilhos em polímeros não necessitarem de lubrificantes adicionais.

Os casquilhos deslizantes iglidur cumprem a sua função de forma fiável nos robots de logística da SCALLOG. E é assim que o "Boby" funciona: logo que se inicia uma encomenda no computador, os robots autónomos de 1 m de comprimento, que se assemelham a robots de cortar relva, deslocam-se para a localização adequada no armazém. Com uma altura de apenas 450 mm e uma largura de 650 mm, os veículos autónomos são suficientemente compactos para circularem por baixo das prateleiras. Uma vez lá, levantam-nas utilizando um sistema de tesoura integrado e deslocam-se depois para a estação de recolha a uma velocidade até 1,5 km/h. Os robots estão equipados com um sensor ótico e orientam-se ao longo de uma marcação colada no chão. Quando chegam à estação de recolha, passam pelas várias pessoas, como num *drive-in*, para que cada pessoa possa retirar convenientemente os produtos das prateleiras. Os robots podem trabalhar de forma autónoma até 14 horas sem interrupções e sem recargas.

Endress+Hauser celebra o talento dos seus inventores

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079

info.pt@endress.com · www.pt.endress.com



Em média, a Endress+Hauser registou uma patente por dia útil no ano passado. Por

IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO SUSTENTÁVEL

Como já se referiu, de modo a reduzir o impacto, é necessária a integração de uma manutenção cada vez mais sustentável na gestão dos procedimentos atualmente em prática.

A manutenção começou por ser uma atividade focada em ações reativas, apenas resolvendo a avaria após esta já ter acontecido, evoluindo depois para uma abordagem preventiva, a qual passou a ser o principal objetivo da gestão. A próxima etapa será transitar para uma manutenção sustentável, cuja implementação será refletida em várias vertentes da organização. Destes, destacam-se os seguintes pontos:

- **Impacto ambiental:** a execução de intervenções de manutenção pode ter um grande impacto no ambiente, como a produção de resíduos e na utilização de recursos. Aumentando a eficiência nestes processos, é possível, por exemplo, diminuir o consumo excessivo de água e a utilização de produtos químicos nocivos à saúde humana [1];
- **Redução de custos:** a implementação de processos que dinamizam a manutenção sustentável vão aumentar a eficiência no consumo de energia e prolongar a vida útil dos equipamentos;
- **Conformidade com as normas de manutenção:** cada vez mais existem regulamentos e normas relacionadas com a proteção ambiental e a sustentabilidade. Aderir a estas novas regras, não será só essencial para manter a conformidade perante a lei, como também proporciona a vinculação a uma estrutura bem definida, que identifica os vários aspetos onde a empresa tem de atuar. Pela sua relevância, destacam-se neste campo a norma ISO 14001 – norma do ambiente e a CSRD – *Corporate Sustainability Reporting Directive*;
- **Impacto social:** organizações que têm como objetivo introduzir procedimentos que viabilizam a manutenção sustentável, na grande maioria das vezes, são vistas de um modo mais positivo pelos clientes e investidores, melhorando a sua reputação.

Em suma, o principal objetivo de uma manutenção sustentável consiste em reduzir o impacto ambiental e eliminar ao máximo os desperdícios produzidos. Ao conciliar manutenção e eficiência, é possível aumentar o desempenho da empresa não só em termos ambientais, mas também trazer benefícios a nível social e económico.

Para além da implementação deste tipo de manutenção conduzir a uma melhoria significativa nos diversos setores das organizações, conforme descrito anteriormente, garante-se ainda o cumprimento dos regulamentos estipulados pela lei, assegurando a conformidade com as mais recentes normas de manutenção que visam mitigar os efeitos negativos provenientes desta atividade.

