من المزرعة إلى المائدة

حلول الأتمتة لإمدادات الغذاء المستقبلية

ifm.com/en/food

ifm – الشركة	06 –	07
الاستدامة	08 –	09
جودة المنتج	10 –	11
خدمة المعايرة	12 –	13
الإنتاج	14 –	15
الزراعة الداخلية العمودية	16 –	19
روبوتات الحلب	20 –	21
الآلات المتنقلة	22 –	23
مستشعرات الموضع	24 –	25
المعالجة	26 –	27
البروتينات البديلة	28 –	31
الطرد المركزي	32 –	35
الرقمنة	36 –	37
مقياس التدفق الصحي	38 –	39
التنظيف	40 –	43
خلية القياس السيراميكية	44 –	47
الخزانات	48 –	49
المحولات	50 –	51
الرقمنة: بكابل أو بدون كابل؟	52 –	53
أنظمة الأسلاك	54 –	57
التعبئة	58 –	59
إنتاج رقائق البطاطس	60 –	61
أنظمة التنظيف	62 –	65
السلامة	66 –	69
سلسلة التبريد	70 –	71
التجميد العميق	72 –	73
مخزن التبريد	74 –	75
بوابات التتبع والتعقب	76 –	77
ifm – قريبة منك		
إدارة سلسلة التوريد	78 –	79
المتجر الإلكتروني	80 –	81

تسعى ifm المساعدة في الحفاظ على عالمنا وجعله مكاناً جديراً بالحياة - لا يقتصر ذلك على الناحية التقنية فقط.

أفضل معاً

نحن نعرف التحديات التي تواجه قطاع الأغذية والزراعة ونهتم بها

أصبحت إستراتيجيات "من المزرعة إلى المستهلك" في صدارة صناعة الأغذية، وتركز على أهمية سلاسل القيمة الأخلاقية والصحية والمستدامة. للحفاظ على الربحية ومواجهة التحديات، يتعرض المنتجون لضغوط من أجل تحسين الإنتاجية في مختلف المجالات. ويشمل ذلك تحسين إنتاج الغذاء، وضمان رفاهية الحيوانات، والحفاظ على استدامة البيئة، وتقليل استهلاك الطاقة وهدر المياه. لمعالجة هذه القضايا الملحة، تحتاج الصناعة إلى حلول تُحقق تحسينات جوهرية في المجالات التالية:

الاستدامة: تعتمد الاستدامة في إنتاج الغذاء على نهج شامل يهدف إلى تحقيق التناغم بين الزراعة والإنتاج والتوزيع، مع تقليل الأثر البيئي وتعزيز رفاهية الإنسان والبيئة على المدى الطويل. يشمل ذلك إدارة الموارد والعمليات بدقة لتحقيق الكفاءة في استخدام الطاقة، وتحسين استخدام الموارد، وتقليل النفايات، وتطبيق تقنيات إنتاج مبتكرة، والعمل على التحسين المستمر.

الأداء: الكفاءة في إنتاج الغذاء هي منهج إستراتيجي ومنظم يهدف إلى تحسين العمليات واستخدام الموارد وزيادة الكفاءة التشغيلية بشكل عام لتحقيق إنتاجية أعلى، وتقليل التكاليف، وتحسين جودة المنتج. من خلال تحسين الكفاءة، يمكن لمصنعي الغذاء الحصول على ميزة تنافسية، وتقليل التأثير البيئي، والمساهمة في صناعة أكثر استدامة ومرونة.

سلامة الغذاء: سلامة الغذاء أثناء عملية تصنيعه تعني أن الأنظمة التلقائية والتقنيات والعمليات المستخدمة في إنتاج الغذاء تضمن الحفاظ على سلامة وجودة المنتجات النهائية، بل وتعمل على تحسينها أيضاً. يمكن للمستشعرات المستخدمة في العملية مراقبة حالتها بشكل ذاتي لضمان الدقة والموثوقية في تلبية معايير سلامة الغذاء. يمكن أن تحسن حلول الرقمنة الشاملة من إمكانية تتبع المصدر من خلال تسجيل وتتبع تدفق المكونات والمنتجات بدقة. منذ أكثر من نصف قرن، من الآلة المتنقلة إلى مصنع الإنتاج الصناعي، قدمت ifm الحل المناسب لكل خطوة ومرحلة من سلسلة القيمة الآلية والرقمية.

توفر المستشعرات الموجودة في الآلات المتنقلة ومصانع التصنيع الثابتة المستخدمة في الإنتاج والمعالجة والتعبئة وإدارة سلسلة التبريد القيم والبيانات ذات الصلة التي تضمن فعالية وسلامة العمليات. تمر البيانات عبر بنية تحتية موثوقة إلى أنظمة تكنولوجيا المعلومات، حيث تقوم حلول البرمجيات لدينا بتحويلها إلى نتائج قابلة للتنفيذ. يمكن التعرف على متطلبات الصيانة والانحرافات في العمليات في مرحلة مبكرة، ما يتيح الاستجابة المناسبة والمخطط لها ويقلل بشكل كبير من خطر فقدان الإنتاجية والجودة.

الإنتاج

معدات الإدخال

الإعداد:
جمع البذور والإعداد والتعبئة والتسميد
الزراعة / التربية:
إعداد التربة والزراعة وتغذية / تنظيف الماشية

آلات الإنتاج الحصاد:
الجمع والفصل والفرز والغربلة والتصفية
التجهيز الأولي:
الغسل / التنظيف والطحن والفرز والنقع

المعالجة

معدات المعالجة

الإعداد (الصناعي)
المعالجة والتصنيف والفرز والتسخين والطحن

معدات التخزين

النقل:
النقل والرفع والتوزيع
التخزين:
التعبئة / الضغط والتبريد / التجميد

التعبئة

معدات التعبئة

الملء والتعبئة / التغليف،
التعبئة في الصناديق، والتحميل على الرفوف

سلسلة التبريد

معدات التبريد

مخزن التبريد:
التخزين، التجميد

ifm.com/en/food

مجموعة شركات ifm

الأتمتة بشغف

منذ أكثر من 50 عاماً، تعمل شركة ifm على تطوير تكنولوجيا أتمتة مبتكرة وموثوقة لمختلف الصناعات. اليوم، تُركب المستشعرات، والبُنى التحتية للبيانات، والبرامج في مجموعة واسعة من الآلات والأنظمة في كل بلاد العالم تقريباً. بعيداً عن الناحية الصحية والنظافة، يمكن التعرف على منتجاتنا بسهولة من لونها البرتقالي. ومع ذلك، حتى في الحالات التي يغلب عليها الفولاذ المقاوم للصدأ والبلاستيك الرمادي لأسباب وجيهة، فإن تكنولوجيا الأتمتة التي تصنعها ifm لا تزال قابلة للتعرف عليها بوضوح من خلال ما يلي: جودة ومتانة المنتجات الاستثنائية

جزء لا يتجزأ من فلسفة الشركة

الجودة، والمتانة، والاستدامة.
الأمور التي يتم مناقشتها أكثر من أي وقت مضى اليوم كانت قد تم تحديدها بالفعل من قبل مؤسسي ifm كفلسفة شركة غير قابلة للتغيير في عام 1990. من بين أشياء أخرى تنص هذه الفلسفة على ما يلي"ifm تسعى للمساعدة في الحفاظ على عالمنا وجعله مكاناً جديراً بالحياة ولا يقتصر ذلك على الناحية التقنية فقط".

يوجد دائماً مجال للتحسين

النتيجة المنطقية هي أن نضع لأنفسنا هدف الوصول إلى إنتاج محايد مناخياً بحلول عام 2030 على أبعد تقدير. لدينا أيضاً الدافع دائماً للسعي وراء أفضل حل تقني ممكن مع تقليل استخدام الموارد إلى الحد الأدنى. لهذا السبب، نضع دائماً لأنفسنا أعلى المعايير من مرحلة التطوير وحتى الإنتاج. نحن نجري اختبارات يومية ونعمل باستمرار على تحسينات وتحديثات بهدف تقديم أفضل الحلول لتحديات عملائنا في جميع الأوقات. نحن نسعى إلى تطوير تقنيات الأتمتة وحلول الرقمنة التي تدعمكم في الإنتاج بكفاءة مع الحفاظ على الموارد بشكل دائم وموثوق- بمعنى آخر، بشكل مستدام هذا العمل هو شغفنا.

150
في أكثر من 150 دولة

1,210
براءات الاختراع النشطة

9,550
الموظفون حول العالم

29
مراكز اللوجستيات حول العالم

23 مليون
المنتجات التي تم إنتاجها في 2022

1,530
الموظفون في البحث والتطوير

خارطة الطريق 2030
أهداف التنمية المستدامة للتوجيه

إطار عمل مثالي

توفر أهداف الاستدامة العالمية التي وضعتها الأمم المتحدة كجزء من خطة عام 2030، والمعروفة أيضًا باسم أهداف التنمية المستدامة (SDGs)، إرشادات قيّمة لهدفنا المتمثل في أن نكون محايدين مناخياً في عملياتنا بحلول عام 2030 على أبعد تقدير. وعلاوة على ذلك، فهي تساعدنا على تطوير ifm بطريقة مستدامة شاملة – اقتصادياً وبيئياً واجتماعياً

لذلك، يمكننا بصفتنا شركة أن نؤثر بشكل مباشر على بعض الأهداف الـ 17 الرئيسية ونؤثر عليها. وبالإضافة إلى ذلك، يساعدنا الإطار الذي وضعته الأمم المتحدة أيضاً على تحديد مجالات العمل ذات الصلة بعملائنا بوضوح ودعمهم في تحقيق أهدافهم الخاصة بحلول مصممة خصيصاً بما يتناسب مع ذلك.

هل يمكننا ان نتفاءل أكثر قليلاً؟ فلنفعل ذلك
فالعقلية الإيجابية والتفكير الإيجابي جزء من تكويننا الإنساني وتتطلب منا أن نتحلى بالحيوية والنشاط دائماً.

تسعى ifm إلى أن تكون مؤسسة متفائلة فالتفاؤل يتطلب العمل، أما التشاؤم فهو عذر سهل للتكاسل". وهذه الجملة هي جزء من فلسفتنا أيوجد التزام أكثر وضوحاً بأن لا نكتفي بقبول الوضع الراهن، بل أن نعمل بنشاط من أجل تحقيق تطور أكثر إيجابية؟ نقص المياه، ونقص الغذاء، وانقراض الكائنات الحية، والاحتباس الحراري، ونقص العمالة الماهرة: مثل هذه الموضوعات المهمة والعواقب الناجمة عنها يمكن أن تجعل أياً منا يستسلم سريعاً؛ ذلك لأننا لا نستطيع مواجهة تحديات كهذه بمفردنا. ومع ذلك، يمكننا دائماً بالتعاون معاً تغيير الأمور إلى الأفضل.

التعاون مع الرواد في جميع المجالات

في كثير من الأحيان، بمجرد أن يخطو شخص ما الخطوة الأولى، يكون هنالك الكثيرون ممن يتبعون خطاه لذلك هناكحاجة أكثر من أي وقت مضى إلى الرواد القدوة في هذه الأوقات؛ لإنقاذ الأرض من الاستنزاف التام. وبصفتنا متخصصين في الحلول الاوتوماتيكية والرقمية، نحن مستعدون لدعم الرواد في كل مجال في كل خطوة على الطريق. واليوم، تساعد منتجاتنا على تقليل استهلاك الطاقة، واستخدام المياه بكفاءة أكبر، وتقليل نفايات الإنتاج، وضمان جودة المنتج في العديد من مناطق العالم.

خطوة بخطوة نحو الهدف

ومع ذلك، نريد ونحتاج أيضاً أن نكون رواداً بأنفسنا. ونسعى أيضاً إلى استخدام الموارد بجميع أنواعها بأكبر قدر ممكن من الكفاءة لتقليل بصمتنا البيئية قدر الإمكان. ويشمل ذلك استخدام الكهرباء الخضراء وتشييد مباني المصانع الخضراء. في مايو 2023، افتتحنا أول مصنع في العالم في رومانيا يتم اعتماده وفقاً للمعيار الذهبي للمجلس الألماني للبناء المستدام (DGNB e.V). بفضل ذلك، أصبح عنصر أساسي آخر في مسارنا نحو إنتاج محايد مناخياً في عام 2030 حقيقة واقعة.

وحتى ذلك الحين، لا يزال أمامنا الكثير من التحديات. ومع ذلك، ما زلنا متفائلين ومتأكدين من أننا سنصل إلى هدفنا. لن يقبل تكويننا الإنساني بأي شيء آخر.

يضع **Andreas Thürer** ، مدير الاستدامة في شركة ifm ، نصب عينيه التحول إلى شركة محايدة مناخياً من الناحية التشغيلية. وبصفته المدير الإداري المركزي للتكنولوجيا، فإنه يضمن أيضاً إمكانية ifm تقييم المزيد والمزيد من منتجات في المستقبل فيما يتعلق ببصمتها البيئية.

تعرّف على المزيد عن ifm والاستدامة على الموقع الإلكتروني ifm.com

"المصنع الأخضر" في سيبيو (رومانيا)

ifفي المستقبل، ستجمع شركة ifm التطوير والإنتاج والمبيعات على مساحة 13000 متر مربع. حصل المبنى على شهادة ذهبية من المجلس الألماني للمباني المستدامة (DGNB). وبالإضافة إلى الاستدامة الاقتصادية والبيئية، تقوم المبادرة أيضاً بتقييم الاستخدام المستقبلي للمبنى. لهذا الغرض، تقوم ifm بتوليد الكهرباء للمصنع الأخضر من خلال الألواح الكهروضوئية وتستخدم مضخات الحرارة لإنتاج الحرارة المطلوبة. بالإضافة إلى ذلك، تم استخدام مواد وتقنيات من الجيل الأحدث لبناء مبنى مستدام. المصنع في سيبيو يُعد نموذجاً يحتذى به: تسعى ifm جاهدة إلى تنفيذ جميع المباني المستقبلية وفقاً للمعايير العالية لمجلس المباني الخضراء الألماني (DGNB).

تجاوز المعايير

لضمان الموثوقية الدائمة، تخضع مستشعراتنا لاختبارات أولية دقيقة

"جودة المنتج العالية والبيانات التقنية الدقيقة هي قيم راسخة في ifm" ifm يُنفّذ جميع الموظفين هذا المبدأ التوجيهي المستلهم من فلسفة شركة بشغف كبير. ويتجلّى ذلك في الضمان الممتد لخمس سنوات الذي نقدمه على جميع المنتجات التي تنتجها ifm. هل يبدو ذلك مطمئنًا؟ بالتأكيد. نحن ندرك أهمية ضمان الجودة الفائق لدينا والذي يضمن عمل كل المنتجات بصورة ملائمة على المدى الطويل. إدارة الجودة وفقًا لمعيار ISO 9001؟ بالنسبة لنا، يعد هذا المعيار نقطة بداية جيدة لمعاييرنا الخاصة ومعايير الجودة وعمليات الفحص.

ولتحقيق نتائج نهائية مرضية، من المهم للغاية الالتزام بهذه المعايير والعمليات والمتطلبات بشكل مستمر من البداية إلى النهاية. وتبدأ بالشراء، وتستمر في فحص البضائع الواردة، وإجراء اختبارات التحمُّل طويلة الأجل قبل الإنتاج بكميات كبيرة، والفحوصات العشوائية في عملية التصنيع،وتنتهي بالفحص النهائي. يتم دمج آراء عملائنا بشكلٍ مستمر في تقييم الجودة والتحسين المستمر.

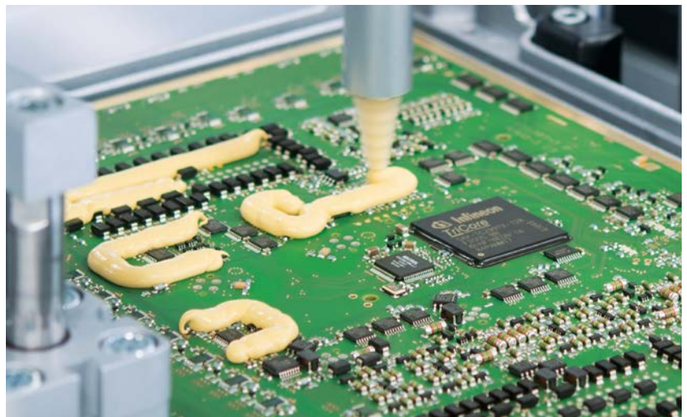
لا يمكن إنشاء وضمان الجودة دون بذل الكثير من الجهد. بالإضافة إلى أفضل معدات الإنتاج الممكنة ومختبر البحوث المتطور، يلعب العامل البشري أيضاً دوراً حاسماً: تضمن خبرتنا الممتدة لأعوام عديدة والتي تخللها الكثير من تبادل الخبرات مع جهات أخرى رضاك واقتناعك أيضاً بكل منتج تشتريه من ifm، من اليوم الأول، طوال العمر التشغيلي للمستشعر.

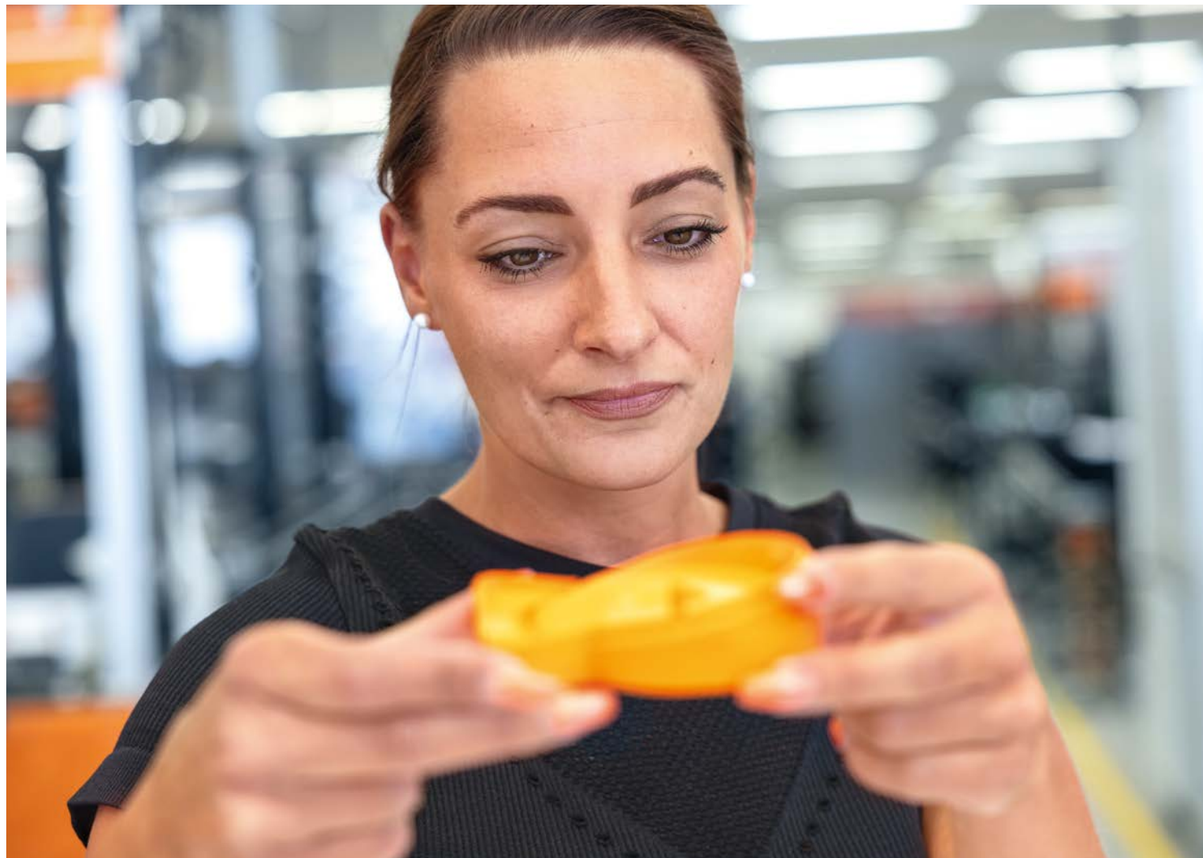
اختبار الـ 1000 ساعة

كيف تضمن شركة ifm جودة المنتج الدائمة

كيف سيكون شكل العالم بدون وجود معايير؟ أقل قابلية للمقارنة، وأقل موثوقية، وأقل دقة. هذا صحيح. ولكن ماذا لو كنت تريد أن تتجاوز حدود المقارنة والموثوقية والدقة؟ حسناً، في هذه الحالة، ستضع معايير أعلى بكثير ما تتطلبه المواصفات العامة، ومن ثمَّ، ستصنع مستشعراً من شأنه أن يوفر أداءً فائقاً في كل التطبيقات التي يمكن تصورها بل وتلك التي لا يمكن تصورها كذلك في بعض الأحيان، بشكلٍ دائم.

كيف نُجهّز مستشعراتنا لخدمة هذا الغرض؟ نبدأ باختبار تحمُّل مكثف. يجب أن يعمل كل مستشعر تم تطويره حديثاً لمدة 1000 ساعة دون وقوع أي ضرر في درجات حرارة متغيرة قبل أن يحصل حتى على ختم الموافقة للإنتاج بكميات كبيرة. وخلال الإنتاج، سيخضع المستشعر مراراً لاختبارات أداءتحت ظروف عادية وقاسية. سنختبر مقاومته بشكل متواصل وعشوائي أثناء خط الإنتاج، وأيضاً بشكل مكثف باستخدام آلات خاصة. وبهذا نضمن دائماً أن تلبي منتجاتنا المتطلبات التي نضعها ونقنعكم بخصائصها الفائقة.





العودة إلى الوضع الطبيعي

تضمن خدمة المعايرة التي تقدمها ifm عمليات موثوقة وجودة المنتج

البار يكون بار واحد فقط لا يزيد ولا ينقص، وكذلك الإحدى عشرة درجة تكون إحدى عشرة درجة، والأربعة فاصل ثلاثة لترات تكون أربعة فاصل ثلاثة لترات. سيكون من الرائع أن تكون الأمور بهذه البساطة دائماً. لو أن مستشعرات العمليات استمرت في القياس بدقة وموثوقية طوال فترة عملها كما كانت في يومها الأول. لكنها لا تفعل ذلك. فبمرور الوقت، تصبح غير دقيقة وتبدأ في التغيير بسبب الإجهاد المستمر. ويتم تحديد وتوثيق درجة انحرافها أثناء عملية المعايرة. ويمكن بعد ذلك أخذ هذا الانحراف في الاعتبار ضمن نظام التحكم (طالما أنه لا يزال ضمن الحد المسموح به) ، بحيث يتم الحفاظ على درجة الحرارة، والضغط، والتدفق، وما إلى ذلك بشكل دقيق حتى نهاية العملية وضمان جودة المنتج.

حقيقي ومحدد ودقيق

ماذا يحدث بالضبط خلال هذه المعايرة؟ تحدد المعايرة مدى دقة وموثوقية المستشعر في أداء مهمته الأصلية، وهي القياس. حقيقي؟ محدد؟ دقيق؟ ألا تعني هذه الأشياء الأمر ذاته؟ في هذه الحالة: لا، ويمكننا توضيح ذلك بالتفصيل إذا كنت مهتماً بالفارق بين هذه المصطلحات. أو يمكنك زيارة موقعنا الإلكتروني. وستجد في الموقع عرضاً مفهوماً للمعايير الثلاثة.

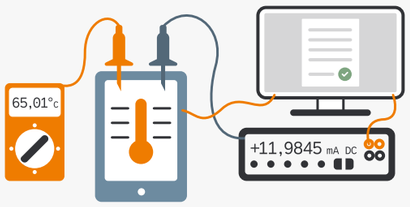
الكفاءة المعتمدة للمعايرة القابلة للتتبع

لماذا نركز كثيراً على هذه المعايير الثلاثة؟ لأن هذه هي الخدمة التي نقدمها لك. بعبارة أخرى: لأننا نقوم بمعايرة أجهزة استشعار ifm الخاصة بك وندرس دقة القياس، وصحته، وموثوقيته بعناية شديدة. وهذه المستشعرات هي مستشعرات الضغط، والحرارة، والتدفق، والتحليل على وجه التحديد. وكمختبر معتمد، يمكن تتبع المعايرة إلى أعلى مستوى قياسي في التسلسل الهرمي. في ألمانيا، على سبيل المثال، يتم حراستها من قبل Physikalisch Technische Bundesanstalt (أعلى سلطة وطنية في مجال القياس).
المعرفة المهنية بشكل مختصر: الأحجام القياسية صالحة دولياً ولا تزال قيد التحسين حتى يومنا هذا. (إذا كنت مهتمًا، فيمكنك البحث عبر الإنترنت عن مشروع أفوجادرو أو ثابت بولتزمان.)

تم تجاوز الحد المسموح به؟ أقل خسارة في الوقت!

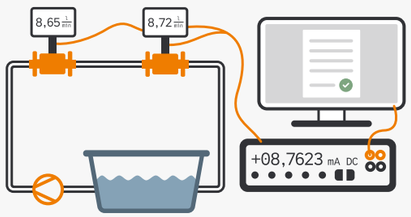
لكن قبل أن نتوغل أكثر في الحديث الحماسي والاحتفالي حول الأحجام القياسية، لنعد إلى عرضنا الذي نقدمه لك. كلما أردت معايرة مستشعر عمليات ifm الخاص بك: تواصل معنا. لدينا المعدات الدقيقة اللازمة لمعايرة مستشعراتك بدقة. وبالمناسبة، نحن نقدم شهادة مصنع مجانية للعديد من مستشعرات العمليات لدينا حتى قبل التسليم الأولي. وتوضح الشهادة ما إذا كانت المستشعرات تعمل ضمن الدقة المحددة لها. لذلك يمكنك استخدامها في عمليتك بكل أريحية. علاوة على ذلك، نحن نعرف مستشعراتنا ولدينا جهاز بديل جاهز في حال فشل مستشعرك في اجتياز إعادة المعايرة. في هذه الحالة، يتم تقليل وقت التوقف إلى الحد الأدنى.

أيبدو ذلك جيداً؟ نحن نعتقد ذلك أيضاً. لهذا السبب، يسعدنا تقديم هذه الخدمة لك.



