



FOOD INDUSTRY

TECNOLOGIA PER L'AUTOMAZIONE



ifm.com/it/food

Soluzioni igieniche per le vostre applicazioni.

FOOD INDUSTRY · Tecnologia per l'automazione



Con un'esperienza di oltre 50 anni nel campo dei sensori e sistemi di controllo, sappiamo come raggiungere la massima sicurezza di processo e affidabilità dell'impianto. La nostra gamma comprende sensori di posizione, di livello, di temperatura e di pressione innovativi e di alta qualità, nonché sistemi di diagnosi con elevata resistenza alla temperatura e ai lavaggi, conformi alle norme e direttive richieste. A questi si aggiungono i connettori con grado di protezione IP 68 / 69K.

In totale in 185 Paesi in tutto il mondo, ifm assiste i suoi clienti con società di distribuzione indipendenti o rappresentanze commerciali, fedeli al motto "ifm – close to you!"



5 ANNI
Garanzia
sui prodotti ifm



<i>ifm – L'azienda</i>	4 - 5	
<i>ifm – Webshop</i>	6 - 7	
<i>Caratteristiche IO-Link</i>	8 - 9	
<i>moneo: Il software all-you-want per l'evoluzione</i>	10 - 13	
<i>Norme e certificazioni</i>	14 - 17	
<i>Elenco dei prodotti</i>	18 - 23	
<i>Processo</i>	24 - 81	
<i>Imballaggio e intralogistica</i>	82 - 121	
<i>Ambiente di produzione</i>	122 - 141	
<i>Comunicazione industriale / Tecnologia di sicurezza</i>	142 - 155	
<i>Report di applicazione Leksands Knäckebröd</i>	48 - 51	
<i>Report di applicazione staedler automation AG</i>	70 - 74	
<i>Report di applicazione Hassia Mineralquellen</i>	138 - 141	

Il catalogo di settore è disponibile
per il download sul nostro sito web:
ifm.com/it/food



ifm, l'azienda adatta alle vostre esigenze.



close to you

Potete raggiungere i nostri tecnici commerciali e il team del servizio assistenza in qualsiasi momento e in tutto il mondo.

Engineering "Made in Germany"

Ingegneria tedesca disponibile in tutto il mondo.

Flessibile

Oltre al nostro servizio di assistenza, anche la nostra ampia gamma di prodotti è perfetta per soddisfare le più svariate esigenze.

Innovativa

Oltre 1.000 brevetti e circa 90 domande di brevetto nel 2020.

Affidabile

5 anni di garanzia sui prodotti ifm.



Sistema, non solo componenti

ifm propone una vasta gamma di prodotti, per l'automazione flessibile della vostra produzione. Una gamma di oltre 7.800 articoli vi garantisce flessibilità e compatibilità.



Qualità come filosofia

La qualità è parte integrante della nostra filosofia.

Il feedback dei clienti ci serve per migliorare continuamente la qualità dei nostri prodotti.

I nostri sensori vengono sollecitati ampiamente oltre i loro limiti attraverso test specifici.



Siamo qui per voi

La vicinanza al cliente è parte del nostro successo. Fin dall'inizio, abbiamo potenziato la nostra rete di distribuzione in modo coerente. Oggi il gruppo imprenditoriale ifm è presente in oltre 95 paesi, con il motto "ifm – close to you!"

La vostra consulenza ed assistenza personali sono al centro della nostra attenzione.

Presentando nuovi prodotti e tecnologie, vi supportiamo con workshop e seminari nei nostri centri di formazione o anche presso la vostra azienda.

Sicurezza con successo

Dal 1969, anno della sua fondazione, il gruppo imprenditoriale ifm è cresciuto costantemente e nel 2020, con oltre 7.300 dipendenti in tutto il mondo, ha realizzato un fatturato del gruppo di 964,7 milioni di euro. Questo successo per voi è la sicurezza di avere un partner affidabile per la realizzazione di progetti di automazione. Il vasto servizio di assistenza e la garanzia fino a 5 anni su prodotti standard sono solo due esempi della nostra attenzione al cliente.

Capacità di consegna

Le vostre scadenze sono importanti per noi. Pertanto, i nostri processi vengono ottimizzati di continuo al fine di produrre anche lotti grandi in modo rapido, dinamico e con un livello qualitativo costantemente alto, riducendo ulteriormente i tempi di consegna.



Per conoscerci meglio, guardate il video aziendale ifm: ifm.com/it/close-to-you



La nuova piattaforma di vendita ifm.



Panoramica

La gamma di prodotti ifm ha una struttura chiara e le singole piattaforme dei prodotti consentono un rapido orientamento.

Selettori

Scegliete i dati tecnici più importanti e otterrete la selezione dei prodotti più adatti alle vostre esigenze.

Confronto

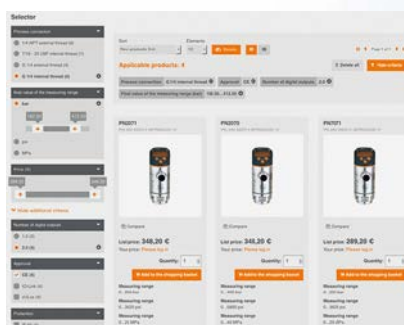
Potete mettere a confronto tra di loro i dati tecnici di massimo 3 prodotti. Le differenze saranno evidenziate a colori.

Cerca e trova

Inserendo il termine da cercare nella ricerca full text, otterrete proposte per prodotti, argomenti e gruppi di prodotti.

Ordini

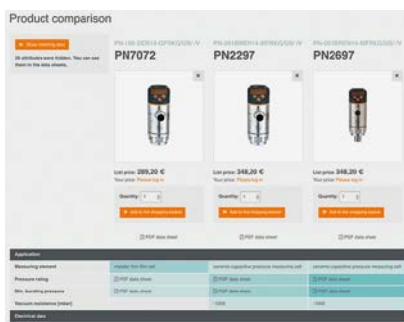
La funzione Carrello delle pagine dei prodotti consente di inoltrare un ordine rapido ed effettuare un'importazione in formato csv.



Maggiore chiarezza

All'interno di ogni gruppo di prodotti, è possibile fare una prima selezione tramite piattaforme.

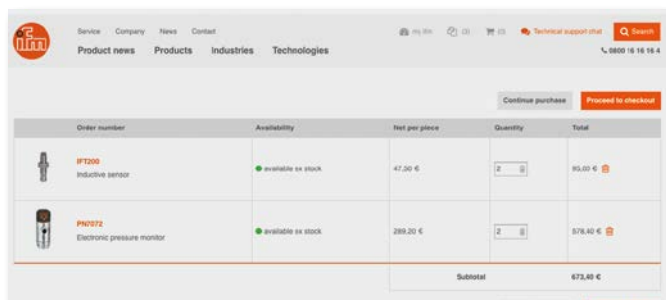
Il chiaro linguaggio figurato e i testi esplicativi forniscono una prima descrizione dei prodotti.



Confrontare i prodotti tra di loro

I selettori sono il cuore della ricerca dei prodotti.

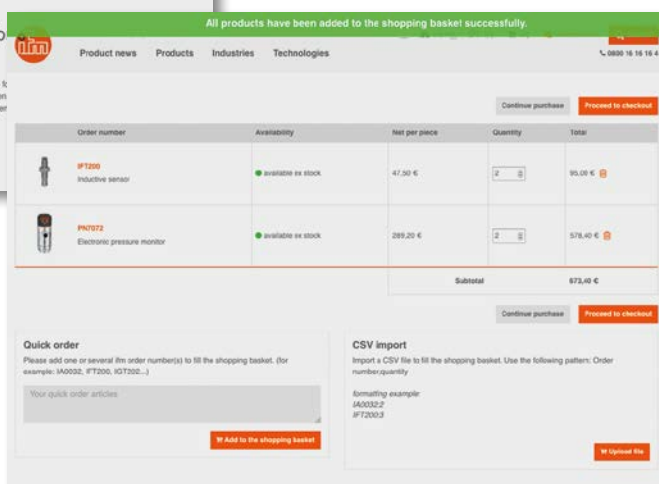
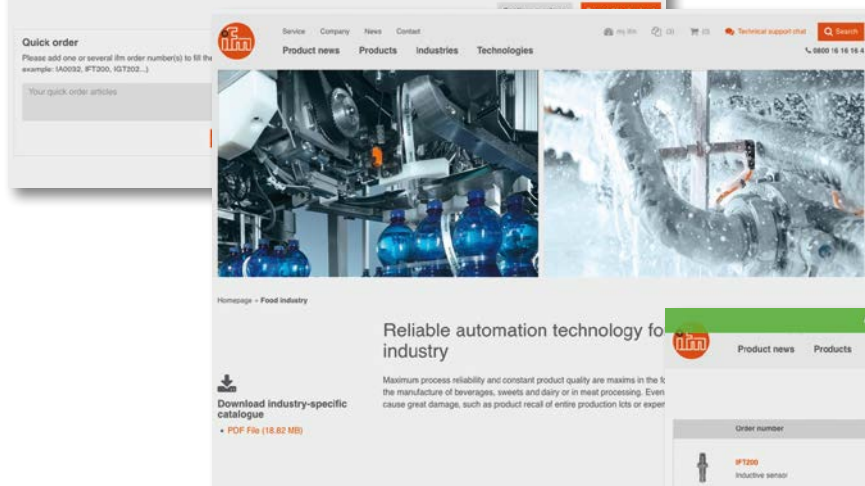
I criteri di selezione visualizzati sono adattati alla rispettiva gamma e alle caratteristiche tecniche dei prodotti. I risultati si possono visualizzare in forma di icone o liste.



Acquistare in tutta comodità

Nel carrello avrete tutto sotto controllo: quantità, modalità di spedizione e di pagamento. Siamo in grado di offrirvi tutto ciò che vi aspettate da un moderno e-Shop.

I clienti che conoscono e utilizzano già i nostri prodotti possono effettuare rapidamente l'acquisto inserendo il codice articolo nel carrello. Questa procedura fa risparmiare tempo, soprattutto nel caso si debba riordinare in fretta un prodotto. Si evita di navigare attraverso la struttura del menu.



Per tutti i terminali

Il design della piattaforma di vendita si adatta alle dimensioni di qualsiasi schermo: PC, portatile, tablet o smartphone, favorendo la facilità di utilizzo. Di conseguenza ora potrete acquistare prodotti anche se siete in giro, ad es. con lo smartphone.

Metteteci alla prova!
Da qui si arriva direttamente alla nostra home page:
ifm.com



Il primo passo verso la rivoluzione industriale: soluzioni IO-Link di ifm



Semplice

I sensori possono essere parametrizzati tramite sistema di controllo o master.

Non sarà più necessario cercare di raggiungere punti difficilmente accessibili per regolare il sensore.

Trasparenza

Numerosi sensori forniscono, oltre ai segnali di commutazione, anche i valori letti tramite IO-Link.

L'obiettivo è quello di ottenere una qualità costante dei prodotti, utilizzando meno energia e riducendo il consumo di materie prime.

Sicuro

Trasmissioni errate e la conversione dei segnali analogici vengono eliminate grazie alla trasmissione digitale del valore letto.

Convenienza

Le informazioni del processo, lo stato di commutazione e le funzioni di diagnostica vengono trasmesse, senza perdite, al sistema di controllo tramite un'unica porta. Non è più necessaria la costosa elaborazione analogica dei segnali.

Il fascino di IO-Link

In passato, i sensori tradizionali si limitavano quasi sempre a semplici segnali di commutazione o valori analogici. Oggi i dati di sensori più intelligenti costituiscono la base per la prossima rivoluzione industriale.

Sensori che grazie alla tecnologia chiave IO-Link estrapolano tutte le informazioni dal vostro impianto e dalla vostra macchina.

IO-link è nato dalla cooperazione di aziende leader nella produzione di sensori, attuatori e sistemi di controllo.

Ne è risultata un'interfaccia standard per l'automazione, indipendente dal bus di campo, la quale permette all'operatore di realizzare un collegamento punto a punto senza indirizzamenti complessi.

Sfruttate il fascino IO-Link e contattateci ora per mantenere efficienti e competitivi i vostri processi produttivi di domani.



Vantaggio con IO-Link

Approfitta dei vantaggi!

Grazie ai sensori IO-Link di ifm, si aprono oggi possibilità completamente nuove per l'operatore.

Per esempio, vengono generati ulteriori dati dei sensori che possono essere utilizzati per ottenere la massima efficienza e per contenere i costi.

Dalla macchina all'ERP è possibile una trasparenza dei processi che ottimizza nel migliore dei modi la vostra attuale automazione. Ma i vantaggi di IO-Link non finiscono qui:



Nessuna interferenza esterna del segnale

La trasmissione dei dati si basa su un segnale da 24 V. Non sono necessari cavi schermati, quindi neppure collegamenti di messa a terra.



Sicuro contro manomissioni

Nessuna impostazione errata da parte dell'operatore.



Nessuna perdita dei valori letti

Tutti i valori letti vengono trasmessi in modo digitale. Le trasmissioni errate e la conversione dei segnali analogici vengono eliminate.



Identificazione

Ricambio equivalente. Non sono ammessi sensori sbagliati.



Semplice sostituzione del sensore

Tutti i parametri del sensore vengono salvati nel master e trasmessi al nuovo dispositivo.



Rilevamento della rottura del cavo / Diagnostica

Una rottura del cavo o un cortocircuito vengono immediatamente rilevati.



Comunicazione punto a punto:
per saperne di più, guardate il nostro video IO-Link:
io-link.ifm



Chi dice che sappiamo fare solo hardware?

moneo: il software che avete sempre desiderato per l'evoluzione digitale.

Una cosa è certa: una corretta digitalizzazione industriale inizia con il sensore e si estende alla struttura IT. Se state già utilizzando IO-Link nel vostro impianto, avete fatto il primo passo importante verso una maggiore efficienza e una riduzione dei tempi di inattività non pianificati. A questo punto, potete fare il secondo passo. Siete pronti ad ottenere ancora di più dal vostro impianto con l'aiuto di un software semplice e geniale?

Trasformare i dati in valore aggiunto

Con moneo è possibile accedere facilmente all'intera rete IO-Link. Grazie alla struttura logica ad albero potete accedere in modo rapido ed efficiente ad ogni singolo sensore, in qualsiasi momento. Non appena la vostra rete IO-Link sarà integrata in moneo, i valori non saranno più soltanto singole informazioni. moneo rende i dati utilizzabili e li trasforma in valore aggiunto. Ad esempio, combina i valori di livello di tutti i serbatoi in un unico totale che può essere visualizzato in modo chiaro nel cockpit, insieme ad altre informazioni rilevanti. In questo modo, avete sempre ben in vista tutti i valori importanti del vostro impianto o del processo. Se la situazione diventa critica

in vostra assenza, ad esempio perché il livello si sta abbassando o la vibrazione del rotore del ventilatore sta aumentando pericolosamente, moneo trasmette subito un allarme e vi informa via e-mail. Questo vi permette di programmare la manutenzione per tempo o di avviare processi di riempimento manuale per mantenere il sistema in funzione. In breve: moneo ottimizza i vostri processi garantendo un funzionamento corretto e senza difficoltà.

Nuova flessibilità con moneo

Come potete vedere, moneo non lascia nulla a desiderare. È un software straordinariamente grande, ma utilizzabile nella misura in cui è veramente necessario. Iniziate con la parametrizzazione e la funzione cockpit per una parte dell'impianto e sfruttate le possibilità di una Real Time Maintenance solo quando sarete pronti per il passo successivo.

In poche parole: moneo è flessibile e può essere ampliato in modo semplice in base alle vostre esigenze. L'era di software ingestibili, sovradimensionati e confusionari è giunta al termine. È tempo di passare a sistemi semplici e geniali. È l'ora di moneo!

|starterkit



moneo|starterkit

porta il monitoraggio delle condizioni dei motori

di ventilatori, pompe e molte altre macchine ad un nuovo livello. Il pacchetto completo, basato su hardware e software compatibili tra loro, consente di tenere sotto controllo le condizioni dell'impianto e di pianificare in anticipo gli interventi di manutenzione. Un utilizzo più che mai semplice e confortevole.

moneo|starterkit è il punto di partenza ideale nell'evoluzione digitale.

|appliance



moneo|appliance è il componente hardware perfettamente calibrato ai requisiti del software e agisce come un nodo potente e affidabile nell'infrastruttura di rete. Fornisce ai moduli software la potenza di calcolo necessaria, memorizza e salvaguarda di dati con dei backup e funge da interfaccia per gli aggiornamenti del software e la manutenzione del sistema. moneo|appliance può essere utilizzato senza conoscenze informatiche approfondite e può essere integrato nell'ambiente di produzione, nella rete del cliente e nel data center.

|vAppliance



moneo|vAppliance è la macchina virtuale per l'utilizzo sicuro e performante di moneo negli ambienti IT virtuali esistenti. Le soluzioni ad alta disponibilità possono essere così utilizzabili anche per moneo.

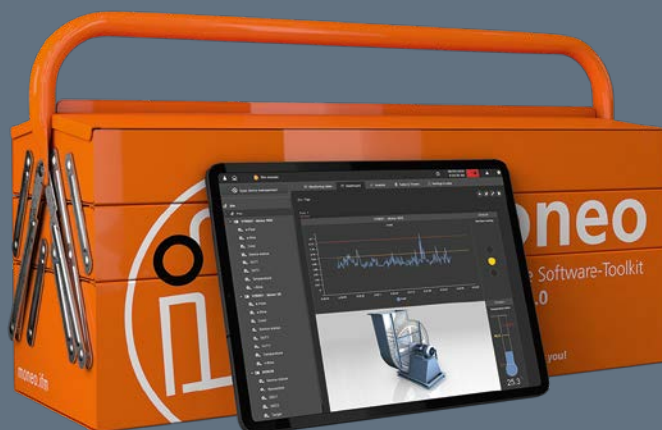
Fornito in Open Virtualization Format (OVF), moneo|vAppliance può essere facilmente integrato in ambienti virtuali e, con Appliance Management System (AMS), consente una gestione del sistema identica a quella di moneo|appliance.