REGULAMENTOS E NORMAS DE MANUTENÇÃO

A normalização define um conjunto de disposições de utilização comum, que permitem enfrentar problemas reais ou potenciais, tendo em vista a obtenção de um grau ótimo de ordem, num determinado contexto. As normas não são criadas apenas para controlar as empresas e garantir que estão em cumprimento com a lei, mas também para oferecer uma estrutura pela qual as entidades se podem guiar para estabelecer procedimentos e metas a instituir internamente.

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Eficiência e inteligência no controlo de movimento.

Servo Drive

_MR-J5D



Eficiência
energética



Design
compacto



Manutenção
inteligente

ffonseca.com/mitsubishi-electric

**MITSUBISHI
ELECTRIC**
Changes for the Better

F.Fonseca apresenta o novo Additel 835: mobilidade, eficiência e precisão num só equipamento de calibração

Ideal para aplicações em campo ou laboratório, o ADT835 substitui múltiplos dispositivos com fiabilidade e inteligência integradas.



A Additel, reconhecida mundialmente pela inovação em soluções de calibração, apresenta ao mercado português o novo Additel 835 (ADT835) — um banho de calibração portátil que eleva os padrões de precisão, flexibilidade e robustez para um novo patamar. Concebido para profissionais exigentes das áreas da metrologia, manutenção industrial e instrumentação, este equipamento surge como uma solução de vanguarda para calibrações em lote e em campo, resolvendo desafios técnicos há muito identificados nas soluções convencionais.

DESEMPENHO DE LABORATÓRIO, MOBILIDADE DE CAMPO

O ADT835 destaca-se pela sua portabilidade sem precedentes, mantendo a precisão de um banho de calibração tradicional num formato compacto e resistente. Com uma cuba de 90 x 90 mm e 155 mm de profundidade, o equipamento oferece uma ampla faixa de operação térmica de -30 °C a 250 °C, com precisão de ± 0.1 °C, posicionando-se como uma alternativa altamente eficaz face aos poços secos, sobretudo em ambientes onde a diversidade de sensores dificulta o processo de calibração.

Com tempos de rampa térmica bastante reduzidos — 30 minutos para atingir 150 °C e 55 minutos para 250 °C, consoante o modelo —, o ADT835 permite um aumento significativo da produtividade e uma redução do tempo de inatividade dos processos industriais. Esta *performance*, aliada à rápida estabilização térmica, traduz-se numa verdadeira mais-valia para operações em ambientes industriais com ritmos exigentes.

VERSATILIDADE SEM COMPROMISSOS

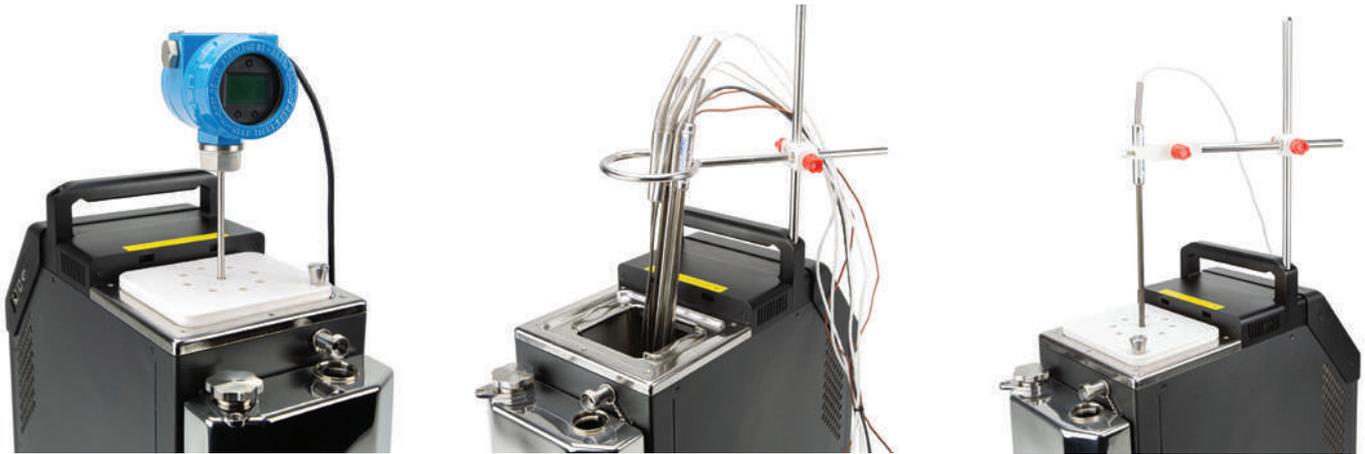
Um dos principais fatores diferenciadores do ADT835 é a sua versatilidade na calibração de sensores de diferentes geometrias, incluindo modelos sanitários com flanges largas, porcas de casquilho ou sondas curtas — aplicações que tradicionalmente obrigavam à aquisição de soluções personalizadas. O ADT835 acomoda facilmente até quatro sensores sanitários de 50 mm ou quarenta sensores tipo haste de 6,35 mm, permitindo calibrações simultâneas com um elevado grau de uniformidade térmica. Isto traduz-se numa redução dos custos operacionais e numa eficiência otimizada para departamentos de metrologia e manutenção.