معايرة درجة حرارة حمام السائل (Liquid bath)

معايرة مقياس الضغط باستخدام معادلات الضغط

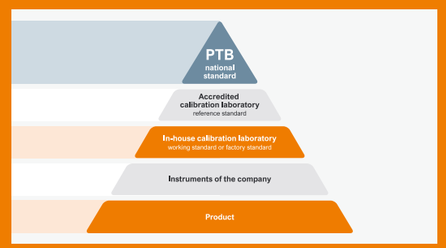


معايرة مستشعرات تدفق المياه

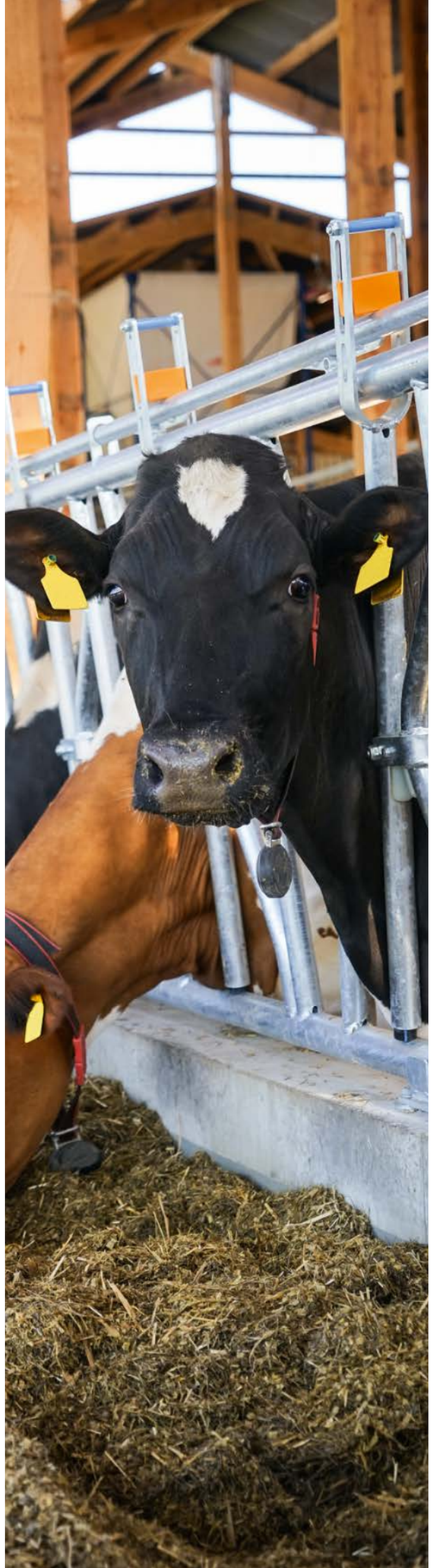
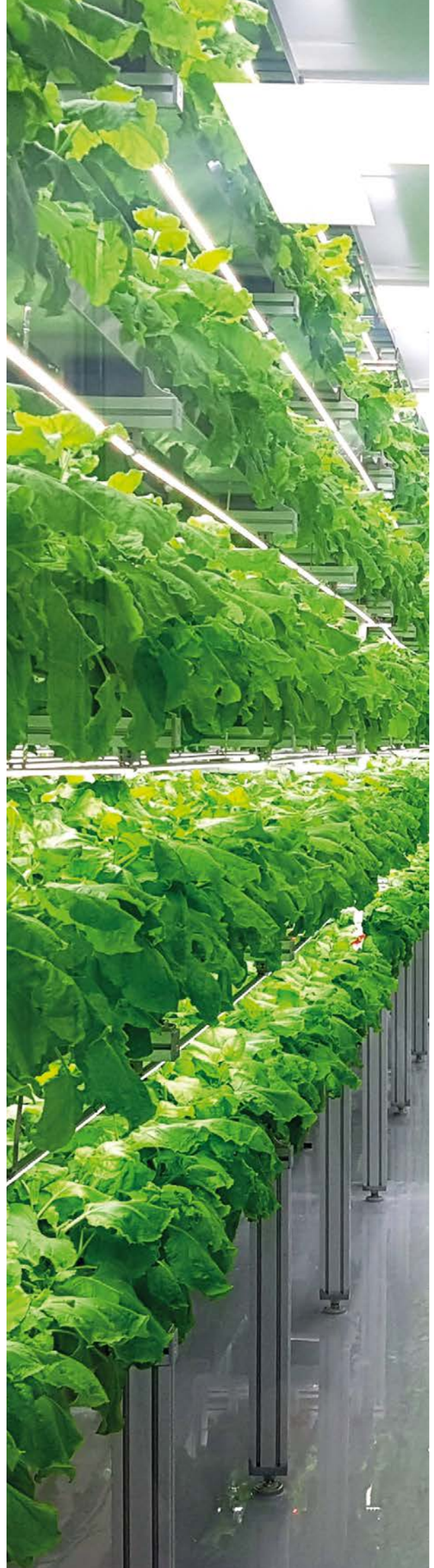
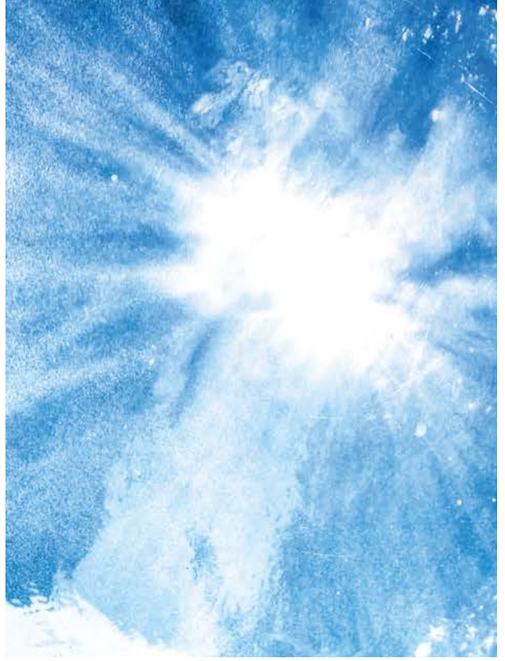
ماذا تعني "المعايرة" على أي حال؟
المعايرة هي عملية تحديد وتوثيق، بطريقة يمكن تتبعها، الانحرافات بين أداة القياس تسمى الجهاز قيد الاختبار (DUT) وجهاز مرجعي يسمى المعيار المرجعي.

نتيجة هذه المقارنة تُظهر الانحرافات القياسية في نقاط القياس المختلفة ويمكن تقديمها بشكل مطلق أو نسبي. تضمن المعايرة المنتظمة لأدوات القياس دقة بيانات القياس وموثوقيتها وإمكانية تكرارها. يتم إجراء القياس المرجعي باستخدام جهاز مرجعي.

تشير القابلية للتتبع إلى سلسلة القياسات المقارنة المتواصلة المتعلقة بنتائج القياس لجهاز قياس والمعيار الوطني الأعلى المحدد.



ifm.com تعرف على
المزيد حول خدمة
المعايرة على موقع ه

الإنتاج

من أجل نمو مستدام، وإنتاج فعال ورفاهية الحيوانات

المياه العذبة مورد قيم ذو توفر محدود. ري الحقول والصوب الزراعية لا يزال يمثل نحو 70% من إجمالي الطلب على المياه. توفر الزراعة العمودية وتربية الأحياء المائية على اليابسة المياه بنسبة تتجاوز 90% وتتيح توزيع المياه بشكل فعال والحفاظ عليها لضمان استدامة أكبر. يواجه المنتجون ضغوطاً لتحسين الإنتاجية مع الحفاظ على رفاهية الحيوانات، والاستدامة والربحية. وتعد حلول ifm ملائمة للزراعة في الأماكن المفتوحة والمغلقة، وتربية المواشي، وتربية الأحياء المائية، وإنتاج البروتينات البديلة. وتتضمن أيضاً حلولًا لإنتاج وتخزين المواد الخام، من أجل مستقبل مستدام ومثمر يساهم في توفير المياه، ضع ثقتك في حلول الزراعة الرقمية الذكية من ifm.

Urban Crop Solutions
حلول شاملة للزراعة العمودية الداخلية

"نرى أنفسنا كمزود لحلول شاملة للزراعة العمودية الداخلية"، يقول **Maarten Vandecruys** ، المؤسس والمدير التنفيذي للتكنولوجيا في Urban Crop Solutions.

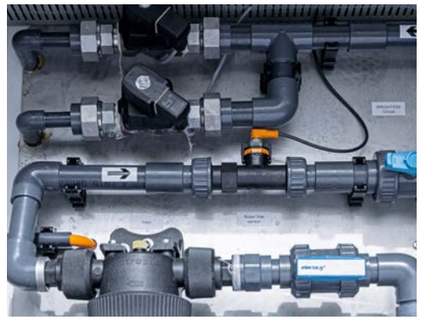
ما يعنيه ذلك بالتفصيل هو أن Urban Crop Solutions لا تقدم فقط الأجهزة والبرمجيات التقنية لزراعة النباتات بشكل محسن، بل تحدد أيضاً في مركزها البحثي جميع العوامل التي تؤثر على نمو النباتات: درجة الحرارة وظروف الإضاءة والري والتسميد. لتحقيق النمو الأمثل للنبات، يجب تحديد المتطلبات الفردية وتلبيتها بدقة.

كيف يمكن (بشكل جزئي) إطعام 8 مليارات شخص.

تقوم PLNTg Urban Crop Solutions بتقليص سلاسل التوريد من خلال الزراعة الداخلية.

في 15 نوفمبر 2022 كان الوقت قد حان: لقد تجاوزت نسبة سكان العالم رسمياً حاجز 8 مليارات نسمة، والأرقام في تزايد. أصبح إطعام البشرية تحديًا يزداد صعوبة باستمرار.
وهو تحدٍ تتولى الشركات المبتكرة مواجهته بشكل متزايد. وشركة Urban Crop Solutions، التي يقع مقرها الرئيسي في وارجيم، بلجيكا، هي واحدة من هذه الشركات.

يعمل الباحثون في Urban Crop Solutions على تحديد المعايير المثالية لنمو النبات بكفاءة.



"يتم مراقبة مستوى الملء ودرجة الحرارة ومعدل التدفق، وهي ثلاثة عوامل تحدد جودة النباتات، بواسطة مستشعرات ifm.

خمسة في المئة فحسب من استهلاك المياه التقليدي

إذا كان هذا هو الحال، فيمكن تنفيذ الزراعة الداخلية بكفاءة عالية جداً.

"يمكن زراعة النباتات باستخدام ماء يعادل خمسة في المائة فقط من كمية المياه المستهلكة عند زراعة النباتات بالطريقة التقليدية. يمكن أيضاً إنتاج النباتات بالقرب من المستهلك النهائي، مما يقلل الضغط على البيئة بشكل أكبر. وأخيرًا، يمكن أيضاً تنفيذ الزراعة الداخلية دون استخدام المبيدات، مما يزيد من القيمة الغذائية للمنتج بشكل كبير"، يقول **Vandecruys** .

الزراعة الداخلية - قابلة للتطوير في ثلاثة أبعاد

من خلال "ModuleX"، تقدم Urban Crop Solutions الأجهزة التقنية اللازمة للزراعة الداخلية الفعالة. **"ModuleX هو مستوى التطوير الحالي لحلنا للزراعة العمودية الداخلية"** ، يقول **Vandecruys**.

المبدأ الأساسي: يتم نقل النباتات في مساطب النقل على مستويين بواسطة نظام سير تحت إضاءة LED ونظام ري. يبلغ إجمالي عدد هذه المساطب 64 مسطبة وتوفر مساحة للنباتات التي يصل ارتفاع نموها إلى 26 سم. يمكن توسيع نطاق التصميم النظري في جميع الأبعاد الثلاثة حسب الحاجة.

"تظل كل وحدة نظامًا مغلقًا بذاته"، يضيف مؤسس شركة Urban Crop Solutions. **"تكمن ميزة هذا النظام في أنه في حالة حدوث إصابة، على سبيل المثال، يتم معالجة وحدة واحدة فقط. ولن تتأثر بقية النباتات، وبالتالي سيتم تقليل خسارة النباتات القابلة للحصاد بشكل كبير"**

أعشاب وسلطات عالية الجودة لمدينة أنتويرب

إحدى الشركات التي نجحت في تنفيذ التصميم المفاهيمي لحلول Urban Crop Solutions في التطبيق العملي هي PLNT. يقوم الفريق الذي يعمل مع المؤسس المشارك Hans Snijder بتزويد المستهلكين المحليين بالسلطات والأعشاب الطازجة من موقعه في ميناء أنتويرب.

"التزامنا هو إنتاج ونقل منتجاتنا بأعلى جودة وأقصى درجات الاستدامة."، يوضح **Snijder**.

العملاء: الأسر والمطاعم في أنتويرب التي تتشارك نفس القيم تماماً. يمكن للعملاء الأفراد استلام السلطات الطازجة بأصناف مختلفة من خلال خطة اشتراك، وتنتج PLNT أيضاً للمطاعم، وتلبي الاحتياجات الفردية. يتم عادة اختيار النباتات وزراعتها بالتشاور الوثيق مع رئيس الطهاة في المطعم. في المجمل، تقوم PLNT بزراعة حوالي 35 نوعاً مختلفاً من النباتات في ModuleX لمشتركيها.

> اتخذنا قراراً مدروساً جداً في اختيار ifm كشريك لنا في نظام الاستشعار. لقد أثبتت المستشعرات جدارتها في الاختبارات المكثفة وحتى اليوم لم نواجه أي فشل على الإطلاق.

يتم إنتاج النباتات التي عليها طلب فقط

"إلى جانب الجودة، الكمية أيضاً أمر حاسم بالنسبة لنا. وبطبيعة الحال، فإن فلسفتنا القائمة على عدم إهدار أي قدر من النفايات تشمل أيضاً إنتاجنا. ننتج الكمية التي نعلم أنها ستغطي الطلب الحالي فحسب دون أن تتجاوزه." تملك PLNT حالياً وحدة واحدة من ModuleX قيد التشغيل.

"عدة عوامل دفعتنا لاتخاذ قرار اختيار الحل من Urban Crop Solutions" يوضح **Snijder** . "أولاً، إن القدرة على التوسع الرأسي هنا في أنتويرب، حيث المساحة نادرة للغاية وبالتالي باهظة الثمن، تشكل ميزة بالنسبة لنا. ثانياً، أعجبنا بسهولة التعامل والجودة العالية للحلول."

قيمة مضافة من خلال الجودة وصولاً إلى أدق التفاصيل

لتطوير وحدة ModuleX إلى مستوى الجودة المؤكد، تختار شركة Urban Crop Solutions المكونات الفردية ذات الجودة والموثوقية القصوى، كما أكد مدير المشروع **Pieter-Jan Devos** . "نحن نختار كل مكون بشكل فردي لنقدم لعملائنا أقصى قيمة مضافة من خلال حلنا الشامل."
ينطبق هذا أيضاً على تقنية المستشعرات، التي تؤثر جودتها بشكل مباشر على جودة النباتات – وبالتالي على إنتاجية المشغل وربحية الزراعة الداخلية.

جودة العملية مضمونة من خلال نظام المستشعرات

يتم مراقبة خمسة نقاط حاسمة بواسطة نظام المستشعرات لضمان التشغيل الفعال والموثوق للنظام في الزراعة الداخلية العمودية. يحدد المستشعر الحثي ما إذا كان باب ModuleX مفتوحاً أو مغلقاً.

"بالطبع، يجب ألا يستمر البرنامج التلقائي في العمل طالما أن الباب مفتوح، على سبيل المثال، من أجل حصاد النباتات أو وضع الشتلات الجديدة في المساطب."، يقول **Devos** .

يتم مراقبة موضع المساطب نفسها بواسطة نظام المستشعرات.

"إذا لم تكن المسطبة في مكانها بشكل صحيح في نظام النقل، فقد تتعرض النباتات والنظام بأكمله للتلف، لذا من المهم التأكد من أن السير يعمل بشكل مثالي."

العوامل التي تحدد جودة النباتات: كمية ودرجة حرارة المياه

يقوم مقياس التدفق بقياس تدفق المياه لضمان ري النباتات بشكل انتقائي. "وبهذه الطريقة يمكننا أيضاً تحديد ما إذا كانت المضخة تعمل على النحو المطلوب أو ما إذا كانت الصيانة ضرورية."، يوضح **Devos** .

نظراً لأن درجة حرارة المياه تؤثر أيضاً على النمو والجودة، فإنه يتم مراقبتها بشكل مستمر بواسطة مستشعر للحرارة. يقيس مستشعر المستوى أيضاً مستوى المياه في الخزان.

"نعيد تدوير المياه لتقليل الاستهلاك. ولكن بالطبع، يجب علينا التأكد من أن هناك دائماً كمية كافية من المياه لتجنب جفاف النباتات."

قرار مدروس لاختيار ifm

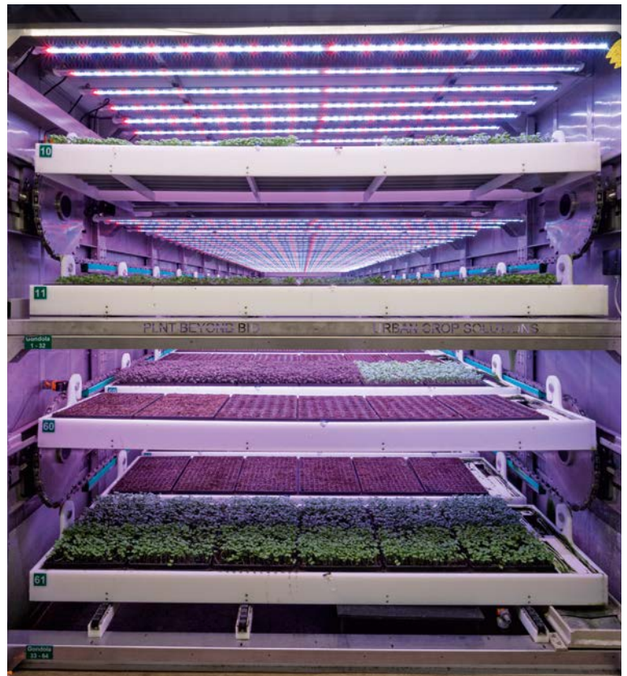
"اتخذنا قراراً مدروساً جداً في اختيار ifm كشريك لنا في نظام الاستشعار. لقد أثبتت المستشعرات جدارتها في الاختبارات المكثفة وحتى اليوم لم نواجه أي فشل على الإطلاق. ولكن إذا اضطررنا يوماً ما إلى استبدال جهاز استشعار في نظام أحد العملاء، فنحن نعلم أننا سنحصل على قطع الغيار بسرعة كبيرة. وذلك ليس فقط هنا في بلجيكا، بل في كل مكان في العالم. لقد أعجبنا بهذه الخدمة الاستثنائية بالإضافة إلى جودة المنتج."

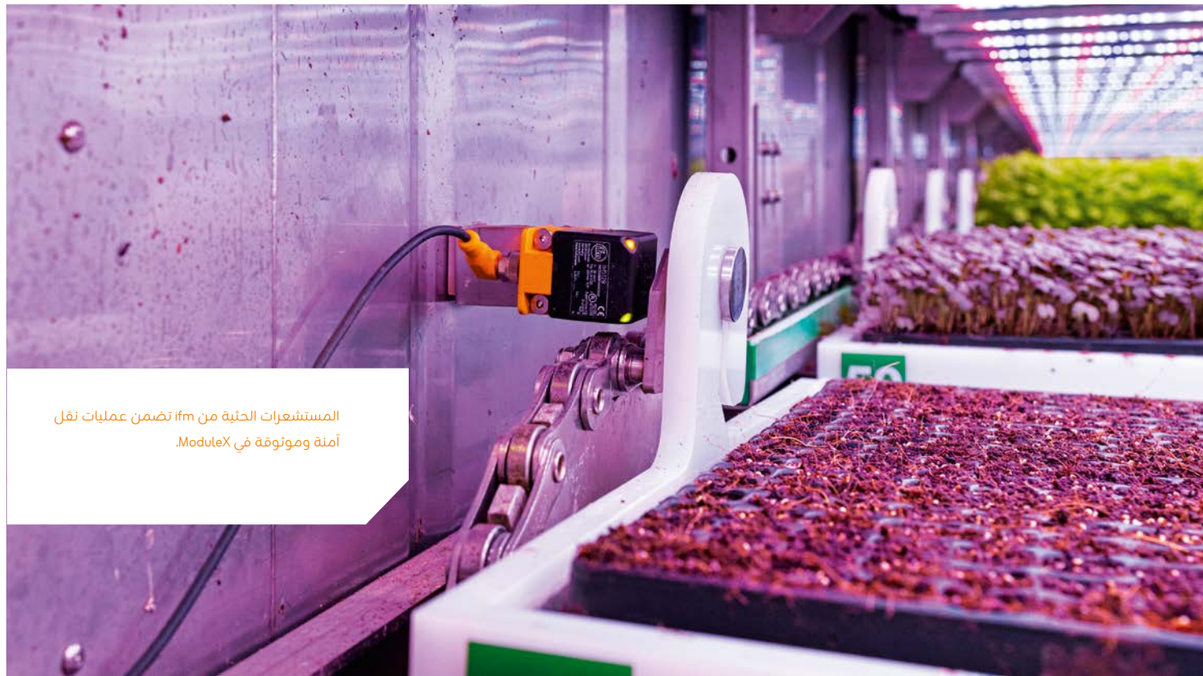
هل الزراعة العمودية هي مستقبل قطاع الزراعة؟

جودة المنتج للنباتات المزروعة في الزراعة الداخلية جيدة – وهذا ما يظهره شعبية منتجات PLNT. تريد الشركة التوسع وجعل المنتجات المحلية عالية الجودة متاحة في مراكز حضرية أخرى كذلك

يقدم تقديره للوضع **Hans Snijder**: "الزراعة الداخلية بشكل عام ما زالت في بداياتها. نحن نرى أنفسنا كرواد – وهو الدور الذي يناسبنا جيداً. وحتى وإن استمرت التكنولوجيا في التحسن، لا أعتقد أن الزراعة الداخلية ستحل محل الزراعة التقليدية في أي وقت قريب. فهي ليست فعّالة بالقدر الكافي بعد لتفعل ذلك. وعلى الأقل في منطقتنا الجغرافية، لا يزال المناخ جيداً بما يكفي لضمان زراعة المحاصيل بنجاح وتلبية الطلب الأساسي باستخدام الطرق التقليدية."

Maarten Vandecruys يرى الأمر بنفس الطريقة: "من جهة، ستكون الزراعة الداخلية عنصراً رئيسياً عندما يتعلق الأمر بتقليص سلاسل التوريد وإنتاج الطعام الصحي والمغذي محلياً وبالتالي بشكل مستقل عن التوجهات العالمية. في نفس الوقت، سنظل بحاجة أيضاً إلى القطاع الزراعي التقليدي لتلبية الطلب المتزايد على الغذاء. يمكن أن تلعب الزراعة الداخلية دوراً هنا في زراعة الشتلات، التي يمكن زراعتها لاحقاً في الحقل. ولضمان أن توفر النباتات محصولاً جيداً حتى في ظل الظروف المناخية الصعبة بشكل متزايد، فإننا في Urban Crop Solutions ندمج خبرتنا في البحث والتطوير لإنتاج أنواع نباتات أكثر قوة للزراعة في المناطق المفتوحة.





المستشعرات الحثية من ifm تضمن عمليات نقل آمنة وموثوقة في ModuleX.

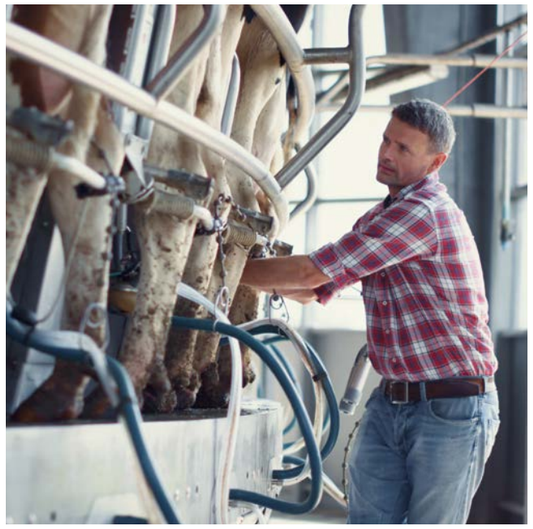
الخلاصة

بفضل الموثوقية والجودة، تساهم مستشعرات ifm في التوصل إلى حلول زراعية داخلية فعّالة واقتصادية. تظهر هذه الأجهزة نقاط قوتها في الإمدادات المحلية المستدامة، وفي المستقبل، يمكن أن تلعب دوراً مهماً في زراعة الشتلات للزراعة التقليدية في المناطق المفتوحة – وبالتالي تساهم في ضمان توفير الغذاء لسكان العالم.

الزراعة الداخلية، قابلة للتطوير في ثلاثة أبعاد: وقد أصبح ذلك مهماً بفضل ModuleX من Urban Crop Solutions.

ضمان الكمية والجودة المثلى للحليب

حساس ثلاثي الأبعاد يتيح التحكم الدقيق والسلس في نظام الحلب الآلي



عميلنا

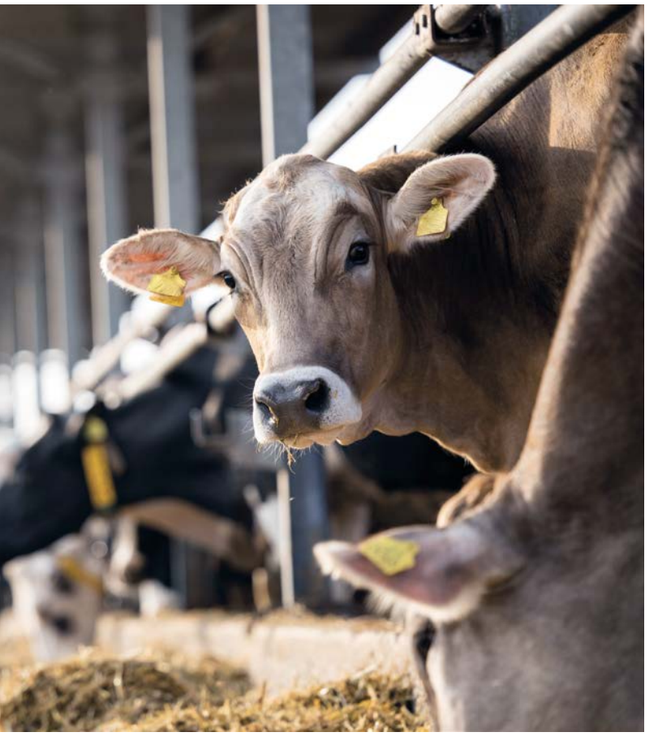
شركة دولية تصنع المعدات الأصلية وتبني المصانع لمجال الأغذية وتنتج أيضاً أنظمة الحلب الأوتوماتيكية. وتسمح هذه الأنظمة بحلب الأبقار دون تدخل بشري. ويُستخدم هذا النظام في العديد من المزارع حول العالم. ومن بين العملاء أيضاً الشركات التقليدية التي تعمل في المجال لأكثر من 100 عام.