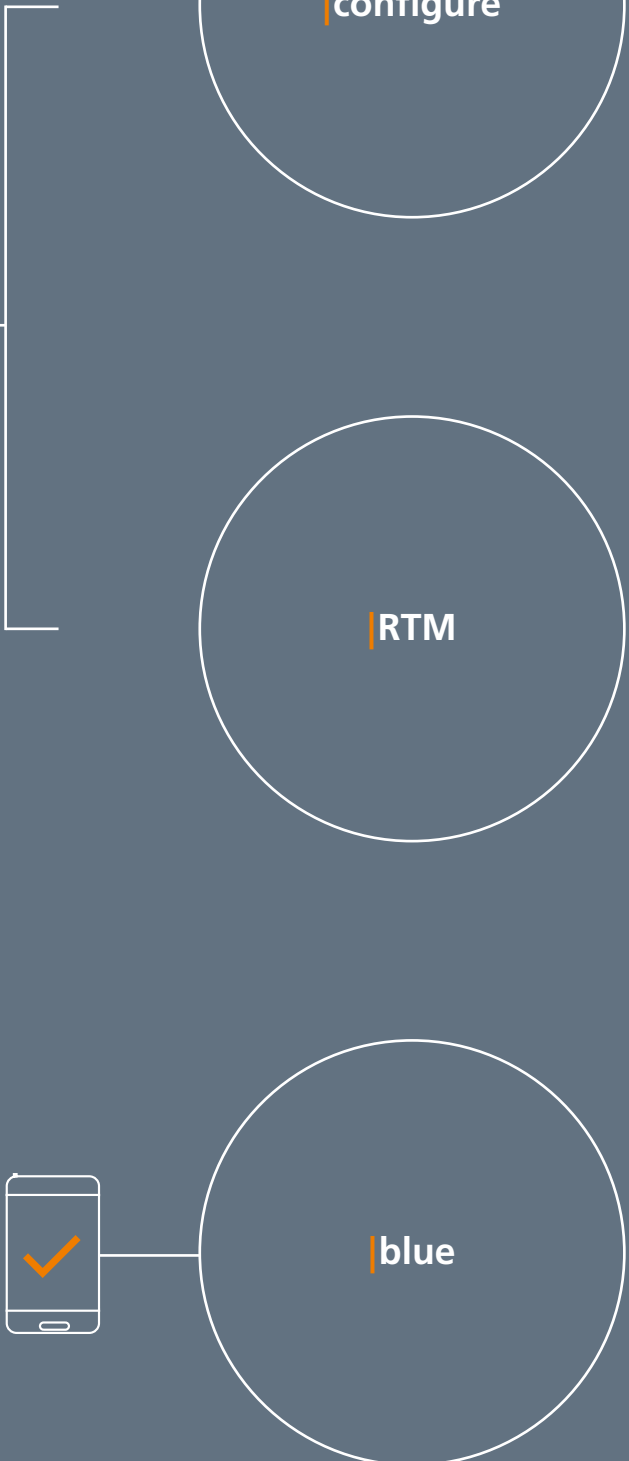


moneo|OS



moneo|OS è la pratica base software e lo strumento di gestione per tutti i prodotti software di moneo IIoT Toolkit. In moneo|OS è possibile gestire le licenze moneo in modo molto semplice. Inoltre, il modello di flusso di dati intelligente e facile da usare consente di combinare i singoli dati dei sensori rendendoli informazioni importanti. Ciò permette di analizzare e ottimizzare i processi in modo rapido.





|configure



moneo|configure è l'utile strumento di gestione per la vostra rete IO-Link. Parametrizzate i dispositivi IO-Link nel vostro impianto con pochi clic. La visualizzazione nel cockpit facilita la configurazione e la diagnostica degli errori. La comoda gestione dei set di dati dei parametri consente una rapida integrazione dei nuovi sensori.

moneo|configure SA Lo strumento di gestione è disponibile anche in versione stand-alone per coloro che vogliono una semplice parametrizzazione IO-Link.

|RTM



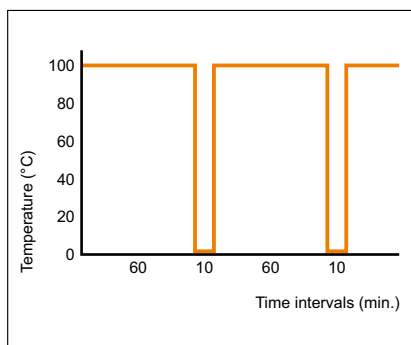
moneo|RTM I vantaggi di un Condition Monitoring potente e trasparente con moneo|RTM sono evidenti: riduzione dei tempi di fermo macchina, pianificazione della manutenzione più efficiente e analisi approfondita dei dati. Ecco come funziona una manutenzione efficiente per realizzare processi di produzione con costi ottimizzati.

|blue



moneo|blue Volete controllare rapidamente i valori dei sensori mentre attraversate il sito di produzione ed eseguire una semplice parametrizzazione in loco? È possibile utilizzando l'app gratuita moneo|blue in combinazione con l'adattatore Bluetooth. Basta collegare l'adattatore ad un master IO-Link per accedere ai sensori ad esso collegati. L'app può anche gestire più adattatori. Niente di più semplice!

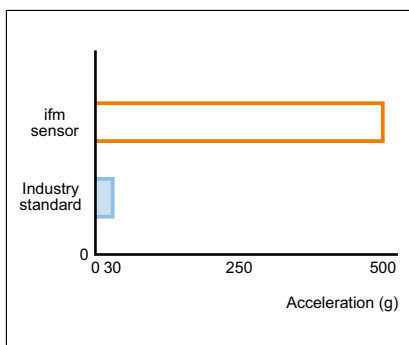




Test degli shock termici

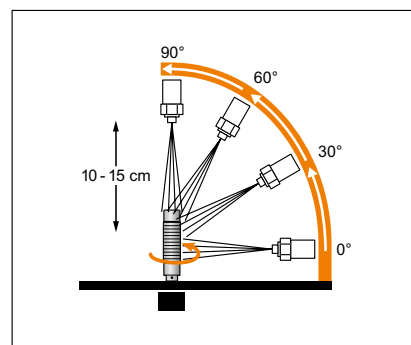
Nei processi di lavaggio ad alta pressione, i sensori di prossimità vengono sottoposti a condizioni con temperature estreme. Per questo ifm esegue test dei sensori con shock termici sulla base di brevi cicli di temperatura tra 0 e 100 °C.

Dopo il test vengono verificate tutte le caratteristiche del sensore. Ciò garantisce la massima affidabilità.



Test d'impatto

Nelle applicazioni industriali i sensori possono essere esposti a forti impatti. Per questo i sensori di ifm vengono sottoposti a test d'impatto con 500 g. Questo standard di prova pone nuovi criteri per lo sviluppo di sensori induttivi.

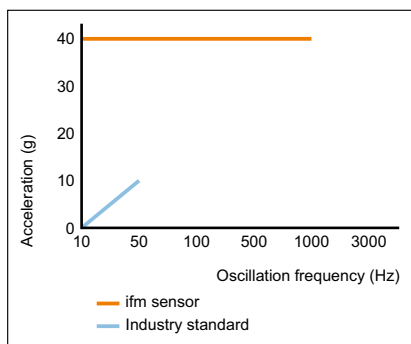


Test di lavaggio ad alta pressione IP 69K

I sensori di prossimità induttivi di ifm vengono testati secondo lo standard IP 69K. L'obiettivo è quello di simulare le condizioni del lavaggio ad alta pressione in uno stabilimento.

Sull'apparecchiatura di prova i sensori sono esposti ad un getto d'acqua da 80 a 100 bar con una temperatura di 80 °C. Ogni ciclo di lavaggio dura 30 secondi. Il test viene eseguito con un nebulizzatore che si trova ad una distanza di 10-15 cm dal sensore, in determinate angolazioni.

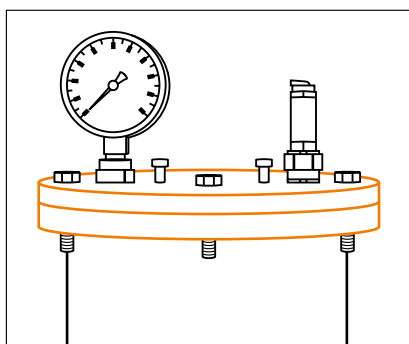
I sensori induttivi di ifm resistono alle condizioni di prova e funzionano senza modificare la distanza di commutazione.



Test di vibrazione

I sensori vengono sottoposti ad un test di vibrazione con 40 g ad una frequenza di oscillazione tra 0 e 2000 Hz. In questo modo viene testata la resistenza del circuito elettrico e dei componenti montati in superficie.

Il test di vibrazione è concepito per superare i requisiti delle condizioni di produzione degli impianti di automazione industriale.



Test della caldaia a vapore

Per simulare il processo di invecchiamento, i sensori per le applicazioni con spruzzi d'acqua vengono collocati in una caldaia a vapore.

Per i sensori induttivi: il test simula se la penetrazione di molecole d'acqua può interferire sul comportamento del sensore. Ciò è riconoscibile da una variazione della distanza di commutazione.

Per i sensori ottici: il test simula se l'acqua può penetrare nell'ottica del sensore. Un rapido raffreddamento in acqua ghiacciata provoca l'appannamento dovuto ad eventuale umidità all'interno della lente.

Idee globali, azioni locali.

Il nostro sistema di gestione ambientale che segue il motto "Idee globali, azioni locali" deve essere visto come parte della garanzia per il futuro della nostra azienda contribuendo a un miglioramento costante della protezione ambientale.

Secondo questo principio, nella primavera 2020 abbiamo fatto certificare il nostro sistema di gestione ambientale interno già in uso da molti anni nelle sedi tedesche di ifm electronic gmbh, ifm efector gmbh e ifm flexpro gmbh secondo le norme EMAS e ISO 14001.



Molti sensori ifm sono certificati ECOLAB.

Sensori di prossimità induttivi

Moduli AS-i ProcessLine

Sensori ottici OG per le applicazioni con spruzzi d'acqua

Certificato ECOLAB

Ecolab® è leader internazionale nello sviluppo di prodotti di alta qualità per il lavaggio, la disinfezione e l'igiene per l'industria alimentare e delle bevande, per la lavorazione del latte e l'industria farmaceutica.

La resistenza e la qualità dei sensori, dei connettori e dei cavi di ifm per applicazioni con spruzzi d'acqua sono state verificate in base agli elevati criteri ECOLAB.

In prove separate, Ecolab ha testato i sensori induttivi, i sensori ottici OG per applicazioni con spruzzi d'acqua e i moduli AS-i ProcessLine di ifm certificando che i prodotti di ifm resistono agli agenti chimici di lavaggio, utilizzati nei test.

3A		3A Sanitary Standards Inc. (3 A SSI) è un'associazione indipendente di pubblica utilità che emana e controlla le direttive igieniche per impianti utilizzati nell'industria alimentare, delle bevande e in quella farmaceutica.
AS-i		Actuator Sensor Interface. Sistema bus per primo livello di campo binario.
ATEX		Atmosphère Explosible. ATEX comprende le direttive dell'Unione europea per la protezione dalle esplosioni: da un lato la direttiva prodotto ATEX 94/9/CE, dall'altro la direttiva di funzionamento ATEX 1999/92/CE.
CCC		CCC (China Compulsory Certification) è un certificato cinese prescritto per determinati prodotti introdotti nel mercato cinese. I prodotti interessati vengono definiti in un catalogo stilato dalle autorità cinesi.
cCSAus		Controllo di un prodotto tramite CSA secondo gli standard di sicurezza in vigore in Canada e USA.
CE		Conformité Européenne. Con l'apposizione del marchio CE, il fabbricante certifica la conformità del prodotto ai requisiti essenziali delle direttive europee in vigore.
cRUus		Controllo di componenti tramite UL secondo gli standard di sicurezza in vigore in Canada e USA. I componenti possono essere usati nel prodotto finale nel rispetto della "Condition of Acceptability".
CSA		Canadian Standards Association. Associazione indipendente canadese impegnata nello sviluppo normativo e nelle attività di controllo e certificazione dei prodotti in merito alla loro sicurezza. Operante in tutto il mondo.
cULus		Controllo di un prodotto tramite UL secondo gli standard di sicurezza in vigore in Canada e USA.
DIBt (WHG)		Deutsches Institut für Bautechnik (autorità tedesca nel settore delle costruzioni). La normativa tedesca sul trattamento delle acque (WHG) è la parte principale del diritto delle acque tedesco. Comprende disposizioni sulla protezione e l'uso di acque superficiali e delle acque freatiche, nonché le prescrizioni per il potenziamento delle acque, la pianificazione della gestione delle risorse idriche e la protezione dalle inondazioni.

DKD		Il Deutscher Kalibrierdienst (DKD) è un ente tedesco di laboratori di calibrazione costituito da imprese industriali, istituti di ricerca, enti tecnici, istituti di monitoraggio e di collaudo. I certificati di calibrazione del DKD sono una dimostrazione per il rinvio alle norme nazionali come vengono rivendicate dalla DIN EN ISO 9000 e dalla DIN EN ISO/IEC 17025. Essi servono come base metrologica per il monitoraggio di strumenti di misurazione e collaudo nell'ambito della gestione qualità.
E1		Omologazione da parte del Kraftfahrtbundesamt (motorizzazione tedesca). L'omologazione del tipo E1 da parte del Kraftfahrtbundesamt conferma che gli apparecchi rispettano le norme della motorizzazione. Gli apparecchi con questo marchio possono essere montati su veicoli senza che l'omologazione decada.
CE 1935/2004	 EC No.1935/2004	Per sensori di processo di ifm progettati per venire a contatto con generi alimentari viene considerata la norma VO CE 1935/2004. Un elenco dei prodotti concepiti allo scopo e informazioni dettagliate in proposito sono disponibili su richiesta.
EHEDG		European Hygienic Engineering & Design Group. Autorità di sorveglianza europea per prodotti alimentari e medicali. Quest'autorità concede autorizzazioni ed omologazioni per prodotti e materiali che vengono utilizzati nell'industria alimentare e farmaceutica.
FDA		Food and Drug Administration. Autorità di sorveglianza americana US per prodotti alimentari e medicali. Quest'autorità concede autorizzazioni ed omologazioni per prodotti e materiali che vengono utilizzati nell'industria alimentare e farmaceutica.
FM		Factory Mutual Research. Società di assicurazione americana industriale dei beni materiali la cui specializzazione è l'assicurazione della proprietà tecnica. L'offerta comprende tra l'altro la ricerca e il controllo dei materiali, nonché le certificazioni per la protezione antincendio e dalle esplosioni.
PROFIBUS		Process Field Bus. Sistema con bus di campo per maggiori quantità di dati. È disponibile in diverse varianti, ad es. Profibus FMS, DP o PA. Il Profibus DP può essere utilizzato su distanze più grandi, ad es. come linea di alimentazione per AS-i.
TÜV		Associazione di controllo tecnico. Il TÜV tedesco esegue nel settore privato controlli tecnici della sicurezza previsti da leggi e disposizioni governative.
UL		Underwriters Laboratories. Organizzazione fondata negli USA per il controllo e la certificazione di prodotti e della loro sicurezza.

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina	Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
AC009S	CE, ASI, SIL 3, PL e	149	AL1930	CE, cULus, EAC	87
AC010S	CE, cULus, ASI, SIL 3, PL e	150	AL220S	CE	29
AC012S	CE, cULus, ASI, SIL 3, PL e	150	AL2230	CE, cULus	29
AC015S	CE, ASI, SIL 3	149	AL2240	CE, cULus	29
AC030S	CE, cULus, SIL 3, PL e	149	AL232S	CE	87
AC041S	CE, cULus	149	AL2330	CE, cULus, EAC	88
AC1154	CE	147	AL260S	CE	88
AC1253	CE, cULus, ASI	146	ANT410	CE, cULus	121
AC1256	CE, cULus, ASI	146	ANT431	CE, cULus	121
AC1401	CE, cULus, Profinet, EAC, ASI	145	ANT512	CE, cULus	121
AC1422	CE, cULus, EAC, ASI, EtherNet/IP	145	DA102S	CE, cULus	154
AC2316	CE, cULus, EAC, ASI	53	DD110S	CE, cULus	154
AC2386	CE, ASI	147	DF2101	CE, cULus	30, 89
AC2410	CE, cULus, ASI	146	DF2210	CE, cULus	30, 89
AC2417	CE, cULus, ASI	146	DF2212	CE, cULus	30, 89
AC2900	CE, cULus, EAC	145	DF2214	CE, cULus	30
AC3200	CE, cULus, ASI, EAC	145	DF3100	CE	30
AC3216	CE, cULus, ASI	145	DN4011	CE, cULus	147
AC402S	CE, cULus, EAC, Profinet, ASI, SIL 3, PL e	149	DN4034	CE, cULus	147
AC422S	CE, cULus, ASI, EtherNet/IP, SIL 3, PL e	149	DP1213	cULus, CE, EAC	88
AC432S	CE, cULus, ASI, SIL 3, PL e	149	DP1223	CE, cULus	88
AC500S	CE, cULus	147	DP2200	CE, cULus, EAC	88
AC505S	CE, cULus, ASI, EAC, PL e	149	DTE100	CE, cULus, PI certified	121
AC507S	CE, cULus, ASI, EAC, SIL 3, PL e	149	DTI513	CE, cULus	121
AC514A	CE, ATEX II 3D	145	DU110S	CE	154
AC5214	CE, cULus, EAC	146	DV1000	CE	89
AC5222	CE, cULus, EAC	146	DV1001	CE	89
AC522A	CE, ATEX II 3D	145	DV1002	CE	89
AC5243	CE, cULus, EAC	146	DV1003	CE	89
AC5246	CE, cULus, EAC	146	DV1004	CE	89
AC5270	CE, cULus, EAC	146	DV1510	CE	89
AC528A	CE, ATEX II 3D	145	DV2520	CE	90
AC570A	CE, ATEX II 3D	145	E10730		93
AC6000	CE	87	E10734		35, 95
AC6001	CE	29	E10735		35, 95
AC6002	CE	87	E10736		103, 35, 95
AC904S	CE, cULus, ASI	150	E10737		107, 35
AIK001	CE	125	E11031	FDA	39, 98
AIK050	CE, FCC	125	E11033	FDA	39, 98
AI5910		125	E11803		41
AL1060	CE, EAC	59, 61, 69	E11877		101
AL1101	CE, cULus, Profinet, EAC	29	E11898	CE	115, 117
AL1102	CE, cULus, Profinet, EAC	87	E11900		53
AL1122	CE, cULus, EtherNet/IP, EAC	87	E11930		151
AL1300	CE, Profinet, cULus, EAC	87	E11950	CE	115
AL1323	CE, cULus, EtherNet/IP, EAC	29	E11976		101
AL1332	CE, cULus, EAC	87	E12106		93
AL1402	Profinet, CE, UL, EAC	87	E12291		41
AL1422	CE, UL, EAC	87	E12384		99
AL1900	CE, Profinet, cULus, EAC	87	E12403	CE	111

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina	Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
E12487	CE	95	E60215		55
E12490	CE	88	E61433		55
E12515		53	E61438		111
E12517		53	E70231		151
E12592		53	E70354	CE, cULus	147, 151
E12675		39	E70442		147, 151
E20005		46	E70471		147
E20454		46	E70582	CE, cULus	151
E20722		109	E70588	cULus	151
E20744		43	E73004		147
E20870		43	E73009		147
E20874		107	E74000	EAC	147
E20956		43	E74010	EAC	147
E21015		46	E74300	EAC	151
E21083		109	E74310	CSA, EAC	151
E21084		109	E79035		150
E21133		107	E80120	CE	125
E21138	CE	115	E80343	CE	121
E21166		119	E80371	CE	121
E21224		107	E80372		99
E21268		46	E80373		99
E21269		46	E80374		99
E21271		46	E80375		99
E21272		46	E80376		99
E21273		46	E80379	CE	121
E2D110		119	E89060		90
E2D200		119	E89061		90
E2D500		117	E89066		90
E2D501		117	EBC112	CE, cULus	91
E2V100		119	EBC113	CE, cULus, EAC	91
E30391	CE, cULus	88	EBF006	CE, cULus, EAC	79
E30398	CE, cULus	30	EC2080		136
E30443	CE, cULus	30, 88	EVC001	CE, cULus, EAC	101, 103
E30444	CE, EAC	30, 88	EVC002	CE, cULus	113, 90
E30446	CE, FCC	29, 88	EVC004	CE, cULus, EAC	137, 90, 93
E30469		137	EVC005	CE, cULus	131, 90
E30473		137	EVC018	CE, cULus	127
E37421	3-A, EC1935/2004, EHEDG, FDA	65	EVC043	CE, cULus	125
E37511	EC1935/2004, FDA	65	EVC044	CE, cULus	90
E37830	3-A, EC1935/2004, EHEDG, FDA	65	EVC059	CE, cULus	121
E3D300	CE	115	EVC100	CE, cULus	127
E3D301		115	EVC141	CE, cULus	99
E40180	ACS	131	EVC144	CE, cULus	99
E40199	ACS	131	EVC151	CE, cULus	113
E40254		131	EVC433	CE, cULus	91
E43020	EC1935/2004, FDA	129	EVC439	CE, cULus	91
E43340	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61	EVC539	CE, cULus	137
E43341	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61	EVC541	CE, cULus	137
E43342	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61	EVC561	CE, cULus	137
E43345	EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, 3-A	61	EVC614	CE, EAC	125