TECNOLOGIA ROBUSTA E INTELIGENTE

O segredo da elevada fiabilidade térmica do ADT835 reside na sua inovadora tecnologia de aquecimento de zona dupla, que combina elementos internos e externos para minimizar os efeitos de perturbações ambientais, como variações de fluxo de ar ou flutuações de energia. Este sistema garante estabilidade e uniformidade térmica superiores, mesmo em condições adversas, um requisito crítico em setores onde a precisão é imperativa, como a farmacêutica, biotecnologia e indústria alimentar.



O ADT835 destaca-se pela sua portabilidade sem precedentes, mantendo a precisão de um banho de calibração tradicional num formato compacto e resistente.



A funcionalidade de auto-calibração do sensor de referência interno, anteriormente uma tarefa morosa, foi automatizada, reduzindo drasticamente a complexidade e o tempo necessário para manter a precisão do equipamento. Adicionalmente, o modelo pode ser equipado com um calibrador de processo de três canais opcional, capaz de substituir termômetros, fontes de alimentação de 24V, multímetros e até comunicadores HART — tudo num único equipamento.

CONECTIVIDADE E OPERAÇÃO FACILITADA

O ADT835 foi também desenhado a pensar na ergonomia operacional e na digitalização industrial. O seu ecrã tátil TFT de 6.5" oferece uma navegação intuitiva, enquanto as opções de controlo remoto via *Bluetooth*, *Wi-Fi hotspot* ou porta LAN permitem gerir o equipamento localmente ou em modo nuvem, inclusive a partir de dispositivos móveis. Esta capacidade de integração em sistemas de gestão remota representa um passo firme rumo à Indústria 4.0.

A segurança operacional não foi descurada: um ícone de aviso de temperatura elevada, tanque de transbordo, porta de drenagem e tampa selada de transporte asseguram uma

utilização segura e limpa, mesmo em ambientes mais exigentes. O corpo em aço inoxidável, associado a um *design* industrial reforçado, garante durabilidade e resistência a longo prazo.

“
A funcionalidade de auto-calibração do sensor de referência interno, anteriormente uma tarefa morosa, foi automatizada, reduzindo drasticamente a complexidade e o tempo necessário para manter a precisão do equipamento.

APLICAÇÕES E BENEFÍCIOS REAIS

O ADT835 responde diretamente a necessidades críticas nas áreas da calibração sanitária em processo, validação de sensores em

ambientes GMP e manutenção preventiva em campo. Elimina a necessidade de múltiplos dispositivos, resolve as limitações dos poços secos e reduz os custos associados a calibrações especializadas ou terceirizadas. A sua resistência a variações ambientais assegura resultados consistentes, um fator crítico em auditorias e processos de qualificação regulatória.

“
O ADT835 foi também desenhado a pensar na ergonomia operacional e na digitalização industrial.