التحدي

لقد ولّت الأيام التي كان فيها المزارعون يجلسون على مقعد لحلب الأبقار. كمية الحليب وجودته لا تتأثران بالحلب الخالي من التوتر فحسب، بل أيضاً بالتوقيت المناسب. إذا لم تُستكمل عملية الحلب بشكل سريع، فقد يحدث تلوث نتيجة الالتهابات. ولذلك، أصبحت مزارع الألبان الحديثة مؤتمتة للغاية ولا تترك أي شيء للصدفة. ومع ذلك، تظل لعافية الحيوانات أهمية كبرى لا تقل عن أهمية الإنتاجية. يجب أن تضمن أنظمة الحلب الآلي التي تخدم القطيع كلا الأمرين. علاوة على ذلك، فإن استخدام هذه الأنظمة في الأماكن المظلمة والرطبة، سواء كانت ساخنة أو باردة، يشكل تحدياً إضافياً.

الحل

نظام حلب متطور يعتمد على تقنية المستشعرات ثلاثية الأبعاد الحديثة3D من ifm، مما يضمن عملية حلب صديقة للحيوانات. نعلم جميعاً أن الأبقار السعيدة هي التي توفر أفضل أنواع الحليب. ولن يفوت المراقبون ملاحظة أن الأبقار الموجودة في الحظيرة تذهب طواعية إلى محطة الحلب. سيتم التعرف على البقرة من خلال شريحة راديو. وسيتحرك ذراع روبوت الحلب من الجانب الموجود تحت البقرة باتجاه الضرع. وأهم عنصر في ذراع الحلب هذه هو "العين الإلكترونية"، وهي كاميرا ثلاثية الأبعاد3D من ifm. ويتم تثبيت الكاميرا على ذراع الحلب وتقوم باكتشاف "المشهد" تحت البقرة في جزء من الثانية، ما يتيح لها تحديد الموقع الدقيق لحلمات الضرع. يمكن وضع أكواب الحلب الأربعة بدقة، واحدة تلو الأخرى، من الأسفل إلى الحلمات الأربع. وكلما كانت هذه العملية أكثر دقة ولطفاً، كانت أقل إجهاداً للبقرة. وهذا يؤثر بشكل مباشر على كمية وجودة الحليب. قبل وضع أكواب الحلب، سيتم تنظيف الحلمات باستخدام رذاذ معقم. هنا أيضاً، توفر كاميرا التحكم ثلاثية الأبعاد صورة ثلاثية الأبعاد دقيقة مع جميع المعلومات المكانية لضمان وصول فوهات التنظيف إلى الحلمات بدقة. تكتشف الكاميرا ثلاثية الأبعاد المدمجة المشاهد والأشياء بأبعادها المكانية في لمحة واحدة وتوفرها كصورة ثلاثية الأبعاد. يمكن مقارنة مبدأ التشغيل، وهو قياس زمن الرحلة (ToF)، بمبدأ تشغيل الماسح الضوئي بالليزر laser scanner، ولكن بدلاً من وجود عنصر استقبال واحد فقط، تحتوي كاميرا PMD على 23,232 عنصر استقبال يتم وضعها في تكوين مصفوفي على الشريحة. هناك أربعة مصابيح LED عالية الطاقة تضيء مجال رؤية O3D بالكامل على مدى يتراوح من 0.3 أمتار إلى 5 أمتار. ما الذي يميز تقنية PMD عن غيرها: سيعمل القياس بغض النظر عن لون ونوع السطح. حتى مصادر الضوء المحيطية، أو الأسطح العاكسة أو الرطبة، أو الأشياء الداكنة جداً، لا تمثل أي مشكلة.



"لرفاهية الحيوانات أهمية كبرى لا تقل عن أهمية الإنتاجية."

O3D: مستشعر ثلاثي الأبعاد

- وظيفة موثوقة بفضل قياس وقت الرحلة
- إضاءة وقياس وتقييم في جهاز واحد
- ما يصل إلى 23,232 قيمة مسافة لكل قياس من أجل التقييم المفصل للتطبيق
- مخرجا تبديل، أحدهما قابل للبرمجة كمخرج تناظري (analogue)
- هيكل من الألومنيوم أو الفولاذ المقاوم للصدأ

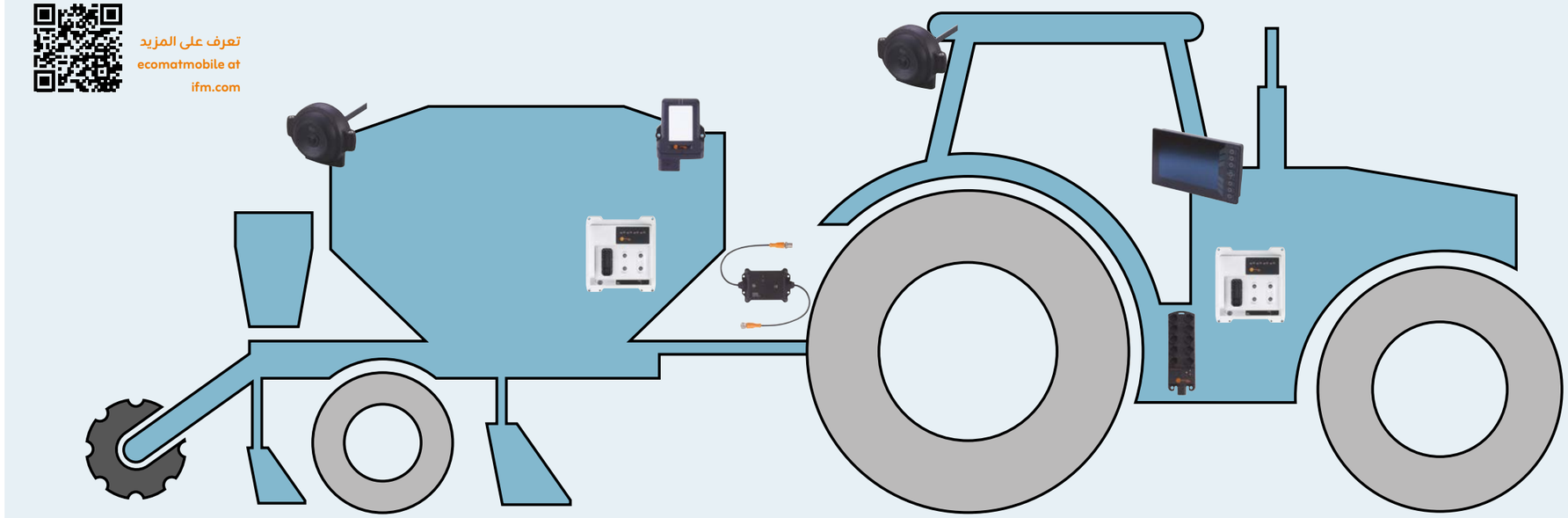
استخدام مستشعرات ثلاثية الأبعاد في روبوت الحلب

الخيار الأول دائماً. قوة ومرونة وموثوقية.
ecomatmobile: أنظمة للآلات المتنقلة

في الميدان، تتعرض الآلات المتنقلة لظروف تشغيلية قاسية وتأثيرات خارجية. وقد تم تطوير منتجات ecomatmobile لتلبية هذه المتطلبات. ومن الأمثلة على منتجات ecomatmobile وحدات التحكم القوية، والواجهات المشتركة بين الإنسان والآلة (HMI)، ووحدات الإدخال والإخراج، وإنترنت الأشياء المحمول، وأجهزة الاستشعار للآلات المتنقلة. تم تصميم التصميم الميكانيكي لوحدات التحكم والوحدات خصيصاً لتحمل الصدمات والاهتزازات الدائمة.

تضمن مكونات ومستشعرات ecomatmobile من ifm للتطبيقات المتنقلة التشغيل الاقتصادي والبيئي الموثوق. وهذا يسمح بالتحكم الدقيق والفعال في العملية وتحديد الجرعة المثلى للبذور أو الأسمدة.

تعرف على المزيد
ecomatmobile at
ifm.com



O2M:كاميرا تناظرية (analogue)

- مخرج فيديو تناظري لمراقبة المنطقة الخلفية
- هيكل من الألومنيوم محاط ومقاوم للعوامل الجوية
- مقاومة عالية للصدمات والاهتزازات
- تسخين العدسة مع التحكم في درجة الحرارة
- اعتماد نوع EC هو E4

CR31: بوابة CAN لإنترنت الأشياء المحمولmobile IoT CAN gateway

- نقل البيانات العالمي عبر شبكة المحمول / G LTE4
- يتم نقل بيانات الموقع المكتشفة إلى السحابة
- اتصال آمن تمامًا بين الأطراف عبر بروتوكول TLS
- تخزين البيانات بشكل آمن حتى في حالة الاتصال اللاسلكي غير المستقر
- الاتصال بوحدة تحكم الآلة عبر واجهة CAN

ecomatController :CR7

- وحدة تحكم قوية ثلاثية النواة 32-bit وذاكرة تطبيقات كبيرة
- معتمدة كوحدة تحكم للأمان (SIL/PL d) مع دعم CANopen Safety.
- مدخلات ومخرجات قابلة للتطوير للتطبيقات القياسية وتطبيقات الأمان
- واجهات CAN و Ethernet قوية لمهام الاتصال المتنوعة
- قابلة للبرمجة وفقاً للمعيار IEC 61131-3 باستخدام CODESYS 3,5

CR312: بوابة ISOBUS

- تواصل موثوق بين الوحدة الإضافية ووحدة الجرار
- مجموعة عناصر ISOBUS مُحمّلة مسبقاً للعرض على الجهاز الطرفي الشامل (UT)
- تكوين بسيط عبر CODESYS باستخدام مكتبات ISOBUS
- تركيب سريع وسهل بدون تكاليف ترخيص إضافية
- معتمدة من قبل AEF (مؤسسة إلكترونيات الصناعة الزراعية)

ioControl :CR20

- اتصال لامركزي للمستشعرات والمشغلات
- العديد من قنوات الإدخال والإخراج ذات الوظائف المتعددة والقابلة للتكوين
- واجهة CAN عالية الأداء لمهام الاتصال المتنوعة
- قابلة للبرمجة وفقاً للمعيار IEC 61131-3 باستخدام CODESYS
- تصنيف حماية عالٍ لاحتياجات الآلات المتنقلة

ecomatDisplay :CR1

- بنية 64-bit حديثة
- مفاتيح وظيفية بإضاءة خلفية بألوان RGB مع استجابة لمسية.
- واجهة USB عالية الأداء لتسجيل البيانات، ودعم كاميرات Ethernet
- واجهات CAN وEthernetg قوية لمهام الاتصال المتنوعة
- قابلة للبرمجة وفقاً للمعيار IEC 61131-3 باستخدام CODESYS 3,5.

أدوات متعددة غير تلامسية

لنناقش تطوير مستشعرات الموضع position sensors

Bernd Bruckmann ، المدير العام - إدارة المنتجات - مستشعرات الموضع الحثية (Inductive position sensors)

"عند استخدام مستشعرات الموضع، يسير الأمر على النحو التالي: أنت تثبّتها وتنسى أمرها."

بدأت قصة نجاح ifm منذ أكثر من 50 عاماً مع مفتاح الاقتراب الحثي. ونجحت الشركة في تحقيق تحول ملحوظ خلال العقود الماضية. واليوم، أصبحت قدرة الكشف عن الموقع بدون تلامس أعلى بكثير مقارنةً بالمفتاح الأصلي.

Bernd Bruckmann، في الوقت الحالي من الصعب تخيل الأتمتة بدون المستشعرات الحثية inductive sensors. ما الفكرة الأصلية وراء تطويرها؟

"كان الهدف هو تقديم بديل موثوق به دائماً للعملاء في الإنتاج الصناعي بدلًا من المفاتيح الميكانيكية. فالأخيرة لها عمر خدمة أقصر إذا لم يتم الحفاظ على نظافة بيئة العمل بشكل دائم وتتراكم الأوساخ أيضاً على الأجزاء المتحركة، ما يجعلها تصبح غير قابلة للحركة تدريجياً. علاوة على ذلك، لا يؤدي الاتصال بالمرحّل relay إلى التبديل بشكل صحيح بعد عدد معين من عمليات التبديل، مما يؤدي إلى الأعطال أو توقف العملية. ولذلك، كان التلوث والتآكل من العوائق الرئيسية أمام الأتمتة في هذه الأنواع من التطبيقات."

وقد تم التغلب عليها بالفعل مع المستشعر الحثي الأول. لكن هذه ليست نهاية القصة...

"هذا صحيح. بالطبع، كانت تلك مجرد البداية. إذا نظرت إلى مجموعة مستشعرات الموضع الخاصة بنا اليوم، فسوف تلاحظ أن المستشعرات الحثية تتوفر بمجموعة واسعة من التصميمات والأحجام وهي مصنوعة من مواد مختلفة. يعكس النطاق الواسع المتطلبات الخاصة لعملائنا الذين يحتاجون إلى مستشعرات الموضع لأنواع متعددة من التطبيقات، سواء في الصناعة الثقيلة، أو في البيئات ذات المتطلبات الصحية العالية، أو الأنظمة الثابتة أو المتنقلة.

ما زال المبدأ الأساسي لمستشعر الموضع ثابتاً حتى يومنا هذا: يتم اكتشاف الجسم المستهدف دون تلامس. ومع ذلك، فقد كان للتطورات التقنية تأثير على نطاقات الاستشعار التي يمكن تغطيتها وعلى الدقة المطلوبة: يمكن الآن اكتشاف الأشياء في نطاق أقل من مليمتر وحتى نطاق السنتيمتر."

النتيجة هي مجموعة كبيرة من المستشعرات ذات الخصائص المختلفة. ألا يمكنكم تسهيل الاختيار على العملاء من خلال تقديم مستشعرات ذات نطاقات اكتشاف أكبر، على سبيل المثال؟

"للوهلة الأولى، يبدو أن الخيارات لا حصر لها، ولكن بالطبع كل مستشعر لديه مزاياه الخاصة. من خلال تأمّل التطبيق الشخصي، والبيئة، والهدف، يمكنك بسرعة الحصول على صورة واضحة جداً عن الخيارات المتاحة. تردد التبديل ونطاق الاستشعار ووضعية التركيب والاتصال بالوسط؛ لابد من مراعاة هذه الجوانب والكثير غيرها لتحقيق النتيجة المثلى في النهاية: اكتشاف الأجسام بشكل موثوق. عند استخدام مستشعرات الموضع، يسير الأمر على النحو التالي: أنت تثبّتها وتنسى أمرها."

ما الذي يعنيه ذلك؟

"في حين أن المستشعر ذي نطاق الاستشعار الطويل يكون مثالياً في اكتشاف الأجسام الكبيرة عن بعد، إلا أنه قد يكون غير قادر على اكتشاف الأهداف الأصغر عن قرب، على سبيل المثال. في هذه الحالة، يتطلب الأمر مستشعراً ذي خصائص مختلفة ليتناسب مع التطبيق. هذا ما نعمل عليه كل يوم. نجري الاختبارات في مواقع العملاء ومعهم لنحدد أفضل المستشعرات لكل تطبيق. إذا لم نتمكن من إيجاد حل مرضٍ ضمن مجموعتنا، نقوم بتطوير حل جديد - ونضيف عائلة منتجات جديدة إلى محفظتنا."

هذا بالنسبة للمهمة الأصلية لمستشعرات الموضع. عند النظر في محفظة ifm، يتضح أن الحساسات أصبحت الآن أكثر من مجرد مفاتيح غير تلامسية.

"أود القول إنها يمكن أن تكون أكثر من مجرد مفتاح إذا كان التطبيق يتطلب ذلك أو إذا أراد العميل ذلك. لا يزال لدينا مستشعرات كلاسيكية تعمل كمفاتيح فقط في مجموعتنا. ولكن هناك أيضاً نسخ مزودة بتقنية IO-Link. لا تزال هذه المستشعرات تؤدي مهمة اكتشاف الأجسام وإخراج إشارات التبديل إلى نظام التحكم. ولكنها توفر أيضاً معلومات إضافية إلى مستوى تكنولوجيا المعلومات، مثل درجة الحرارة المحيطية، وساعات التشغيل، ودورات التبديل، والمسافة المطلقة إلى الجسم. لقد تطورت مستشعرات المواقع لتصبح أدوات غير تلامسية متعددة الاستخدامات."

ما القيمة المضافة لهذه المعلومات الزائدة؟

"توفر كل هذه البيانات صورة واضحة عن حالة الآلة وجودة العملية. تتيح دورات التبديل وساعات التشغيل الحصول على نظرة ثاقبة على وقت التشغيل والعمل العام للآلة. يمكن أن تشير درجة الحرارة المحيطية المتغيرة بشكل مفرط إلى زيادة الاحتكاك أو التبريد غير الكافي - وكلاهما قد يؤدي إلى توقف المصنع. قد تشير التغيرات في المسافة المطلقة للجسم إلى تغييرات غير مخطَّط لها في تسلسل العمليات. في كلتا الحالتين، يمكن لمشغل المصنع الاستجابة بسرعة للحفاظ على توفر المصنع وجودة العملية. ونتيجة لذلك، وبخطوات بسيطة وقليلة، يتيح الجيل الأحدث من مستشعرات الموضع البدء في الرقمنة في الأماكن الضيقة."

مراقبة عمود البذور باستخدام مستشعر حثي

لوحة التوزيع في قسم الألبان

المستشعرات الحثية M8 في آلة تقشير الجزر

المعالجة

إن ضمان سلامة الغذاء أمر بالغ الأهمية في إنتاج الأغذية

يتطلب إنتاج منتجات آمنة وعالية الجودة عمليات إنتاج آمنة وعالية الجودة بنفس القدر. تتيح تقنية IO-Link النقل السلس لبيانات العمليات ومعلومات المنشأة. يؤدي ذلك إلى تعزيز موثوقية العملية والتخطيط للصيانة، مما يقلل من حالات التوقف غير المخطط لها. نحن نقدم حلولاً شاملة للمراقبة المستمرة لقيم الإنتاج الحرجة بمجموعة شاملة من المكونات، من أجهزة الاستشعار إلى البرامج. ويضمن ذلك التزام منتجاتك الغذائية بأعلى معايير الجودة دائماً، مما يمنع الخسائر ويزيد من الاستفادة القصوى من المواد الخام.

إنتاج مشروب الشوفان:
انطلق إلى المستقبل مع AS-i و IO-Link

تعتمد شركة دانون على حلول التحول الرقمي من شركة ifm لتحديث مصنع الإنتاج

Thierry Pasquet مدير مصنع دانون في Villecomtal-sur-Arros يوضح أسباب تحويل المصنع: **"يقول 80٪ من عملائنا يرغبون في تغيير نظامهم الغذائي من البروتينات الحيوانية إلى البروتينات النباتية". نود بالطبع أن نأخذ ذلك في الاعتبار من خلال زيادة طاقتنا الإنتاجية في تصنيع مشروبات الشوفان. ويساهم هذا القرار أيضاً في أهداف دانون العالمية الخاصة بتقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك المياه بنسبة 80٪."**

استثمرت الشركة حوالي 50 مليون يورو في المصنع الموجود في جنوب غرب فرنسا. يقول **Pasquet: "عند تحديث مرافق الإنتاج، اخترنا أفضل التقنيات المتاحة في السوق لضمان أن تستمر هذه الاستثمارات والمصنع نفسه لعقود قادمة."**

دانون هي إحدى الشركات الرائدة عالميًا في مجال توريد منتجات الألبان. إن الطلب المتزايد من المستهلكين على المشروبات النباتية، التي تقدمها دانون أيضاً للأسواق العالمية، دفع الشركة إلى تحويل أحد أكبر مصانعها في فرنسا من إنتاج الألبان إلى إنتاج مشروبات الشوفان.

مستقبل من الرقمنة مع ifm

من خزانات التخزين إلى خطوط الأنابيب وجزر الصمامات وأنظمة التنظيف في المكان(CIP)، تم تحويل كل شيء من الحليب إلى الشوفان - وكل ذلك في غضون اثني عشر شهرًا. **"خلال هذه الفترة، كان لا بد من تفكيك جميع المعدات القديمة وإعادة بنائها في مواقع أخرى."** وفقاً **Sébastien Peres**، المسؤول عن الأتمتة في المصنع.

„في نفس الوقت، تم تركيب مكونات المصنع الجديدة لإنتاج مشروب الشوفان، بما في ذلك تقنيات الأتمتة، بشكل تدريجي."

لم يكن من قبيل المصادفة اختيار شركة ifm كشريك أتمتة لتحديث المصنع. تعمل شركة دانون مع شركة ifm في Villecomtal-sur-Arros منذ حوالي عشرين عاماً.

> توفر لنا مستشعرات IO-Link العديد من خيارات التشخيص أكثر من أنظمة الأتمتة التقليدية، مما يؤدي إلى مستوى عالٍ من الشفافية في تنفيذ العملية

„لذلك كان من المنطقي أن نعمل معاً مرة أخرى على هذا المشروع."

من أجل التحول الرقمي، اعتمد فريق Peres، بدعم من شركة Boccard المتكاملة، على تقنيتين للأتمتة: AS-Interface (اختصار AS-i) و IO-Link. **„بالمقارنة مع النظام السلكي التقليدي، فإننا نستفيد من الكابلات البسيطة مع AS-i و IO-Link."** وفقاً ل **Peres**.

تستخدم دانون أيضاً AS-i Safety لإدارة المستشعرات المتعلقة بالسلامة، والتي تراقب، على سبيل المثال، ما إذا كانت فتحات الدخول أو نقاط الوصول الأخرى للعملية مغلقة بشكل صحيح.

يمتد كابل AS-i المسطح باللون الأصفر عبر سلسلة المعالجة بأكملها. يتم أيضاً نقل المعلومات من رؤوس التحكم في صمام Sorio من Definox بسلاسة.

AS-i – نقل البيانات الرقمية عبر مسافات طويلة

من أهم خصائص AS-i الكابل المسطح مزدوج باللون الأصفر، والذي يمكن وضعه على مسافات تصل إلى 1,000 متر وفي كل من الأشكال الخطية والنجمية. من خلال إضافة الألياف البصرية، يمكن تجاوز المسافات التي تصل إلى 3000 متر. يمكن توصيل المستشعرات والمشغلات بسهولة إلى الكابل المسطح في أي نقطة باستخدام وحدات AS-i وتقنية إزاحة العزل. وبشكل اختياري، يمكن تزويد المشغلات التي تتطلب طاقة أعلى بطاقة إضافية عبر كابل إضافي مسطح بجهد 24 فولت يمتد بالتوازي مع كابل البيانات ويمر عبر الوحدات. ومن ميزات تقنية AS-i الأخرى خيار الاتصال عبر IO-Link. تجمع أجهزة IO-Link الرئيسية الخاصة والمتوافقة مع المجال الإشارات الرقمية من مستشعرات IO-Link وترسلها إلى مستوى AS-i.

IO-Link – مزيد من الشفافية وبيانات أكثر لكل نقطة قياس

„تقنية IO-Link كانت جديدة بالنسبة لنا. "لكننا كنا سعداء بخطوة الانتقال نحو نقل البيانات الرقمية من أجل تأمين المستقبل وتشغيل المصنع بأعلى كفاءة ممكنة"، يقول **Peres** . **„توفر لنا مستشعرات IO-Link خيارات تشخيص أكثر بكثير من أنظمة الأتمتة التقليدية، مما يؤدي إلى مستوى عالٍ من الشفافية في تنفيذ العملية. نستفيد أيضاً من التوصيل البسيط باستخدام موصلات M12 المعيارية."**

ترسل العديد من مستشعرات IO-Link بيانات ومعلومات إضافية بالإضافة إلى القيمة المقاسة الفعلية. على سبيل المثال، يمكن لمستشعر الضغط قياس درجة الحرارة في نقطة القياس أيضاً. أجهزة قياس التدفق تنقل معدل التدفق الحالي، والضغط، ودرجة حرارة الوسيط، والتدفق الإجمالي كقيم رقمية عبر تقنية IO-Link. من الميزات المفيدة الأخرى لتقنية IO-Link خيار تخزين معلمات المستشعر على جهاز IIO-Link master لذي يتصل به المستشعر.

„هذا يسهل علينا بشكل كبير استبدال المستشعر في حال تعطله. بفضل النقل التلقائي لإعدادات المعلمات المخزنة إلى المستشعر الجديد، أصبح بإمكان الزملاء غير المتخصصين أيضاً استبدال المستشعرات." وهذا يخفف العبء عن المتخصصين، الذين يمكنهم الآن التركيز على مهامهم الأساسية بفضل عملية الاستبدال البسيطة.

أضاف المسؤولون في شركة دانون أيضاً خبرات خارجية للمساعدة في اختيار المستشعرات الأولية: **„والموصلية الكهربائية."** يقول **Peres** .

„من خلال العمل عن قرب مع ifm، وبفضل مجموعة المنتجات الواسعة المتاحة، تمكنا من ضمان استخدام النوع المناسب من المستشعرات دائمًا." بفضل سنوات عديدة من التعاون الوثيق بين ifmg Definox، يتم ضمان التكامل السلس لرؤوس صمامات Sorio من Definox، التي تُستخدم أيضًا في النظام المحدث، عبر AS-i IO-Linkg.