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
EVC695	CE	91
EVC813	CE, EAC	91
EVC814	CE, EAC	91
EVC847	CE, EAC	117
EVF001	CE, cULus, EAC	137, 30, 35
EVF002	CE, cULus	41
EVF004	CE, cULus, EAC	137, 30, 35
EVF005	CE, cULus	41, 77
EVF007	CE, cULus	35, 78
EVF009	CE, cULus	78
EVF010	CE, cULus, EAC	30, 77
EVF012	CE, cULus	77
EVF013	CE, cULus, EAC	30
EVF043	CE, cULus	77
EVF051	CE, cULus	77
EVF055	CE, cULus	78
EVF057	CE, cULus	78
EVF061	CE, cULus	77
EVF063	CE, cULus	77
EVF064	CE, cULus	77
EVF122	CE	46
EVF123	CE	46, 77
EVF126	CE	46
EVF127	CE	46, 78
EVF130	CE	47
EVF131	CE	46, 78
EVF133	CE	78
EVF134	CE	47
EVF137	CE	47, 78
EVF140	CE	47
EVF141	CE	78
EVF145	CE	77
EVF159	CE	78
EVF256	CE	77
EVF269	CE	77
EVF333	CE, cULus	79
EVF337	CE, cULus	79
EVF524	CE	31, 79
EVF532	CE, cULus	31, 79
EVF552	CE	136
EVF558	CE	31, 79
EVF565	CE, EAC	31, 79
EVF567	CE, EAC	31, 79
EVF570	CE, EAC	31, 79
EVF572	CE, EAC	31, 79
EVF695	CE	79
EVT392	CE, cULus	137
EY1010	CE	155
EY1015	CE	155
EY3008		155

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
G1501S	CE, cULus, (CCC)	154
G2001S	CE	154
GF711S	CE, cULus, EAC, SIL 2, PL d, (CCC)	153
GG505S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
GG851S	CE, cULus, EAC, SIL 2, PL d, (CCC)	153
GI701S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
GI711S	CE, cULus, EAC, SIL 2, PL d, (CCC)	153
GM504S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
GM705S	CE, cULus, EAC, SIL 3, PL e, (CCC)	153
ID5046	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
ID5055	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
IE5379	CE, EAC, (CCC)	34
IES200	CE, cULus, EC1935/2004, (CCC)	94
IES201	CE, cULus, EC1935/2004, (CCC)	94
IET200	CE, cULus	33
IET201	CE, cULus	33
IFS297	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IFS299	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IFT200	CE, cULus, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT202	CE, cULus, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT203	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT205	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IFT240	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IFT245	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IFT259	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IFT260	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IGS287	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IGS288	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IGS292	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IGT200	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IGT202	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	34
IGT205	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IGT247	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA	33
IGT249	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IGT261	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IGT262	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IIS282	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IIS283	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IIS284	CE, cULus, EC1935/2004, EAC, (CCC)	94
IIT200	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT202	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT204	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT205	CE, cULus, FDA, EC1935/2004, EAC, (CCC)	34
IIT228	CE, cULus, EC1935/2004, FDA	33
IIT231	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, (CCC)	33
IIT245	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IIT246	CE, cULus, FDA, EAC, EC1935/2004, (CCC)	33
IM5115	CE, cULus, (CCC)	93
IM5132	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
IM5133	CE, cULus, EAC, (CCC)	93

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
IM5135	CE, cULus, EAC, (CCC)	93
IN5327	CE, cULus, EAC, (CCC)	53
IN5409	CE, (CCC)	53
IX5010	CE, EAC, (CCC)	53
IX5030	CE, EAC, (CCC)	53
KD501A	CE, EAC, ATEX II 3D	38, 98
KF5001	CE, cULus, EAC, (CCC)	37
KF5015	CE, EAC, UL, (CCC)	37
KG6001	CE, EAC, cULus, (CCC)	37
KI5030	CE, FM, IECEx, CCC, ATEX II 1D, ATEX II 1G	38, 98
KI503A	CE, EAC, CCC, ATEX II 3D	38, 98
KI505A	CE, EAC, CCC, ATEX II 3D	38, 98
KI5083	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KI5085	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KI5087	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KI6000	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KQ1000	CE, cULus	38
KQ1001	CE, cULus	125, 38
KQ6002	CE, cULus, EAC, (CCC)	37, 97
KT5011	CE	38, 98
KT5106	CE	97
KT5110	CE	97
KT6300	CE	38
KT6301	CE	38
LDL100	EC1935/2004, FDA, EAC, CE, FCM, 3-A, cULus, EHEDG	69
LDL200	EC1935/2004, FDA, EAC, CE, FCM, 3-A, cULus, EHEDG	69
LDL201	cULus, FDA, FCM, EC1935/2004, 3-A, CE, EAC	69
LDL210	CE, 3-A, EC1935/2004, FCM, FDA, cULus	69
LMT100	3-A, ACS, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	61
LMT102	3-A, ACS, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	61
LMT105	CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA	61
LMT202	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA	61
LR2750	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	61
MFT202	CE, cULus, (CCC)	41
MGT201	CE, EAC, (CCC)	41
MK5111	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MK5128	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MK5301	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MK5312	CE, cULus, EAC, (CCC)	101
MN2005	CE, cULus	155
MN503S	CE, cULus	155
MN701S	CE, cULus, FCC, PL e	155
MN705S	CE, cULus, FCC, PL e	155
MVQ101	CE, cULus	125
MVQ201	CE, cULus	53
N0534A	CE, CSA, FM, IECEx, ATEX II 1G, ATEX II 1D	39, 98
O1D100	CE, cULus, EAC, (CCC)	107
O1D155	CE, cULus, (CCC)	107
O1D300	CE, cULus, EAC, (CCC)	107
O2D220	CE, cULus, (CCC)	119

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
O2D222	CE, cULus, (CCC)	119
O2D224	CE, cULus, (CCC)	119
O2D933	CE	117
O2I500	CE, EtherNet/IP	117
O2I503	CE, EtherNet/IP	117
O2I504	CE, EtherNet/IP	117
O2I511	CE, Profinet	117
O2I512	CE, Profinet	117
O2I515	CE, Profinet	117
O2V100	CE, cULus, (CCC)	119
O2V104	CE, cULus, (CCC)	119
O2V122	CE, cULus, (CCC)	119
O3D300	CE, cULus	115
O3D302	CE, cULus	115
O3D310	CE, cULus	115
O3D312	CE, cULus	115
O5C500	CE, cULus, EAC, (CCC)	109
O5D100	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O5D150	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5E200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5E500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5G500	CE, cULus, EAC, (CCC)	109
O5H200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5H500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5K500	CE, cULus, EAC, (CCC)	109
O5P200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5P500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5S200	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O5S500	CE, cULus, EAC, (CCC)	105
O6E200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6E300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6E301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6E302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6E309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6H300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6H309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6P300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6P309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S200	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
O6S300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6S305	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6T300	CE, cULus, EAC, (CCC)	45

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
O6T301	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6T302	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
O6T309	CE, cULus, EAC, (CCC)	45
OGE300	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGE301	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGE380	CE, cULus	43
OGH312	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGH314	CE, EAC, (CCC)	43
OGH380	CE, cULus, EAC	43
OGH381	CE, cULus, EAC	43
OGP300	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGP301	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGS300	CE, cULus, EAC, (CCC)	43
OGS380	CE, cULus, EAC	43
OID204	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
OID251	CE, cULus, EAC, (CCC)	106
OY035S	CE, cULus, PL c, (CCC)	154
OY044S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	154
OY049S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	154
OY113S	CE, cULus, PL c, (CCC)	154
OY407S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	153
OY411S	CE, cULus, PL c, (CCC)	154
OY422S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	154
OY431S	CE, cULus, PL c, (CCC)	153
OY453S	CE, cULus, SIL 3, PL e, (CCC)	153
OY511S	CE, cULus, SIL 3, PL e	154
PG2794		57
PG2797	3-A, ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PG2798		57
PG2894	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PG2897	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PG2898	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PI2204	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2207	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2304	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2307	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	57
PI2794	3-A, ACS, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA	57
PI2797	3-A, ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PI2798		57
PI2894		57
PI2897	ACS, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	57
PI2898		57
PK6524	CE, cULus, CRN	127
PK6530	CE, cULus	127
PM1504		58
PM1506	CE, EC1935/2004, FDA, FCM, 3-A, ACS, EHEDG, cULus, EAC	58
PM1515		58
PM1604	3-A, ACS, CE, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1607	3-A, ACS, CE, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1608	3-A, ACS, CE, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC, EC1935/2004	58

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
PM1618	CE, FCM, FDA, EC1935/2004, cULus, 3-A	58
PM1704	3-A, ACS, CE, EHEDG, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1707	3-A, ACS, CE, EHEDG, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1708	3-A, ACS, CE, EHEDG, FDA, FCM, cULus, CRN, EAC	58
PM1718	CE, FCM, FDA, EC1935/2004, cULus, 3-A	58
PN2014	CE, cULus	113
PN2015	CE, cULus	113
PN2094	CE, cULus, DNV-GL, EAC	113
PN2514	CE, cULus	113
PN2515	CE, cULus	113
PN2594	CE, cULus, DNV-GL, EAC	113
PQ3809	CE, cULus, EAC	113
PQ3834	CE, cULus, EAC	113
PQ7809	CE, cULus, EAC	113
PQ7834	CE, cULus, EAC	113
PV7000	CE, cULus, EAC	127
PV7004	CE, cULus, EAC	127
PV8000	cULus, CE, EAC	127
PV8004	cULus, CE, EAC	127
QA0011		29, 89
RA3110	CE, EAC	55
RM3010	CE	111
RM3011	CE	111
RM9010	CE	55
RMB310	CE, EAC	55
RMV300	CE, EAC	111
RO3110	CE, EAC, cULus	55
ROP520	CE, cULus, EAC	111
RU3110	CE, EAC, cULus	55
RUP500	CE, cULus, EAC	111
RV3110	CE, cULus	55
RVP510	CE, cULus	111
SA4100	ACS, CE, CRN, cULus, EAC, KTW, EC1935/2004, FDA, FCM	129
SA4300	ACS, CE, CRN, cULus, EAC, KTW, EC1935/2004, FDA, FCM	129
SA5000	CE, CRN, cULus, EAC, DNV-GL	129
SD1540	CE, EAC, cULus	133
SD2500	CE, cULus, EAC	133
SD5500	CE, cULus, EAC, EAC	125, 133
SD5600	CE, cULus, EAC, EAC	133
SD5800	cULus, CE	133
SD6500	CE, cULus, EAC	133
SD8500	CE, cULus, EAC	133
SD9500	CE, cULus, EAC	133
SI5000	CE, cULus, EAC	129
SI5004	CE, CRN, cULus, EAC	129
SI5010	CE, CRN, cULus, EAC	129
SI6600	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	129
SI6800	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	129
SM0510	CE, cULus, EAC	131
SM6020	CE, cULus, EAC	131

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
SM8020	CE, cULus, EAC	131
SM9000	CE, CRN, cULus, EAC	131
TA1107	CE, cULus, EAC, 3-A, EC1935/2004, FDA, EHEDG	64
TA1602		64
TA1612		64
TA2002	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	64
TA2232	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TA2262	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM, EHEDG	63
TA2511	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM, CRN	63
TA2542	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	63
TA2832	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	64
TCC201	cULus, CE, EC1935/2004, FDA	67
TCC231	cULus, CE, EC1935/2004, FDA	67
TCC501	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC541	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC811	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC831	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC911	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TCC931	3-A, cULus, CE, EC1935/2004, FDA, EHEDG	67
TD2217	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TD2297	CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TD2507	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	63
TD2547	3-A, CE, CRN, cULus, EAC, EC1935/2004, FDA, FCM	63
TD2807	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	63
TD2847	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN	63
TD2907	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TD2947	3-A, CE, cULus, EAC, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM	63
TM4541	cULus, EC1935/2004, FDA, FCM, EAC	64
TM4591	cULus, EC1935/2004, FDA, FCM, EAC	64
TM4801	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN, EAC	64
TM4841	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, CRN, EAC	64
TM4901	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	64
TM4941	3-A, cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	64
TR2439	CE, cULus, EAC	63
TT0291	cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	65
TT2291	cULus, EC1935/2004, EHEDG, FDA, FCM, EAC	65
UGT509	CE, cULus, EAC	103
UGT510	CE, cULus, EAC	103
UGT512	CE, cULus, EAC	103
UGT513	CE, cULus, EAC	103
UGT580	CE, cULus, EAC	103
UGT584	CE, cULus, EAC	103
VES004		136
VKV021	CE, cULus, EAC	136
VSA001	CE, cULus, EAC	135
VSA005	CE, cULus, EAC	136
VSA006	CE, cULus, EAC	136
VSE003	CE, EAC, cULus	135
VSE101	CE, EAC, cULus	135
VSE150	CE, cULus, EAC, Profinet	135

Codice art.	Certificazioni	Catalogo Pagina
VSE151	CE, cULus, EAC, EtherNet/IP	135
VSE153	CE, cULus, EAC	135
VSE953	CE	135
VSM101	CE	135
VSP001	CE, EAC	135
VSP01A	CE, IECEx, ATEX II 1D, ATEX II 1G	136
VTV121	CE, cULus, EAC	136
VTV12A	CE, ATEX II 3D, ATEX II 3G	136
VVB001	CE, EAC, cULus	125, 136
VVB020	CE, EAC, cULus	136
ZB0051	CE, cULus	150
ZB0052	CE, cULus	150
ZB0057		150
ZB0061		150
ZB0062		150
ZC0020		133
ZC0075		133
ZZ1060		29, 55

Processo



Fornitura pulita? Con i nostri prodotti non è un problema.

Conosciamo gli elevati requisiti di igiene che devono essere rispettati nella produzione di generi alimentari. E sappiamo come sviluppare componenti di automazione il cui funzionamento non viene compromesso da pulitrici a vapore, detergenti e condizioni ambientali con temperature molto elevate o molto basse. In combinazione con le nostre soluzioni di collegamento appositamente progettate per il settore alimentare otterrete un pacchetto completo con grado di protezione IP 69K.

Componenti IO-Link	28
Sensori induttivi	32
Sensori capacitivi	36
Sensori magnetici	40
Sensori a luce rossa	42
Sistemi di segnalazione per valvole e attuatori	52
Encoder	54
Sensori di pressione	56
Sensori di livello	60
Sensori di temperatura	62
Sensori di conducibilità	68
Connettori	76
Adattatori a processo	80

*Il catalogo di settore è disponibile
per il download sul nostro sito web:
ifm.com/it/food*



Architettura di un sistema Processo

Cloud
Banca dati
Analisi
Cockpit



Edge Gateway



IO-Link

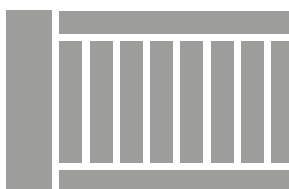
Sistema di controllo
Moduli per quadro elettrico
Alimentazione elettrica
Moduli da campo

PROFI[®] **EtherNet/IP**[™]
NET

EtherCAT[®]

PROFI[®] **Modbus**
BUS

PLC



Sensori
Attuatori
Segnalatori luminosi

0...10 V

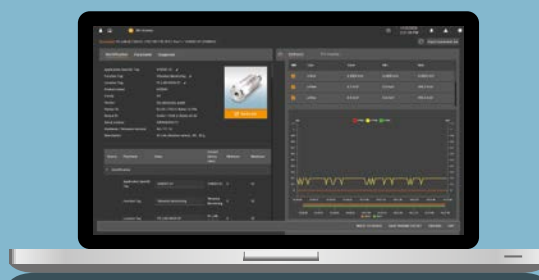
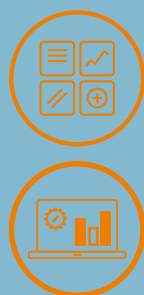


4...20 mA



PNP/NPN





JSON
HTTP(S)
MQTT
OPC-UA
IO-Link



Sicurezza





IO-Link

Master e moduli IO-Link per applicazioni igieniche



Componenti IO-Link



4 o 8 porte IO-Link con piena funzionalità V1.1.

Modulo da campo IP-69K per l'industria alimentare.

Master e dispositivi configurabili con software LR DEVICE.

Pronto per Industria 4.0 grazie a LR AGENT EMBEDDED.



Robusti moduli a bus di campo per applicazioni critiche

I master IO-Link decentralizzati fungono da gateway tra gli intelligenti sensori IO-Link e il bus di campo. Il particolare materiale dei moduli e l'alta tenuta (IP 69K) ne consentono l'utilizzo direttamente in ambienti bagnati dell'industria alimentare. I materiali e il processo di produzione sono identici a quelli dei cavi di collegamento dell'affermata serie EVF di ifm. La tecnologia ecolink garantisce collegamenti M12 affidabili, a tenuta stagna.

I materiali di alta qualità, specifici per l'applicazione, e un intenso monitoraggio durante e dopo la produzione garantiscono massimi standard qualitativi.