CONCLUSÃO

Com o lançamento do ADT835, a Additel reforça o seu compromisso com a inovação e a excelência técnica, oferecendo ao mercado uma solução que alia precisão laboratorial, versatilidade operacional e inteligência digital num equipamento verdadeiramente portátil. Para técnicos, engenheiros e responsáveis de calibração, o ADT835 representa um investimento estratégico que garante produtividade, fiabilidade e conformidade com os mais exigentes padrões do setor industrial.

Descubra como o Additel 835 pode transformar os seus processos de calibração. Contacte a F.Fonseca para uma demonstração técnica personalizada ou saiba mais em ffonseca.com/additel. 



F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@fonseca.com · www.ffonseca.com

 /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

 /company/ffonseca-sa

controlo, oferecendo uma visão completa do estado energético da instalação. Essa sinergia melhora a eficiência energética e facilita decisões baseadas em dados.



OTIMIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO EM SETORES ESTRATÉGICOS

Em setores como o automóvel, logística, alimentos e bebidas ou indústria química, onde paragens não planeadas geram altos custos, o topGUARD torna-se um aliado estratégico. A sua capacidade de fornecer alertas antecipados, análise de tendências e controlo remoto permite que os responsáveis pela manutenção atuem proativamente, reduzindo custos operacionais e aumentando a disponibilidade das linhas de produção.

MIGRAÇÃO FÁCIL A PARTIR DO MAXGUARD

Para utilizadores de sistemas anteriores, como o maxGUARD, a Weidmüller projetou o topGUARD com uma arquitetura que permite uma migração simples e sem interrupções. Isso protege o investimento existente e facilita a transição para uma infraestrutura mais moderna e conectada.



CONCLUSÃO

Com o topGUARD, a Weidmüller oferece uma solução que vai além da proteção de cargas: é uma ferramenta de manutenção inteligente e operabilidade funcional, que responde às reais necessidades da indústria moderna. O seu *design* modular, conectividade avançada e foco na confiabilidade fazem dele um componente essencial para qualquer sistema de automação industrial, que procura maximizar a disponibilidade e minimizar os custos de manutenção. Para mais informações consulte o *website* weidmueller.com/topguard. 

Weidmüller – Sistemas de Interface, S.A.

Tel.: +351 214 459 190

weidmuller@weidmuller.pt · www.weidmuller.pt

P.06

FFONSECA[®]
SOLUÇÕES DE VANGUARDA

Para quem exige fiabilidade em campo!

Câmara termográfica portátil

_SP60



Wi-Fi + GPS



Level & Span
com 1 toque



Gravação
radiométrica

ffonseca.com/hikmicro

 **HIKMICRO**

O novo iglidur JPF foi desenvolvido com base no material iglidur J, bastante testado e comprovado, completamente sem PTFE. Os casquilhos deslizantes estão isentos de lubrificação, são resistentes ao desgaste e apresentam valores de atrito semelhantes aos do iglidur J no laboratório de testes interno com 4000m². *“Os clientes que confiam no iglidur J nas suas máquinas têm agora uma alternativa sem PTFE, com a mesma qualidade”, diz Lars Butenschön, Diretor da Unidade de Casquilhos Deslizantes iglidur. “Temos a intenção de oferecer os nossos materiais standard inteiramente sem PTFE. Atualmente, estamos a desenvolver fórmulas sem PTFE para o iglidur X e o iglidur W300. Os testes iniciais são muito promissores.”*

Proline Teqwave MW 300/500

Endress+Hauser Portugal, S.A.

Tel.: +351 214 253 070 · Fax: +351 214 253 079
info.pt@endress.com · www.pt.endress.com



Como é que os processos de tratamento de lamas podem ser otimizados e, assim, poupar recursos e custos? O dispositivo de medição em linha Proline Teqwave MW 300/500 da Endress+Hauser determina o teor de sólidos totais de águas residuais em estações de tratamento de águas residuais diretamente através da transmissão de micro-ondas. Ele oferece uma clara vantagem sobre o demorado processo de determinação do teor de sólidos totais em laboratório. Os valores medidos continuamente disponíveis e os curtos tempos de resposta permitem otimizações no processo, desde as lamas primárias até às lamas desidratadas. Graças à medição em tempo real, as condições de funcionamento problemáticas podem ser detetadas precocemente.