تم تنفيذ الرقمنة والتحويل إلى منتجات الشوفان بنجاح

وبدأ الآن إنتاج المشروبات المعتمدة على الشوفان. يمكن مراقبة جميع المعلومات بشكل مركزي وفي الوقت الفعلي. **„نتيجة للتحول الرقمي، نحن مطلعون باستمرار على جميع العمليات والأرقام الرئيسية. يسمح لنا ذلك بالتفاعل بسرعة مع الانحرافات"،** كما علق **Peres** . **„يساعدنا ذلك في الإنتاج بكفاءة وأمان، وبالتالي الحفاظ على الجودة العالية المطلوبة. بشكل عام، نحن راضون تماماً عن تنفيذ مشروع الرقمنة. لقد فاق التعاون الإيجابي توقعاتنا ولبى جميع متطلباتنا لمشروع بهذا الحجم بكل امتياز."**

الجميع بين تقنية AS-i وتقنية IO-Link: يمكن ربط تقنيتي الاتصال الرقمي بشكل مثالي معًا، للاستفادة من مزايا كل منهما. هنا، على سبيل المثال، يتم نقل تدفق الضغط ودرجة الحرارة إلى AS-i عبر IO-Link.

واجهة بين التقنية التشغيلية (OT) وتكنولوجيا المعلومات (IT). تحتوي كابينة التحكم على مصدر طاقة AS-i، ووحدات إخراج AS-i الآمنة، وبوابات AS-i Ethernet/IP.

الخلاصة

كشريك طويل الأمد في أتمتة المصنع الموجود في Villemcomtal-sur-Arros ، استطاعت شركة ifm استثمار خبرتها الواسعة في صناعة المواد الغذائية لدعم دانون في عملية التحديث والتحول من إنتاج الألبان إلى إنتاج مشروبات الشوفان. كما انعكس في هذا المشروع أيضاً التواصل الوثيق مع العملاء والذي تم التأكيد عليه في شعار "ifm – قريبة منك".

مراقبة أجهزة الطرد المركزي
لماذا يحظى جهاز التصفية والفاصل بالاهتمام

هذا السؤال له أكثر من إجابة ممكنة. من ناحية، تُعد كفاءة الإنتاج والجودة والتوافر والسلامة عوامل بالغة الأهمية. ومن جهة أخرى، تُعد أجهزة الطرد المركزي مكوّنات عالية التكلفة ضمن العملية، ويجب إصلاحها عند تعطلها في الموقع، نظرًا لعدم توافر قطع غيار إضافية لها عادةً — على عكس المضخات والصمامات. كما تعتمد أجهزة الطرد المركزي على إمداد مثالي يتم توفيره من قِبل العملية المسبقة في خط الإنتاج. وهذا يعني في جوهره أن أي انحراف عن الحالة الطبيعية يؤثر سلبًا على أداء جهاز الطرد المركزي، ويؤدي إلى تدهور جودة المنتج المفصول.

ولا يُعد التركيز على جهاز الطرد المركزي عبثًا، نظرًا لاستخدامه المتكرر في مجالات حيوية، مثل الصناعات الغذائية، وعلوم الحياة، والبيئة. لطالما شكّلت هذه القطاعات الثلاثة جزءًا لا يتجزأ من الإمدادات الأساسية التي تحتاجها البشرية، لا سيما مع الزيادة المطّردة في عدد سكان العالم.

تعرّف على المزيد حول أجهزة الطرد المركزي عبر الموقع الإلكتروني ifm.com

جاهزية الآلة وكفاءتها التشغيلية

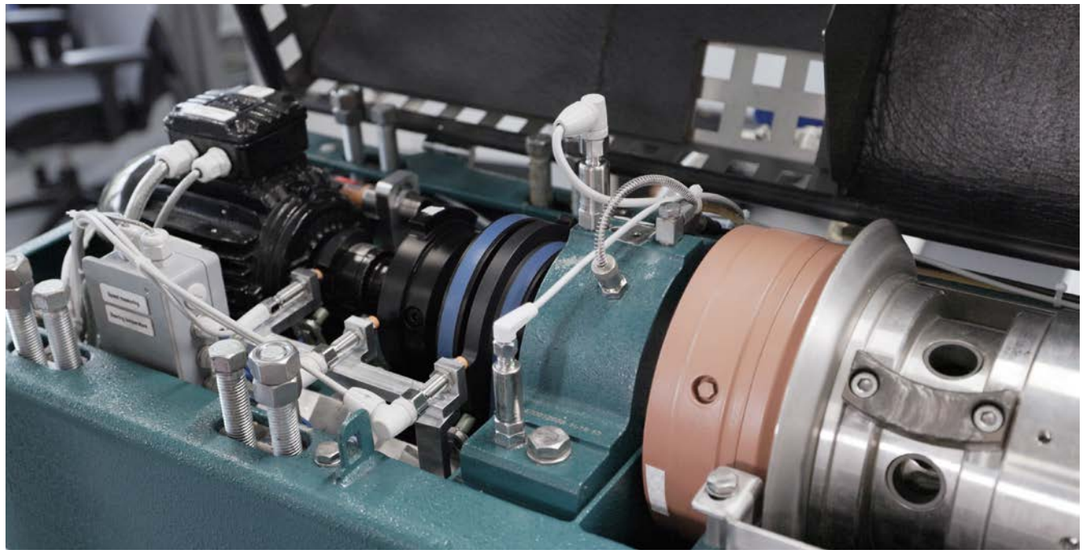
تُقدّر تكلفة فترات توقف أجهزة الطرد المركزي حول العالم في السنوات الأخيرة بأكثر من 32,2 مليار يورو سنويًا، أي ما يُعادل نحو 1055 يورو في الساعة.

ويجب الأخذ بعين الاعتبار جانبين رئيسيين لتحقيق الاستخدام الأمثل، هما الحمل التشغيلي للآلة وترشيد المواد. علمًا بأن إطالة عمر تشغيل المكوّنات من شأنها التوفير في تكلفة قطع الغيار من جهة، ومن جهة أخرى تُسهم في تحسين جدولة فترات الصيانة.

وبهذه الطريقة وحدها يمكن التخطيط لتكاليف الإصلاح والصيانة وتفادي فترات التوقف المفاجئة، مما يُسهم في تحقيق أقصى مستوى من جاهزية النظام.

وبفضل خبرة تمتد لأكثر من 50 عامًا في تقنيات الأتمتة، وعلاقات عمل وثيقة مع العملاء، بالإضافة إلى أبحاثنا المتقدمة، تنجح ifm في وضع معايير جديدة لتشخيص أداء أجهزة الطرد المركزي بشكل مستمر. وبفضل التقنيات المتوافقة مع مبادئ الثورة الصناعية الرابعة، يمكن اكتشاف الأعطال في وقت مبكر قبل أن تتفاقم.

ونرصد نقاط التشغيل غير المثلى مبكرًا، مما يُتيح اتخاذ التدابير التصحيحية في الوقت المناسب. وهذا يمنح مُشغّلي الأنظمة راحة البال والطمأنينة بأنهم محميون بشكل موثوق من حالات التوقف المفاجئة للنظام، مما يعني أن ifm – أقرب إليك دائمًا!



باقات التشخيص الجاهزة

في مركز الكفاءة التابع لشركة ifm في روزنهايم، المعروف بأكاديمية RTM، تعكف شركة ifm منذ 20 عامًا على دراسة ومتابعة مراقبة أجهزة الطرد المركزي المعتمدة على المستشعرات بشكل مكثف، وتحليل البيانات الناتجة عنها. وقد أسفرت هذه الجهود عن توفير باقات منسّقة تتيح مراقبة مستمرة وشاملة لأجهزة التصفية. ونسعد أيضًا بمشاركة معرفتنا وخبراتنا المتراكمة، ونلتزم بالإجابة عن استفساراتكم وتقديم الدعم التدريبي اللازم.

أجهزة استشعار إضافية لمراقبة الحالة

تتيح مراقبة السرعة المثلى، باستخدام مستشعر حثي inductive sensor على سبيل المثال، إمكانية تقليل نقاط التشغيل التي تحفز الاهتزازات (ترددات الرنين) أو تجنبها تماماً في الحالة المثالية. تقوم مستشعرات الحرارة بمراقبة درجة حرارة الزيت على المحامل والتروس.

تحليل القيم المقاسة

التحليل الكامل لجميع القيم المقاسة يجعل من الممكن تشخيص أدنى تغيير في "الحالة الصحية" في مرحلة مبكرة. ifm تقدم moneo المنصة المثالية لهذا الغرض

يتم هنا تجميع جميع القيم المقاسة المنقولة عبرIO-Link

يتم إنشاء نموذج رقمي افتراضي للنظام، وتكتشف الخوارزميات الذكية أدنى انحرافات في حالة التشغيل وتكون قادرة على تحذير مشغل النظام على الفور من حدوث ضرر وشيك. وهذا يجعل من الممكن إجراء الصيانة بدقة وبالتحديد حسب الحاجة.

IFS: مستشعر تقاربي حثي

- عامل التصحيح 1: نطاق استشعار ثابت على جميع المعادن
- تردد تبديل عالٍ جدًا
- مقاومة للاهتزازات والصدمات

DV25: برج ضوئي مكون من 5 أجزاء

- وضوح الرؤية من الدرجة الأولى
- تقنية LED RGB ، عمر افتراضي طويل، تخزين أقل
- أوضاع مختلفة قابلة للتهيئة عبر IO-Link أو قائمة الإعدادات

TA1: أجهزة إرسال درجة الحرارة transmitters

- مناسب أيضاً لأقطار الأنابيب الاسمية الصغيرة والأماكن الضيقة
- وقت استجابة سريع للغاية
- شهادة معايرة مجانية من 3 نقاط متاحة على الإنترنت
- إخراج تناظري دقيق وتواصل سهل عبر IO-Link

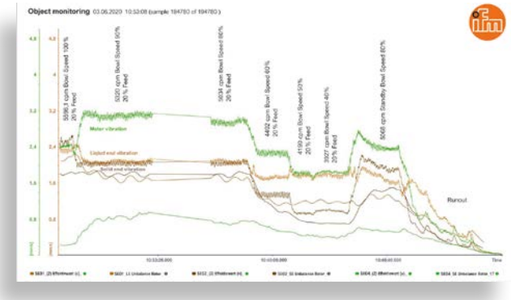
AL13: وحدة التحكم IO-Link master مع واجهة PROFINET

- الفصل بين الأتمتة وشبكة تكنولوجيا المعلومات
- نقل موثوق لبيانات الآلة ومعلمات العملية وبيانات التشخيص إلى وحدة التحكم القابلة للبرمجة (PLC)
- مع واجهة PROFINET وواجهة MQTT JSON منفصلة

المراقبة المستمرة لقيم الطرد المركزي الحيوية

إن تشخيص الاهتزازات على أجهزة الطرد المركزي هو عملية مراقبة أساسية، حيث يجب اكتشاف حالة التشغيل غير الحرجة "non-critical" بشكل موثوق.

يوجد ما يصل إلى 80 ترددًا أساسيًا على الدورق - ترددات عدم التوازن، وترددات المحامل، وترددات التروس، واهتزازات السوائل، والاهتزازات المرتبطة بالعملية، ورنين الماكينة - والتي يتم تسجيلها بواسطة أجهزة استشعار الاهتزاز الحساسة على الماكينة ويتم تحليلها وفصلها ومراقبتها بواسطة إلكترونيات التشخيص VSE عالية الدقة.



مثال على الاهتزازات عند سرعات تشغيل مختلفة - يمكن فصل اهتزازات المكونات الفردية عن طيف التردد وتخطيطها وتقييمها بشكل مستقل.

VSE: إلكترونيات تشخيصية لأجهزة استشعار الاهتزاز

- صيانة تعتمد على الحالة بفضل مراقبة عدم التوازن أو حالة المحمل أو التروس
- مدخلات ديناميكية للكشف المتزامن عن ما يصل إلى أربعة أجهزة استشعار للاهتزاز
- مخرجان للتبديل للإنذار المسبق والإنذار الرئيسي

VSP: مستشعر التسارع

- نطاق واسع لدرجات حرارة التشغيل وتصنيف حماية عالٍ لمتطلبات البيئات الصناعية القاسية
- غلاف مدمج وقوي من الفولاذ المقاوم للصدأ يتميز بمقاومة عالية للتحميل الميكانيكي الزائد.
- قابلية تكرار جيدة جدًا وانحراف خطي منخفض

تعمل المستشعرات على تحسين العمليات واستخدام الموارد مع ضمان جودة المنتج في الوقت نفسه

تستخدم الدوارق بشكل رئيسي في معالجة المواد الخام لبدائل اللحوم والنشا والبروتينات وبدائل الحليب النباتية. تلعب المياه، التي تُستخدم بكميات كبيرة، دورًا حاسمًا في هذا الاتجاه المستقبلي لا يمكن ضمان الاستخدام الفعال للموارد (المياه والطاقة الكهربائية) وجودة المنتج المثلى إلا إذا تم تنسيق معلمات العملية في الدورق مثل التدفق والضغط ودرجة الحرارة للمدخل والمخرج على النحو الأمثل.

LDL : مستشعر التوصيل الحثي (conductivity sensor)

- يقلل من الأخطاء المرتبطة بعملية التنظيف التي تتم دورياً
- يحسن أداء العملية مع نقاط قياس مرنة
- تصميم مستشعر مدمج وعالٍ الجودة يمنع الأعطال ووقت التعطل غير المخطط له

IO-Link

- سهولة التركيب والإعداد
- نقل رقمي خالٍ من الضياع للقيم المقاسة

SA: مستشعر التدفق

- القياس المتزامن للتدفق ودرجة الحرارة
- مُحسَّن للماء والزيوت والهواء
- شاشة حمراء/خضراء متناوبة للإشارة بوضوح إلى النطاقات المقبولة
- مع مخرجات تبديل وإشارات تناظرية IO-Link
- يمكن تدوير وصلة المعالجة لتحقيق المحاذاة المثلى

SM: مقياس تدفق مغناطيسي حثي

- القياس الدقيق للتدفق والاستهلاك ودرجة الحرارة المتوسطة
- دقة عالية، وإمكانية التكرار وديناميكيات القياس
- كشف دقيق للأنابيب الفارغة
- مع مخارج تبديل، إشارات تماثلية ونبضات
- شاشة LED واضحة مكونة من 4 أرقام

"يمكن التخلص من هذه المخاوف بسرعة"

حول مزايا الرقمنة ولماذا لا تشكل العوائق الحالية عائقاً على الإطلاق في أغلب الأحيان

Gregor Schwarz ، مهندس مبيعات أول في صناعة المواد الغذائية والمشروبات

Gregor Schwarz ، إلى أي مدى تقدمت الرقمنة في صناعة الأغذية؟
"ما هو واضح جداً هو: أن هناك تحول يحدث. أصبح المزيد من الشركات تدرك الفرص التي تقدمها الرقمنة واستخدام تقنية IO-Link."

ما المزايا بالضبط؟
"أستطيع أن أرى ثلاث مزايا مهمة. أولاً وقبل كل شيء، الدقة في عملية الإنتاج والتنظيف. بفضل مسار النقل الرقمي بالكامل، لم أعد أعاني من انحرافات غير متوقعة في القياس، حيث لم تعد تأثيرات التوافق الكهرومغناطيسي أو خسائر التحويل تلعب دوراً. وهذا يعني ما يلي: يمكنني التحكم بدقة في عمليات الإنتاج والتنظيف بشكل مستمر وموثوق. يوفر هذا التكاليف المتعلقة بالمواد الخام والمواد الكيميائية والمياه والطاقة.

وهناك نقطة أخرى مهمة وهي الشفافية التي تم تحقيقها: إذا تم تسجيل جميع المعلومات وبيانات القياس المتعلقة بعمليات التصنيع والتنظيف بشكل دائم، يصبح من السهل جداً تقديم دليل على أنه تم الالتزام بجميع معايير الصحة والنظافة، أو أنه تم الحفاظ على درجات الحرارة الصحيحة للوقت المحدد على سبيل المثال.

ويؤدي كلا الأمرين معاً إلى الميزة الثالثة ذات الصلة: ضمان الجودة الدائم. جميع بيانات القياس الحساسة متاحة بشكل دائم ودقيق. بهذه الطريقة، يمكنني مراقبة كل عملية عن قرب وبشكل آلي. ومؤخراً، أصبح ذلك مدعوماً بالذكاء الاصطناعي أيضاً. إذا حدث خطأ ما، يمكنني الرد بسرعة وتقليل الفاقد - وفي العديد من الحالات تجنب الاستدعاءات السلبية."

"توجد وراء ذلك تقنية قياسية واسعة الاستخدام ومتطورة بشكل جيد."

ومع ذلك، لا يزال هذا يتطلب معايرة المستشعرات بشكل صحيح. ما الذي يجب أخذه في الاعتبار عند استخدام مستشعرات IO-Link؟
"هنا أيضاً، الأمور التي يجب مراعاتها قليلة مقارنة بالمستشعرات التناظرية. بفضل نقل البيانات الرقمية البحتة، تظل القيم المقاسة من المستشعر إلى مستوى PLC أو IT دون تغيير، وبالتالي يمكن إزالة المستشعرات بسهولة لعملية المعايرة ومعايرتها في مكان آخر مباشرة على الكمبيوتر. البنية التحتية للبيانات اللاحقة لا تهم. وبذلك يمكن استخدام المستشعرات بشكل متواصل، ولا يتعين إيقاف الإنتاج من أجل المعايرة."

ما مدى تعقيد عملية التحول من الاتصالات التناظرية إلى الاتصالات الرقمية لبيانات المستشعر؟
"لقد لاحظت مراراً وتكراراً أن العملاء ينزعجون عند سماع كلمة "الرقمنة". في كثير من الأحيان، لا تزال هذه الخطوة مرتبطة بالعقبات الكبيرة والتعقيدات الجديدة في أذهان الناس. ولكن يمكن دحض هذه المخاوف بسرعة في كثير من الأحيان."

كيف؟
"من خلال مقارنة الجهد المتوقع مع المعرفة المتوفرة. ويرجع ذلك إلى أن الفنيين غالباً ما يعملون بالفعل على أنظمة تحكم معقدة ويقومون بدمج المشاركين الجدد فيها. وهذا يعني أن هناك خبرة كافية متاحة لتحقيق الرقمنة باستخدام تقنية IO-Link. للتوضيح:
تقنية IO-Link ليست نظاماً معقداً مشمولاً بحقوق الملكية، بل هي تقنية معيارية متطورة ومستخدمة على نطاق واسع يمكن دمجها بشكل جيد أيضاً مع الهياكل التناظرية. وبالتالي ليست مضطراً للاختيار من بين خيارين اثنين فقط، بل يمكنني دخول عالم الرقمنة بالسرعة التي تناسبني، خطوة بعد خطوة، وآلة بعد آلة، ومصنعاً بعد مصنع. ونحن دائماً هنا للتخطيط والمرور بهذه الخطوات مع العملاء."

صانع الفرق

مقياس تدفق صحي مزود بتقنية IO-Link

لا مزيد من النقاط العمياء في العملية الرقمية

SM Foodmag مقياس التدفق المغناطيسي والذي يقوم بنقل قياس تدفق الأطعمة السائلة والكريمية إلى مستوى جديد. يتميز هذا المستشعر بكونه أول جهاز من نوعه بتقنية الاتصال IO-Link
والذي يجعله يقضي على آخر نقطة عمياء في عملية الإنتاج الرقمية الشفافة.
أثناء التشغيل في الموقع يعرض شاشة اختيارية ومؤشر LED
المرئي من جميع الجوانب حالة التشغيل الحالية.

قياس ما يهم

يقوم المستشعر برصد معدل التدفق الحالي، والحجم الكلي، واتجاه التدفق، بالإضافة إلى الكشف عن وجود المادة أو العنصر المراد قياسه. كما ينقل قيم التوصيلية ودرجة الحرارة إلى نظام التحكم والمستوى التقني (IT)، يمكن أن يقلل ذلك من الحاجة إلى نقاط قياس إضافية في النظام.

الراحة، والوضوح، والأمان

بالإضافة إلى كابلاتنا الحاصلة على براءة اختراع، يضمن اتصال M12 القياسي اتصالاً سريعاً ومقاوماً للماء وخالياً من الأخطاء مع بنية البيانات. تتيح أبعاد التركيب القياسية وخيارات الأختام والمحولات العملية المرنة دمجها بسهولة في الأنظمة القائمة.

مقياس التدفق من نوع SMF

- الاتصال بتقنية IO-Link
- تسهيل عملية الإعداد من خلال تطبيق يوجه المستخدم
- مقاوم لدرجة الحرارة حتى 150 درجة مئوية
- تكوين مرن ومتوافق مع المعايير لروابط العمليات

نجح مقياس التدفق المغناطيسي SM Foodmag في اجتياز الاختبار الميداني

مقابلة مع مدير المنتج Daniel Dittrich

دانيال، أنت تطلق على SM Foodmag "صانع الفرق". أيمكنك دعم هذا البيان بالحقائق؟ كيف يتصدر المستشعر؟

"في مجال صناعة المواد الغذائية والمشروبات، يجب أن تتحمل المستشعرات الاهتزازات القوية والصمامات أو المضخات التي تفتح وتغلق بسرعة. وعليها أيضاً تحمل تقلبات درجة الحرارة الكبيرة، بالإضافة إلى دورات التنظيف باستخدام القلويات والأحماض والبخار الساخن حتى 150 درجة مئوية، مع تقديم قياسات دقيقة. وهنا يتفوق مستشعرنا حقاً بفضل دقة القياس المستقلة عن درجة الحرارة لا تقبل المنافسة ومقاومته العالية للاهتزازات والصدمات. بالإضافة لذلك، يتميز بنقل قيم العمليات الإضافية، وشاشته الكبيرة وسهلة القراءة، وحلقة LED تشير إلى صحة المستشعر، ومجموعة متنوعة من المحولات والمواد المانعة للتسرب. تجعل كل هذه الميزات مقياس التدفق SM Foodmag يتصدر المنافسة."

بالإضافة إلى الأداء، لقد ركزت أيضاً على سهولة الاستخدام. كيف تقارن SM Foodmag في هذا الصدد؟

"تتطلب العديد من الأجهزة في السوق كابلين منفصلين لإشارات الإخراج ومصدر الطاقة. يحتاج SM Foodmag إلى كابل واحد فقط، مما يوفر ميزة حقيقية في التكاليف. يقلل اتصال M12 القياسي من تكاليف الأسلاك ويضمن اتصالاً خالياً من الأخطاء. عملية الإعداد سريعة وسهلة أيضاً. على عكس الأجهزة الأخرى التي تزدحم على المستخدمين بخيارات إعداد كثيرة مخفية في قوائم متداخلة، يقوم SM Foodmag بإرشاد المستخدمين خلال عملية الإعداد. مستوى الوصول المعتمد على التطبيق واضح وبديهي. القائمة مدمجة. أظهرت الاختبارات الأولية أن المستخدمين ذوي الخبرة يمكنهم إعداد الوظائف الأساسية في غضون دقائق بمفردهم تماماً."

كميات دقيقة لتجربة تذوق مثالية

على مدار أكثر من 85 عاماً، قامت شركة Lagenser Fruchtsäfte بإنتاج وتوزيع العصائر النقية للبيع المباشر، بالإضافة إلى المنتجات شبه المصنعة والخلطات الأساسية لمعالجة إضافية. تولي الشركة أهمية كبيرة لأعلى معايير الجودة والطعم المثالي.

لتلبية كلا المتطلبين، يتم دمج المكونات الفردية، مثل العصير النقي والماء والسكر، في خزان خلط بنسب محددة تعتمد على صنف العصير المعني. لاكتشاف الكميات بدقة، تستخدم شركة Lagenser Fruchtsäfte مقياس التدفق SM Foodmag، الذي يتمتع بدقة تصل إلى اللتر. يتطلب ضمان دقة مبدأ القياس التحريضي المغناطيسي والدقة في جرعات السكر أن تكون قيمة الموصلية بحد أدنى 5 ميكرو ثانية/سم.

قبل أن يتم تزويد عصير الفواكه للعميل، يتم نقله من خزان الخلط إلى خزان التبريد. قبل جمعه مباشرة، يتم تسخين العصير إلى 90 درجة مئوية لمدة 20 ثانية باستخدام جهاز البسترة الفورية عبر تبادل الحرارة، ثم يتم تبريده مرة أخرى لضمان جودة مثالية وعمر افتراضي طويل. هنا أيضاً، يقوم SM Foodmag برصد معدل التدفق بدقة ويشير إلى ما إذا كان الوسط قد تم تسخينه إلى درجة الحرارة المطلوبة باستخدام وظيفة قياس الحرارة المدمجة فيه.

"بفضل الشاشة الواضحة لمقياس SM Foodmag، يمكننا رؤية جميع قيم العمليات بنظرة واحدة ومراقبة المعلمات الرئيسية بشكل موثوق، مثل الكمية الإجمالية للمكونات الفردية في عملية الخلط، ومعدل التدفق، ودرجة الحرارة."

– Holger Steiner ، المدير العام

الأمان والنظافة أولويتنا
حلول مبتكرة لعمليات تنظيف فعّالة وعالية الكفاءة

في صناعة الأغذية، تبدأ الجودة والسلامة من عمليات تنظيف فعّالة. سواء كان التنظيف في المكان CIP أو التعقيم في المكان SIP أو التنظيف اليدوي:

لا يمكن ضمان صحة النتائج النهائية إلا عند إزالة جميع بقايا الدورة الإنتاجية السابقة بشكل كامل من الأنابيب وموزعات الصمامات ووحدات الخلط والمعدات الأخرى، وذلك قبل بدء الدورة الإنتاجية التالية.
والحلول فائقة الجودة المقدمة من شركة ifm تضمن القدرة على الجمع بين الكفاءة والفعالية، حتى في أكثر خطوات العمليات حساسية. حيث تُسهم المستشعرات والأنظمة الدقيقة وسريعة الاستجابة في مراقبة استهلاك الماء والحرارة والمواد الكيميائية المستخدمة في التنظيف بدقة، مما يُتيح تقنين الكميات بحيث تقتصر على ما هو مطلوب فعلياً. وهذا من شأنه تعزيز موثوقية العملية الإنتاجية، ويُضفي طابعاً اقتصادياً على إنتاج الدُفعات الصغيرة، ويُسهّل توثيق إجراءات التنظيف الصحيحة.

ECOLAB®

حلول معتمدة من شركة Ecolab.