Master IO-Link

Tipo	Descrizione	Ingressi / Uscite	Interfaccia	Protocollo	Grado di protezione	Codice art.
	Master IO-Link StandardLine	8 ingressi digitali / 4 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	AL1101
	Master IO-Link DataLine	16 ingressi digitali / 8 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP / MQTT JSON	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	AL1323
	Master IO-Link StandardLine	8 ingressi digitali / 4 uscite digitali	IO-Link / AS-i	—	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 69K	AC6001

Moduli IO-Link

Tipo	Descrizione	Ingressi / Uscite	Interfaccia	Protocollo	Grado di protezione	Codice art.
	Modulo di ingresso IO-Link	12 ingressi digitali	IO-Link	—	IP 65 / IP 67 / IP 69K	AL2240
	Modulo di uscita IO-Link	12 uscite digitali	IO-Link	—	IP 65 / IP 67 / IP 69K	AL2230
	Modulo di ingresso / uscita IO-Link	16 ingressi digitali / 8 ingressi analogici (0...10 V), (4...20 mA) / 16 uscite digitali	IO-Link	—	IP 65 / IP 67 / IP 69K	AL2205

Software

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Software di configurazione IO-Link; chiavetta USB; licenza singola; versione completa	QA0011

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Set master IO-Link USB; connettore · corpo: PA; connettore femmina: PA; dado di fissaggio: ottone nichelato	ZZ1060
	Adattatore Bluetooth IO-Link; connettore · 1.4404 (acciaio inox / 316L); ottone (2.0401); PA; PBT; FKM; guarnizione: FKM;	E30446



IO-Link

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Ripetitore IO-Link; connettore · 1.4404 (acciaio inox / 316L); PEI; PA rinforzato in fibra; FKM; collare di messa a terra: 1.4301 (acciaio inox / AISI 304)	E30444
	Display IO-Link; connettore · 1.4404 (acciaio inox / 316L); PC; PBT-GF30; PPS; FKM	E30443
	Memory Plug; PNP; connettore · PA PACM 12 (TROGAMID); PET	E30398

Fusibili IO-Link

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Modulo di alimentazione per fusibile elettronico; morsetti di collegamento; certificazione CE,cULus,IO-Link,cRUus	DF2101
	Modulo di alimentazione per il potenziale di massa; morsetti di collegamento; certificazione CE,cRUus · modulo di alimentazione GND (1 x 10 mm ²)	DF3100
	Fusibile elettronico; morsetti di collegamento; certificazione CE,cULus,cRUus	DF2212
	Fusibile elettronico; morsetti di collegamento; certificazione CE,cULus,cRUus	DF2214
	Fusibile elettronico; morsetti di collegamento; certificazione CE,cULus,cRUus	DF2210

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF001
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF004
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 5 fili								
	5 m MPPE grigio	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF010
	5 m MPPE grigio	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF013

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Connettore femmina M12 a cablare · 4 poli								
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF565
Connettore femmina M12 a cablare · 5 poli								
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF570
Connettore maschio M12 a cablare								
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF567
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF572
Cavo di collegamento con connettore M12 · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (7 x Ø 0,25 mm)	PP senza alogeni	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF524
Cavo di collegamento M12 · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (7 x Ø 0,25 mm)	PP senza alogeni	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF532
Cavo di collegamento M12 / RJ45 · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (7 x Ø 0,25 mm)	corpo: PP senza alogeni	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF558



Sensori di posizione

Sensori induttivi per processi di pulizia



Sensori induttivi



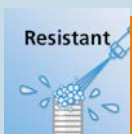
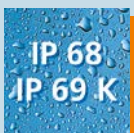
La superficie attiva e il corpo in acciaio inox garantiscono una protezione da danneggiamento.

Resistenti a soluzioni alcaline industriali e acidi.

Campo di alte temperature fino a 100 °C, resistenti a shock termici.

A tenuta stagna con IP 68 / IP 69K, resistenti ai lavaggi ad alta pressione e a vapore.

Indicazione LED del punto di commutazione, visibile a 360°, per un montaggio rapido e sicuro.



100 % a tenuta stagna e robusti

I sensori completamente in metallo di ifm, con superficie attiva in acciaio inox, sono progettati per il rilevamento della posizione in condizioni ambientali estreme come quelle che predominano nell'industria alimentare e delle bevande.

Il corpo del sensore in acciaio inossidabile è resistente ai detergenti industriali. Il sensore a tenuta stagna, con Grado di protezione IP 69K, impedisce la penetrazione di liquidi durante i processi di pulizia ad alta pressione e a vapore. Il corpo in acciaio inossidabile è resistente a danneggiamenti dovuti ad urti, ad es. in pannelli di selezione.

Esempio di applicazione:

i ganci come punto cruciale nella lavorazione della carne

I sensori induttivi completamente in metallo rilevano la posizione dei ganci in ambienti bagnati. Sono resistenti a detergenti aggressivi e shock termici.

Pulizia costante con detergenti aggressivi

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f [Hz]	I _{carico} [mA]	Codice art.
	M8 x 1 / L = 45	3 qf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	IET200
	M8 x 1 / L = 45	5 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	500	100	IET201
	M12 x 1 / L = 45	5 qf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	IFT259
	M12 x 1 / L = 45	6 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	IFT260
	M12 x 1 / L = 60	3 f	acciaio inox	10...30	IP 68 / IP 69K	100	100	IFT240
	M12 x 1 / L = 70	6 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	IFT245
	M18 x 1 / L = 45	10 qf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	200	100	IGT261
	M18 x 1 / L = 45	12 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	IGT262
	M18 x 1 / L = 70	5 f	acciaio inox	10...30	IP 68 / IP 69K	100	100	IGT247
	M18 x 1 / L = 70	12 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	250	100	IGT249
	M30 x 1,5 / L = 50	18 qf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	IIT245
	M30 x 1,5 / L = 65	10 f	acciaio inox	10...30	IP 68 / IP 69K	50	100	IIT228
	M30 x 1,5 / L = 65	25 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	IIT246
	M30 x 1,5 / L = 65	25 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	100	100	IIT231

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato



Sensori di posizione

Processi di pulizia regolari

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f [Hz]	I _{carico} [mA]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: NO · 3 fili· DC PNP								
	M8 x 1 / L = 50	2 f	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	1000	100	IE5379
	M12 x 1 / L = 45	4 f	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	800	100	IFT203
	M12 x 1 / L = 50	7 nf	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	800	100	IFT200
	M18 x 1 / L = 51	12 nf	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	300	100	IGT200
	M30 x 1,5 / L = 50	14 f	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	IIT205
	M30 x 1,5 / L = 50	22 nf	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	IIT200
Connettore: M12 · Funzione di uscita: NO · 2 fili· 3 fili· DC PNP/NPN								
	M12 x 1 / L = 70	4 f	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	500	100	IFT205
	M12 x 1 / L = 70	7 nf	acciaio inox	10...30	IP 68 / IP 69K	700	100	IFT202
	M18 x 1 / L = 70	8 f	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	400	100	IGT205
	M18 x 1 / L = 70	12 nf	acciaio inox	10...30	IP 68 / IP 69K	300	100	IGT202
	M30 x 1,5 / L = 70	14 f	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	IIT204
	M30 x 1,5 / L = 70	22 nf	acciaio inox	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	IIT202

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato

Accessori di fissaggio

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Staffa di montaggio · per tipo M8 · 1.4301 (acciaio inox / 304)	E10734
	Staffa di montaggio · per tipo M12 · 1.4301 (acciaio inox / 304)	E10735
	Staffa di montaggio · per tipo M18 · 1.4301 (acciaio inox / 304)	E10736
	Staffa di montaggio · per tipo M30 · 1.4301 (acciaio inox / 304)	E10737

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF001
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF004
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF007



Sensori di posizione

Rilevamento di oggetti e fluidi, senza contatto: semplice, per applicazioni igieniche



Sensori capacitivi



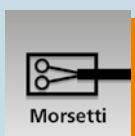
Alta sicurezza operativa grazie alla maggiore resistenza alle interferenze.

Distanza di commutazione regolabile tramite potenziometro o tasto Teach.

Corpo in plastica o metallo per diverse applicazioni.

Sensori capacitivi per rilevamento di posizione e livello.

Vari accessori di montaggio per serbatoi e specula (bypass).



Sensori capacitivi

I sensori capacitivi servono al rilevamento senza contatto di qualsiasi oggetto e al controllo dei livelli. A differenza dei sensori induttivi che rilevano solo oggetti di metallo, con i sensori capacitivi possono essere rilevati anche i materiali non metallici.

Tipici campi d'impiego sono nell'industria alimentare: qui, in un impianto di confezionamento, controllano la presenza dei cartoni e il livello del fluido nel cartone (ad es. "controllo di vuoto / pieno" nel cartone del latte).

Esempio di applicazione: KQ10

20 LED indicano, direttamente sul sensore, il livello reale all'interno del serbatoio. Impostando la sensibilità, il sensore può rilevare fluidi molto conduttivi, come acqua e acidi, ma anche fluidi con scarsa conduttività, come olio e granulati.

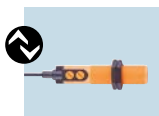
Sensori capacitivi IP 69K

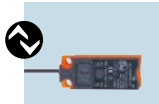
Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	----------------------	--	----------------

Connettore: M12 · Funzione di uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP

	M30 x 1,5 / L = 92	0,5...40 nf	plastica	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	KI6000
---	--------------------	-------------	----------	---------	---------------------------	----	-----	--------

Cavo di collegamento: 2 m · Funzione di uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP

	M18 x 1 / L = 92,5	0,5...30 nf	plastica	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	KG6001
---	--------------------	-------------	----------	---------	---------------------------	----	-----	--------

	20 x 14 x 48	12 nf	plastica	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	10	100	KQ6002
---	--------------	-------	----------	---------	---------------------------	----	-----	--------

Sensori capacitivi

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	----------------------	--	----------------

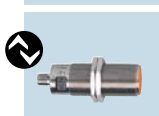
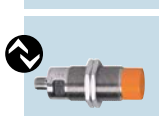
Connettore: M12 · Funzione di uscita: NO · DC PNP

	M12 x 1 / L = 60	1...6 b	acciaio inox	10...36	IP 65	50	100	KF5001
---	------------------	---------	--------------	---------	-------	----	-----	--------

Cavo di collegamento: 2 m · Funzione di uscita: NO · DC PNP

	M12 x 1 / L = 70	8 nf	acciaio inox	10...36	IP 65	50	100	KF5015
---	------------------	------	--------------	---------	-------	----	-----	--------

Connettore: M12 · Funzione di uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP

	M30 x 1,5 / L = 90	20 nf	plastica	10...36	IP 65 / IP 67	10	200	KI5083
	M30 x 1,5 / L = 90	8 f	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	KI5085
	M30 x 1,5 / L = 90	15 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	KI5087

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato



Sensori di posizione

Sensori touch / Pulsanti luminosi M22 IP 69K

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
	Ø 96,9 / L = 11	–	plastica	12...30	IP 67 / IP 69K	–	200	KT5011
	Ø 32 / L = 39	–	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	–	150	KT6300
	Ø 32 / L = 39	–	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	–	150	KT6301

Sensori elettronici di livello

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	----------------------	--	----------------

Cavo di collegamento: 2 m · DC PNP/NPN

	250 x 28 x 16,7	< 200	plastica	10...30	IP 65 / IP 67	–	200	KQ1000
--	-----------------	-------	----------	---------	---------------	---	-----	--------

Cavo di collegamento con connettore: M12, 0,1 m · DC PNP/NPN

	250 x 28 x 16,7	< 200	plastica	10...30	IP 65 / IP 67	–	200	KQ1001
--	-----------------	-------	----------	---------	---------------	---	-----	--------

Sensori con certificazione ATEX

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _{nom} a 1 kΩ [V]	U _b [V]	Capacità intrinseca [nf]	Induttività intrinseca [μH]	f [Hz]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------------------	-----------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------	----------------

Cavo di collegamento: 2 m · Funzione di uscita: NC · DC NAMUR

	M30 x 1,5 / L = 81	15 nf	plastica	8,2 DC; (1kΩ)	7,5...15	375	1	40	KI5030
--	--------------------	-------	----------	------------------	----------	-----	---	----	--------

Morsetti · Funzione di uscita: antivalente · DC PNP

	M30 x 1,5 / L = 125	15 nf	plastica	10...30 DC	–	–	–	10	KI505A
	M30 x 1,5 / L = 150	15 nf	plastica	10...30 DC	–	–	–	10	KI503A

Morsetti · Funzione di uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP

	105 x 80 x 42	60 nf	plastica	10...36 DC	–	–	–	10	KD501A
--	---------------	-------	----------	------------	---	---	---	----	--------

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato

Accessori di fissaggio

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Amplificatore di separazione per sensori Namur secondo 94/9/CE (ATEX); tensione di esercizio 24 DC V; DC PNP; numero canali 2; morsetti: ...2,5 mm ² ; IP 20; frequenza di commutazione 5000 Hz	N0534A
	Adattatore di montaggio; PBT-GF20; PA; 1.4310 (acciaio inox / AISI 301); ottone nichelato	E12675
	Adattatore di montaggio per sensori capacitivi; certificazione FDA	E11033
	Controdado per adattatore di montaggio; certificazione FDA	E11031

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 - 5 poli - 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF001
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF004



Rilevamento esatto, anche attraverso vari materiali



Sensori magnetici

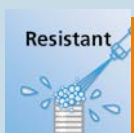
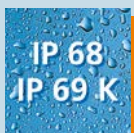


A tenuta stagna con IP 68 / IP 69K, resistenti ai lavaggi ad alta pressione e a vapore.

Piccole dimensioni per grandi distanze di commutazione fino a 100 mm.

La superficie attiva e il corpo in acciaio inox garantiscono una protezione da danneggiamento.

Campo di alte temperature fino a 100 °C, resistenti a shock termici.



Rilevamento attraverso i rivestimenti

I sensori magnetici consentono il rilevamento della posizione senza contatto anche con alte frequenze di commutazione. Sono in grado di rilevare magneti attraverso materiali come l'acciaio inox, il metallo non ferroso, l'alluminio, la plastica o il legno.

Distanza e frequenza di commutazione elevate

Grazie alla tecnica GMR (Giant Magneto Resistive) i sensori magnetici permettono distanze di commutazione molto elevate rispetto ai sensori induttivi. Rilevano target magnetici fino a 100 mm di distanza. La frequenza di commutazione massima di 5.000 Hz vale per tutto il campo di temperatura.

Esempio di applicazione

Rilevamento di un sistema di raschiatura "pig" durante il lavaggio di tubazioni.

Sensori completamente in metallo

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f [Hz]	I _{carico} [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	-----------	-----------------------------	----------------

Connettore: M12 · Funzione di uscita: NO · DC PNP

	M12 x 1 / L = 60	60	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 68 / IP 69K	5000	100	MFT202
	M18 x 1 / L = 60	100	acciaio inox	10...30	IP 68 / IP 69K	–	200	MGT201

Accessori - Target magnetici

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Target magnetico · M 3.1 · Ø 20 · ferrite dura HF 26/22; acciaio inox (1.4571 / AISI 316Ti)	E12291
	Target magnetico · M 4.1 · Ø 40 / L = 13 · ferrite dura HF 24/23; acciaio inox (1.4571 / AISI 316Ti)	E11803

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	---------------------------	----------	------------------------	------------------------	-----	----------------

Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili

	10 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF005
	10 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF002



Sensori di posizione

Sensori ottici M18



Sensori a luce rossa



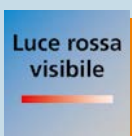
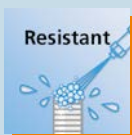
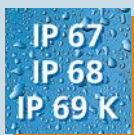
Corpo M18 in acciaio inox per applicazioni industriali.

Certificato Ecolab: resistenti a detergenti e condizioni ambientali difficili.

La luce rossa visibile semplifica l'orientamento e la manutenzione.

La lente in plastica evita schegge di vetro in caso di danneggiamento.

Accessori di montaggio in acciaio inox.



Per ambienti con spruzzi d'acqua

I sensori ottici OG sono concepiti e testati in modo tale da effettuare il rilevamento anche in presenza di molti spruzzi d'acqua. Il corpo M18, adatto all'uso industriale, è in acciaio inossidabile. È ideale per applicazioni nell'industria alimentare e delle bevande.

Una luce rossa visibile semplifica l'orientamento e la manutenzione. Una vasta gamma di accessori in acciaio inox rende rapido e sicuro il montaggio.

Certificazione Ecolab per l'industria alimentare e delle bevande

I sensori con la certificazione Ecolab sono resistenti alle soluzioni chimiche utilizzate durante i processi di lavaggio. Anche con la pulizia ad alta pressione, il sensore mantiene la sua eccellente tenuta stagna grazie al grado di protezione IP 69K.

M18 WetLine

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	soppressione dello sfondo	20...200 mm	luce rossa	17	commutazione impulso luce / buio; (programmabile) / PNP	OGH314
	soppressione dello sfondo	15...300 mm	luce rossa	25	commutazione impulso luce / buio; (programmabile) / PNP	OGH312

Fotocellula a barriera · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	emettitore	< 20 m	luce rossa	800	–	OGS300
	ricevitore	< 20 m	luce rossa	–	commutazione impulso di buio / PNP	OGE300
	ricevitore	< 20 m	luce rossa	–	commutazione impulso luce / PNP	OGE301

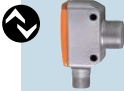
Fotocellula a riflessione diretta · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	filtro di polarizzazione	0,03...4 m	luce rossa	160	commutazione impulso di buio / PNP	OGP300
	filtro di polarizzazione	0,03...4 m	luce rossa	160	commutazione impulso luce / PNP	OGP301

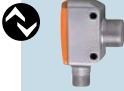
M18 Cube WetLine IO-Link

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	soppressione dello sfondo	< 100 mm	luce rossa	7	commutazione impulso luce / PNP	OGH380
	soppressione dello sfondo	< 200 mm	luce rossa	13	commutazione impulso luce / PNP	OGH381

Fotocellula a barriera · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	fotocellula a barriera emettitore	15 m	luce rossa	800	–	OGS380
	ricevitore	15 m	luce rossa	–	commutazione impulso di buio / PNP	OGE380

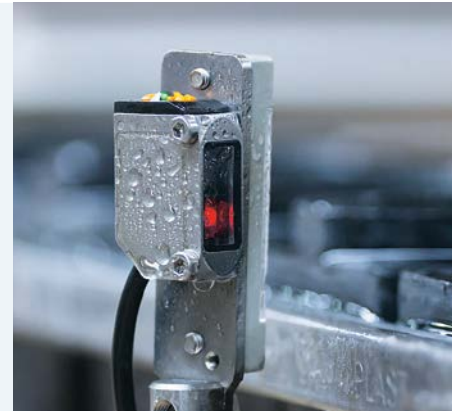
Accessori di fissaggio

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Riflettore per fotocellule reflex; Ø 50 mm	E20956
	Riflettore per fotocellule reflex; 48 x 48 mm	E20744
	Set di montaggio per sensori di posizione; Ø 18,5 mm	E20870



Sensori di posizione

Fotocellule O6 WetLine



Sensori a luce rossa



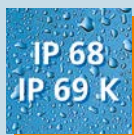
Corpo in acciaio inox con grado di protezione IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K.

Semplice regolazione tramite potenziometro.

Fotocellula a riflessione diretta con soppressione dello sfondo immune alle interferenze.

Portata indipendente dal colore dell'oggetto.

Disponibili anche come fotocellule a barriera e reflex.



IO-Link

I sensori O6 WetLine con interfaccia IO-Link offrono all'operatore la possibilità ad es. di impostare la portata, la sensibilità, la commutazione impulso luce / buio, il ritardo di commutazione o la disattivazione degli elementi di comando.

Tenuta stagna perfetta

Il sensore compatto O6 offre la massima tenuta stagna. I due potenziometri sono dotati di una guarnizione doppia. La protezione frontale e il potenziometro sono a filo. Ciò permette una pulizia quanto più possibile senza residui. Il corpo in acciaio inox ha un elevato Grado di protezione IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K. Il rivestimento nero trasparente garantisce un buon contrasto con i LED integrati (stato operativo, punto di commutazione) in modo che siano perfettamente visibili anche in ambienti luminosi. La protezione frontale è rivestita in plastica resistente e infrangibile.