Tal como em muitas empresas, para além da segurança operacional, a eficiência de custos desempenha um papel importante nas estações de tratamento de águas residuais. A chave para tal é a monitorização do conteúdo total de sólidos nas águas residuais nas diferentes etapas do processo. Os valores medidos continuamente disponíveis tornam possível otimizar a separação em componentes sólidos e líquidos, aumentando também a segurança operacional. Os

operadores de estações de tratamento de águas residuais podem responder rapidamente a alterações no teor de sólidos totais em águas residuais graças à medição em linha com o Teqwave MW 300/500. Esta é uma vantagem em comparação com as sondas de laboratório, que só devolvem resultados para a otimização do processo após um atraso. Os processos podem ser executados de forma autónoma e segura graças à medição em tempo real.

O Teqwave MW 300/500 pode ser utilizado em vários pontos do tratamento de lamas de águas residuais para determinar o teor atual de sólidos totais nas águas residuais. Para determinar o teor de sólidos totais, o Teqwave MW utiliza o princípio de medição da transmissão por micro-ondas. Duas antenas instaladas no sensor emitem micro-ondas e, por sua vez, recebem-nas do lado oposto. Para compensar os efeitos dependentes da temperatura, a temperatura do fluido no tubo também é medida. Quando as micro-ondas são enviadas através do fluido, o tempo de trânsito e a absorção são medidos. A permissividade, ou seja, a capacidade de ser polarizado por campos elétricos, pode ser calculada a partir destes valores. A velocidade de propagação das ondas é maior em fluidos com um elevado teor de sólidos totais do que em água pura. Utilizando um modelo de mistura armazenado no dispositivo, o conteúdo atual de sólidos totais no meio pode ser determinado com base na diferença de permissividade. Pode saber mais sobre estes produtos no [website](#) da Endress+Hauser.

F.Fonseca apresenta a HIKMICRO SP60: termografia de precisão para quem exige fiabilidade em campo

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910
ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

[f](#) /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguarda

[in](#) /company/ffonseca-sa



A nova câmara SP60 da HIKMICRO — também disponível na versão SP60H para temperaturas extremas — foi desenvolvida para satisfazer as necessidades de manutenção preditiva, diagnóstico industrial e inspeção

de redes de energia, oferecendo robustez IP54 e um conjunto completo de acessórios de série. Com sensor infravermelho de 640 × 480 px (307 k pontos) e tecnologia SuperIR que duplica a resolução efetiva para 1280 × 960 px, a SP60 deteta variações térmicas ínfimas graças a uma sensibilidade < 30 mK. A versão SP60 mede de -20 °C a 650 °C, enquanto a SP60H estende-se até 2200 °C, garantindo ±1 °C de precisão em gamas críticas. A câmara visual de 8 MP facilita a correção de perspetiva e a documentação de relatórios combinados.

Para maximizar a usabilidade em cenários industriais exigentes, a SP60 integra um ecrã tátil de 5" rotativo (90°) e um visor OLED de 1024 × 768 px, complementados por cinco modos de focagem — incluindo AF assistido por *laser* e focagem contínua — que fixam o alvo em apenas 1 s. Seis objetivas permutáveis, das grandes angulares às macro de 20 µm, permitem adaptar a câmara a inspeções de grande escala ou análises micro-térmicas em laboratório. As funções avançadas incluem alarmes visuais/sonoros, luz LED de apoio, anotações de voz e texto, *Wi-Fi*, HDMI, GPS e bússola. O cartão Micro SD de 128 GB armazena até 130 000 imagens ou 38 h de vídeo radiométrico, enquanto as duas baterias de iões de lítio oferecem cerca de 8 h de trabalho contínuo. Com o *software* HIKMICRO Analyzer e Viewer, a transição da captura à análise é simples e rápida.