شركة Ecolab® هي شركة عالمية رائدة في تطوير منتجات التنظيف والتعقيم والنظافة الصحية عالية الجودة والمُخصصة لصناعات معالجة الأغذية والمشروبات والألبان والصناعات الدوائية.
وقد خضعت مستشعرات شركة ifm وموصلاتها وكابلاتها المصممة لتحمّل ظروف التنظيف القاسي لاختبارات دقيقة وفق المعايير الصارمة لشركة Ecolab.
وخلال اختبارات مستقلة، أجرت شركة Ecolab اختباراً لمستشعرات ifm الحثية، ووحدات IO-Link الرئيسية والوحدات النمطية المتوافقة مع معايير النظافة الصحية، وكابلات سلسلة EVF، ووحدات AS-i ProcessLine المقدمة من شركة ifm، واعتمدت مقاومتها للمواد الكيميائية المستخدمة في هذه الاختبارات.

نتيجة تنظيف مضمونة التكرار
تنظيف فعّال بدون أي بقايا
استهلاك مُوفّر للطاقة
توريد فوري عند الطلب
الاستخدام الأمثل للمواد الكيميائية (ترشيد المواد وتقليل الاستهلاك)
آمن تماماً للإنسان، والمنتج، والبيئة

SBZ: الكشف الدقيق عن عمليات التنظيف بالضغط العالي

يتسم مبدأ القياس الميكاتروني بزمن استجابة فائقة السرعة. وهذا يُتيح الكشف الدقيق عن دفعات الرش، حتى وإن كانت قصيرة، خلال عمليات التنظيف بالضغط العالي.
ولا يشترط وجود أطوال أنابيب عند المدخل والمخرج،

حيث لن تتأثر نتائج القياس بالاضطرابات وفقاعات الهواء. وهذا من شأنه السماح بتركيب المستشعر في أي موضع داخل شبكة الأنابيب دون قيود.

وبفضل تقنية IO-Link، أصبح بالإمكان مراقبة نظام التنظيف بالضغط العالي - بما في ذلك توثيق عمليات التنظيف كما في المسالخ الحديثة مثلاً - وذلك بسهولة وسرعة ودون تعقيد في التجهيزات. وتُقدم شركة ifm جميع المكونات المادية والبرمجية اللازمة لهذا الغرض، لتوفير الشفافية المطلوبة أيضاً لسلاسل المتاجر الكبرى.

Cleaning-In-Place (CIP) Sterilization-In-Place (SIP)
التنظيف والتعقيم في المكان بدون تفكيك أو نقل للمعدات

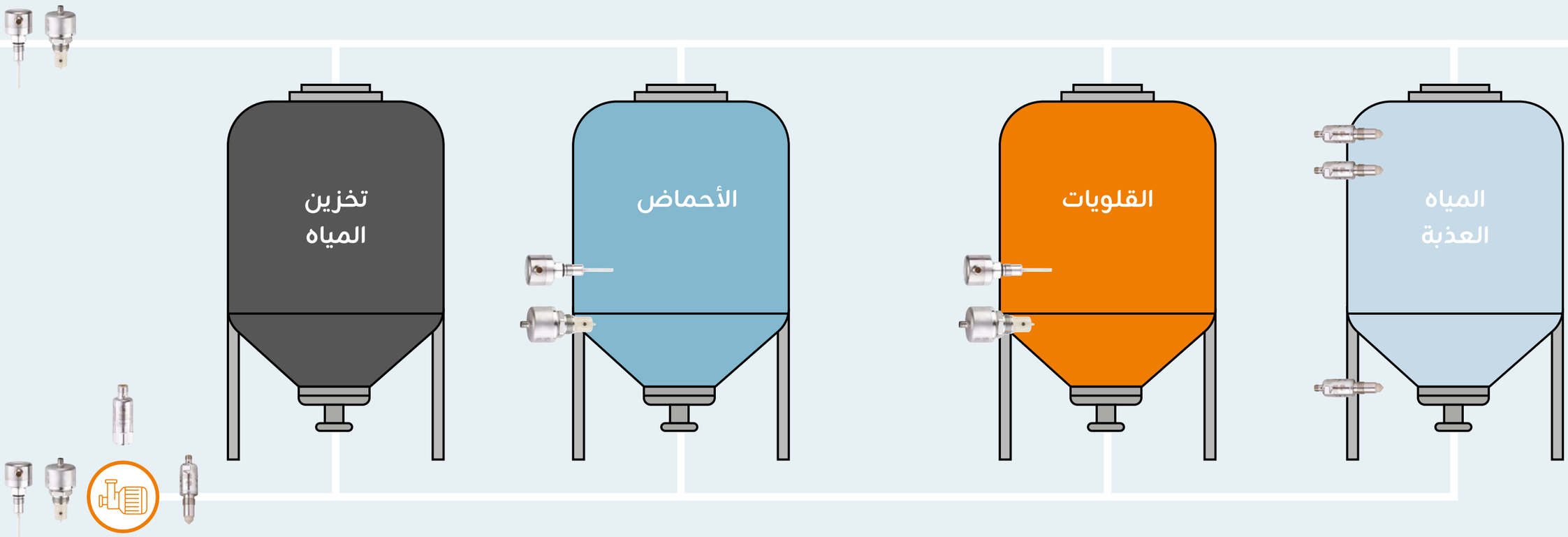
كيمياء متنوعة:
القلويات
الشحوم، والأوساخ العضوية
الأحماض
الجير وحجر الغسول وحجر البيرة وحجر النبيذ
المنظفات الأنزيمية
التحلل إلى مكونات أكثر قابلية للذوبان

المواد الخافضة للتوتر السطحي
مذيبات الدهون (الصابون)
عوامل التبييض
عوامل مؤكسدة ومختزلة (حمض البيراسيتيك/ بيروكسيد الهيدروجين/هيبوكلوريت))

المطهرات
الماء المنشط كهروكيميائيًا، الكحول، الأكسجين النشط
متغيرة باستمرار:
الوقاية من المقاومة، وتناقص وانخفاض عدد المواد الكيميائية المعتمدة، وتنوع المتطلبات، وضغط التكلفة

رقمنة أنظمة التنظيف/التعقيم في المكان CIP/SIP system دون تفكيك بكفاءة

تقنية القياس الذكية تحافظ على الموارد



LMT: مستشعر مستوى للكشف عن مستوى النقطة
- مقاومة عالية للالتصاق
- مستقل عن الكثافة واللزوجة وثابت العزل الكهربائي
- سطح صغير في الخزان
- الكشف عن الرغوة والغازات والسوائل
- إمكانية التشغيل بما يتوافق مع قانون المياه الاتحادي الألماني(WHG)

LDL: قياس التوصيل مع التقييم المتكامل
- مراقبة/التحكم في التركيز داخل الخزانات
- فصل الوسائط/مراقبة العملية في خطوط التدفق والإرجاع
- الدقة القصوى دون تبديل نطاق القياس
- تشخيصات شاملة
- سهولة الاندماج

TD2: جهاز إرسال درجة الحرارة مع شاشة عرض
- ديناميكيات استجابة ممتازة وزمن تأخير قصير جداً عند التشغيل
- شاشة LED واضحة مكونة من 4 أرقام
- خرج تناظري analogue دقيق وسهولة التواصل عبر IO-Link
- فئة حماية عالية ومقاومة للضغط
- متوفر نوع TA2 بدون شاشة عرض
- التوثيق المتسق

VVB: المراقبة الذكية للمضخة باستخدام مستشعر اهتزاز
- صيانة قائمة على الحالة بفضل مراقبة حالة عدم الاتزان أو المحمل أو حالة التروس
- مراقبة العملية: الكشف عن التجاويف وتكوين الغازات
- التكامل في أنظمة IEthernetالصناعية، دون الحاجة إلى كبائن تحكم أو أسلاك معقدة
- النقل غير المتزامن للبيانات الخام BLOB وعداد ساعات التشغيل المتكامل

"سنرتقي بالمستوى أكثر"

يقول Robert Mönnig عن مزايا قياس الضغط باستخدام الخلايا السيراميكية السعوية

Robert Mönnig، المدير العام - إدارة المنتجات - مستشعرات الضغط

روبرت، أنت المدير العام لمستشعرات الضغط. ما هو الدور الذي تلعبه صناعة الأغذية لهذه المجموعة من المنتجات في ifm؟

"تعود جذور تكنولوجيا مستشعر الضغط في شركة ifm في صناعة السيارات. وقد شهدت مجموعة المنتجات نمواً من خلال التطبيقات في هذا القطاع، والتي تم تنفيذها خصيصاً لأدوات الآلات. وهنا استخدمنا لأول مرة مستشعرات بخلايا قياس سيراميكية سعوية، والتي لا تزال تتميز بمقاومتها العالية للغاية للضغط أثناء ذروة الضغط. منذ أكثر من 20 عاماً، أتحنا مبدأ القياس هذا لصناعة المواد الغذائية. واليوم، صناعة المواد الغذائية هي أكبر صناعة لدينا من حيث المبيعات."

أنت تقول أن الشركة هي التي قدمت نظام القياس. هل كان عليك إجراء أي تعديلات مخصصة للصناعة؟

"ليس على خلية القياس نفسها. لكننا قمنا، على سبيل المثال، بمراجعة مفهوم الإحكام لجعل الاتصال في العملية صحياً. وبهذه الطريقة، تمكنا من ضمان عدم قدرة وسيط العملية على الدخول إلى الخيط والالتصاق به. في إطار هذا التكيف، قررنا أيضاً اعتماد مفهوم بدون سدادة من الإيلاستومر. elastomer seal بدلًا من ذلك، نستخدم الآن سدادات لا تحتاج إلى صيانة."

يبدو أنه حل مريح.

"بالفعل هو كذلك! وعلى الرغم من ذلك، كان علينا بذل الجهد لإقناع العملاء به في بعض الحالات. لكن خلال العشرين عاماً التي قدمنا فيها هذا المفهوم للإحكام، لا أذكر حالة واحدة فشلت فيها السدادات. إنها تعمل. إنها تعمل بشكل مثالي – ولن تقلق بشأنها بمجرد تثبيتها."

بشكل عام، كيف استقبلت صناعة الأغذية مبدأ القياس الجديد؟

"لقد كنا نضغط بقوة من أجل هذه القضية منذ البداية، لأننا كنا ولا نزال على قناعة تامة بمزاياها مقارنة بالمبادئ التقليدية. خاصة العملاء الذين كانوا يعانون دائماً من عيوب تقنية السدادات الغشائية المعدنية قد سعدوا جداً بوجود بديل قوي وموثوق. ولكن حتى أولئك الذين لم يواجهوا هذه المشاكل في تطبيقاتهم قد بدأوا في التحول إلى خلية القياس السيراميكية بشكل متزايد. من جهة، يعود ذلك إلى أن المزيد من المنافسين يعرضون منتجات مماثلة. ومن جهة أخرى، تقدّر شركات صناعة الآلات الكبرى في مجال الأغذية بشكل خاص موثوقية هذه التقنية ودوامها، وقد اختاروها كخيار أول لهم."

هل خلية القياس السيراميكية منيعة وغير قابلة للتدمير؟

"إنها بالتأكيد قوية جداً. أكثر قوة بكثير من السدادات الغشائية. ولكن هذا طبيعي تماماً، لأن سُمك السطح المعدني المسطح للسدادات الغشائية لا يتجاوز بضعة ميكرومترات. على سبيل المثال، إذا أصابت بذرة كرز الخلية بقوة كافية، فسيؤدي ذلك إلى حدوث انبعاج في أفضل الأحوال، مما يؤدي إلى حدوث أخطاء في القياس. وفي أسوأ الحالات، سيتمزق الغطاء، وسيواصل المستشعر القياس، ولكن يمكن أن تتراكم المخلفات في المنطقة المحجوبة الناتجة عن التمزق، مما يسبب تلوث المنتج. في هذه الحالة، قد يستغرق الأمر بعض الوقت لاكتشاف الزيادة في تركيز البكتيريا. وبالتالي، سيكون حجم الدفعة غير القابلة للبيع كبيراً.
أما في الخلية السيراميكية ، فسيشير المستشعر إلى أي عيب على الفور، مما يجعل وقت الاستجابة أقصر بكثير، ولكن كما قلت: يتطلب تدمير السيراميك طاقة أكبر بكثير من الطاقة اللازمة لتدمير السدادة الغشائية المعدنية."

يبدو أن مفهوم خلية القياس السيراميكية السعوية كان ناضجاً جداً منذ البداية. هل هناك حالياً مجال للتحسين أو كان هناك مجال للتحسين في السابق؟

"أعتقد أن عدداً قليلاً من المنتجات، حتى خارج تكنولوجيا الاستشعار، يكون ناضجاً من الناحية التقنية عندما يطرح في الأسواق لأول مرة. ومع ذلك، لقد وصلنا بالفعل إلى مستوى عالٍ للغاية في مستشعرات الضغط المخصصة لصناعة الأغذية على مدار السنوات القليلة الماضية، ولكننا سنرتقي بالمستوى أكثر."

ما الذي سيتم تحسينه؟

"سيكون لدينا تحديثان كبيران للبرامج. أحد التحديثات سيعمل على تحسين استجابة المستشعرات للصدمات الحرارية، بينما الآخر سيكون لتعزيز السلامة."

"نريد تطوير منتجات مصممة بدقة لتلبية متطلبات عملائنا."

مجموعات منتجاتنا التي تتضمن خلية قياس سيراميكية سعوية لصناعة الأغذية

PG28/PG27: مستشعر ضغط مستو مع عرض تناظري (analogue)
عرض تناظري(analogue)، ومفتاح ضغط وجهاز إرسال في جهاز واحد

PI: مستشعر ضغط مستو مع شاشة عرض

PM: مستشعر الضغط الإلكتروني

تعرف على المزيد خلية القياس السيراميكية السعوية على ifm.com

ماذا يعني هذا بالتفصيل؟

"على سبيل المثال، في مرحلة العملية التي يتم فيها تمرير الحليب عند درجة حرارة 10 درجات، ويشمل التنظيف اللاحق درجات حرارة تصل إلى 85 درجة، تتكيف السدادة الغشائية المعدنية بسرعة كبيرة مع التغير السريع في درجة الحرارة. تستقر خلية القياس السيراميكية بعد حوالي 3 دقائق. من خلال تحليل الإشارة الخام القادمة من الخلايا السيراميكية ، يمكننا سريعاً اكتشاف وقت تغير الضغط بسبب الحرارة فقط، ويمكننا تعويض الانحراف خلال بضعة أجزاء من الألف من الثانية."

ماذا عن التحسين الثاني؟

"يتعلق التحسين الثاني بعطل نادر جداً في خلية القياس. في السابق، كانت مستشعراتنا تشير إلى وجود عطل بشكل عام، ولكنها لم تكن تحدد ما إذا كان العطل في الجزء السيراميكي أو في جزء آخر من المستشعر، على سبيل المثال. في المستقبل، سيكون هناك تمييز بحيث يمكن تحديد تأثير الحادث على دفعة المنتج بسرعة في حال حدوثه."

ما مدى أهمية التواصل مع العملاء في عملية التحسين المستمرة هذه؟

"تعليقات العملاء دائمًا ما تكون في غاية الأهمية قبل وفي أثناء وبعد تطوير تقنية جديدة. شعار "قريبة منك" الخاص بنا ليس مجرد عبارة، بل هو تعبير عن التزامنا بتقديم دعم وثيق ومباشر لعملائنا. نريد تطوير منتجات مصممة بدقة لتلبية متطلبات عملائنا. إذا تمكنا من تحقيق ذلك على الفور، فسيكون ذلك أمرًا جيدًا للغاية. لكن ليس من غير المألوف أن تظهر تطبيقات جديدة في التطبيق العملي، ما قد يدفعنا إلى تحسين المنتجات بشكل أكبر."

هل يمكنك أن تعطينا مثالًا؟

"على سبيل المثال، في مستشعر الضغط PI الجديد، قمنا بتعديل موضع فتحة التهوية بمقدار 90 درجة لمنع دخول المياه عند تركيب المستشعر في الأعلى، وهو ما يمكن أن يحدث في الخزانات. زودنا أيضًا الفتحة بحافة للتنقيط. وبالتالي، وبالتشاور مع العميل وبالتعاون مع قسم التطوير لدينا، تم تحقيق تحسن صغير ولكنه فعال للغاية، وهو ما يعود بالنفع في نهاية المطاف على جميع عملائنا."

المستشعرات المزودة بخلايا قياس سيراميكية سعوية المستخدمة في مصنع الجبن في Wildberg

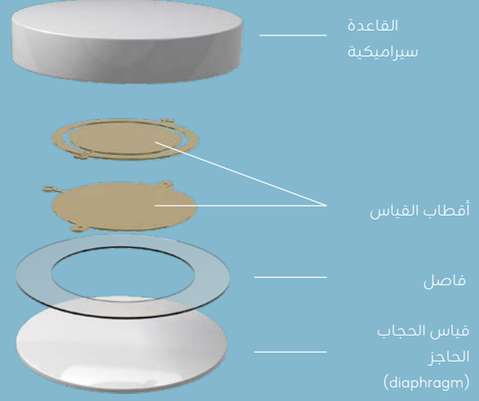
صغير الحجم وصحي: مستشعر الضغط من سلسلة PM15 مع خلية قياس سيراميكية مستوية

قلب المصنع: مبادل حراري لوحي للتحكم الدقيق في درجة حرارة الحليب الخام

يراقب مستشعر الضغط PM15 حالة الضغط في المبادل الحراري، عند تراكم الرواسب على لوح المبادل الحراري، يرتفع الضغط رغم ثبات معدل التدفق. تقوم المستشعرات بقياس هذه الزيادة في الضغط ونقل القيم إلى نظام التحكم. يتم بعد ذلك إعادة ضبط النظام وفقاً لذلك أو يتم بدء فترة صيانة. يتميز المستشعر بنظام إحكام غلق فريد من نوعه مع PEEK.

يسمح الخيط G½ بالتثبيت حتى في الأنابيب الصغيرة من DN25 بدون محول. يتيح ذلك تكيفاً معتمداً صحياً وخالياً تماماً من أي مناطق محجوبة. يتم منع الرواسب وضمان التنظيف الأمثل أثناء عملية التنظيف في المكان (CIP). نظراً لعدم استخدام أي سائل في السدادة الغشائية، لا يوجد خطر من تسرب السوائل الحرجة إلى الوسيط.

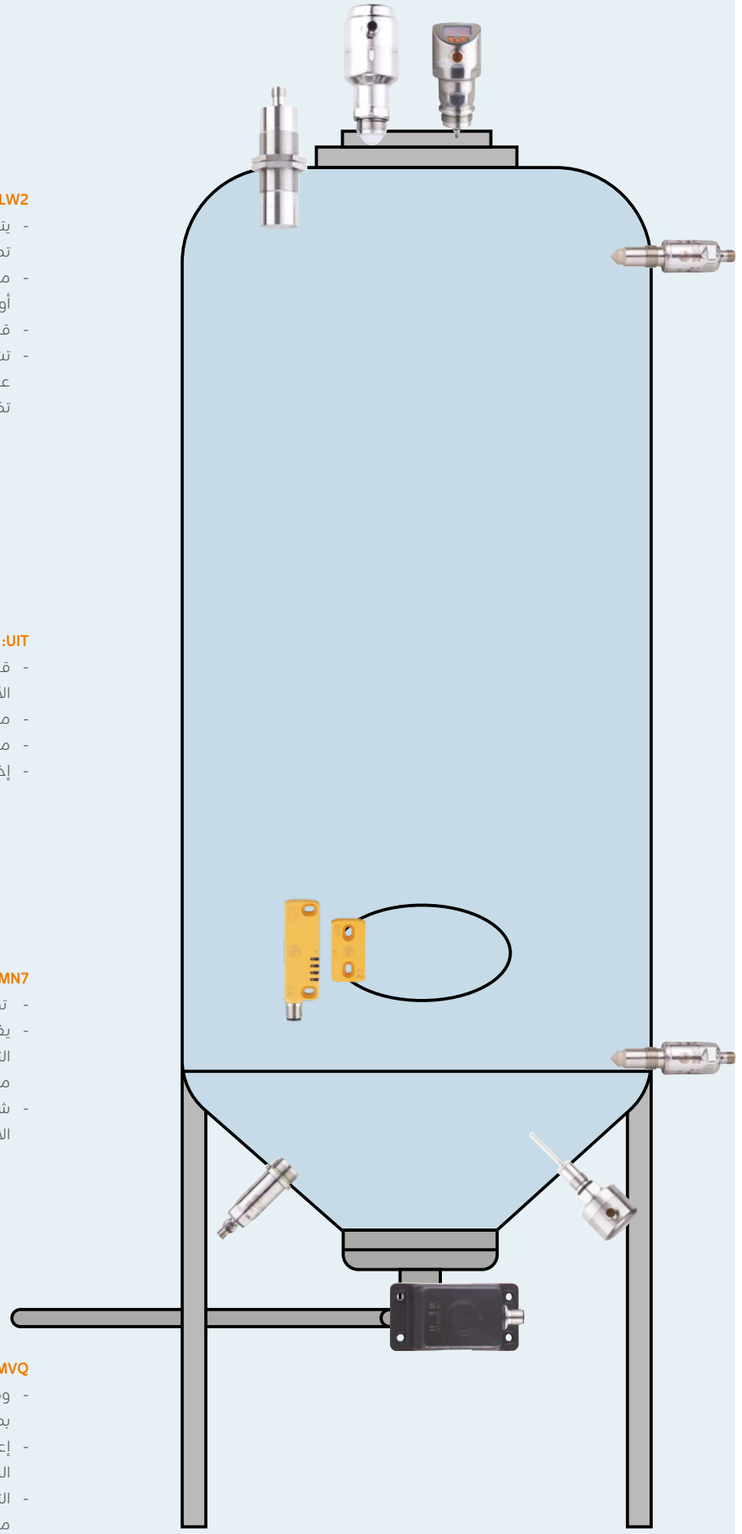
خلية القياس السيراميكية السعوية بالتفصيل



يمكن أن تُعزى العديد من مزايا خلية القياس السعوية السيراميكية إلى المكون الرئيسي فيها: السيراميك. يتميز السيراميك بصلابة مادية عالية مقترنة بالمرونة، ما يؤثر بشكل إيجابي على المتانة والقوة الميكانيكية. لا تشكل الاحتكاك الناتج عن الوسائط الكاشطة ولا ذروات الضغط تحدياً. في حالة حدوث ذروة الضغط أو الضغط الزائد، يتصل غشاء القياس بشكل موثوق بالقاعدة السيراميكية. النتيجة: حماية عالية من التحميل الزائد.

الخزانات
غير لافتة للنظر ومتعددة الاستخدامات

سواء كانت كبيرة أو صغيرة، فردية أو في مجموعة، مصنوعة بالكامل من الفولاذ المقاوم للصدأ أو مخصصة لتكون حاويات بضائع سائبة متوسطة (IBC): تستخدم الخزانات في كل مكان في صناعة الأغذية. تبدو الخزانات غير لافتة للنظر في أغلب الأحيان، ولكن يمكن أن يحدث الكثير بداخلها. تشكل الرغوة ودرجات الحرارة المرتفعة والخلط عناصر التنظيف مثل كرات الرش بيئة مليئة بالتحديات لأي مستشعر. تقدم شركة ifm حلول قياس وتشخيص ملائمة تتناسب مع سيناريوهات التطبيق المختلفة.