O6 WetLine

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Cavo di collegamento con connettore: M12, 0,3 m · 4 poli · 10...30 DC · acciaio inox · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	fotocellula a riflessione diretta	5...500 mm	luce rossa	15	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6T301
	soppressione dello sfondo	2...200 mm	luce rossa	8	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6H301
	ricevitore	< 10 m	luce rossa	–	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6E301
	filtro di polarizzazione	0,05...5 m	luce rossa	150	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6P301
	emettitore	< 10 m	luce rossa	300	–	O6S301

Cavo di collegamento: 2 m · 10...30 DC · acciaio inox · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	fotocellula a riflessione diretta	5...500 mm	luce rossa	15	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6T300
	soppressione dello sfondo	2...200 mm	luce rossa	8	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6H300
	ricevitore	< 10 m	luce rossa	–	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6E300
	filtro di polarizzazione	0,05...5 m	luce rossa	150	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6P300
	emettitore	< 10 m	luce rossa	300	–	O6S300

Connettore: M8 · 3 poli · 10...30 DC · acciaio inox · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	fotocellula a riflessione diretta	5...500 mm	luce rossa	15	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6T302
	soppressione dello sfondo	2...200 mm	luce rossa	8	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6H302
	ricevitore	< 10 m	luce rossa	–	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6E302
	filtro di polarizzazione	0,05...5 m	luce rossa	150	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6P302
	emettitore	< 10 m	luce rossa	300	–	O6S302

O6 WetLine IO-Link

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Connettore: M8 · 4 poli · 10...30 DC · acciaio inox · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	fotocellula a riflessione diretta	5...500 mm	luce rossa	15	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6T309
	soppressione dello sfondo	2...200 mm	luce rossa	8	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6H309
	ricevitore	< 10 m	luce rossa	–	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6E309
	filtro di polarizzazione	0,05...5 m	luce rossa	150	impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6P309
	emettitore	< 10 m	luce rossa	300	–	O6S305



Sensori di posizione

Accessori di fissaggio

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Set di montaggio per fotocellule	E21272
	Staffa di montaggio	E21271
	Staffa protettiva	E21273
	Riflettore per fotocellule reflex; 48 x 48 mm	E21269
	Riflettore per fotocellule reflex; 56 x 38 mm	E21268
	Riflettore per fotocellule reflex; Ø 80 mm	E20005
	Riflettore per fotocellule reflex; 96 x 96 mm	E20454
	Pellicola di riflessione; 50 x 1000 X 0,4 mm	E21015

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M8 - 3 poli - 3 fili								
	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF123
	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP grigio; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF127
	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP nero trasparente; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF131
	2 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF122
	2 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP grigio; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF126

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M8 · 3 poli · 3 fili								
	2 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP nero trasparente; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF130
Cavo di collegamento con connettore M8 · 4 poli · 4 fili								
	2 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF134
	25 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF137
	10 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP grigio; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF140

Tradizione automatizzata

L'azienda "Leksands Knäckebröd", fondata nel 1920, è ancora di proprietà di famiglia nella quarta generazione.

I sensori supportano la produzione di cracker in Svezia.

Più svedese di così non si può: quando si cerca un prodotto tipico svedese, ci si imbatte immediatamente nel famoso Knäckebröd. La piccola città di Leksand, nella Svezia centrale, è la sede del più grande produttore svedese dei tradizionali cracker rotondi. Anche ifm è presente come specialista dell'automazione.

Mentre le ricette sono rimaste invariate dopo circa 100 anni, il processo di produzione è oggi completamente diverso. La produzione è automatizzata secondo il più recente stato dell'arte. Per garantire il corretto funzionamento degli impianti in qualsiasi momento, numerosi sensori diversi controllano il processo di produzione, dall'aggiunta degli ingredienti fino al prodotto finito.

Tipico di Leksands Knäckebröd: la forma tonda con foro al centro.

Peter Joon, dirigente della Leksands Knäckebröd, ha dichiarato: "Utilizziamo numerosi sensori diversi perché la nostra produzione è moderna e il processo è automatizzato. Per mantenere una produttività elevata pari al 99,6 %, abbiamo bisogno di sensori su cui poter fare affidamento. Per questo motivo oggi utilizziamo molti sensori di ifm. Sono di ottima qualità e funzionano perfettamente con i nostri impianti".

I sensori capacitivi rilevano la farina attraverso la parete dei tubi.



” Per mantenere una produttività elevata pari al 99,6 %, abbiamo bisogno di sensori su cui poter fare affidamento. Per questo motivo oggi utilizziamo molti sensori di ifm.

Lars Ohlner, ingegnere dell'automazione presso Leksands Knäckebröd, ha aggiunto: *“Utilizziamo i prodotti ifm perché sono facili da configurare e convenienti: funzionano semplicemente bene. Utilizziamo principalmente fotocellule e sensori capacitivi, ma anche alcuni sensori di flusso. In questo modo*

raggiungiamo un livello di automazione alto ed efficace, quindi un processo di produzione affidabile”.

Alcuni sensori particolarmente innovativi come esempio:

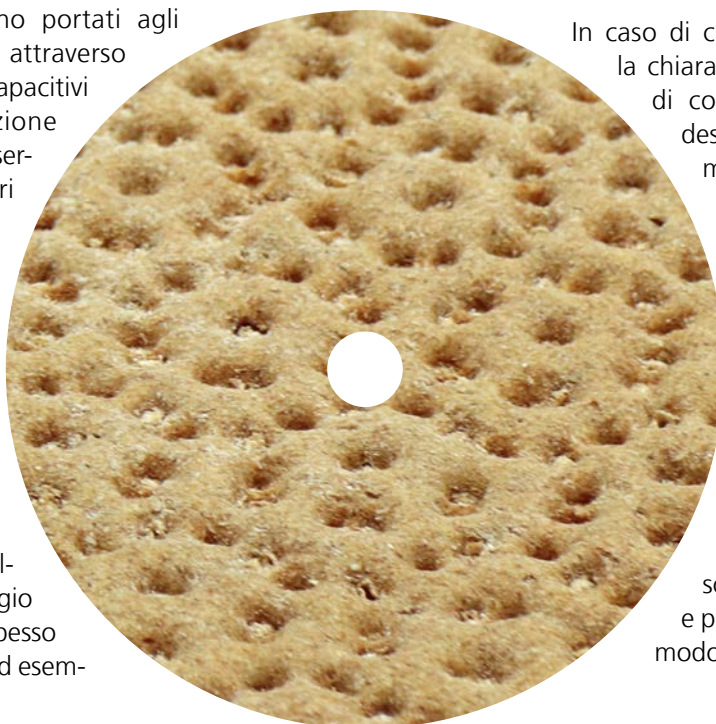
■ Sensori capacitivi

Gli ingredienti principali dei cracker sono la farina di segale e la farina finemente macinata di segale e grano. Questi vengono portati agli impianti di miscelazione attraverso vari tubi. Qui, i sensori capacitivi controllano l'alimentazione sulle linee o il livello nei serbatoi intermedi. I sensori capacitivi rilevano diversi materiali, anche attraverso le pareti dei tubi, purché questi non siano di metallo. Non appena un tubo non è più completamente pieno di farina, il sensore capacitivo lo rileva e invia un segnale di commutazione al sistema di controllo. Su serbatoi di stoccaggio o silos vengono utilizzati spesso diversi sensori capacitivi, ad esem-

pio vicino al bordo superiore e inferiore al fine di segnalare un possibile trabocco o un vuoto critico in tempo utile. I sensori vengono calibrati tramite potenziometro dopo l'installazione. Il punto di commutazione viene regolato in funzione dello spessore della parete del tubo e del tipo di fluido da rilevare. I nuovi sensori ifm KI6000 possono essere impostati con particolare precisione. Grazie ad un'esclusiva barra di 12 LED, l'operatore può regolare il punto di commutazione in modo ottimale secondo le condizioni esistenti; il punto di commutazione viene quindi visualizzato al centro. I LED verdi ai suoi lati indicano l'affidabilità del punto stesso. I depositi, i cambiamenti del materiale ecc. vengono visualizzati direttamente sul sensore e l'operatore può adeguare subito il punto di commutazione con esattezza. In questo modo, è possibile rilevare ed eliminare tempestivamente un'imminente anomalia.

In caso di cambiamenti del processo, la chiara visualizzazione del punto di commutazione consente di descrivere chiaramente l'anomalia e ricevere un semplice supporto telefonico.

Grazie ai potenziometri senza contatto, i nuovi dispositivi hanno l'elevato grado di protezione IP 69K e sono ideali per temperature dei mezzi fino a 110 °C. È possibile inoltre selezionare varie funzioni come PNP/ NPN o NC/NO. I sensori ifm sono dotati anche di IO-Link e preparano così l'operatore in modo ottimale per Industria 4.0.



” *ifm è la nostra prima scelta quando si tratta di sensori perché ha i prodotti di cui abbiamo bisogno.*

■ Sensore ottico O6

Sui nastri trasportatori dell’impianto di produzione sono installate numerose fotocellule che controllano il flusso dei materiali, ad esempio singoli cracker, ma anche prodotti finiti già confezionati.

Nella maggior parte dei casi, Lecksands Knäckebröd si affida alle fotocellule O6 di ifm caratterizzate da un’eccellente prestazione ottica e una soppressione dello sfondo priva di interferenze e una portata fino a 200 mm, indipendentemente dal colore dell’oggetto.

Questo è un fattore importante perché i cracker hanno la superficie di colore diverso a seconda del tipo e della ricetta.

La regolazione automatica della sensibilità garantisce un funzionamento affidabile anche in presenza di vapore, polvere e ambienti altamente riflettenti. Il punto luminoso rotondo e ben pre ciso offre una ripartizione omogenea nel fascio di luce evitando la luce parassita intorno all’area di lavoro. La fotocellula compatta O6 WetLine è progettata per l’uso in ambienti bagnati. I due potenziometri di regolazione sono dotati di una guarnizione doppia. La protezione frontale e i potenziometri sono incassati a filo. Questo consente una pulizia senza residui. ifm offre anche questi dispositivi compatti e performanti come sistemi a barriera e reflex.

Misurazione della distanza per il rilevamento della posizione a grande distanza: O1D con tecnologia a tempo di volo.



Le fotocellule O6 di ifm monitorano il flusso di materiale.

Il corpo in acciaio inox particolarmente resistente con grado di protezione IP 68 / IP 69K garantisce un utilizzo affidabile e duraturo anche nelle condizioni più difficili.

I sensori O6 sono disponibili anche nella versione con IO-Link. Questa interfaccia può essere utilizzata per impostare da remoto, ad esempio dal sistema di controllo, la portata, la sensibilità, la commutazione impulso luce / buio, il ritardo di commutazione o la disattivazione degli elementi di comando.

La quantità d’acqua per la produzione dell’impasto viene rilevata con precisione tramite un sensore di flusso magneto-induttivo.





■ Sensore di distanza O1D

Se è importante riconoscere la posizione a grandi distanze, il sensore di distanza O1D è una soluzione economica e contemporaneamente molto precisa. Grazie al fascio laser e alla tecnologia a tempo di volo, offre una misurazione della distanza affidabile e precisa con portata elevata fino a 10 m. È ideale per applicazioni con soppressione dello sfondo. Mediante l'innovativa tecnologia PMD dotata di chip per la misurazione del tempo di volo, il sensore rileva l'oggetto indipendentemente dal colore o dalle caratteristiche superficiali, ad es. se è opaco o lucido. A causa dell'elevata resistenza alla luce esterna di 100.000 lux, neanche la luce del sole diretta sul sensore o sull'oggetto influenza in qualche modo il sensore O1D che funziona sempre in modo affidabile e preciso. Per la trasmissione, l'operatore può utilizzare uscite di commutazione, uscite analogiche o IO-Link.

*100 anni di tradizione svedese:
Leksands è il più grande produttore di cracker in Svezia.*



■ Sensore di flusso MID

Oltre al grano, l'acqua è un componente elementare dell'impasto dei cracker. Un sensore di flusso magnetico-induttivo di ifm viene utilizzato per la produzione dell'impasto.

Alta precisione, dinamica di misurazione e riproducibilità caratterizzano i dispositivi. Ideale per fluidi conduttivi a partire da 20 $\mu\text{S/cm}$. Il display LED alfanumerico a 4 cifre è inoltre facile da leggere. Oltre alla portata, i dispositivi misurano temperature da -10 a 70 °C. Il monitoraggio integrato della temperatura fa risparmiare un punto di misurazione aggiuntivo. Il robusto corpo compatto, l'uso di materiali resistenti e la resistenza alla pressione fino a 16 bar consentono un utilizzo flessibile.

Grazie alla tecnologia IO-Link, i valori di processo sono disponibili non solo tramite l'uscita analogica, ma anche in modo digitale. Le perdite di conversione durante la trasmissione dei valori misurati appartengono al passato. Grazie alla memorizzazione di tutti i parametri del sensore, è possibile non solo una sua semplice sostituzione, ma anche una rapida configurazione e una parametrizzazione da remoto. Con le nuove funzioni IO-Link, l'operatore è già attrezzato al meglio per Industry 4.0.

■ ifm anche in futuro

Leksand si affida da tempo alla tecnologia affidabile e duratura dei sensori ifm. Non è dunque sorprendente il fatto che in alcuni punti dell'impianto ci siano sensori ifm che hanno già più di 25 anni. Anche per il futuro, l'azienda intende affidarsi a ifm per affrontare nuove sfide nell'automazione.

Peter Joon ha dichiarato in merito: *"Quello che dobbiamo sviluppare per il futuro sono sensori in grado di rilevare la consistenza e le tonalità di colore dei cracker. ifm partecipa allo sviluppo di questi sensori. Abbiamo creato un nuovo settore basato principalmente sui prodotti ifm con buoni risultati; continueremo a potenziare i nostri settori futuri con i sensori di ifm".*

E infine conclude: *"ifm è la nostra prima scelta quando si tratta di sensori perché ha i prodotti di cui abbiamo bisogno".*



Sensori di posizione

Sensori per attuatori e valvole a sollevamento



Sistemi di segnalazione per valvole e attuatori



Regolazione semplice con pulsanti, riscontro tramite LED.

Dispositivi con connettore M12 o morsettiera.

Sistema autopulente senza contatto.

Resistenti a sollecitazioni meccaniche quali vibrazioni e urti.

Monitoraggio continuo della valvola per una manutenzione in funzione dello stato.



Sensore doppio per attuatori

Sugli attuatori, i sensori di prossimità induttivi compatti con due superfici di sensori sovrapposte vengono utilizzati per fornire un feedback sulla posizione della valvola. Una camma sull'albero di azionamento, dotata di due target spostati di 90°, fornisce al sensore doppio i segnali di commutazione; inoltre, visualizza la posizione della valvola anche in modo ottico.

Preciso monitoraggio delle valvole a sollevamento

I sensori IX vengono posizionati in alto sullo stelo della valvola utilizzando un adattatore. Tramite il tasto Teach vengono impostate le posizioni finali della valvola. Con un segnale di commutazione, il sensore indica "Valvola aperta", "Valvola chiusa" e una posizione intermedia a piacere, ad es. il sollevamento della sede. L'alta risoluzione di 0,2 mm sull'intero campo di misura consente un monitoraggio preciso.

Sensori per attuatori

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
	95 x 50 x 57	–	plastica	10...30	IP 65 / IP 67	–	–	MVQ201
	40 x 26 x 47	4 nf	plastica	10...36	IP 67	1300	250	IN5327
	33 x 60 x 92	4 nf	plastica	10...30	IP 67	500	100	IN5409
	55 x 60 x 35	4 nf	plastica	26,5...31,6	IP 67	–	100	AC2316

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato

Sensori per valvole a sollevamento

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
	65 x 52 x 110	0...80	plastica	18...36	IP 65 / IP 67	–	100	IX5010
	65 x 52 x 110	0...80	plastica	26,5...31,6	IP 65 / IP 67	–	–	IX5030

Set di montaggio per valvole manuali e a sfera, camme

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Set di montaggio; diametro flangia di testa 165 mm	E12592
	Camma; diametro 53 mm	E12517

Adattatori di montaggio per valvole a sollevamento

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Adattatore di montaggio per sensori della posizione di valvole a sollevamento	E11900
	Adattatore di montaggio per sensori della posizione di valvole a sollevamento	E12515



Sensori per il controllo del movimento

Encoder intelligenti



Encoder



Risoluzione di 1...10.000 e livello del segnale (TTL / HTL) programmabili.

Display a due colori, orientabile elettronicamente, per l'indicazione dei valori di processo.

Versatile: connettore M12 utilizzabile in modo radiale e assiale.

Versione con albero pieno (clamping / Synchro flange) e con albero cavo.



Sincronizzazione in sistemi di movimentazione (esempio: trasportatore a catena)

Trasferimento dei ganci di trasporto dal nastro di produzione al nastro di stoccaggio. Se i trasportatori a catena non si muovono in modo sincrono, i ganci di trasporto non vengono trasferiti correttamente al nastro di stoccaggio. In questo caso i ganci possono incastrarsi.

Il trasportatore a catena si ferma subendo danni, i prodotti possono cadere a terra e devono essere smaltiti.

Gli encoder incrementali consentono il movimento sincrono delle due catene impedendo quindi l'interruzione o l'arresto della produzione.

Durante il processo di pulizia del pavimento, gli encoder sono indirettamente interessati. I vapori di pulizia si condensano sull'encoder e causano la corrosione della flangia e del cuscinetto dell'albero. Gli encoder sul lato della flangia sono in acciaio inossidabile di alta qualità e quindi resistenti a questa sollecitazione.

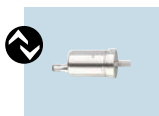
Pulizia con fluidi aggressivi

Tipo	Risoluzione	U _b [V]	f [kHz]	I _{carico} [mA]	Albero [mm]	Temperatura ambiente [°C]	Uscita cavo	Codice art.
------	-------------	-----------------------	------------	-----------------------------	----------------	---------------------------------	-------------	----------------

Albero cavo cieco · IP 68 / IP 69K

	1...10000	4,75...30	1000	50	12	-40...85	assiale	RA3110
---	-----------	-----------	------	----	----	----------	---------	--------

Albero pieno · IP 68 / IP 69K

	31 bit	18...30	–	–	10	-40...85	assiale	RMB310
---	--------	---------	---	---	----	----------	---------	--------

	24 bit	9...30	–	–	10	-40...85	assiale	RM9010
---	--------	--------	---	---	----	----------	---------	--------

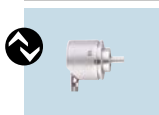
Encoder incrementali per ambienti bagnati

Tipo	Risoluzione	U _b [V]	f [kHz]	I _{carico} [mA]	Albero [mm]	Temperatura ambiente [°C]	Uscita cavo	Codice art.
------	-------------	-----------------------	------------	-----------------------------	----------------	---------------------------------	-------------	----------------

Albero cavo cieco · IP 67

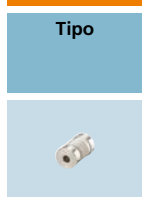
	1...10000	4,75...30	1000	50	15	-40...85	radiale / assiale	RO3110
---	-----------	-----------	------	----	----	----------	-------------------	--------

Albero pieno · IP 67

	1...10000	4,75...30	1000	50	10	-40...85	radiale / assiale	RV3110
---	-----------	-----------	------	----	----	----------	-------------------	--------

	1...10000	4,75...30	1000	50	6	-40...85	radiale / assiale	RU3110
---	-----------	-----------	------	----	---	----------	-------------------	--------

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Giunto di accoppiamento flessibile con clamp	E60215
	Giunto di accoppiamento per encoder	E61433
	Set master IO-Link USB; Connettore	ZZ1060



Sensori di processo

Pressione e livelli sempre sotto controllo

Sensori di pressione



Corpo in acciaio inossidabile per applicazioni igieniche.