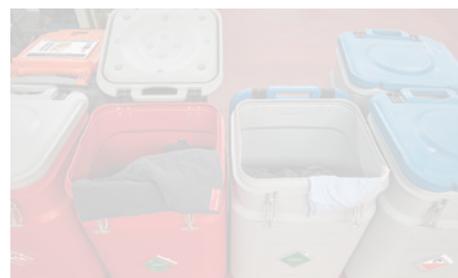
Compacta, versátil e altamente configurável, a SP60 posiciona-se como aliada indispensável de engenheiros, técnicos de manutenção e decisores de compra que procuram confiança, detalhe e produtividade em operações críticas. Conheça toda a gama de câmaras termográficas da marca em [ffonseca.com/hikmicro](#).

Panos de limpeza Mewa fazem parte do equipamento profissional

MEWA Textil-Service SE & Co. Management OHG

Tel.: +351 220 404 598

[www.mewa.pt](#)



Tem o formato certo, cabe bem na mão, é ultra-absorvente e remove, de forma rápida e fiável, lubrificantes, tintas e gorduras — o Mewatex é um verdadeiro pano de limpeza para pessoas bem-dispostas. Como

fiabilidade e compatibilidade com diferentes aplicações industriais: papel, mineração, guias, guindaste e elevadores; *Motion Drives*, uma solução completa, projetada para atender as necessidades específicas de diferentes aplicações industriais, contemplando *drives*, *controls*, e motorreductores, numa solução interativa; *drives* de média tensão, que demonstraram a robustez e capacidade de operação em aplicações críticas; motorreductores WG20 S e WG01, ideais para soluções de transmissão de potência, destacando-se pela versatilidade e eficiência energética; Serviços, esta área conta com uma equipa dedicada ao comissionamento e arranque de equipamentos, análise técnica, ações de formação para clientes, reparação e manutenção de equipamentos de baixa, média e alta tensão – na fábrica ou nas instalações dos clientes. Estão também disponíveis contratos de manutenção, modificações de produtos, serviços avançados, como análise de TCO, monitorização e auditorias energéticas, além do fornecimento de peças originais WEG.

A participação da WEG na EMAF 2025 reforça o seu compromisso com a inovação contínua e a proximidade com os clientes e parceiros, num evento que se confirma, ano após ano, como uma plataforma essencial para o desenvolvimento da indústria em Portugal e na Europa.

Bernstein: indústria procura ergonomia

Alpha Engenharia

Tel.: +351 220 136 963 · Tlm.: +351 933 694 486

info@alphaengenharia.pt · www.alphaengenharia.pt

[f /AlphaEngenhariaPortugal/](#)



Sequências de movimento repetitivas e locais de trabalho rígidos, que exigem posturas de trabalho antinaturais, estão rapidamente a tornar-se ambientes industriais ultrapassados. A ergonomia melhora a saúde dos trabalhadores, como também aumenta a rentabilidade de uma empresa. À medida que a produtividade aumenta, a taxa de erro é minimizada e a ausência por doença é reduzida. A estação de trabalho CS-4000 neXt, para IPCs fechados, adapta-se às exigências individuais dos

operadores e da produção. Vejamos o seguinte cenário: o *display* e a prateleira do teclado são ajustáveis verticalmente. O ajuste de inclinação do *display* permite a melhor visualização do monitor, mesmo quando existem reflexos ou incidência de luz. Adicionalmente, um tapete de rato, posicionado no lado direito ou esquerdo da prateleira do teclado, pode ser escondido até voltar a ser necessário.