LW2: مستشعر المستوى المستمر (غير تلامسي، رادار)
- يتيح قياس المستوى لأقرب ملليمتر من مسافة تصل إلى 10 أمتار
- مبدأ القياس غير التلامسي: لا أعطال بسبب الرواسب أو التآكل
- قابل للتعديل بسهولة عبر IO-Link
- تشغيل خالٍ من الصيانة وإعداد معلمات المستشعر عن بُعد ورصد المستوى عبر الاتصال بنظام تكنولوجيا المعلومات

LR2: مستشعر المستوى المستمر (رادار الموجات الموجهة)
- شاشة LED واضحة مكونة من 4 أرقام
- نظام معياري يتكون من وحدة تقييم ومجس
- يمكن تقصير المجس للتكيف مع ارتفاعات الخزان المختلفة

UIT: مستشعر الموجات فوق الصوتية المعدني الكامل
- قياس المستوى المستمر بدون تلامس واكتشاف الأجسام بغض النظر عن البيئة
- مقاوم للوسائط القوية
- مدى طويل يصل إلى 2500 مم
- إخراج القيمة المقاسة رقمياً أو تناظرياً

LMT: مستشعر المستوى للكشف عن مستوى النقاط
- يستخدم في الوسائط السائلة واللزجة وكذلك المواد الضخمة
- يميز بين الوسائط من خلال تبديل تكوين الإخراج
- يمنع الرواسب أو الرغوة بشكل موثوق

MN7: مستشعر أمان مشفر بتقنية RFID
- تكويد المحرك الفريد يمنع التلاعب
- يفي بأعلى مستوى من الأمان حتى في حالة الاتصال التسلسلي (series connection) لما يصل إلى 32 مستشعراً
- شاشة LED تسهل الفحص البصري لإعداد نطاق الاستشعار

TCC: قياس درجة الحرارة ذاتي المراقبة
- قياس درجة حرارة موثوق مع مراقبة الانحراف على مدار الساعة طوال الأسبوع
- تقليل تعقيد المعايرة
- التوثيق المتسق

MVQ: مستشعر الموضع لمحركات الصمامات
- وضع وميض LED لتحديد موقع المستشعر بصرياً بسرعة
- إعداد الموضع النهائي بنقرة واحدة فقط للإعداد السريع
- التشخيص الذاتي للتآكل أو الانسداد أو الالتصاق من أجل الصيانة الوقائية

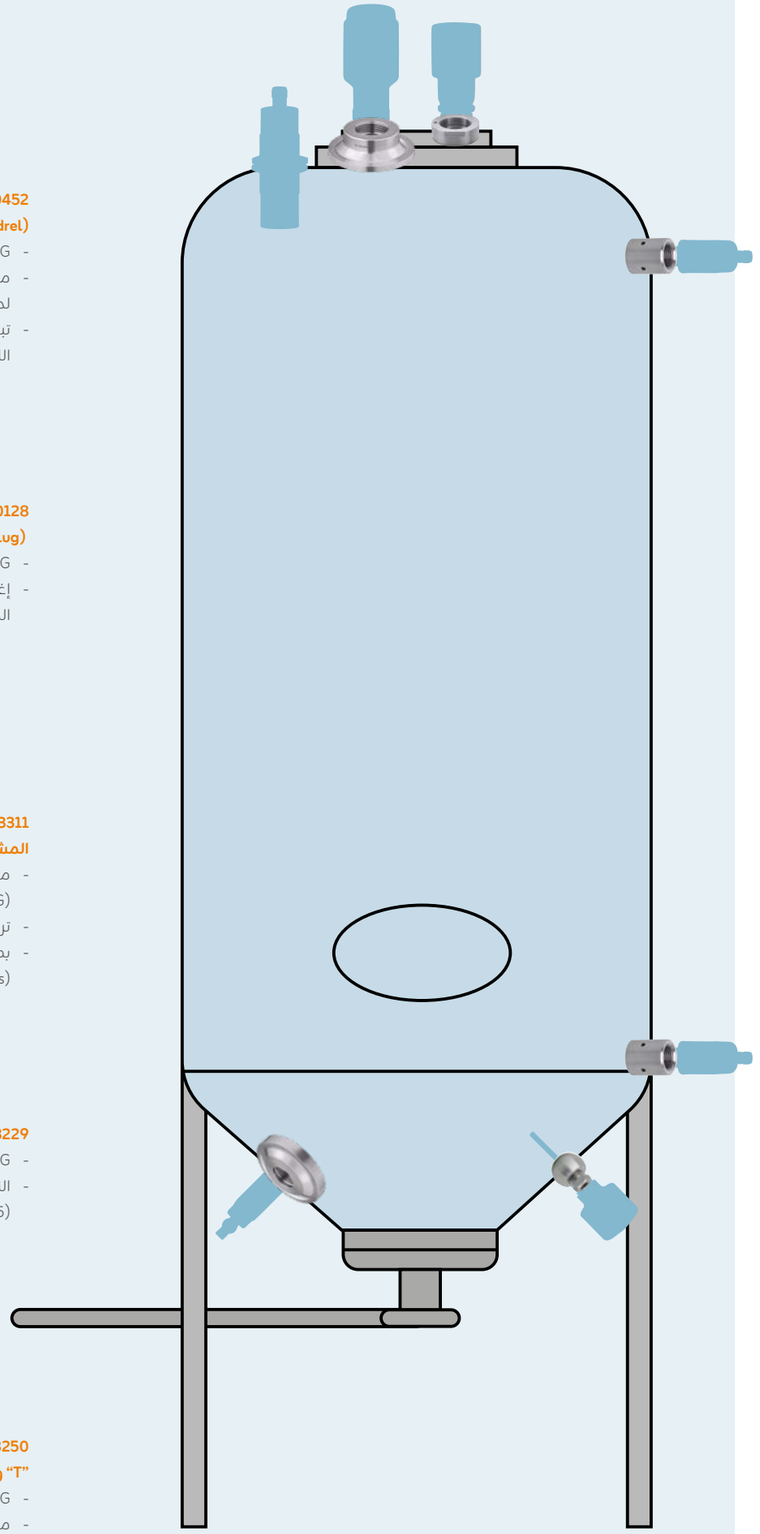
PI1: مستشعرات الضغط المستوية مع شاشة عرض
- مقاومة لتنظيف الضغط العالي باستخدام مواد التنظيف القوية
- مقاومة عالية للحرارة وتصنيف حماية عالٍ
- مخرج تناظري وتبادلي قابل للبرمجة
- يتوفر أيضاً نوع PM1 بدون شاشة عرض

الاتصال بالخزان

ifm لديها الخبرة والمنتجات اللازمة للتركيب الصحي hygienic installation: من المحول عبر عمود اللحام إلى حلقة الإحكام.

محولات
لتوصيل المستشعر

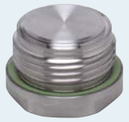
تسمح محولاتنا بتركيب مستشعرات العمليات في الخزانات أو أنظمة الأنابيب. يشمل النطاق مجموعة متنوعة من محولات اللحام والتركيب، وألواح الشفط، وقطع T، وسدادات الإحكام، والأنابيب الواقية لأنظمة التوصيل والإحكام الشائعة.



E30452: عمود اللحام (Welding mandrel)
- Aseptoflex Vario 1 G
- مساعد التثبيت لمحولات اللحام لحماية حافة الإحكام
- تبديد حراري موثوق أثناء عملية اللحام

E43309: محول اللحام (Welding adapter)
- مخروط الإحكام (sealing cone 2/1 G)
- بدون منافذ تسرب أيضاً (leaking ports)

E30128: سدادة مانعة للتسرب (Sealing plug)
- Aseptoflex Vario 1 G
- إغلاق موثوق للتوصيلات غير المستخدمة في العمليات

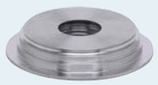


E30108: محول اللحام (Welding adapter)
- لمستشعرات الحرارة بقطر 6 مم
- ضبط سهل لعمق غمر المستشعر

E43311: محول العملية ثلاثي المشبك (Tri-Clamp)
- مخروط الإحكام (sealing cone 2/1 G)
- تركيب بسيط وسريع وآمن
- بدون منافذ تسرب أيضاً (leakage ports)

E30528: محول اللحام (Welding adapter)
- Aseptoflex Vario 1 G
- لسمك الجدار السميك وظروف اللحام غير المثالية
- مع منافذ تسرب مدمجة (integrated leakage ports)

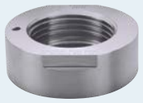
E33229: محول العملية Varivent
- Aseptoflex Vario 1 G
- النوع المتغير DN40 ،N...DN150 (1,5...6)، بقطر 68 مم



E30531: محول اللحام (Welding adapter)
- Aseptoflex Vario 1 G
- لسمك الجدار السميك وظروف اللحام غير المثالية
- مع منافذ تسرب مدمجة (integrated leakage ports)

E33250: وصلة على شكل حرف "T"
- Aseptoflex Vario 1 G
- محول اللحام بقطر 29 مم

E30130: محول اللحام (Welding adapter)
- Aseptoflex Vario 1 G
- بدون منافذ تسرب أيضاً (leakage ports)



أغلق المكونات بإحكام - مهما كانت الظروف

نقدم مجموعة شاملة من الملحقات لمستشعراتنا ومحولاتنا من أجل التركيب والتشغيل والصيانة. على سبيل المثال، حلقات الإحكام المصنوعة من EPDM أو PEEK أو FKM لأنظمة الإحكام ذات الصلة في المنطقة الصحية.

الرقمنة: بكابل أو بدون كابل؟

لنناقش أفضل طريقة لنقل البيانات، ولكن هل الموضوع بحاجة للنقاش حقاً؟

Stephan Heide، مدير أول - إدارة المنتجات - مستشعرات الموجات فوق الصوتية / الاتصال اللاسلكي Christiane Eckwerth، مديرة أولى - إدارة المنتجات - تقنية الاتصال

تقدم كريستيان إيكويرث وستيفان هايدي لصناعة الشبكات طرقاً مختلفة لنقل البيانات. بينما تركز هي على الكابلات، يحاول هو الاستغناء عنها. ما هي الطريقة الأفضل؟ حان الوقت لحل هذا اللغز.

ستيفان وكريستيان، هل لا يزال بإمكانكما الذهاب لتناول القهوة معاً، أم أن التنافس أصبح بينكما شديداً للغاية؟

ستيفان هايدي: "في الواقع، نحب الجلوس معاً لتناول فنجان من القهوة ومناقشة أفضل طريقة لنقل البيانات. ومع ذلك، فإن هذا يتعلق دائماً بتطبيق محدد وليس بالوضع ككل. هذه ليست مسألة اختيار بين هذا أو ذاك. الإجابة الصحيحة هي أنه يمكن الجمع بين الأمرين."

إذا نظرت إلى التطور في الأتمتة، فإن مسألة استخدام الأسلاك أو عدم استخدامها قد ظهرت مؤخراً فقط. إذن لماذا توجد حلول لاسلكية إذا كان نقل البيانات السلكي يعمل بشكل جيد حتى الآن؟

ستيفان هايدي: "أنت على حق. من المتوقع في عام 2023 أن يتم استخدام الحلول اللاسلكية في حوالي ثمانية بالمائة من جميع التطبيقات. إذن، نحن لا نزال في البداية. ومع ذلك، ستستمر النسبة في الزيادة في المستقبل. هدفنا بالتأكيد ليس التنافس مع التطبيقات التي تعتمد على الأسلاك. السبب الرئيسي لاستخدامنا للتقنيات اللاسلكية هو إيجاد حلول للتطبيقات التي لا تكون الأسلاك مناسبة لها، مثلاً عندما تكون المسافة عائقاً أو عندما يجب أخذ الأجسام المتحركة في الاعتبار."

كريستيان، من وجهة نظرك: بصفتك مديرة منتج لتقنيات الاتصال، ألا يجب أن يصيبك القلق؟ ففي النهاية، حل الهاتف الذكي أخيراً محل الهاتف التقليدي.

كريستيان إيكويرث: "هذا صحيح، وبالتأكيد لا أريد أن أنكر موثوقية الهاتف المحمول بشكل عام. ولكن حتى يومنا هذا، لا زلنا نعلم عن الأماكن الخالية تماماً من الإشارة أو مشاكل في الاتصال وفقدان الجودة، والتي تحدث أحياناً أيضاً بسبب التحميل الزائد المحلي. بعبارة أخرى: في هذه الحالات، إما أن تتأخر البيانات أو تتلف، أو في أسوأ الحالات، لا يتم نقلها على الإطلاق. قد يمكن التسامح مع ذلك في محادثة شخصية لا يكون الزمن فيها عاملاً حاسماً. أما في مصانع الإنتاج عالية الكفاءة، فيجب أن تكون معلومات المستشعر اللازمة للتحكم في العمليات أو حماية الأشخاص متاحة في غضون أجزاء من الألف من الثانية: بشكل موثوق وفي جميع الأوقات. لذا أنا أتفق مع ستيفان: الحلول اللاسلكية إضافة مفيدة وفعّالة حين لا تكون الحلول السلكية ممكنة، أو حين يمكن تحمل تأخير معين في نقل البيانات."

> "هذه ليست مسألة اختيار بين هذا أو ذاك. الإجابة الصحيحة هي أنه يمكن الجمع بين الأمرين."

بالحديث عن الموثوقية: تخدم ifm عملاء في صناعات المواد الغذائية والسيارات. تُوضع الكابلات في الأعمدة وسلاسل الجر. كيف تضمن ifm أن نقل البيانات يحدث بالفعل في جميع الأوقات؟

كريستيان إيكويرث: "في الواقع، يمكننا توضيح تنوع عملائنا وتطبيقاتهم من خلال إلقاء نظرة على مجموعة كابلاتنا. يفرض التطبيق الغذائي، الذي يتم الحفاظ على نظافته بانتظام باستخدام مواد تنظيف وآلة تنظيف عالية الضغط، متطلبات مختلفة على الكابل مقارنة بتطبيق اللحام أو الحركة المستمرة في سلسلة الجر. لذلك، يعد اختيار المادة المناسبة لغلاف الكابل أحد عوامل النجاح. وتأتي بعد ذلك تقنية الاتصال المحمية ببراءة اختراع الخاصة بنا، والتي يمكن ربطها بإحكام وأمان دون الحاجة إلى أدوات. وتضمن هذه التقنية، على سبيل المثال، ألا يتم ضغط السدادة بشدة وتعريضها للتلف. باختصار: لدينا الآن الكابلات المناسبة لجميع التطبيقات تقريباً، وإذا لم يكن الحل الحالي مناسباً، فإننا نعمل على تطوير حل جديد."

لنناقش الحالات المحتملة لاستخدام الحلول اللاسلكية: تقدم ifm حاليًا نقل البيانات عبر تقنية البلوتوث، على سبيل المثال. يمكن استخدام المحولات، على سبيل المثال، للاستعلام عن بيانات مستشعر جهاز IO-Link master. بالتالي هل تعتمد ifm على البلوتوث كمعيار لاسلكي؟

ستيفان هايدي: "يمكن بالتأكيد استخدام البلوتوث في التطبيقات المحلية. ولكن الأمر نفسه ينطبق على الاتصالات اللاسلكية كما ينطبق على الكابلات: تقنية واحدة فقط لا تكفي. على سبيل المثال، نحتاج أيضاً إلى حلول يمكنها تغطية مسافات تصل إلى عدة كيلومترات، أو حلول يمكنها حتى توصيل البيانات إلى السحابة بشكل مستقل تماماً. نحن نعمل بالفعل على تحقيق الحلول الأخيرة من خلال io-key، الذي ينقل البيانات من أجهزة استشعار IO-Link عبر شبكة GSM. ونعمل أيضاً بجد على تقنيات واعدة أخرى، مثل 5G و mioty. سوف يؤدي الجمع بين كل هذه الحلول إلى مزيج يجب أن يغطي في النهاية جميع احتياجات تطبيقات العملاء اللاسلكية."

وبالتالي سيكون لدى العميل مجموعة واسعة من الخيارات للاختيار من بينها. كيف تتأكد من عدم ارتباك العميل وقدرته على اختيار المنتج المناسب؟

ستيفان هايدي: "بالرجوع إلى مثال الهاتف الذكي: أنا أستخدم الجهاز لإجراء المكالمات الهاتفية، والاستماع إلى الموسيقى، وإذا لزم الأمر، للوصول إلى المحتوى عبر الإنترنت عندما أكون في المنزل أو أثناء التنقل. التمييز هنا بين الشبكات المحمولة، والبلوتوث، وWLAN ليس أمراً معقداً. وعلى المدى الطويل، من المرجح أن يكون الوضع بالنسبة للحلول اللاسلكية الصناعية مماثلاً. وبصفتنا موردين، فإننا سنقدم دائماً المشورة لعملائنا بشأن اختيار التكنولوجيا المناسبة.

كريستيان إيكويرث: "ينطبق الشيء نفسه على الكابلات. العديد من العملاء يعرفون تماماً متطلباتهم ويمكنهم اختيار الكابلات المناسبة بأنفسهم، أو يمكننا تقديم النصيحة لهم. وإذا وصلت إحدى طرق نقل البيانات إلى حدودها القصوى في تطبيق معين، فسنوصي بطريقة أخرى. الأمر المهم هو أن نتمكن من تقديم أفضل الحلول الممكنة والأكثر منطقية للعميل لكل تطبيق، في جميع التقنيات."

للأشخاص الذين يأخذون الأمور على محمل الجد
بيانات دقيقة بفضل الاتصال الرقمي للمستشعر

نقل دون أخطاء للقيم المقاسة الدقيقة

يجب تحويل القيمة المقاسة بمستشعر تناظري مرتين على الأقل قبل التقييم النهائي في وحدة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLC) - مرة من رقمي digital إلى تناظري analogue ومرة من تناظري analogue إلى رقميdigital . لا نريد التعمق كثيراً في التفاصيل الفنية في هذه المرحلة، ولكن: كل من هذه التحويلات تُدخل مزيداً من الأخطاء في نتيجة القياس الفعلية. بالإضافة إلى ذلك، هناك تأثيرات كهرومغناطيسية أو مناخية محيطية على الكابل، والتي يمكن أن تؤثر أيضاً بشكل سلبي على دقة القيمة المقاسة. بمجرد وصول القيمة المقاسة أخيراً إلى وحدة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLC)، يجب على مبرمج وحدة PLC تعديل القيمة الخام أولاً قبل أن تصبح متغير عملية قابلة للاستخدام.

ومع ذلك، إذا تم نقل القيمة المقاسة رقمياً من البداية (المستشعر) إلى النهاية (وحدة التحكم المنطقية القابلة للبرمجة (PLC)، أو مستوى تكنولوجيا المعلوماتIT network)، فإنها تظل ثابتة ومضبوطة وعالية الدقة. إذا لم يتم التحويل، لن يحدث فقدان بسببه. بالإضافة إلى ذلك، فإن نقل الإشارة نفسه غير حساس بشكل خاص للتأثيرات الخارجية. لم تعد الكابلات المعزولة والأرضيات المرتبطة بها ضرورية بعد الآن. بطاقات الإدخال التناظرية المكلفة أصبحت أيضاً غير ضرورية مع استخدام التوصيل الرقمي للبيانات.

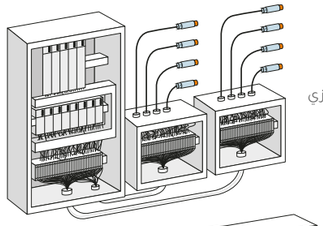
فقدان التحويل خلال نقل القيم المقاسة التناظرية

قيم مقاسة أكثر دقة مع نقل البيانات الرقمية

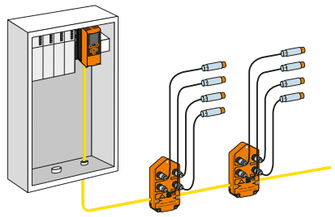
الأسلاك الذكية

تشكل التوصيلات بين المستشعرات وعناصر التحكم تحدياً عند ربطها بالأسلاك بسبب تعقيدها وطولها. يؤدي استخدام الكابلات القياسية وتجميع إشارات المستشعرات عبر الوحدات الرئيسية والوحدات الفرعية مباشرة في الميدان إلى تقليل جهود الربط بالأسلاك بشكل كبير. بينما لا يزال الآخرون يعانون من سحب ووضع العلامات وقياس أزواج الكابلات الفردية، استفاد الشخص الذي قام بالرقمنة من البنية التحتية للبيانات المنفذة بشكل مثالي.

لذلك، يعد التوصيل الرقمي للبيانات أكثر دقة بكثير مقارنة بالبنية التناظرية ويوفر الكثير من الوقت والجهد. ويحدث هذا بالفعل أثناء التثبيت الأولي.



كبائن التحكم مع التوصيل المتوازي



تبسيط من خلال نقل البيانات الرقمية مثل IO-Linkg AS-Interface

AS-Interface
تبسيط التواصل الصناعي

AC29: وحدة AS-Interface
- تصميم صحي خالٍ من الزوايا والحواف
- مقاومة لتنظيف الضغط العالي باستخدام مواد التنظيف القوية
- مصابيح LED قوية ومرئية بوضوح للتشغيل، وتبديل الحالة، والإشارة إلى الأعطال
- يتم إمداد AS-i وجهد 24 فولت عبر موصل M12 مشترك

E74: كابل AS-Interface المسطح
- لضمان نقل إشارات موثوق في شبكات AS-i
- ربط المكونات باستخدام تقنية إزاحة العزل
- محمية من عكس القطبية بفضل التصميم الخاص
- نطاق درجة حرارة تشغيل كبير

E70: كابل AS-Interface المسطح مع موصلات الطرفيه العازله displacement connector
- لتحويل كابل AS-i / AUX المسطح إلى موصل M12
- تصميم صحي يلبي متطلبات صناعة المواد الغذائية والمشروبات
- اتصال بسيط وسريع باستخدام تقنية إزاحة العزل
- مقاومة لتنظيف الضغط العالي باستخدام مواد التنظيف القوية
- نطاق درجة حرارة تشغيل كبير وتصنيف حماية عالٍ

AC14: بوابة AS-Interface
- مع واجهة ناقل نطاقي متكامل
- تبادل بيانات موثوق وسريع مع مستوى المستشعر/المشغل
- شاشة ملونة تعرض حالة جميع وحدات AS-i التابعة في الموقع
- واجهة ويب متكاملة للتشخيص والتكوين خارج كابينة التحكم
- قائمة إعداد سريعة وسهلة الاستخدام

ماذا تقدم لك AS-Interface؟
- نظام موحد عالمياً وفقاً للمعيار IEC 2-62026
- تستبدل الأسلاك المتوازية التقليدية المعقدة
- تكمّل الأسلاك أنظمة التحكم بشكل مثالي من خلال أنظمة نواقل البيانات النطاقية المختلفة (مثل EtherNet/IP، وProfibus-DPs، Profinetg، EtherCatg، وما إلى ذلك).

كيف تستفيد من AS-Interface؟
- مفهوم بسيط للجهد الكهربائي والأسلاك غير المعزولة
- يمكن معالجة البيانات الآمنة وغير الآمنة عبر نفس النظام
- إعداد أقل تعقيداً وتقليل المدخلات اللازمة للتوثيق بالإضافة إلى قدرات تشخيص متنوعة

تعرف على المزيد عن AS-Interface على ifm.com

المؤسسون الأوائل

.قامت عدة شركات رائدة في تصنيع المستشعرات والمشغلات وتقنيات التحكم بالأشترك فيما بينهم بتطوير AS-Interface و IO-Link. وباعتبارها عضواً من المؤسسين، شاركت ifm بشكل كبير في تطوير كلا النظامين.

IO-Link
معيار الاتصالات المفتوحة في جميع أنحاء العالم

ماذا تقدم لك IO-Link؟
- بروتوكول الاتصالات الرقمية القياسي العالمي IEC 61131-9
- اتصال سهل الإعداد من نقطة إلى نقطة
- تقنية يمكن ربطها بأنظمة التحكم عبر أنظمة ناقلات البيانات النطاقية المعتمدة على Ethernet (مثل EtherNet/IP، PROFINETg)

كيف يمكنك الاستفادة من IO-Link؟
- استخدام كابلات M12 عادية وغير معزولة تصل إلى 20 مترًا
- نقل المزيد من بيانات العملية من المستشعرات والمحركات
- إعداد المعلمات والمراقبة عبر البرنامج
- قراءة وتسجيل بيانات الأحداث والتشخيص

تعرف على المزيد حول IO-Link على ifm.com

AL: وحدات وأجهزة IO-Link الرئيسية
- تغذية الجهد الكهربي عبر كابل مستشعر قياسي، أو M12 A-مكود، أو عبر كابل طاقة M12 L-مكود مع سلسلة متتابعة
- منافذ 10\100 EtherNet ميجا بت\ثانية مع مفتاح لمعيار PROFINET EtherNet/IPg EtherCATg POWERLINKg Modbusg TCP
إمكانية الفصل بين شبكة الأتمتة والشبكة المعلوماتية

EVF: كابل الاتصال
- اتصال مثالي للمناطق الصحية والمبللة
- إحكام مثالي حتى عند التثبيت باليد
- تركيب مقاوم للاهتزاز، مع توقف ميكانيكي يحمي الحلقة الدائرية من التلف
- غلاف الكابل مصنوع من مادة خالية من الهالوجين ومقاومة للاشتعال

DP: محول IO-Link
- تحويل الإشارات التناظرية analogue إلى IO-Link أو العكس (حسب الإصدار)
- يدعم القيم التناظرية كإشارات التيار أو الجهد الكهربائي (4...20 ملي أمبير أو 0...10 فولت)
- اتصال بمعايير الثورة الصناعية الرابعة (4,0 Industry) للمستشعرات التناظرية التقليدية
- يتوفر أيضاً مع شاشة عرض LED

DN4: مصدر طاقة متبدّل الأنماط 24 فولت تيار مستمر
- تركيب بدون كابينة تحكم
- توليد جهد منخفض جداً بكفاءة عالية ودون فقدان للطاقة
- قواطع تيار circuit breakers والتي يمكن إعادة تعيينها عبر IO-Link
- يتم نقل جهد الخرج، وتيارات الحمل، وحالات دائرة الخرج، وسبب التفعيل عبر IO-Link

AS-i أم IO-Link؟ كلاهما!

AC6: جهاز IO-Link master مع AS-i interface
يتيح ربط AS-Interface و IO-Link

moneo|blue
التطبيق الخاص بمحول البلوتوث (Bluetooth adapter EIO330)

EIO330: محول البلوتوث
- ضبط الإعدادات وتشخيص أجهزة IO-Link في بيئة الإنتاج أثناء التنقل
- مفيد وفعّال: خلال التنقل، يمكنك التحقق من قيم العمليات والأحداث لجميع أجهزة IO-Link المتصلة بجهاز ifm الرئيسي وضبط معلمات المستشعرات باستخدام تطبيق مجاني (لنظامي iOS وAndroidg)
- سهل: إعداد معلمات العديد من المستشعرات بكل سهولة بفضل التمثيل البياني

التعبئة

الشفافية تؤدي إلى الكفاءة – من المراقبة البسيطة للموقع إلى مراقبة الجودة

يؤثر التشغيل الآلي بشكل كبير على خط تغليف المواد الغذائية، ويحدث ثورة في طريقة تعبئة المنتجات ووضع العلامات عليها وتفتيشها وإعدادها للتوزيع. يقدم اعتماد تقنيات الحلول الأتوماتيكية في خطوط تعبئة الأغذية العديد من الفوائد، مثل زيادة الكفاءة لزيادة الإنتاجية وتقليل الاختناقات وتحسين كفاءة الإنتاج. يمكن استخدام الدقة، والاتساق، والمراقبة في الوقت الفعلي وجمع البيانات للتحكم في الجودة وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين مستمر. من خلال تقديم حلول شاملة تشمل IO-Link، والمستشعرات الذكية، والبرامج، تمكّن شركة ifm العملاء من تعبئة المنتجات دون قلق من المستقبل.

زيادة كفاءة إنتاج ارقائق البطاطس

مزيد من الشفافية في التصنيع باستخدام عدادات التدفق وقارئات الباركود

عميلنا

شركة تعمل في مجال إنتاج الوجبات الخفيفة على مستوى العالم وهي واحدة من الشركات الرائدة في تصنيع رقائق البطاطس.
تتزايد متطلبات السوق في هذا القطاع باستمرار، وتشهد الصناعة أيضاً ارتفاعاً ثابتاً في المبيعات. ونتيجة لذلك، يحتاج المصنعون إلى تكييف أساليب إنتاجهم، وجعلها أكثر كفاءة من أجل الحفاظ على قدرتهم التنافسية. تُستخدم المستشعرات وأجهزة القياس في العملية.