Varianti con display, con indicazione analogica o come semplice trasmettitore.

Elevata precisione totale e compensazione elettronica della temperatura.

Ideale per processi SIP e CIP grazie alla resistenza alle alte temperature.

Semplice integrazione del processo tramite adattatore.



Corpo robusto completamente in acciaio inox, a tenuta stagna

Grazie al loro robusto corpo in acciaio inossidabile, i sensori di pressione di ifm sono ottimizzati per applicazioni complesse nel settore igienico, ad es. per il monitoraggio di livelli in serbatoi o per la misurazione della pressione in tubazioni.

Il corpo completamente saldato con Grado di protezione IP 69K impedisce la penetrazione di detergenti aggressivi ed è adatto a condizioni difficili in ambienti esposti a spruzzi d'acqua. Il raccordo di sfiato dei sensori contiene una membrana Gore-Tex® resistente ai processi di lavaggio ad alta pressione e ai detergenti aggressivi.

Numerosi adattatori a processo consentono una semplice integrazione nell'applicazione. Gli adattatori Aseptoflex comprendono guarnizioni in PEEK e Viton per applicazioni dell'industria alimentare e delle bevande. Questi materiali offrono una tenuta stagna a lungo termine e sono particolarmente resistenti agli agenti rigonfianti e aggressivi.

Sensore di pressione con indicazione analogica

Tipo	Raccordo a processo	Indicazione	Campo di misura [bar]	P _{sovraccarico} max. [bar]	P _{scoppio} min. [bar]	U _b DC [V]	Codice art.
IP 67; IP 69K							
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	analogica, display a 4 posizioni	-0,0124...0,25	6	30	18...32	PG2798
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	analogica, display a 4 posizioni	-0,05...1	10	30	18...32	PG2797
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	analogica, display a 4 posizioni	-1...10	50	150	18...32	PG2794
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	analogica, display a 4 posizioni	-0,0124...0,25	6	30	18...32	PG2898
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	analogica, display a 4 posizioni	-0,05...1	10	30	18...32	PG2897
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	analogica, display a 4 posizioni	-1...10	50	150	18...32	PG2894

Sensore di pressione con membrana affiorante e display

Tipo	Raccordo a processo	Indicazione	Campo di misura [bar]	P _{sovraccarico} max. [bar]	P _{scoppio} min. [bar]	U _b DC [V]	Codice art.
IP 67; IP 68; IP 69K							
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	alfanumerica	-0,0124...0,25	6	30	20...32 DC	PI2798
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	alfanumerica	-0,05...1	10	30	20...32 DC	PI2797
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	alfanumerica	-1...10	50	150	20...32 DC	PI2794
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	alfanumerica	-1...10	50	150	20...32 DC	PI2894
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	alfanumerica	-0,0124...0,25	6	30	20...32 DC	PI2898
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	alfanumerica	-0,05...1	10	30	20...32 DC	PI2897
	clamp DN40 (1,5")	alfanumerica	-1...10	50	100	20...32 DC	PI2204
	clamp DN40 (1,5")	alfanumerica	–	10	30	20...32 DC	PI2207
	clamp DN50 (2")	alfanumerica	-1...10	50	100	20...32 DC	PI2304
	clamp DN50 (2")	alfanumerica	–	10	30	20...32 DC	PI2307



Sensori di processo

Sensore di pressione elettronico

Tipo	Raccordo a processo	Indicazione	Campo di misura [bar]	P _{sovraccarico} max. [bar]	P _{scoppio} min. [bar]	U _b DC [V]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: analogica · DC							
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	–	-0,0125...0,25	6	30	18...30	PM1708
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	–	-0,05...0,4	8	30	18...30	PM1718
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	–	-1...10	50	150	18...30	PM1704
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	–	-0,05...1	10	30	18...30	PM1707
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	–	-0,0125...0,25	6	30	18...30	PM1608
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	–	-0,05...0,4	8	30	18...30	PM1618
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	–	-1...10	50	150	18...30	PM1604
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	–	-0,05...1	10	30	18...30	PM1607
	G 1/2 filettatura esterna, guarnizione conica	–	-1...10	75	175	18...30	PM1504
	G 1/2 filettatura esterna, guarnizione conica	–	–	30	50	18...30	PM1506
	G 1/2 filettatura esterna, guarnizione conica	–	-1...6	50	120	18...30	PM1515

Componenti di sistema

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Master IO-Link USB; IO-Link, USB; numero di ingressi digitali 2; numero di uscite digitali 2; IP 65; IP 67	AL1060

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF004
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF001



Sensori di processo

Misurazione sempre al giusto livello: mai troppo alto, mai troppo basso



Sensori di livello

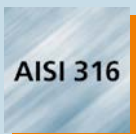
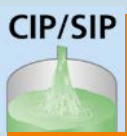


Rilevamento del livello soglia e misurazione del livello per diversi fluidi.

Nessun influsso dovuto a schiuma e residui adesivi.

Design per applicazioni igieniche, con sistema di tenuta non soggetto a manutenzione.

Corpo robusto in acciaio inox con targhetta impressa a laser per una leggibilità permanente.



Monitoraggio di serbatoi e recipienti

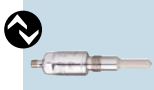
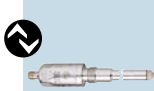
I sensori di livello LMT sono concepiti per il monitoraggio del livello di liquidi, fluidi viscosi e polverosi in applicazioni dell'industria alimentare. La tecnica della spettroscopia di impedenza evita i problemi dovuti a depositi, residui e schiuma che potrebbero causare false letture con i tradizionali sensori di livello.

Il sensore di livello LR usa una sonda che può essere introdotta nel serbatoio dall'alto e, se necessario, può essere accorciata. Il principio delle microonde guidate è adatto all'acqua e ai fluidi a base di acqua. Fornisce valori letti affidabili anche in caso di formazione di schiuma.

Per l'industria alimentare e applicazioni igieniche

Il corpo in acciaio inox (1.4401 / AISI 316) dei sensori e i materiali adatti all'industria alimentare garantiscono la resistenza chimica persino ai detergenti più aggressivi. L'elevato Grado di protezione IP 68 / IP 69K impedisce la penetrazione di liquidi.

Sensori di livello

Tipo	Raccordo a processo	Lunghezza della sonda [mm]	Pressione di processo max. [bar]	Campo d'impiego	Grado di protezione	Codice art.
IP 68; IP 69K						
	G 1/2 guarnizione conica	11	-1...40	fluidi liquidi, viscosi e polverosi	IP 68 / IP 69K	LMT100
	G 1/2 guarnizione conica	38	-1...40; (MAWP per applicazioni secondo CRN: 40 bar / 4 MPa)	fluidi liquidi, viscosi e polverosi	IP 68 / IP 69K	LMT102
	G 1/2 guarnizione conica	253	-1...40	fluidi liquidi, viscosi e polverosi	IP 68 / IP 69K	LMT105
	G 3/4 filettatura esterna	28	-1...40	fluidi liquidi, viscosi e polverosi	IP 68 / IP 69K	LMT202

Sensori di livello variabili, microonda guidata

Tipo	Raccordo a processo	Lunghezza della sonda [mm]	Zona attiva [mm]	U _b [V]	Temperatura del mezzo [°C]	I _{carico} [mA]	Codice art.
IP 68; IP 69K							
	G 1 Aseptoflex Vario	150...2000	L-40	18...30	-40...150; (per applicazioni 3A la temperatura del fluido è limitata a 121° C ed è necessario un lavaggio COP)	150	LR2750

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Master IO-Link USB; IO-Link, USB; numero di ingressi digitali 2; numero di uscite digitali 2; IP 65; IP 67	AL1060
	Sonda per sensori di livello; certificazione EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	E43341
	Sonda per sensori di livello; certificazione EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	E43340
	Sonda per sensori di livello; certificazione EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	E43345
	Sonda per sensori di livello; certificazione EC1935/2004,EHEDG,FDA,FCM,3-A	E43342



Rapido e preciso: monitoraggio della temperatura ai massimi livelli



Sensori di temperatura



Elevata precisione per applicazioni esigenti.

Tempo di risposta molto rapido:
 $T05 / T09 = < 0,5 \text{ s} / < 2 \text{ s}$.

Versioni con diversi raccordi a processo adatti ad applicazioni igieniche.

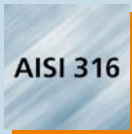
Diverse lunghezze di montaggio disponibili.

Trasmissione del valore letto, parametrizzazione e diagnosi tramite IO-Link.

CIP/SIP



AISI 316



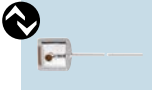
**EC 1935/
2004**



Rapido e preciso

Come sistema modulare con amplificatore di controllo e sonda separata, con display o come semplice trasmettitore, ifm offre la soluzione ottimale per ogni esigenza per la misurazione ad alta precisione della temperatura. L'elemento di misura Pt1000 della classe A raggiunge un'alta precisione con la calibrazione interna di fabbrica. Oltre all'ampio campo di misura, la particolarità sta nell'eccellente tempo di risposta. Per questo il sensore è adatto a tutti i processi rapidi ad alta precisione in applicazioni igieniche. Il valore misurato viene trasmesso tramite un'uscita analogica con 4...20 mA e tramite IO-Link. Anche la parametrizzazione e la diagnosi dei sensori avvengono tramite l'interfaccia IO-Link integrata.

Trasmettitori di temperatura con display

Tipo	Impostazione di fabbrica [°C / °F]	Raccordo a processo	Lunghezza sonda [mm]	U _b [V]	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: analogica · DC						
	0...100 °C	diametro Ø 6 mm	50	18...32	-25...80	TD2217
	0...100 °C	diametro Ø 6 mm	350	18...32	-25...80	TD2297
	0...100 °C	clamp DN25...DN40 (1...1,5")	30	18...32	-25...80	TD2807
	0...100 °C	clamp DN25...DN40 (1...1,5")	150	18...32	-25...80	TD2847
	0...100 °C	clamp DN50 (2")	30	18...32	-25...80	TD2907
	0...100 °C	clamp DN50 (2")	150	18...32	-25...80	TD2947
	0...100 °C	G 1/2 guarnizione conica	30	18...32	-25...80	TD2507
	0...100 °C	G 1/2 guarnizione conica	150	18...32	-25...80	TD2547

Amplificatore di controllo con display per sensori di temperatura Pt100/Pt1000

Tipo	Impostazione di fabbrica [°C / °F]	Raccordo a processo	Lunghezza sonda [mm]	U _b [V]	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: NO / NC; (parametrizzabile); analogica · DC PNP / NPN						
	-40...300 / -40...572	G 1/2 filettatura esterna	—	18...32	-25...80	TR2439

Trasmettitori di temperatura

Tipo	Impostazione di fabbrica [°C / °F]	Raccordo a processo	Lunghezza sonda [mm]	U _b [V]	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: analogica · DC						
	0...200 °C	diametro Ø 6 mm	100	18...32	-25...80	TA2232
	0...200 °C	diametro Ø 6 mm	250	18...32	-25...80	TA2262
	-10...150 °C	G 1/2 guarnizione conica	50	18...32	-25...80	TA2511
	0...200 °C	G 1/2 guarnizione conica	150	18...32	-25...80	TA2542



Sensori di processo

Tipo	Impostazione di fabbrica [°C / °F]	Raccordo a processo	Lunghezza sonda [mm]	U _b [V]	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: analogica · DC						
	0...200 °C	clamp DN10...DN20 (1/2...3/4")	25	18...32	-25...80	TA2002
	0...200 °C	clamp DN25...DN40 (1...1,5")	100	18...32	-25...80	TA2832
	0...100 °C	M12 x 1,5 guarnizione conica	17	18...32	-25...80	TA1107
	0...200 °C	G 1/8 filettatura interna	29	18...32	-25...80	TA1602
	0...200 °C	G 1/8 filettatura interna	39	18...32	-25...80	TA1612

Sensore di temperatura con raccordo a processo

Tipo	Campo di misura [°C / °F]	Raccordo a processo	Lunghezza sonda [mm]	Elemento sensibile	Dinamica di risposta T05 / T09 [s]	Codice art.
Connettore: M12						
	-40...150 / -40...302	clamp DN25...DN40 (1...1,5")	30	1 x Pt 100	1 / 3	TM4801
	-40...150 / -40...302	clamp DN25...DN40 (1...1,5")	150	1 x Pt 100	1 / 3	TM4841
	-40...150 / -40...302	clamp DN50 (2")	30	1 x Pt 100	1 / 3	TM4901
	-40...150 / -40...302	clamp DN50 (2")	150	1 x Pt 100	1 / 3	TM4941
	-40...150 / -40...302	G 1/2 guarnizione conica	20	1 x Pt 100	1 / 3	TM4591
	-40...150 / -40...302	G 1/2 guarnizione conica	150	1 x Pt 100	1 / 3	TM4541

Sonda di temperatura

Tipo	Campo di misura [°C / °F]	Raccordo a processo	Lunghezza sonda [mm]	Elemento sensibile	Dinamica di risposta T05 / T09 [s]	Codice art.
------	------------------------------	------------------------	-------------------------	-----------------------	--	----------------

Connettore: M12

	-40...150 / -40...302	diametro Ø 6 mm	100	1 x Pt 100	1 / 3	TT0291
	-40...150 / -40...302	diametro Ø 6 mm	250	1 x Pt 100	1 / 3	TT2291

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Pozzetto per sensori di temperatura; certificazione 3-A, EC 1935/2004, EHEDG, FDA	E37830
	Pozzetto a saldare per sensori di temperatura; certificazione 3-A, EC 1935/2004, EHEDG, FDA	E37421
	Pozzetto per sensori di temperatura; certificazione EC 1935/2004, EHEDG Tested, FDA	E37511

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	---------------------------	----------	------------------------	------------------------	-----	----------------

Cavo di collegamento con connettore M12 - 5 poli - 4 fili

	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF001
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF004



Sensore di temperatura con autoverifica della calibrazione

Sensori di temperatura



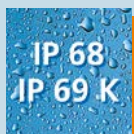
Immediata segnalazione delle derive del valore letto.

Miglioramento della garanzia di qualità tra gli intervalli di calibrazione.

Corpo robusto per misurazioni sempre precise anche in ambienti critici.

Trasparente monitoraggio del sensore grazie alla registrazione dei dati di diagnosi.

Funzione di simulazione per semplificare il montaggio.



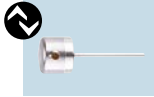
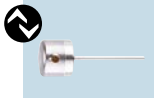
Massima protezione per processi termosensibili

Grazie al processo ottimizzato di calibrazione continua, il sensore TCC raggiunge una precisione di $\pm 0,2$ K per tutto il campo di misura. Per questo è ideale per processi termosensibili come nella produzione di generi alimentari o nella lavorazione di gomma e carbonio. Il TCC protegge inoltre il processo e la qualità del prodotto poiché monitora continuamente il proprio funzionamento. Se il sensore si discosta dai valori di tolleranza definiti individualmente o in caso di malfunzionamento del sensore, viene trasmesso un segnale corrispondente tramite il LED ben visibile e l'uscita di diagnosi.

Corpo robusto per un utilizzo a lungo termine

Grazie al suo corpo saldato e a tenuta stagna e al nuovo design della sonda, il TCC è resistente agli influssi esterni come umidità, shock termici, urti meccanici e vibrazioni.

Trasmettitori di temperatura con monitoraggio automatico

Tipo	Impostazione di fabbrica [°C / °F]	Raccordo a processo	Lunghezza sonda [mm]	U _b [V]	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: NC; (segnale di diagnosi); analogica · DC PNP / NPN						
	-10...150 °C / 14...302 °F	diametro Ø 6 mm	100	18...32	-25...70	TCC231
	-10...150 °C / 14...302 °F	diametro Ø 6 mm	550	18...32	-25...70	TCC201
	-10...150 °C / 14...302 °F	G 1/2 guarnizione conica	30	18...32	-25...70	TCC501
	-10...150 °C / 14...302 °F	G 1/2 guarnizione conica	150	18...32	-25...70	TCC541
	-10...150 °C / 14...302 °F	clamp DN25...DN40 (1...1,5")	50	18...32	-25...70	TCC811
	-10...150 °C / 14...302 °F	clamp DN25...DN40 (1...1,5")	100	18...32	-25...70	TCC831
	-10...150 °C / 14...302 °F	clamp DN50 (2")	50	18...32	-25...70	TCC911
	-10...150 °C / 14...302 °F	clamp DN50 (2")	100	18...32	-25...70	TCC931

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF001
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF004



Sensore di conducibilità per applicazioni igieniche

Sensori di conducibilità



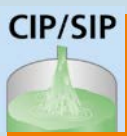
Riduzione delle imprecisioni dei processi di pulizia basati sul tempo.

Aumento del rendimento dei processi con alta flessibilità del punto di misura.

Corpo compatto di alta qualità per evitare guasti e fermi macchina non pianificati.

Installazione semplice e messa in servizio rapida.

Trasmissione digitale dei valori letti, senza perdite.



Applicazioni

Distinguere fluidi diversi è un'operazione molto importante, soprattutto nell'industria alimentare. Il detergente, l'acqua di lavaggio e il prodotto alimentare nella linea di produzione hanno conducibilità diverse che possono essere così rilevate in modo semplice e affidabile.

Vantaggi

Il prodotto è tracciabile in qualsiasi momento in modo univoco. Gli scarti di prodotto e acqua di lavaggio possono essere ridotti grazie alla distinzione rapida e affidabile dei fluidi.

Utilizzo

La distinzione del prodotto è possibile "out of the box". Non è necessario configurare il sensore durante la messa in servizio. Sono inoltre disponibili funzioni avanzate come, ad es., la simulazione.

Sensori di conducibilità compatti

Tipo	Raccordo a processo	Campo di misura conducibilità [μS/cm]	Precisione conducibilità	Campo di misura temperatura [°C]	Resistenza alla pressione [bar]	U _b [V]	Codice art.
Connettore: M12 · Funzione di uscita: uscita analogica; graduabile; conducibilità / temperatura commutabile; analogica · DC							
	G 1/2 guarnizione conica	100...15000	10 % valore misurato ± 25 μS/cm	-25...150	16	18...30	LDL100
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	100...1000000	2 % valore misurato ± 25 μS/cm	-25...150	16	18...30	LDL200
	G 1 filettatura esterna Aseptoflex Vario	100...1000000	2 % valore misurato ± 25 μS/cm	-25...150	16	18...30	LDL201
	G 1 filettatura esterna, guarnizione conica	100...1000000	2 % valore misurato ± 25 μS/cm	-25...150	16	18...30	LDL210

Componenti di sistema

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Master IO-Link USB; IO-Link, USB; numero di ingressi digitali 2; numero di uscite digitali 2; IP 65; IP 67	AL1060

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF004
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVF001

Spätzle al dente



Controllo preciso del processo di cottura.

Versare l'impasto per la pasta in acqua bollente, far bollire, immergere brevemente in acqua fredda: fatto. Come tutti noi facciamo a casa, così lavora anche l'impianto di cottura per spätzle dell'azienda staedler, ma in dimensioni industriali e con un controllo preciso tramite i sensori ifm, per una qualità del prodotto costantemente alta.

L'azienda staedler automation AG di Henau in Svizzera produce da più di 10 anni impianti per l'automazione di processo.