A estação de trabalho CS-4000 neXt pode incorporar todos os dispositivos de comando e sinalização, isto é, botões de paragem de emergência; sistemas de identificação; chaves e *interfaces* montadas diretamente na coluna. Portanto, unidades adicionais são desnecessárias. Um único sistema de sustentação que combina várias funções, torna a produção bem organizada, claramente estruturada e permite aumentar os fatores de segurança. O seu *design* inovador, com classe de proteção de IP65, inclui uma caixa, que facilita a instalação de um PC; uma base rotativa e um sistema interno de guia de cabos. Para a conexão do IPC, são fornecidos componentes padronizados (VESA 75, VESA 100, Ø 48 tubo redondo).

A estação de trabalho CS-4000 neXt é um sistema extremamente flexível e robusto, e uma solução para muitas aplicações, desde de uma produção totalmente automatizada até ao controlo de uma única máquina. É ideal para descentralizar o controlo de uma planta de produção, das suas máquinas, *displays* ou HMI's. Para mais informações consulte a equipa comercial da Alpha Engenharia ou visite o *website* em www.alphaengenharia.pt/PR85.

F.Fonseca apresenta o novo *servo drive* da Mitsubishi Electric: MR-J5D

F.Fonseca, S.A.

Tel.: +351 234 303 900 · Fax: +351 234 303 910

ffonseca@ffonseca.com · www.ffonseca.com

[f /FFonseca.SA.Solucoes.de.Vanguardia](#)

[in /company/ffonseca-sa](#)



A Mitsubishi Electric continua a marcar o ritmo da inovação no controlo de movimento com o *servo drive* MR-J5D, uma solução de alto desempenho que integra a reconhecida série MELSERVO-J5. Projetado para

responder às crescentes exigências da automação industrial, este *servo drive* destaca-se pela eficiência energética, inteligência operacional e capacidade de integração em sistemas compactos e de elevada *performance*. O MR-J5D opera a 400 V AC e está equipado com *encoders* de 26 bits, garantindo elevada precisão e estabilidade no controlo dos eixos. A conectividade é assegurada pela tecnologia CC-Link IE TSN, que suporta redes determinísticas, melhorando a sincronização e a resposta dos sistemas em tempo real. Esta arquitetura de rede permite ainda integrar funcionalidades de segurança e comunicação num único canal, simplificando a estrutura de cablagem e reduzindo custos.

Uma das grandes mais-valias do MR-J5D reside na eficiência energética. A utilização de um barramento DC comum permite a recuperação da energia regenerativa produzida durante a travagem, reduzindo o consumo global e aumentando a sustentabilidade do sistema. Esta abordagem contribui não só para a redução da pegada energética, como também para uma maior rentabilidade a longo prazo, ao diminuir o número de componentes e o espaço ocupado no quadro elétrico. A arquitetura compacta é outro dos pontos fortes. Em comparação com a instalação de *servo-drives* mono-eixo, a utilização de unidades trifásicas multi-eixo permite uma poupança de até 200 mm em largura de instalação para seis eixos, além de reduzir o número de disjuntores e contactores magnéticos necessários — um fator crítico em linhas de produção com limitação de espaço. A pensar na fiabilidade e manutenção, o MR-J5D integra tecnologia de manutenção preditiva baseada em IA, que monitoriza continuamente o estado do sistema e antecipa potenciais falhas com base em dados operacionais reais. Este diagnóstico inteligente minimiza paragens não planeadas, aumentando a disponibilidade dos equipamentos e a produtividade global. A instalação também foi otimizada, graças a um cabo híbrido único entre motor e servo-amplificador, eliminando a necessidade de baterias e simplificando a montagem e manutenção do sistema.

Com forte presença em setores como o alimentar, a conformação de metal, o corte de pedra e a embalagem, o *servo drive* MR-J5D posiciona-se como uma solução robusta, escalável e altamente eficiente para construtores de máquinas e integradores de sistemas que procuram desempenho, fiabilidade e modernização tecnológica. Para conhecer a restante gama de servomotores e *servo drives* da Mitsubishi Electric, visite ffonseca.com/servomotores. 