التحدي

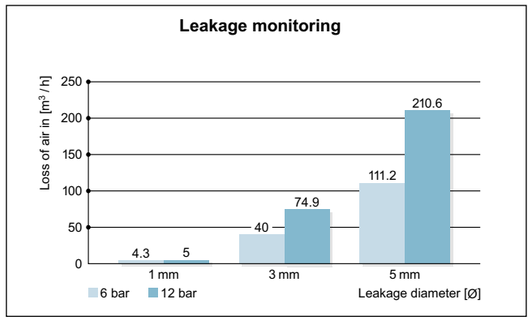
من المتطلبات الأساسية في صناعة الأغذية ضمان تتبع المنتجات. يستخدم عميلنا قارئات الباركود لهذا الغرض. ويمكنه تتبع المنتجات وتحديد مسارها بسلاسة من مرحلة الإنتاج إلى المستهلك النهائي عبر الأكواد المطبوعة على العبوات. تم البحث عن حل قابل للتطوير وسهل التكامل لتلبية هذا المطلب. ومن التطبيقات الأخرى للمستشعرات في الإنتاج مراقبة الطاقة. الهدف هنا هو زيادة الكفاءة الكلية للمعدات (OEE) من أجل تقليل تكاليف الوحدة. من منظور التكلفة، يعد الهواء المضغوط والنيتروجين، المستخدمان كوسائط، من أهم العوامل في هذا السياق. يُستخدم الهواء المضغوط في النظام الهوائي للآلات، بينما يتم ملء النيتروجين في العبوات قبل إحكام الغلق لتمديد فترة صلاحية المنتجات. كان العميل يبحث عن مستشعرات تدفق مناسبة بهدف دمج هذين الوسيطين في نظام مراقبة الطاقة.

الحل

أما بالنسبة لأجهزة استشعار التدفق، فقد اختارت الشركة أجهزة ifm من سلسلة SDX5/X6 التي تلبي المواصفات المطلوبة، وهي فعالة من حيث التكلفة ويمكن دمجها بسهولة. وبفضل واجهة IO-Link المتكاملة، فإن توصيلها عبر وحدات AL1920 IO-Link masters المستخدمة والمزودة أيضاً من قبل شركة ifm، أمر سهل أيضاً. بفضل الاتصال الرقمي، تصبح القيم المقاسة متاحة مباشرة في شبكة مصنع الإنتاج ويمكن معالجتها في كل من PLC ونظام إدارة الطاقة على المستوى الأعلى. لقد كان التكامل الرقمي البسيط عبر IO-Link أحد الأسباب الرئيسية لاختيار هذا الحل.

> "التكامل الرقمي البسيط عبر IO-Link كان أحد الأسباب الرئيسية لاختيار هذه الحلول."

يتم الآن استخدام قارئات الأكواد O215XX لتتبع المنتجات في مصانع الإنتاج. هنا، تلعب البساطة في الاتصال البسيط عبر IO-Link أيضاً دوراً أساسياً. علاوة على ذلك، فإن سعر قارئات الكود جذاب للغاية مقارنة بالمنتجات المستخدمة سابقاً. واخيراً وليس آخراً، أعجب صناع القرار بالدعم الفني الذي قدمه مهندسين التطبيقات في ifm، والذين تمكنوا من تقديم حل تقني مثالي في كل حالة. والنتيجة هي نظام معزز لإدارة الطاقة وإمكانية تتبع الإنتاج بشكل أفضل. نظراً للتجربة الإيجابية، سيتم تطبيق ذلك في مواقع أخرى.



يتيح مراقبة التدفق الدقيق لجهاز SD اكتشاف التسرب وتوفير تكاليف الطاقة.

SD: عدادات الهواء المضغوط

- قياس دقيق للتدفق، والاستهلاك، والضغط، ودرجة حرارة الوسط
- دقة عالية، وإمكانية التكرار وديناميكيات القياس
- شاشة حمراء/خضراء متناوبة للإشارة بوضوح إلى النطاقات المقبولة
- يمكن تدوير الشاشة لتحقيق المحاذاة المثلى
- تتوفر ايضاً نسخ للكشف عن الأرجون (Ar) وثاني أكسيد الكربون (CO_2) والنيتروجين (N_2)

O215: قارئات الكود أحادية وثنائية البعد 2D/1D

- قراءة الأكواد أحادية وثنائية البعد بغض النظر عن الاتجاه
- كشف أكثر من 20 نوعاً مختلفًا من الأكواد
- نظام مقارنة كود مدمج في المستشعر
- قابل للتعديل باستخدام مؤشر ليزر مدمج
- إضاءة مجزأة للتطبيقات ذات الأسطح المعقدة

الأمان والنظافة دون تعقيد.

يضع مصنع Boos المُصنّع لأنظمة التنظيف ثقته في تقنية المستشعرات الآمنة من التعطل من ifm. لأسباب وجيهة.

تتخصص شركة Boos Reinigungsanlagenbau GmbH الألمانية في تصنيع أنظمة التنظيف، بما في ذلك نظام فريد من نوعه مصمم لتنظيف ما يصل إلى 3600 صندوق مشروبات قابل لإعادة التدوير في الساعة على خط تنظيف بطول 42 متراً. وسيلة الاختيار: يتم تنظيف الصناديق بدقة باستخدام فرش دوارة عالية الضغط، مع تدفق قوي من الماء، بالإضافة إلى حمامات غمر لإزالة الأوساخ العنيدة بفعالية.

ولضمان خروج الصناديق من النظام وكأنها جديدة، يتم استخدام الماء بالإضافة إلى محلول قلوي. بعد ذلك، يتم وضع عناصر مرطّبة مضادة للكهرباء الساكنة على الأجزاء البلاستيكية المنظفة حديثاً، مما يضمن بقاءها نظيفة لفترة أطول.

تيارات مائية قوية بدرجة حرارة 90 درجة مئوية وضغط يصل إلى 400 بار؟
هذه الظروف ليست ملاءمة لنا نحن البشر بالتأكيد. ولكنها مثالية لصناديق المشروبات المعاد تدويرها، وبراميل الجعّة، أو الحاويات الأخرى لضمان نظافتها تماماً واستعدادها للاستخدام مرة أخرى.
عندما يتعلق الأمر بنظام استرجاع الودائع، فإن الأهمية القصوى تُعطى للنظافة، والسرعة في التنظيف، وسلامة النظام نفسه وسلامة المستخدمين. وهي مهمة واضحة لمستشعرات ifm الآمنة من التعطل.

نظام التنظيف بالكامل هو نظام مغلق. لتسهيل الوصول الكامل لأغراض استكشاف الأعطال أو الصيانة، تم تزويد الآلة بأبواب على الجانبين. ولكن يجب التأكد من توقف النظام فوراً عند فتح أحد البابين لأن عدم القيام بذلك قد يشكل خطراً كبيراً على المشغلين نظراً لدرجات حرارة الماء المرتفعة والضغط العالي المشار إليهما سابقاً.

المفاتيح والأزرار والقفل أصبحت من الماضي.
لضمان سلامة الأفراد والماكينة، يتم استخدام مستشعرات حثية آمنة من التعطل لمراقبة جميع أوضاع الأبواب بشكل مستمر. تضمن هذه المستشعرات توقف النظام بسرعة وأمان فور فتح أحد الأبواب. ويستأنف النظام عمله فقط عندما يتم التأكد من إغلاق جميع الأبواب والألواح بشكل آمن. وقد تم تلبية هذه المتطلبات الأمنية لسنوات عديدة باستخدام مبدأ "مفاتيح الأقفال". العيب: تكون المفاتيح الميكانيكية عرضة للتآكل والتلف بمرور الوقت، بينما تكون الأنظمة المفتوحة أكثر عرضة للتلوث. وتضر المواد المنظفة القوية بالموصلات مع مرور الوقت. في أغلب الأحيان، لا تزال البكرات البلاستيكية تستخدم، وهي عرضة للتعطل. ولم يعد من الممكن ضمان عمل المفتاح بشكل آمن. وهو مبدأ يمكن وصفه بسهولة بأنه قديم، بالنظر إلى توفر حلول أكثر موثوقية وتطوراً.

ميزة تقنية المستشعرات: لا يوجد تآكل أو تلف وهي متينة للغاية
ولهذه الأسباب، تضع Boos ثقتها في مستشعرات ifm الإلكترونية الآمنة من الأعطال منذ سنوات عديدة. تقوم هذه المستشعرات بمراقبة جميع الأبواب والألواح الموجودة في الأنظمة.
بفضل مبدأ التشغيل الحثي الاستقرائي، لا تتطلب المستشعرات أي أجزاء ميكانيكية. فهي مقاومة تماماً للتآكل.. يكفي وجود هدف معدني بسيط؛ لا حاجة لاستخدام هدف خاص، مثل المغناطيس أو المحرك المشفر.
يكتشف المستشعر الحثي الآمن من التعطل المعادن مثل الفولاذ المقاوم للصدأ VA أو ST37، وهي المواد التي تُستخدم في الآلات بالفعل
. بفضل نطاق الاستشعار للفولاذ المقاوم للصدأ الذي يتراوح بين 7,5 و15 ملم، تتوفر مساحة ميكانيكية كافية للتكامل السلس لأجهزة استشعار الباب. يتميز غلاف المستشعر المغلف بتصنيف الحماية IP69K، مما يجعله مقاوماً لجميع المؤثرات الخارجية.

يعمل المستشعر على منطقة بعينها تتم مراقبتها لمعرفة موضع الهدف ووقت التوقف. لذلك، فإن المستشعرات تتمتع بمقاومة عالية للتلاعب وتلتزم تماماً بالتوجيهات الصارمة للسلامة.

أقصى درجات الأمان:
تم تصميم المكونات الإلكترونية للمستشعر الآمن من التعطل لمراقبة نفسها هي والأسلاك المتصلة بالمخرجات بشكل مستمر بحثاً عن أي أعطال.

وتتميز أيضًا بميزة أخرى: المراقبة الذاتية
لن يقوم أي سائق بالاصطدام بجدار من الطوب عمداً لاختبار ما إذا كانت الوسادة الهوائية ستعمل. ولكنه يأمل فقط في أن يعمل نظام الأمان إذا دعت الحاجة. ويختلف الوضع تماماً عندما يتعلق الأمر بالمكونات المرتبطة بالسلامة في تصميم الآلات.

يحدد معيار IEC 61508 على ضرورة إجراء فحص دوري لمفاتيح السلامة. يمكن فحص مفاتيح السلامة الميكانيكية فقط عن طريق فتح الباب أو اللوح الذي يتم مراقبته. وعند توقف الآلة نتيجة لذلك، يتم ضمان التشغيل الآمن بشكل كامل. تتطلب هذه الفحوصات قدراً كبيراً من الجهد: وفقاً لموقع التثبيت، قد يشكل الوصول إلى الأبواب في الجزء الخلفي من النظام تحدياً. وبالإضافة إلى ذلك، يجب إيقاف الآلات التي تعمل على مدار الساعة لفحص وظيفة مفاتيح السلامة بشكل دقيق.

وهنا تؤدي المستشعرات الإلكترونية أهم وظائفها: تم تصميم المكونات الإلكترونية في المستشعر بحيث تقوم بمراقبة نفسها هي والأسلاك المتصلة بالمخرجات لاكتشاف الأعطال. هذه ميزة إضافية تفوق الأنظمة الميكانيكية، التي تفتقر إلى القدرة على المراقبة الذاتية المستمرة. على سبيل المثال، هناك خطر حدوث فشل غير ملحوظ بعد يوم واحد من الفحص نتيجة لعيب ما.

وفي المقابل، فإن المراقبة الذاتية المستمرة ستكتشف أي عيوب على الفور وتقوم بإيقاف النظام أو تحويله إلى حالة آمنة. يضمن ذلك أقصى درجات الأمان لمشغل النظام، مع توفير شهادة للمستشعرات وفقاً للمعايير، ISO 13849-1 مستوى الأداء «e»، و IEC 61508 SIL 3.

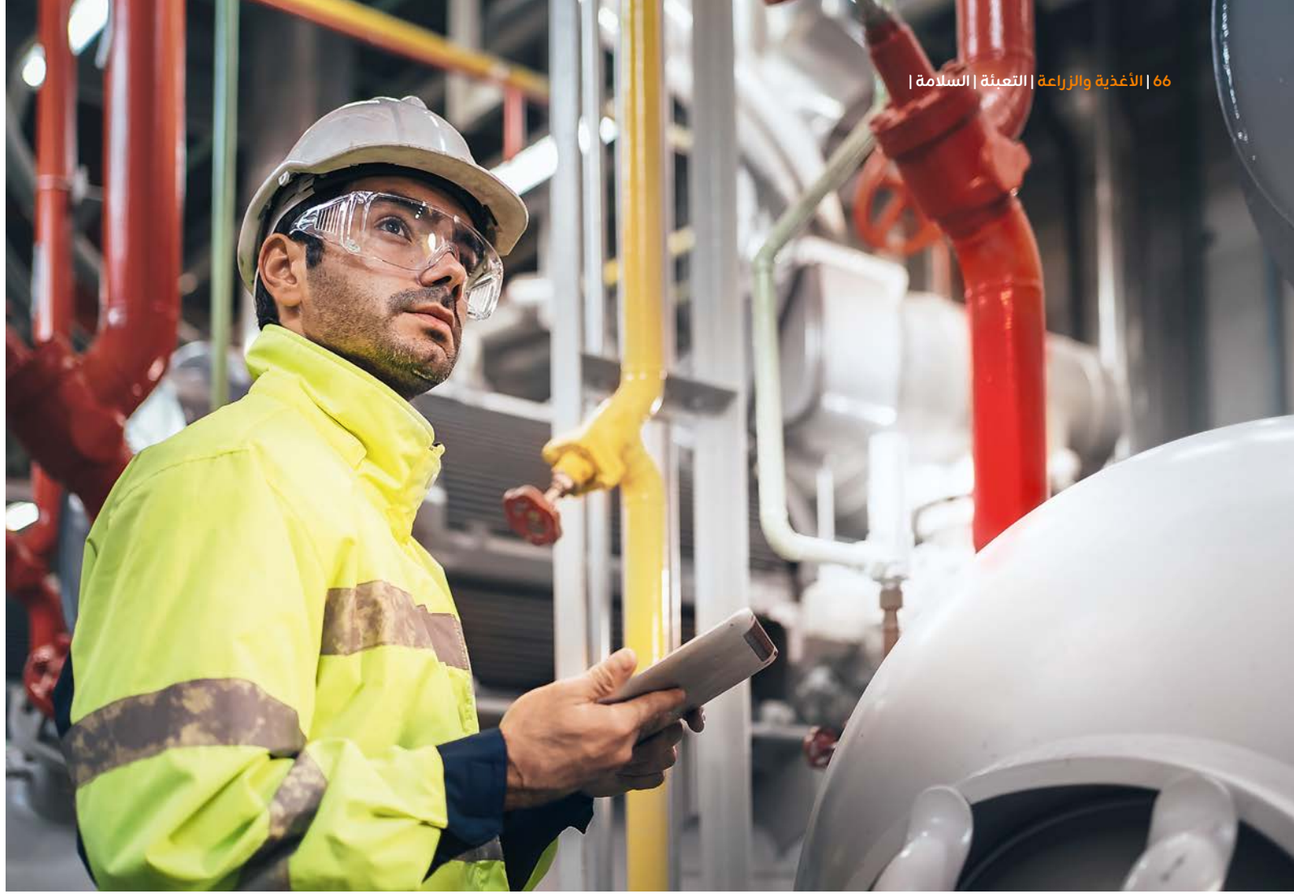
مدى استشعار يتراوح بين 7,5 و15 ملم للفولاذ المقاوم للصدأ يوفر مساحة كافية للحركة الميكانيكية المريحة.

يتم مراقبة أبواب النظام بواسطة مستشعرات حثية آمنة من التعطل.

السلامة الشفافة: المراقبة الفردية للأبواب
لنعد إلى Boos، حيث يتم إرسال الإشارات من جميع المستشعرات الـ 17 الآمنة من التعطل بشكل منفصل إلى نظام تحكم مركزي. هنا تُعرض حالة جميع مكونات النظام بشكل مرئي. يمكن لمشغل النظام تحديد موقع الإنذار الوارد على الفور.

من الناحية النظرية، قد يكون الاتصال التسلسلي التقليدي ممكناً، ولكن في هذه الحالة، سيتمكن المشغل فقط من معرفة أن أحد الأبواب أو الألواح مفتوح حالياً، دون القدرة على تحديد الباب أو اللوح بالضبط. في حالة حدوث خطأ، سيتعين على المشغل التحقق من جميع الأبواب ضمن سلسلة المراقبة. قد تستهلك هذه العملية الوقت بشكل كبير، وخاصة في المناطق التي يصعب الوصول إليها في النظام.

الخلاصة
بفضل أنظمة السلامة الفعالة والشفافية التي توفرها مستشعرات ifm الآمنة من التعطل، يمكن للمشغل تشغيل نظام تنظيف الصناديق من Boos بثقة وأمان، وتنظيف أي كمية من صناديق المشروبات بكفاءة دون تردد.



السلامة أكثر من مجرد شعور

خدمة السلامة من ifm

بالنسبة لنا، السلامة ليست منتجاً نهائياً، بل هي عملية محددة. عند تقييم سلامة الآلات وتطوير مفهوم السلامة، ندعم كل من مصنعي الآلات والمشغلين. ينفذ خبراؤنا عمليات فحص المصانع وتقييم الأخطار أو المخاطر بشكل احترافي بالإضافة إلى تصميم أنظمة شاملة مستقلة عن الشركة المصنعة لحماية ماكينتك.

مجموعة الخدمات التي نقدمها لك طوال العملية قد تكون معقدة في بعض الأحيان، حسب الدعم الذي تحتاج إليه وحجم المصنع.
لهذا السبب نولي أهمية كبيرة للتواصل الشفاف منذ الاجتماع الاستشاري الأول، مروراً بجميع مراحل المشروع، وصولاً إلى الاجتماع الختامي النهائي. بهذه الطريقة، نبني فهماً مشتركاً للسلامة يشكل الأساس لإتمام العملية بنجاح.

قم بتضمين خبرتنا، التي نعمل من خلالها باستمرار على تحسين حلولنا للأتمتة والرقمنة لأكثر من 50 عاماً، في خلق القيمة الخاصة بك. يسعدنا أن ندعمك بخبرتنا في تطوير وتنفيذ نظام السلامة المتطور، من البداية. كلما تم دمج السلامة في وقت مبكر كجزء أساسي من الأتمتة، كان تحقيق التكامل بينها وبين فعالية المصنع والتي لا تقل أهمية، أسهل وأكثر سلاسة. يؤثر نظام السلامة المتكامل والمتطور للمصانع بشكل إيجابي على وقت تشغيل الآلات، وبالتالي يعزز الإنتاجية أيضاً.

ifm safety engineering

الطريق نحو مصنع آمن

شركة تصنيع المعدات الأصلية

البحث في التوجيهات والمعايير
نقوم بتحديدفئة الآلة(machine category) وفقاً لتوجيهات الآلات في الاتحاد الأوروبي ونحدد التوجيهات والمعايير المطبقة.

تقييم المخاطر
في وقت مبكر من مرحلة التخطيط والتصميم، نقوم بتحديد المخاطر المحتملة التي يمكن أن تشكلها الآلة ونحدد التدابير اللازمة للحد من الخطر.

المشغّل

الفحص المبدئي للمصنع
نحدد ونوثّق الحالة الحالية لآلتك أو مصنعك من حيث المخاطر المحتملة وذلك لسلامة موظفيك.

تقييم المخاطر
خلال تقييم المخاطر، يتم تقييم المخاطر المحددة وتحديد التدابير التصحيحية الوظيفية بشكل منهجي.

تصميم نظام التحكم
نحن نقوم بتطوير النظام وتوثيقه على شكل رسم تخطيطي لكتلة الدائرة الكهربائية ونقوم بإعداد المخططات التكنولوجية. وتُسهّل قائمة الأجزاء الإضافية التي تشمل جميع المكونات والكابلات المطلوبة عملية التنفيذ.

توثيق تقنية حماية أجهزة التحكم
نحن نقوم بإنشاء توثيق جهاز حماية نظام التحكم الخاص بك باستخدام أداة SISTEMA. ويشمل ذلك مخطط الدائرة المكافئ المرتبط بالسلامة ونظرة عامة على دائرة السلامة.

استفد من خدماتنا المخصصة لمشغلي أو مصنّعي الآلات التي يمكن تشغيلها بشكل مستقل:

- **تقييم المخاطر باستخدام أدوات مثبتة**
- **فنيون ومهندسون معتمدون من TÜV Rhineland**
- **اليقين القانوني من خلال الامتثال للمتطلبات القانونية**
- **إمكانية التوفير من خلال الاستعانة بمصادر خارجية للعمليات التي تستغرق وقتاً طويلاً**

السلامة أولًا
مجموعة بناء السلامة لدينا

في بعض الحالات، تكون المنتجات القياسية كافية بالغرض. ولكن تحقيق السلامة يتطلب أكثر من ذلك. لضمان فعالية معدات السلامة بالكامل، يجب تكييفها مع الوضع المحدد. لهذا السبب، نقدم مجموعة كبيرة من منتجات السلامة، بدءاً من المستشعرات والبنية التحتية اللازمة وصولاً إلى وحدات التحكم المتعلقة بالسلامة.

ولضمان حصولك على حل مثالي وسلس مع هذه المنتجات، نقدم لك خبرتنا الواسعة. معاً، يمكننا تحليل التحديات التي تواجهك ثم إعداد حزمة حلول مخصصة وكاملة. هل ترغب في تصفح مجموعة المنتجات؟ لقد جمّعنا بعضاً من منتجاتنا البارزة لك هنا. يمكنك العثور على المجموعة الكاملةفي متجرنا الإلكتروني.

GF7: مستشعر حثي آمن من التعطل
- لضمان سلامة الآلة
- معتمد وفقاً للمعايير التالية: IEC 61508، و ISO 13849
- لا يلزم وجود هدف مشفر coded target للمستشعرات الإلكترونية الآمنة من التعطل
- الاتصال بوحدة التحكم المبرمجة الآمنة (PLC) الخاصة بالسلامة، أو وحدات AS-i الآمنة أو وحدات التقييم الآمنة

AC4: بوابة AS-Interface EtherNet/IP مع وحدة تحكم مبرمجة (PLC) آمنة من التعطل
- مزودة بواجهة ناقل بيانات نطاقي مدمجة ووحدة تحكم مبرمجة (PLC) آمنة من التعطل
- تبادل بيانات موثوق وسريع مع مستوى المستشعر/المشغل
- شاشة ملونة تعرض حالة جميع وحدات AS-i التابعة في الموقع
- تكوين وإعداد وتشخيص مريح وبسيط
- قائمة إعداد سريعة وسهلة الاستخدام

G15: مرحل السلامة (safety relay)
- إخراج الإشارة عبر جهات اتصال مرحل خالية من الجهد
- مرحل سلامة مع المراقبة المتبادلة وإمكانية المراقبة المتزامنة
- توصيل مفاتيح الأمان الميكانيكية والمستشعرات الإلكترونية الآمنة من التعطل
- مرحل لأجهزة التحكم ذات اليدين مع مستشعرات التبديل الميكانيكية أو الإلكترونية
- يمكن ضبط بدء التشغيل المراقب أو التلقائي

AC9: مفتاح سلامة AS-Interface مع قفل الحماية
- قفل حماية موثوق للحواجز الأمنية المتحركة
- للاستخدام في أنظمة AS-i الآمنة ضد الأعطال (السلامة في العمل)
- يعمل وفق مبدأ التشغيل بالحالة المغلقة افتراضياً: التشغيل عن طريق التفعيل عبر AS-i
- قفل الحماية بواسطة مقاومة الزنبرك

MN2: مستشعر مكود مغناطيسياً (Magnetically coded sensor)
- يمكن التشغيل من اتجاهات مختلفة
- يمكن التثبيت بشكل مخفي خلف الفولاذ المقاوم للصدأ لتعزيز الوقاية من التلاعب
- يتوافق مع وصف الواجهة الجديد CB24I من ZVEI
- أعلى مستويات السلامة وفقاً لمعايير ISO 13849-1 و SILCL 3 وفقاً لمعايير IEC 62061

AC01: وحدة تشغيل التوقف الاضطراري e-stop الآمنة من التعطل بواجهة AS-Interface
- مع واجهة AS-i.
- معتمد وفقاً للمعايير EN ISO 13849 / IEC 61508 PL e
- لاكتشاف حالات التبديل المتعلقة بالسلامة
- التقييم من خلال جهاز مراقبة السلامة AS-i

مراقبة السلامة لضاغط ترشيح الغرفة.

معدات حماية على روبوت التعبئة في مخبز كبير.

شبكة ضوئية للسلامة على رافعة المنصات في مصنع الجعة.

سلسلة التبريد

تقليل إهدار الطعام

يتم فقدان ما يزيد عن 1,600 مليون طن من الطعام وبالتالي يتم هدره كل عام. تضمن سلسلة التبريد السلسة جودة وصلاحية السلع القابلة للتلف، مثل الطعام والمستحضرات الدوائية أثناء النقل والتخزين. تعزّز سلسلة التبريد الشفافة والمستمرة ثقة المستهلك في المنتجات، وتتيح الامتثال للوائح القانونية وتمنع هدر السلع الحيوية.

التجميد العميق للمواد الغذائية الموفّر للطاقة

moneo|RTM يُحسّن الصيانة والخدمة من خلال مراقبة شفافة لحالة الوحدة

عميلنا

واحدة من الشركات الرائدة في إنتاج وتوزيع المنتجات المجمدة، مثل الخضروات والبقوليات والأرز والمعكرونة والحبوب لقطاع تجارة التجزئة والمطاعم والصناعة منذ عام 1984. لضمان سلامة المواد الغذائية وحماية البيئة في جميع الأوقات، تعمل الشركة جاهدةً وباستمرار على تحسين العمليات. يضمن نظام التجميد الخاص الحفاظ على لون المواد الغذائية ورائحتها ومذاقها وقوامها. تعتني الشركة بكل شيء بنفسها، من الزراعة والحصاد والتنظيف والتجميد العميق إلى عمليات التعبئة والتغليف والخدمات اللوجستية، بحيث تصل المنتجات دائماً إلى العميل بأعلى جودة.

التحدي

ضواغط الأمونيا المستخدمة في التجميد العميق هي أكبر مستهلك للطاقة في الشركة. يمكن تفادي استهلاك الطاقة الزائد وغير الضروري من خلال اتباع أساليب التشغيل والصيانة الصحيحة. وقد يتطلب الأمر أن تُنفذ أعمال الصيانة والخدمات من قبل مُصنعي الوحدة، نظراً لعدم توفر مؤشر موثوق لدى المشغل لتقييم احتياجات الصيانة ومستوى جودتها. لذلك، تم إبرام عقد صيانة قائم على الصيانة الوقائية، مع تحديد جدول زمني للصيانة كل 25,000 ساعة تشغيل.