Inoltre, la ditta staedler automation costruisce impianti di cottura per l'industria alimentare. L'impianto mostrato qui verrà usato in seguito presso il cliente per la cottura di spätzle, un tipo speciale di pasta.

Lukas Staedler, amministratore delegato di staedler automation AG, ne spiega il funzionamento: *"Bisogna immaginarlo come una pentola sempre in funzione. L'impasto crudo viene versato all'inizio nel recipiente di cottura e attraversa quindi l'impianto in un tempo definito, in modo da ottenere alla fine un prodotto cotto a puntino. Un tempo di cottura definito consente di raggiungere una qualità costante del prodotto"*.

L'alimento da cuocere viene trasportato da pale in un bagno di acqua bollente. Poiché il processo di cottura avviene pressoché senza contatto meccanico tra la macchina e il prodotto, si riducono al minimo anche le contaminazioni del prodotto stesso. Alla fine, il prodotto cotto viene rapidamente trasferito nella zona di raffreddamento.



Impianto di cottura del tipo staedler CK1600, costruito dalla ditta staedler automation AG. Con questo impianto verranno cotti spätzle in un bagno di acqua.

damento attraverso un bordo a cascata. Con questa immersione in acqua fredda si evita l'ulteriore cottura del prodotto.

"Impianti come questo possono cuocere in linea di principio tutto ciò che galleggia", sottolinea Lukas Staedler. "Nell'impianto in oggetto si tratta di prodotti di pasta fresca come ravioli, tortellini o appunto spätzle. Ma possono anche essere insaccati o verdure. In totale questo impianto raggiunge una produzione di 2,5 tonnellate all'ora".

■ Mantenere temperature esatte

Mentre sui fornelli domestici per definire la temperatura basta controllare se l'acqua bolle, nel processo di cottura industriale la temperatura deve essere molto più precisa. Solo in questo modo si raggiunge una qualità del prodotto precisa e costante come richiesto dal cliente.

La misurazione della temperatura di questo impianto fornisce i valori di processo più importanti in due punti, detti anche Critical Control Point, in breve CCP. Da un lato la temperatura dell'acqua poco prima che bolla, in questo caso da regolare esattamente a 95 °C, dall'altro la temperatura del bagno di raffreddamento che arresta immediatamente il processo di cottura. Due sensori di



I sensori di temperatura TA monitorano i valori di temperatura da rispettare con precisione sia nel bagno di cottura che nel bagno di raffreddamento.

temperatura garantiscono temperature esatte tramite la regolazione dello scambiatore di calore.

Per questi punti critici per il prodotto, staedler si affida ai sensori di temperatura TA2502 di ifm, dotati di un elemento di misura Pt1000 ad alta precisione e con risposta rapida per un ampio campo di temperatura da -50 a 200 °C e che si contraddistinguono per un'elevata ripetibilità e una stabilità nel tempo, presupposto per una qualità del prodotto ottimale e costante.

” Siamo molto soddisfatti di ifm.
Abbiamo usato più volte ifm già
in progetti precedenti.

staedler progetta di utilizzare, in futuro, i sensori di temperatura TCC con autoverifica di calibrazione per questi punti.

La particolarità di questo dispositivo: è dotato di due elementi di misura con caratteristiche opposte. In questo modo deviazioni dell'accuratezza vengono subito riconosciute e segnalate sia con un segnale di commutazione di allarme che con un LED ben visibile sull' dispositivo. Di conseguenza, il controllo della qualità del prodotto diventa estremamente semplice poiché, tra gli intervalli di calibrazione, la sicurezza della temperatura è garantita in qualsiasi momento fintanto che il sensore non rileva derive e trasmette un segnale di avviso corrispondente. In caso di sensori comuni, al contrario, già il giorno dopo la calibrazione può verificarsi una divergenza o una deriva non riconosciuta della temperatura che verrebbe rilevata solo alla prossima calibrazione. Nel caso peggiore ciò richiederebbe costose azioni di richiamo a discapito della reputazione del produttore.



Il sensore di conducibilità LDL200 riconosce in modo affidabile se nei tubi si trova acqua pulita o il liquido detergente del processo CIP. Contemporaneamente misura anche la temperatura e trasmette i due valori letti al sistema di controllo dell'impianto tramite IO-Link.

■ Monitoraggio del lavaggio CIP con il valore di conducibilità

Dopo ogni ciclo di produzione, l'impianto viene pulito per mezzo di un processo CIP. A tal scopo, una pompa separata fa scorrere i detergenti alcalini e acidi attraverso i tubi. Questo è seguito da un risciacquo con acqua pulita prima che la produzione possa essere ripresa. Il sensore di conducibilità LDL200 di ifm gioca un ruolo decisivo in questo processo: per mezzo di una misurazione precisa della conducibilità, può determinare chiaramente se c'è attualmente un fluido di pulizia nel tubo e a quale concentrazione. Sulla base del valore misurato, il sistema di controllo sa, ad esempio, se il concentrato di detergente deve essere rabboccato o se il prelavaggio, il lavaggio intermedio o il risciacquo è stato completato. Alla fine del lavaggio viene eseguito il risciacquo con acqua pulita. Solo quando il valore esatto di conducibilità dell'acqua di risciacquo viene raggiunto, il sistema viene abilitato nuovamente per la produzione. In questo modo si garantisce una separazione di fase netta nel processo CIP.

Contemporaneamente alla conducibilità, LDL200 misura anche la temperatura del fluido e la inoltra al sistema di controllo tramite il protocollo di comunicazione IO-Link. Questo controlla anche lo scambiatore di calore in modo che abbia sempre abbastanza energia per mantenere l'acqua di cottura alla giusta temperatura.



Diversi sensori monitorano pressione, temperatura e posizione nell'impianto.



■ I livelli sotto controllo

L'impianto è dotato di due grandi serbatoi di acqua: la vasca con l'acqua di cottura bollente e il bagno di raffreddamento alla fine del processo. Sul fondo di entrambe le vasche sono montati sensori di pressione che misurano la pressione idrostatica. I sensori di ifm utilizzati hanno un campo di pressione ideale, da 100 mbar a 2,5 bar. In questo modo è possibile rilevare e regolare con precisione il livello. Il trabocco del serbatoio durante il rabbocco con acqua viene quindi escluso in modo affidabile.



In futuro presso staedler: il sensore di temperatura TCC con autoverifica della calibrazione verrà utilizzato per consentire intervalli di calibrazione più lunghi. Le derive del valore misurato vengono riconosciute automaticamente e comunicate tramite segnale di commutazione e LED.

■ Rilevamento del rifornimento di acqua

Durante il processo di cottura una parte dell'acqua si perde. Da un lato, perché il prodotto stesso, in questo caso spätzle, assorbe acqua, dall'altro l'acqua evapora durante la cottura. Pertanto è necessario rabboccare continuamente dell'acqua.

Lukas Staedler: "Per il rabbocco di acqua pulita, usiamo il misuratore di flusso magneto-induttivo SM2100 di ifm che misura continuamente il flusso durante il processo di cottura in interazione con i sensori di livello. Se questi segnalano che il livello dell'acqua diminuisce, viene aggiunta acqua pulita e il misuratore di flusso rileva quanta acqua pulita è andata persa perché assorbita dal prodotto di cottura e perché evaporata. Un'altra parte dell'acqua va persa a causa del processo di scarico nel quale l'acqua usata viene scaricata rabboccando acqua pulita. Ciò avviene in base a un fattore temporale prescritto nella ricetta. Anche in questo caso SM misura quanta acqua viene rabboccata".

Durante il processo di lavaggio il misuratore di flusso svolge un ruolo analogamente importante, infatti qui monitora la quantità di acqua pulita per il risciacquo. In questo modo contribuisce notevolmente alla trasparenza nell'intero processo di cottura.

Sia la portata attuale che la quantità totale di acqua alimentata vengono rilevate con il sensore di flusso magneto-induttivo SM2100 e trasmesse al sistema di controllo tramite IO-Link.

” **Fondamentalmente l’automazione è più complicata, ma IO-Link garantisce un chiaro valore aggiunto.**

■ Monitoraggio della posizione con sensori induttivi

Inoltre sull’impianto sono montati sensori induttivi per l’interrogazione della posizione. Anche se non sono direttamente coinvolti nel processo di cottura, svolgono un’importante funzione di monitoraggio. Il nastro di raffreddamento con cui il prodotto viene prelevato del bagno di raffreddamento ed espulso può essere sollevato con un mezzo apposito dalla vasca a scopo di pulizia. Due sensori induttivi rilevano senza contatto la posizione finale superiore e inferiore. Inoltre viene garantito che l’impianto possa funzionare solo se la posizione inferiore del nastro è corretta.

Un terzo sensore induttivo è montato sul filtro di separazione che viene anche rimosso per la pulizia manuale. Il sensore controlla se è stato inserito correttamente prima di poter avviare la produzione.

■ Comunicazione del sensore tramite IO-Link

Tutti i sensori sono collegati al sistema di controllo tramite IO-Link. Questo protocollo di comunicazione trasmette i valori letti in formato digitale al sistema di controllo. Gli errori di misura dovuti alle perdite di conversione vengono così evitati in modo affidabile. Ma IO-Link può fare di più.

Lukas Staedler: “Ogni sensore CCP deve essere controllato ogni anno o ogni sei mesi. Le temperature vengono mantenute in un liquido di riferimento con una temperatura definita e quindi regolate. La calibrazione dei sensori di temperatura viene eseguita tramite IO-Link.

Nel caso del sensore di conducibilità LDL, entrambi i valori di processo, temperatura e conducibilità, vengono trasmessi su un unico cavo. Il misuratore di flusso SM trasmette sia il valore del misuratore sia la portata attuale al sistema di controllo mediante IO-Link, tramite un’uscita”.

Alla domanda se IO-Link semplifichi l’automazione **Lukas Staedler** ha una chiara risposta: “Fondamentalmente l’automazione è più complicata, ma IO-Link garantisce un chiaro valore aggiunto. In primo luogo, è possibile trasmettere più valori rilevati da un sensore su un unico cavo risparmiando costi di montaggio. Oppure guardiamo i sensori di temperatura: la calibrazione viene eseguita direttamente sul sensore e non più come prima tramite valori di correzione nel sistema di controllo. Ciò semplifica il programma del sistema di controllo stesso. In generale i vantaggi di IO-Link sono decisamente di più”.



Solo quando il filtro di separazione è stato reinserito correttamente dopo la pulizia manuale, il sensore induttivo abilita il riavvio della produzione.

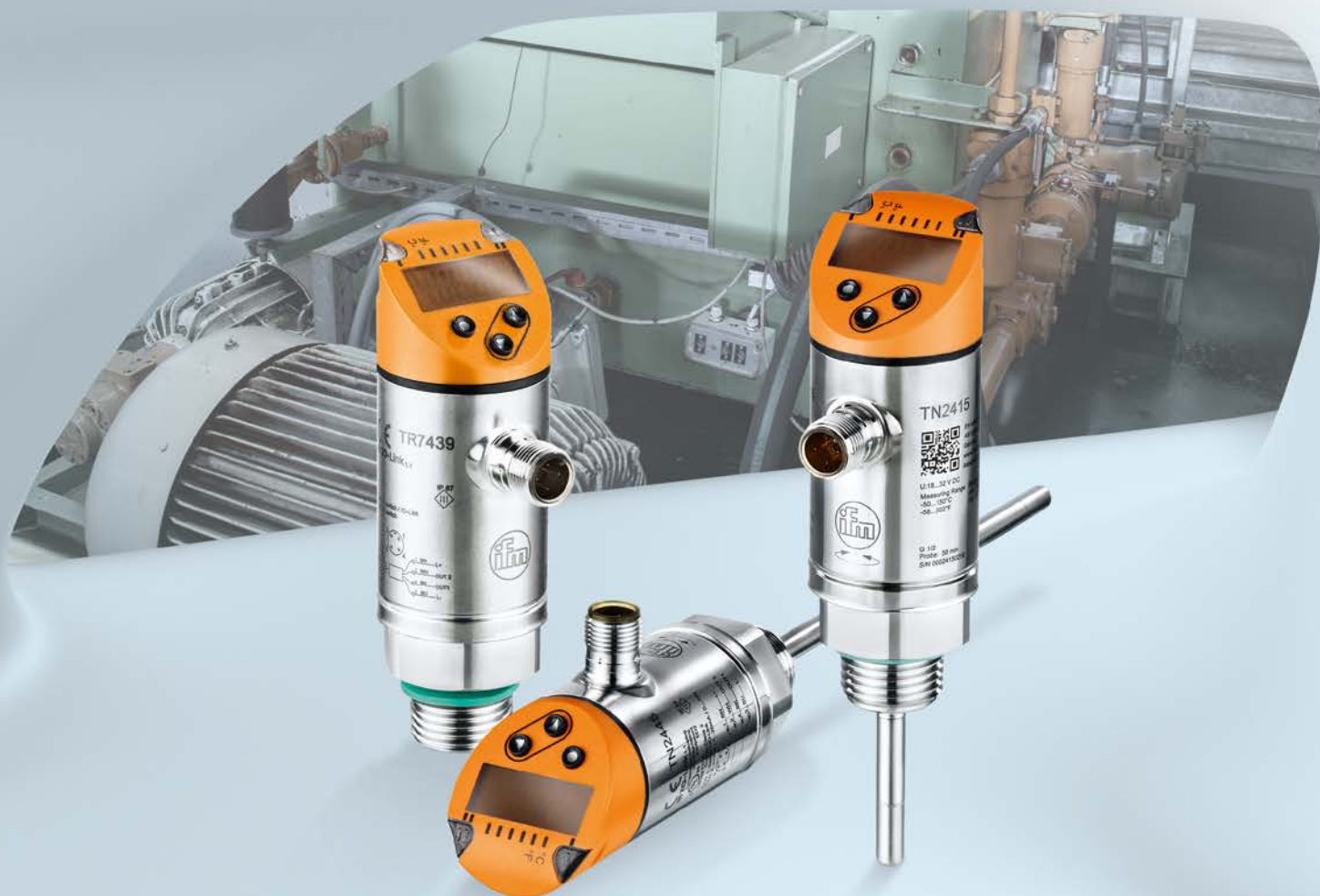


Il nastro di raffreddamento può essere sollevato per la pulizia tramite fune. I sensori induttivi monitorano la posizione superiore e quella inferiore.

■ Conclusione

Le soluzioni di automazione di ifm hanno convinto staedler.

Lukas Staedler conclude: “Siamo molto soddisfatti di ifm. Abbiamo usato più volte ifm già in progetti precedenti. I motivi sono che ifm offre un programma di sensori completo, ossia dal sensore induttivo al misuratore di flusso magneto-induttivo, dalla misurazione della temperatura ai sensori di pressione fino alla misurazione della conducibilità. In sintesi: i sensori di ifm svolgono tutte le funzioni necessarie sull’impianto. Un altro motivo è che il rapporto qualità-prezzo è vantaggioso. I sensori sono funzionali per questo impianto e contemporaneamente economici. Anche per progetti futuri pertanto ci affideremo a ifm”.



For optimum temperatures in your processes

5 YEARS
Warranty
on ifm products

Modular or all-in-one

Only an exact process temperature ensures consistent product quality. That is why we recommend temperature sensors from ifm; our solutions stand out due to their high accuracy, fast response time, clear red/green display, easy 3-button handling and large temperature ranges.

Whether as a display and evaluation unit (type TR) for external Pt sensors or as an all-in-one system (type TN) with integrated measuring probe and different process connections: We ensure reliability in your application. ifm – close to you!



Go ifmonline
www.ifm.com/gb/tn-tr



ecolink per l'utilizzo in ambienti bagnati



Connettori



Senza alogeni né silicone.

Ottima tenuta stagna anche con montaggio senza utensili grazie al dado profilato con elevata aderenza.

L'arresto meccanico protegge l'O-ring da danneggiamenti.

Permanente protezione antisvitamento grazie all'anello dentato.

LED ben visibili anche con forte esposizione alla luce.



Resistente
a vibrazioni
e urti



Temperature
di esercizio
fino a
100°C



**IP 67
IP 68
IP 69-K**



ECOLAB
—certificato

Tecnica di collegamento per ambienti igienici e bagnati

I connettori ecolink hanno una tenuta permanente e affidabile anche in caso di montaggio senza utensili. L'arresto integrato protegge l'O-ring da danneggiamenti in caso di eccessivo serraggio del dado. Grazie alla protezione contro lo svitamento, i collegamenti sono resistenti ad urti e vibrazioni. In determinate varianti, il corpo è dotato di LED integrati per stato di commutazione e funzionamento, ben visibili anche nel caso di forte esposizione alla luce.

Il dado in acciaio inox di alta qualità e la guarnizione in materiale per l'industria alimentare consentono l'utilizzo in ambienti igienici e bagnati. I connettori sono resistenti a frequenti lavaggi ad alta pressione eseguiti con detergenti aggressivi. Grazie all'ampio campo di temperatura e alla resistenza alle sue rapide variazioni, sono particolarmente adatti ad applicazioni nell'industria alimentare e delle bevande.

Connettori per ambienti bagnati

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento M12 · 5 poli								
	2 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF043
	10 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF051
	2 m MPPE grigio	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF061
	10 m MPPE grigio	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF063
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli								
	2 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF064
	10 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF005
	5 m MPPE grigio	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF010
	25 m MPPE grigio	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF012
Cavo di collegamento M8 · 3 poli								
	2 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP grigio; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF145
Cavo di collegamento M12 / M8 · 4 poli								
	2 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF256
Cavo di collegamento M8 / M12 · 5 poli								
	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF269
Cavo di collegamento con connettore M8 · 3 poli								
	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF123



Tecnica di collegamento

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	------------------------	-------	---------------------	---------------------	-----	-------------

Cavo di collegamento con connettore M8 - 3 poli

	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP grigio; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF127
---	-----------------	---	--	----------------	----------	-----------------------------------	---	---------------

Cavo di collegamento con connettore M8 - 4 poli

	25 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF137
---	------------------	---	---	----------------	----------	-----------------------------------	---	---------------

	25 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP grigio; guarnizione: EPDM	50 AC 60 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF141
---	------------------	---	--	----------------	----------	-----------------------------------	---	---------------

Connettori con LED, 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	------------------------	-------	---------------------	---------------------	-----	-------------

Cavo di collegamento M12 - 5 poli

	2 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF055
---	-----------------	---	---	------------	-----------	-----------------------------------	-----	---------------

	10 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF057
---	------------------	---	---	------------	-----------	-----------------------------------	-----	---------------

Cavo di collegamento M8 - 3 poli

	10 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP grigio; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF159
---	------------------	---	--	------------	----------	-----------------------------------	-----	---------------

Cavo di collegamento con connettore M12 - 5 poli

	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF007
---	-----------------	---	--	------------	-----------	-----------------------------------	-----	---------------

	25 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF009
---	------------------	---	--	------------	-----------	-----------------------------------	-----	---------------

Cavo di collegamento con connettore M8 - 3 poli

	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP nero trasparente; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF131
---	-----------------	---	---	------------	----------	-----------------------------------	-----	---------------

	25 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: PP nero trasparente; guarnizione: EPDM	10...36 DC	-25...80	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF133
---	------------------	---	---	------------	----------	-----------------------------------	-----	---------------

Connettori maschio / femmina a cablare

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF565
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF570
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF567
	–	–	PA 6.6 grigio; guarnizione: EPDM	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF572

Ripartitori a Y

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
	–	–	corpo: PA senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EBF006

Cavi di collegamento a Y

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
	2 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF333
	5 m MPPE grigio	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	10...36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVF337
	5 m MPPE grigio	2 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm) / 5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	24 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF695

Ethernet codifica D

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (7 x Ø 0,25 mm)	PP senza alogeni	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF524
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (7 x Ø 0,25 mm)	PP senza alogeni	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF532
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (7 x Ø 0,25 mm)	corpo: PP senza alogeni	30 AC 60 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF558



Adattatori a processo

Adattatori di montaggio per l'industria alimentare e delle bevande

Adattatori a processo

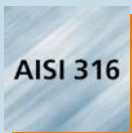


Montaggio semplice, rapido e sicuro.