ونظراً لأن تحديد مواعيد الصيانة لم يستند إلى الحالة الفعلية واحتياجات الوحدات للصيانة، يمكن في أسوأ الحالات حدوث تعطل في الوحدات خلال الفترة بين مواعيد الصيانة. يمكن أن يتسبب المحمل التالف في تكاليف مرتفعة في استهلاك الطاقة والإصلاح. حتى استبدال قطعة غيار صغيرة، مثل مسمار، يمكن أن يتسبب سريعاً في خسائر بقيمة 75,000 يورو بسبب فترات التوقف الطويلة الناتجة عن إذابة التجمد وإعادة تبريد الوحدة. مرة أخرى وبالإضافة إلى ذلك، فإن عملية تبريد الوحدة بعد التوقف تكون استهلاكاً للطاقة بشكل كبير. ولحل هذه المشكلة، أجرت الشركة اختباراً لمفهوم الضاغط (compressor) بالتعاون مع ifm.

الحل

على النقيض من خطة الصيانة السابقة، تمكّنا من زيادة الفاصل الزمني بين مواعيد الصيانة بمقدار 8,000 ساعة تشغيل بفضل إثبات المفهوم الخاص بمراقبة الحالة وذلك باستخدام تقنيات تشخيص الاهتزازات على الضواغط (compressors).

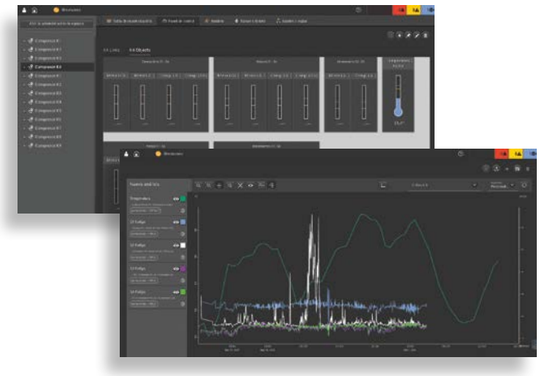
"يمكن زيادة الفترة الزمنية بين مواعيد الصيانة بمقدار 8,000 ساعة تشغيل."

بالإضافة إلى ذلك، يمكن التحقق في أي وقت عبر **moneo|RTM**، وحدة الصيانة في الوقت الفعلي لبرنامج IIoT الخاص بشركة ifm، لمعرفة ما إذا كان المصنع في حالة جيدة. تمكنت الشركة من استرداد تكاليف مراقبة النظام بسرعة بفضل زيادة الفترات بين مواعيد الصيانة المكلفة. بالإضافة إلى ذلك، تم اكتشاف عدم توازن في ضاغط لا يتجاوز عمره السنة الواحدة وكان لا يزال تحت ضمان.

وقد أسهم ذلك في توفير تكاليف متابعة تزيد عن 40,000 يورو للإصلاحات واستهلاك الطاقة والصيانة. بالإضافة إلى ذلك، تم اكتشاف ضاغط لم يتم تركيبه على النحو المطلوب، وكان من المحتمل أن يؤدي إلى زيادة التكاليف مع مرور الوقت. نظراً لأن تكلفة شراء ضاغط جديد من هذا النوع تتجاوز 1,000,000 يورو، فإن مراقبة وحدات التبريد باستخدام تشخيص الاهتزازات تعتبر استثماراً مجدياً بكل تأكيد. وفي الوقت نفسه، تم توسيع المشروع بنجاح ليشمل جميع المواقع البالغ عددها 15 موقعاً، وسوف يتبع ذلك تطبيقات أخرى، مثل المضخات وعلب التروس.

QMR: رخصة برنامج مراقبة الحالة

- مراقبة الوحدة من خلال تطبيق مراقبة الحالة لتحسين الصيانة والخدمة من حيث التكلفة
- عمليات شفافة وواضحة بفضل التحليلات البيانية الشاملة
- الكشف المبكر عن الأضرار ووظيفة التنبيه
- إمكانية التوسع من خلال رخصة إضافية لتسجيل بيانات الاهتزاز الخام لأجهزة استشعار IO-Link VVB



تعرف على المزيد عن
moneo|RTM
على ifm.com

Cool Chain سلسلة التبريد

سد الفجوات، وتقليل التكاليف، وزيادة الثقة

يتوجب في كثير من الحالات تبريد المواد الغذائية باستمرار أثناء النقل والتخزين لتصل إلى المستهلك بجودة مثالية ولتمتد فترة صلاحيتها لأطول وقت ممكن. لا يتعلق الأمر بإبقاء درجات حرارة منخفضة بشكلٍ دائم فقط. الرطوبة وحركة دوران الهواء يلعبان أيضاً دوراً كبيراً في ضمان الجودة.

مربح للشركات وجذاب للعملاء

بفضل تقنية المستشعرات الحسّاسة، أصبح من السهل اليوم مراقبة وصيانة وتوثيق شروط الامتثال للظروف المثلى الخاصة بالتخزين والنقل بشكلٍ دائم. ويمكن أيضاً التحكُّم في سلاسل التبريد العالمية المعقدة وتتبُّعها بسهولة بهذه الطريقة. النتيجة: يتم التخلص من كمية أقل من الطعام بسبب فجوات التبريد، ويمكن تشغيل عمليات التبريد نفسها بأقصى قدر من الكفاءة.كميات أقل من الطعام يتم اهدارها نتيجة سد فجوات التبريد، وإمكانية تشغيل عمليات التبريد نفسها بأقصى قدر من الكفاءة بالإضافة إلى الجوانب الجذابة اقتصادياً المتمثلة في انخفاض خسائر المنتج والحد من تكاليف الطاقة، بالإضافة الى الأمان الذى يحصل عليه العميل بفضل شفافية نظام التبريد.
يزداد الثقة في جودة المنتجات، ومعها تزداد الرغبة في الشراء.

المزايا المقدمة لك من ifm

نقدم حلولاً متعددة لضمان استمرارية سلسلة التبريد. المستشعرات، وأنظمة Gatewaysg RFID للتطبيقات المحمولة التي تنقل المعلومات إلى نظام التخزين cloud من أي مكان تقريباً في العالم والتي ستساعدك في تحديد كل حركة للبضائع ومتابعة درجة الحرارة، والرطوبة، والهواء بشكل دائم.

IGS2: المستشعر التقارب الحثي Inductive sensor

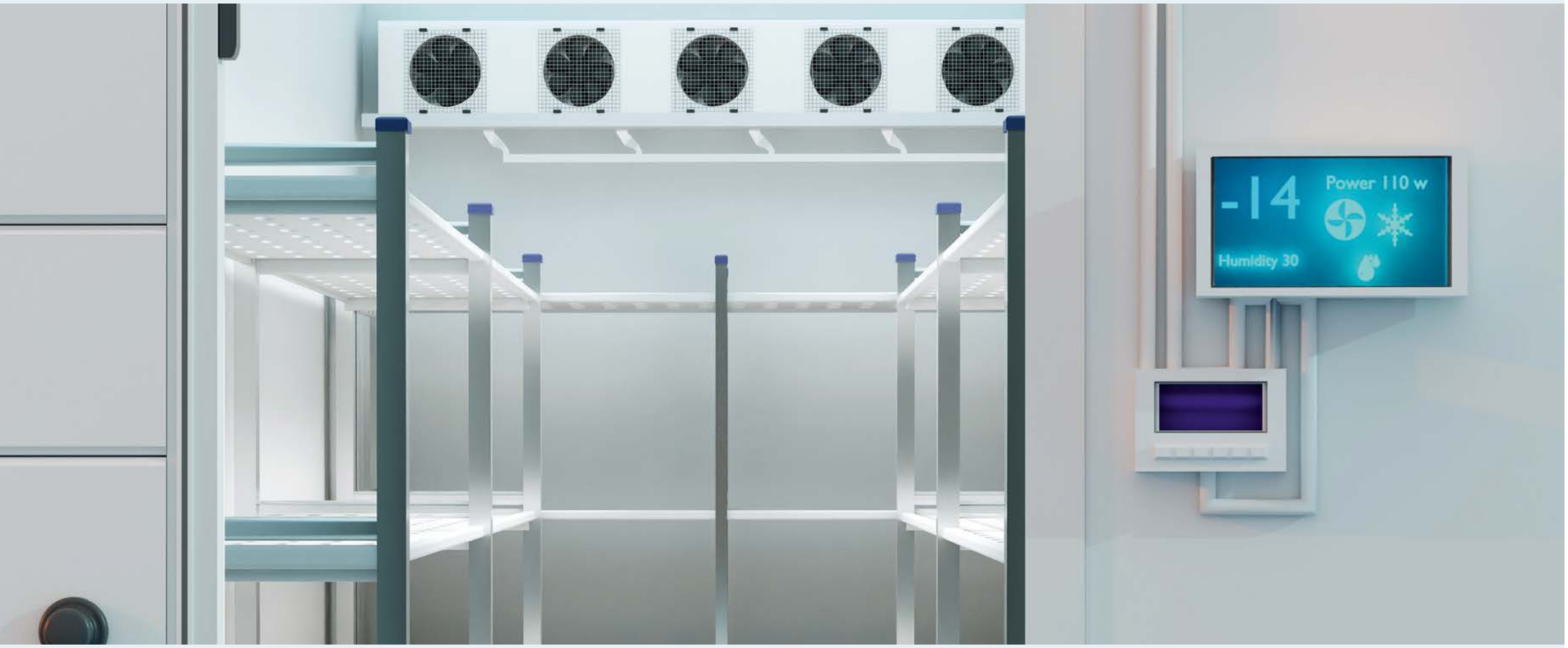
- نطاق درجة حرارة تشغيلية كبير من -40 إلى 85 درجة مئوية لمزيد من المرونة
- قدرة اكتشاف موثوقة بفضل نطاق الاستشعار العالي ونطاقات تفاوت الاستشعار المنخفضة
- انخفاض تكاليف التخزين بسبب مجموعة واسعة من التطبيقات

OY4: حاجز ضوئي للسلامة

- مقاوم للبخار والتنظيف بالضغط العالي بفضل الأنبوب الواقي
- حماية موثوقة للمناطق الخطرة والمداخل
- يلبي متطلبات Type 4 وفقًا للمعيار IEC 61496
- نطاق عالٍ، يمكن تحديده من الجهاز
- يتوفَّر أيضاً كشبكة ضوئية للسلامة

PV8: مستشعر الضغط مع IO-Link

- تصميم صغير الحجم للاستخدام في المساحات المحدودة
- مقاومة عالية لضغط الحمل الزائد ولمقاومة الفراغ
- هيكل قوي من الفولاذ المقاوم للصدأ يتميز بمقاومة عالية للصدمات والاهتزازات
- مخرجان تبديل قابلان للبرمجة، أحدهما مزود بواجهة IO-Link
- قياس درجة الحرارة بصورة مدمجة عبر IO-Link



TM54: مستشعر درجة الحرارة
مع التوصيل بالعمليات

- قياس دقيق لدرجة الحرارة في الخزانات والأنابيب
- التوصيل بوحدة التقييم
- وقت استجابة قصير جداً للاستخدام في العمليات التي تطرأ عليها تغييرات سريعة في درجة الحرارة
- اتصال متغير بالعمليات عبر المحولات

LDH29: مستشعر رطوبة الهواء

- مراقبة درجة الحرارة ورطوبة الهواء بسهولة لحماية الأنظمة الكهربائية ،كبائن التحكُّم أو عمليات الإنتاج
- Plug & play بفضل ملحقات التوصيل مثل M12، (connector DIN rail)
- إخراج البيانات عبر IO-Link
- استبدال المستشعر بسهولة بفضل الإعدادات التلقائية عند الاتصال بأجهزة IO-link Master

SA5: مستشعر التدفق (Flow sensor)

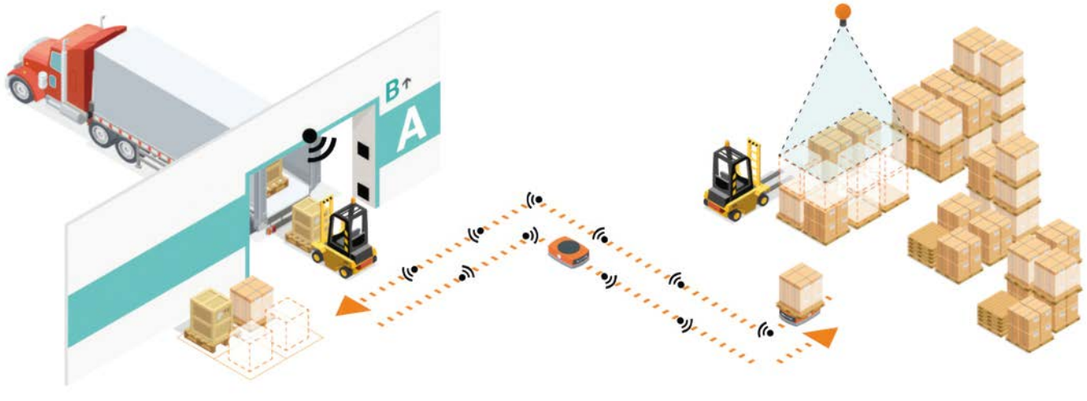
- القياس المتزامن للتدفق ودرجة الحرارة
- مراقبة تدفق الهواء بشكلٍ موثوق
- شاشة حمراء/خضراء متناوبة للإشارة بوضوح إلى النطاقات المقبولة
- مع مخرجات تبديل وإشارات تناظرية (analogue signals) و IO-Link
- يمكن تدوير وصلة العملية لضبط المحاذاة بشكل مثالي

بوابات التتبع والتعقب:
نظرة شاملة فعّالة على تدفق البضائع
الأمان والشفافية في تدفق البضائع

بوابة التتبع والتعقب من ifm هي الحل الكامل للوجستيات الآلية والشفافة للبضائع الواردة والصادرة. من خلال نقل جميع تدفقات البضائع مباشرة إلى مستوى تكنولوجيا المعلومات (IT level) ، يمكنك تنظيم الترابط بين الإنتاج والمخزون والموردين بطريقة أكثر كفاءة من أي وقت مضى.
ويضاف إلى ذلك توفير التكلفة:بأتي توفيرالتكلفة فوق ذلك: البضائع التي لا يتم اختيارها بشكل صحيح تؤدي إلى أخطاء لاحقة. بفضل الشفافية الرقمية الجديدة، يمكن تجنب الأخطاء، وزيادة سرعة العملية، وخاصة وقت إتمام الطلبات، ما يؤدي إلى تحسين جودة التنفيذ. وهذا لا يؤدي إلى تخفيف أعباء الموارد الداخلية فحسب، بل يؤدي أيضاً إلى زيادة رضا العملاء. - يمكن تسمية هذه المميزات ب logistics 4.0، أو التوزيع الذكي. تكمن العوامل الحاسمة في المزايا التي توفرها لك بوابة التتبع والتعقب من ifm منذ اللحظة الأولى.

كيف تعمل بوابة التتبع والتعقب من ifm؟

تتيح بوابة التتبع والتعقب من ifm تتبع المنتجات للبضائع الواردة والصادرة. تكتشف العناصر المزودة ب UHF IDوفقاً لمعيار EPC Class1 GEN2/ISO 18000-6C. يربط الحل جميع المكونات المطلوبة بوحدة تحكم حيث يتم معالجة البيانات مسبقاً وتوفيرها لمزيد من المعالجة بواسطة برامج الطرف الثالث. على سبيل المثال، إذا تم إجراء مقارنة في نظام تخطيط موارد المؤسسات ERP مع الطلب أو مذكرة التسليم، يمكن لوحدة التحكم عرض التحميل/التفريغ المناسب للبضائع في شكل حالة وإشارات.



للتعرف على المزيد حول بوابات التتبع والتعقب، يمكنك زيارة موقع ifm.com

ZZ08: التعبئة عند بوابات التتبع والتعقب

من خلال استخدام نظام RFID الذكي لفحص البضائع الواردة والصادرة، يمكن إظهار تدفق البضائع بشفافية ومعالجتها على أساس تكنولوجيا المعلومات. يتيح ذلك تحسين أوقات التحميل، وتجنب أخطاء الاختيار، وتقليل التكاليف. بهذه الطريقة، يمكن أن تسهم الجودة التي تم تحسينها في تحسين تقييم المورد على المدى الطويل.

هناك ثلاث أخطاء شائعة في عملية اختيار الطلبات:

- اختيار البضائع الخاطئة
- عدم توفر البضائع
- وجود الكثير من البضائع

وفقاً للدراسات، يتراوح متوسط معدل الأخطاء خلال عملية اختيار الطلبات بين 0,3٪ و 3٪. ويختلف متوسط التكاليف بشكل كبير اعتماداً على الصناعة والمنتج والشركة. فقدان الصورة للشركة ليس له مقياس

تحويل حلم الانسجام والدقة المتناهية مثل عقارب الساعة إلى واقع

كيف يمكن لإنترنت الأشياء الصناعي (IIoT) مساعدتك في تحقيق سلسلة توريد متزامنة تماماً

Reference 57260, Aeternitas Mega 4, Calibre 89. إذا كان هذا الاسم يثير حماسك، فأنت بالتأكيد من محبي فن صناعة الساعات. وذلك أمر مفهوم تماماً. من المدهش حقاً أن نرى كيف يمكن تنفيذ عدد لا يحصى من التعقيدات – وهو الاسم الذي يطلقه صانع الساعات على الوظائف المختلفة للساعة – في مساحة صغيرة للغاية. كل ذلك يعتمد على التفاعل الدقيق للتروس، والنوابض، والمقابض، والأعمدة. ولا شك أن عملاً فنياً مثل هذا لا يتم بين عشية وضحاها. استغرق تصميم وتطوير وإنتاج وتجميع مكونات المرجع 57260 البالغ عددها 2,826 مكوناً حوالي ثماني سنوات، مما أدى إلى إنتاج ما لا يقل عن 31 عقرياً يوفر 57 وظيفة مختلفة. هذه الوظائف المختلفة هي التعقيدات التي أشرنا إليها من قبل.

هل يبدو الأمر معقداً؟ ليس من الضروري أن يكون كذلك.

تلعب مسألة الوقت (وللأسف في بعض الأحيان أيضاً مسألة التعقيدات) دوراً حاسماً في إدارة سلسلة التوريد. كل وحدة وقت غير مستخدمة أو مهدورة تكلف مالاً. إن الكفاءة بالنسبة لمدير سلسلة التوريد هي بمثابة الكمال بالنسبة لصانع الساعات. وهما في الأساس نفس الشيء. لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة، يجب على جميع الوحدات المعنية أن تتعاون بشكل مثالي مع بعضها البعض، مثل الساعة، في جميع الأوقات. هذه هي الطريقة الوحيدة لتحقيق أفضل النتائج الممكنة في جميع الوظائف – وبفضل أن يكون ذلك دون أي تعقيدات تعترض الطريق. يبدو الأمر معقداً، لكنه ليس كذلك في الحقيقة. على الأقل، ليس إذا كنت تبحث عن متخصصين ذوي خبرة في سلسلة التوريد لأداء المهمة، تماماً كما يفعل صانع الساعات. لقد أتقنوا حرفة تنسيق ومزامنة جميع التروس في سلسلة التوريد على مدار عقود عديدة.

أول خبر سار هو أنك قد وجدت هؤلاء الخبراء بالفعل. والخبر السار الثاني هو أن تركيبتنا المتكاملة من أجهزة الاستشعار والبرمجيات يمكن أن تحول حلمك بالحصول على ساعة نظيفة تماماً ومشحونة جيداً وتعمل بشكل ممتع إلى حقيقة بسرعة أكبر بكثير من المثال الذي تحدثنا عنه سابقاً.

جمع عالمين معًا: GIB SCX تلتقي بالثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0)

كيف يجري الأمر؟ بغاية السهولة: نحن نقرّب بين مستويات الإنتاج وتكنولوجيا المعلومات باستخدام أطر العمل الحالية في الحالات المثالية. سواء كنا نتحدث عن متطلبات صيانة الآلات، أو القدرة الإنتاجية، أو تدفقات المواد داخل اللوجستيات: في الثورة الصناعية الرابعة(Industry 4.0)، يتم جمع جميع هذه البيانات باستخدام المستشعرات، ثم يتم إرسالها إلى مستوى تكنولوجيا المعلومات وتحويلها إلى معلومات قابلة للقراءة، باستخدام برنامج moneo IIoT على سبيل المثال. ترسل واجهة "Shop Floor Integration" الأصلية لدينا المعلومات إلى SAP في الوقت الفعلي. وهناك، وبفضل حل سلسلة التوريد "GIB SCX"، الذي يتميز أيضاً بتكامل أصلي وشهادة SAP، تتمكن جميع الوحدات التشغيلية والإستراتيجية المعنية من الوصول إلى نفس البيانات القياسية بالضبط. يضيف هذا الشفافية ويضمن تنسيق جميع العمليات الفرعية بشكل مثالي. هذا يعني أن الجميع، من الشراء إلى الشحن، يمكنهم الاستجابة بسرعة كبيرة حتى لمتطلبات الصيانة غير المجدولة أو الطلبات الكبيرة المفاجئة. كل شيء مدمج ومنسق.

كل ترس يتفاعل مع الآخر. العمليات المعقدة التي كانت تُنفذ يدوياً في السابق تعمل الآن تلقائياً في الخلفية. كالعمل الفني الدقيق خلف واجهة الساعة. يرى المرء فقط المعلومات المعروضة. لكنه يعرف أن آلية الساعة تعمل.

بدقة، ونظافة، وموثوقية. نحوّل الحلم إلى حقيقة.

كل ما يتمناه محبين الحلول الأتوماتيكية.

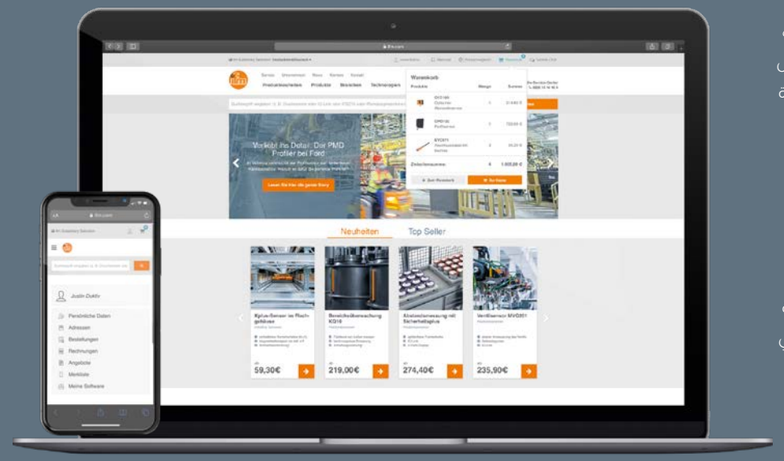
المتجر الإلكتروني: اعثر على المزيد بعمليات بحث أقل.

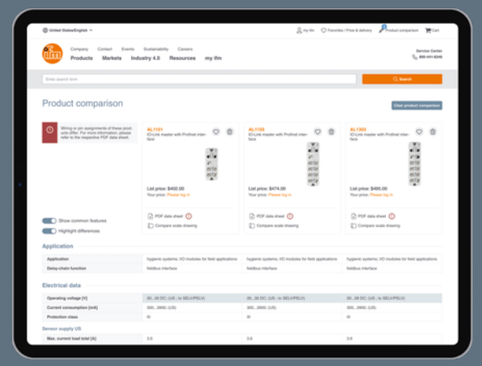
من أين تبدأ العمليات الاوتوماتيكية الفعالة للمصنع؟ في اعتقادنا: عند التسوق! ولهذا السبب، صُمِّم متجرنا الإلكتروني لتوجيهك إلى المنتج الذي تريده في أسرع وقت ممكن. وفي الوقت نفسه، نريد أيضًا أن نقدِّم لك مستويات خدمة فائقة عند التسوق عبر الإنترنت. على سبيل المثال، تساعدك أدوات التحديد على تضييق نطاق البحث إلى إصدارات المنتج المناسبة. في حساب my ifm الشخصي الخاص بك، يمكنك بسهولة استيراد قوائم الطلبات الشاملة وإنشاء عروضك الخاصة في أي وقت من الأوقات وتحويلها إلى طلب بنقرة واحدة فقط.

المنتجات والملحقات والحقائق المثيرة للاهتمام

هل تبحث عن الملحقات المناسبة لمنتجك؟ لا مشكلة! لقد جمعنا كل ما تحتاج إلى معرفته حول التثبيت وضبط الإعدادات وقمنا بإضافته إلى صفحة المنتج المعنية. ويمكنك العثور في متجرنا الإلكتروني أيضًا على الكثير من المعلومات المثيرة للاهتمام حول التقنيات المستخدمة في المستشعرات التي نوفرها، واستلهام الأفكار من تقارير التطبيقات، وتنزيل شهادات المصنع مجانًا، وغير ذلك الكثير...

إذا كنت تفكر في التسوق بكفاءة أكبر، فسيكون من المفيد زيارة ifm.com.





المزيد من الشفافية: ابحث عن المنتجات واخترها وقارن بينها، واحصل على رأي الدعم، واختر - واشترِ بسعر مخصص لك.

المزيد من الكفاءة: عرض قوائم الطلبات السابقة في حسابك، إنشاء قائمة بالمنتجات المفضلة، إعادة طلب طلبات سابقة.

المزيد من المرونة: أنت تقرر كيفية الدفع وموعد التسليم، إذا كنت في عجلة من أمرك: فاستخدم خدمة الشحن السريع.

مزايا إضافية من أجلك: أنشئ العروض بنفسك وحوّلها إلى طلبات بنقرة واحدة، وتتبَّع الشحنات والحالة، واحفظ الفواتير واستردها. my ifm – بوابة مخصصة لتلبية رغباتك!

المزيد لمجابهة تحديات المستقبل: الرقمنة، Industry 4,0، وإيجاد الحلول، وتنزيل البرامج، وإدارة التراخيص - كل ذلك في مكان واحد.

المزيد من الوقت: لا أوقات إغلاق، ولا مفاجآت سيئة، والتسوق متاح في أي وقت، وتوفُّر العناصر محدث دائماً - .مع ضمان الاسترجاع المطمئن لمدة 6 أسابيع

10.2024 · الجزائر · ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 · Essen · تحتفظ بالحق في إدخال تعديلات تقنية دون إشعار مسبق

ifm.com