Particolarmente adatti ad applicazioni igieniche.

Adattatori in acciaio inox per i requisiti dell'industria alimentare e delle bevande.

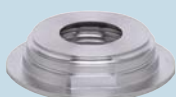
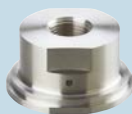
Elevata resistenza alla pressione.



Adattatori di montaggio per l'industria alimentare e delle bevande

Gli adattatori consentono l'installazione di sensori di processo in cisterne, serbatoi o sistemi di tubazioni per applicazioni igieniche.

ifm offre un'ampia gamma di raccordi a processo in acciaio inossidabile di alta qualità per l'utilizzo nella tecnologia di processo e nell'industria alimentare e delle bevande.

Tipo	Aseptoflex Vario		G1/2	G1
	Anello di tenuta	Metallo su metallo		
Clamp				
DIN32676 / ISO2852 	1...1,5"; 2"	1...1,5"; 2"	1...1,5"; 2"	1...1,5"
Varivent 	forma F, forma N	forma F, forma N	forma F, forma N	forma N
DIN11864 	•		•	
Adattatore a saldare				
	•		•	•
Raccordo per tubi				
DIN11851 	•	•	•	•
SMS 		•	•	
DIN11864 	•		•	
Flangia				
DRD 	•			
Pezzo a T				
	•		•	

Confezionamento e intralogistica



Garanzia di qualità per il cliente.

La produzione di alimenti di qualità costantemente alta è il primo passo per un successo a lungo termine. Ma anche il secondo passo, l'imbottigliamento o il confezionamento, e la terza fase, la consegna al punto vendita, devono essere eseguiti in modo accurato e corretto. Solo così l'utente finale potrà usufruire della qualità degli alimenti, senza limitazioni.

Componenti IO-Link	86
Sensori induttivi	92
Sensori capacitivi	96
Sensori per cilindri	100
Sensori a ultrasuoni	102
Sensori a luce rossa / sensori laser	104
Fotocellule per applicazioni specifiche	108
Encoder	110
Sensori di pressione	112
Sensori 3D	114
Lettori di codici 1D/2D	116
Sensori di visione	118
RFID	120

*Il catalogo di settore è disponibile
per il download sul nostro sito web:
ifm.com/it/food*



Architettura di sistema Confezionamento e intralogistica

Cloud
Banca dati
Analisi
Cockpit



Edge Gateway



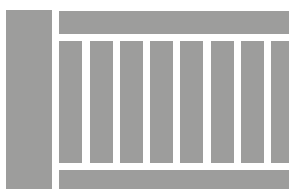
IO-Link

Sistema di controllo
Moduli per quadro elettrico
Alimentazione elettrica
Moduli da campo

PROFI[®] **NET** **EtherNet/IP**[™]

PROFI[®] **BUS** **EtherCAT**[™] **Modbus**

PLC



Sensori
Attuatori
Segnalatori luminosi

0...10 V

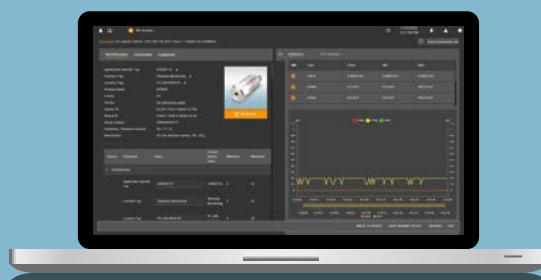
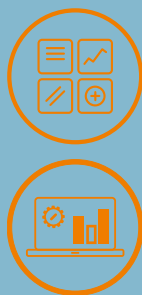


4...20 mA



PNP/NPN

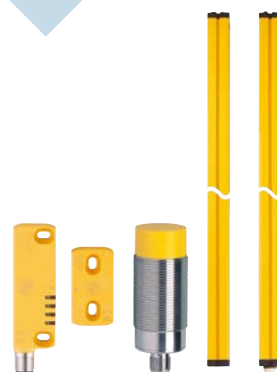




JSON
HTTP(S)
MQTT
OPC-UA
IO-Link



Sicurezza





IO-Link

Una rete potente per il confezionamento e la logistica



Componenti IO-Link



Separazione tra rete di automazione e rete IT.

Pronti per Industry 4.0 grazie al nuovo IoT-Core.

8 porte IO-Link con piena funzionalità V1.1.

PROFINET, EtherNet/IP, EtherCat o TCP/IP JSON.

Master e dispositivo configurabili con il software LR DEVICE.



Master IO-Link per il mondo dell'automazione e il mondo IT

I moduli master IO-Link per il quadro elettrico servono come gateway tra gli intelligenti sensori IO-Link e il bus di campo. Le informazioni importanti dei sensori intelligenti possono essere inoltre inviate parallelamente al mondo IT.

Con una presa Ethernet IoT separata, la rete informatica può essere configurata in modo del tutto indipendente dalla rete di automazione. Le informazioni del sensore vengono trasferite al mondo IT tramite l'affidabile interfaccia TCP/IP-JSON.

Master IO-Link per quadro elettrico IP 20

Tipo	Descrizione	Ingressi / Uscite	Interfaccia	Protocollo	Grado di protezione	Codice art.
	Master IO-Link CabinetLine	8 ingressi digitali / 8 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / PROFINET	IP 20	AL1900
	Master IO-Link CabinetLine	8 ingressi digitali / 8 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / EtherCAT	IP 20	AL1930

Master IO-Link per applicazioni da campo IP 67

Tipo	Descrizione	Ingressi / Uscite	Interfaccia	Protocollo	Grado di protezione	Codice art.
	Master IO-Link PerformanceLine	12 ingressi digitali / 12 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	AL1402
	Master IO-Link PerformanceLine	12 ingressi digitali / 12 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP	IP 65 / IP 66 / IP 67	AL1422
	Master IO-Link StandardLine	16 ingressi digitali / 8 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	AL1102
	Master IO-Link StandardLine	16 ingressi digitali / 8 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	EtherNet/IP	IP 65 / IP 66 / IP 67	AL1122
	Master IO-Link DataLine	16 ingressi digitali / 8 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / EtherCAT	IP 65 / IP 66 / IP 67	AL1332
	Master IO-Link DataLine	8 ingressi digitali / 4 uscite digitali	Ethernet / IO-Link	MQTT JSON / PROFINET	IP 65 / IP 66 / IP 67	AL1300
	Master IO-Link StandardLine	8 ingressi digitali / 4 uscite digitali	IO-Link / AS-i	—	IP 65 / IP 66 / IP 67	AC6000
	Master IO-Link StandardLine	4 ingressi digitali / 2 uscite digitali	IO-Link / AS-i	—	IP 65 / IP 66 / IP 67	AC6002

Moduli IO-Link per applicazioni da campo IP 67

Tipo	Descrizione	Ingressi / Uscite	Interfaccia	Protocollo	Grado di protezione	Codice art.
	Modulo di ingresso / uscita IO-Link	16 ingressi digitali / 16 uscite digitali	IO-Link	—	IP 65 / IP 67	AL2325



IO-Link

Tipo	Descrizione	Ingressi / Uscite	Interfaccia	Protocollo	Grado di protezione	Codice art.
	Modulo di uscita IO-Link	12 uscite digitali	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	AL2330
	Modulo di ingresso / uscita IO-Link	16 ingressi digitali / 8 ingressi analogici (0...10 V), (4...20 mA) / 16 uscite digitali	IO-Link	–	IP 65 / IP 67	AL2605

Display

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Display IO-Link; connettore - visualizzazione di tutti i valori di processo dei sensori collegati allo stesso master	E30443
	Display IO-Link; connettore - visualizzazione di valori di processo liberamente definibili, testi e messaggi assegnati dal sistema di controllo	E30391

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Visualizzazione dei valori letti e dei valori limite / Convertitore 4... 20 mA - IO-Link; connettore	DP2200
	Convertitore IO-Link - 0...10 V	DP1223
	Convertitore IO-Link - 4...20 mA	DP1213
	Cavo di collegamento; cavo Ethernet, codifica D; 0,5 m; PVC, materiale corpo TPU/ PA; IP 67; IP 20; (connettore M12 / RJ45)	E12490
	Ripetitore IO-Link; connettore	E30444
	Adattatore Bluetooth IO-Link; connettore	E30446

Fusibili IO-Link

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Modulo di alimentazione per fusibile elettronico; morsetti; certificazione CE,cULus,IO-Link,cRUus	DF2101
	Fusibile elettronico; morsetti; certificazione CE,cULus,cRUus	DF2212
	Fusibile elettronico; morsetti; certificazione CE,cULus,cRUus	DF2210

Software

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Software di configurazione IO-Link; chiavetta USB; licenza singola; versione completa	QA0011

Strisce LED RGBW

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Strisce LED RGBW; segnalazione delle condizioni della macchina: LED a più colori RGB; illuminazione dell'impianto: LED bianco; IP 68 · 62,5 x 14,2 x 4,5 mm	DV1000
	Strisce LED RGBW; segnalazione delle condizioni della macchina: LED a più colori RGB; illuminazione dell'impianto: LED bianco; IP 68 · 250 x 14,2 x 4,5 mm	DV1001
	Strisce LED RGBW; segnalazione delle condizioni della macchina: LED a più colori RGB; illuminazione dell'impianto: LED bianco; IP 68 · 500 x 14,2 x 4,5 mm	DV1002
	Strisce LED RGBW; segnalazione delle condizioni della macchina: LED a più colori RGB; illuminazione dell'impianto: LED bianco; IP 68 · 750 x 14,2 x 4,5 mm	DV1003
	Strisce LED RGBW; segnalazione delle condizioni della macchina: LED a più colori RGB; illuminazione dell'impianto: LED bianco; IP 68 · 1000 x 14,2 x 4,5 mm	DV1004

Torrette di segnalazione

Tipo	Dimensioni [Ø x H]	Comunicazione	In dotazione	Grado di protezione	Codice art.
	70 x 384	ingressi digitali: 6 / IO-Link	base di montaggio / buzzer	IP 54	DV1510



IO-Link

Tipo	Dimensioni [Ø x H]	Comunicazione	In dotazione	Grado di protezione	Codice art.
	70 x 244	IO-Link	–	IP 65	DV2520

Accessori per torrette di segnalazione

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Supporto di base	E89060
	Supporto da parete	E89061
	Tubo di montaggio	E89066

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento M12 · 5 poli · 3 fili								
	5 m PUR nero	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC044
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC005
	5 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC002
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC004

Tipo	cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Ripartitore a Y M12 - 5 poli								
	—	—	corpo: PA arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EBC113
Ripartitore a Y M12 / M8 - 3 poli								
	—	—	corpo: PA arancione; guarnizione: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EBC112
Cavo di collegamento a Y M12 - 5 poli - 4 fili								
	5 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	—	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC433
Cavo di collegamento a Y M12 - 5 poli - 3 fili								
	5 m PUR nero	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	—	10...36 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	LED	EVC439
Cavo di collegamento a Y M12 - 2/5 fili								
	5 m PUR nero	2 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm) / 5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	—	24 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC695
Connettore a cablare M12								
	—	—	—	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC813
Connettore a cablare M12 - 5 poli								
	—	—	—	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC814



Sensori induttivi per il trasporto e la movimentazione del materiale

Sensori induttivi

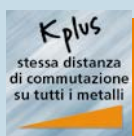
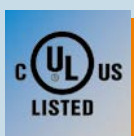


Distanza di commutazione molto grande fino a 60 mm.

Varie dimensioni per applicazioni complesse.

Connettore M12 con montaggio semplice e manutenzione rapida.

IM: superficie attiva orientabile in 5 posizioni, LED ben visibili agli angoli.



Applicazioni

I sensori induttivi parallelepipedi sono particolarmente adatti per le applicazioni nei sistemi di movimentazione.

Sensore IM

Nei sensori induttivi IM a parallelepipedo (40 x 40 mm), i due LED agli angoli ben visibili a 360° sono perfettamente riconoscibili anche in condizioni di montaggio sfavorevoli.

Allentando la vite di regolazione è possibile ruotare la testa del sensore in 5 posizioni diverse adattandola così alle applicazioni in modo ottimale.

Grandi distanze di commutazione

Le grandi distanze di commutazione sono garantite per tutto il campo di temperatura. Esse offrono una sufficiente protezione da danneggiamento meccanico provvedendo così ad un'affidabilità dell'impianto più elevata.

Sensori a parallelepipedo

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f [Hz]	I _{carico} [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	-----------	-----------------------------	----------------

Connettore: M12 · Funzione uscita: NO / NC; (selezionabile) · 3 fili · DC PNP

	105 x 80 x 40	20...60 nf	plastica	10...36	IP 67	100	250	ID5046
---	---------------	------------	----------	---------	-------	-----	-----	--------

Connettore: M12 · Funzione uscita: NO · 3 fili · DC PNP

	40 x 40 x 54	20 f	plastica	10...36	IP 67	100	200	IM5115
---	--------------	------	----------	---------	-------	-----	-----	--------

	92 x 80 x 40	50 f	plastica	10...36	IP 67	70	250	ID5055
---	--------------	------	----------	---------	-------	----	-----	--------

Connettore: M12 · Funzione uscita: antivalente · 3 fili · DC PNP

	40 x 40 x 54	20 f	plastica	10...36	IP 67 / IP 69K	200	200	IM5132
--	--------------	------	----------	---------	----------------	-----	-----	--------

	40 x 40 x 54	35 nf	plastica	10...36	IP 67	200	200	IM5133
---	--------------	-------	----------	---------	-------	-----	-----	--------

	40 x 40 x 54	40 nf	plastica	10...36	IP 67 / IP 69K	200	200	IM5135
---	--------------	-------	----------	---------	----------------	-----	-----	--------

Accessori per sensori a parallelepipedo

Tipo	Descrizione	Codice art.
------	-------------	----------------

	Piastra di montaggio: acciaio inox; rondella: acciaio inox; viti: acciaio inox	E12106
---	--	--------

	Supporto di montaggio · acciaio inox (1.4305 / AISI 303)	E10730
---	--	--------

	Cavo di collegamento con connettore; tensione di esercizio < 250 V AC; 2 m; PUR; materiale corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; senza silicone sì; senza alogenati sì; contatti dorati sì · corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	EVC001
---	--	--------

	Cavo di collegamento con connettore; tensione di esercizio < 250 V AC; 2 m; PUR; materiale corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; senza silicone sì; senza alogenati sì; contatti dorati sì · corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	EVC004
---	--	--------



Sensori di posizione

Sensori cilindrici, fattore di correzione 1, distanza di commutazione aumentata, temperatura ambiente fino a -40 °C

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commutazione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f [Hz]	I _{carico} [mA]	Codice art.
Connettore: M8 · Funzione uscita: NO · 3 fili· DC PNP								
	M8 x 1 / L = 40	3 f	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IES200
	M8 x 1 / L = 40	6 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IES201
Connettore: M12 · Funzione uscita: NO · 3 fili· DC PNP								
	M12 x 1 / L = 45	4 f	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IFS297
	M12 x 1 / L = 45	10 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IFS299
	M18 x 1 / L = 45	8 f	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IGS287
	M18 x 1 / L = 45	12 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IGS288
	M18 x 1 / L = 60	15 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IGS292
	M30 x 1,5 / L = 60	15 f	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IIS282
	M30 x 1,5 / L = 60	22 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IIS283
	M30 x 1,5 / L = 60	30 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 66 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	2000	100	IIS284

Accessori per sensori cilindrici

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Staffa di montaggio · per M8 · acciaio inox (1.4301 / AISI 304)	E10734
	Staffa di montaggio · per M12 · acciaio inox (1.4301 / AISI 304)	E10735
	Staffa di montaggio · per M18 · acciaio inox (1.4301 / AISI 304)	E10736
	Squadrette di fissaggio; certificazione CE · per tipo M30 · acciaio inox (1.4301 / AISI 304)	E12487

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF001
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF004



Sensori di posizione

Pieno controllo: sensori capacitivi



Sensori capacitivi



Alta sicurezza operativa grazie alla maggiore resistenza alle interferenze.

Distanza di commutazione regolabile tramite potenziometro o tasto Teach.

Corpo in plastica o metallo per diverse applicazioni.

Sensori capacitivi per rilevamento di posizione e livello

Vari accessori di montaggio per serbatoi e specula (bypass).



Sensori capacitivi

I sensori capacitivi servono per il rilevamento senza contatto di qualsiasi oggetto e il controllo dei livelli. A differenza di quelli induttivi che rilevano solo oggetti in metallo, con i sensori capacitivi è possibile rilevare anche i materiali non metallici.

In un impianto di confezionamento, ad esempio, i sensori capacitivi controllano la presenza dei cartoni e il livello del fluido nel cartone (ad es. "controllo di vuoto / pieno" nel cartone del latte). Un altro esempio di applicazione è il monitoraggio del trasporto di lastre di vetro o pannelli di legno su un trasportatore a rulli.

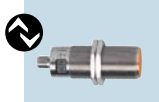
Parametrizzazione

La parametrizzazione si esegue direttamente con i pulsanti sul sensore o tramite interfaccia IO-Link. Il software LR SENSOR semplifica inoltre il monitoraggio dei più diversi sensori.

Sensori capacitivi

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	----------------------	--	----------------

Connettore: M12 · Funzione uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP

	M30 x 1,5 / L = 90	8 f	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	KI5085
	M30 x 1,5 / L = 90	15 nf	acciaio inox	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	KI5087
	M30 x 1,5 / L = 90	20 nf	plastica	10...36	IP 65 / IP 67	10	200	KI5083

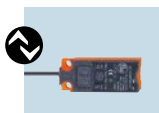
Sensori capacitivi IP 69K

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f AC / DC [Hz]	I _{carico} AC / DC [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	----------------------	--	----------------

Connettore: M12 · Funzione uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP

	M30 x 1,5 / L = 92	0,5...40 nf	plastica	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	30	200	KI6000
---	--------------------	-------------	----------	---------	---------------------------	----	-----	--------

Cavo di collegamento: 2 m · Funzione uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP

	20 x 14 x 48	12 nf	plastica	10...30	IP 65 / IP 67 / IP 69K	10	100	KQ6002
---	--------------	-------	----------	---------	---------------------------	----	-----	--------

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato

Sensori touch / Pulsanti capacitivi M22

Tipo	U _b [V]	I _{carico} [mA]	Corrente assorbita [mA]	Temperatura ambiente [°C]	Grado di protezione	Codice art.
------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------	----------------

Cavo di collegamento con connettore: M12, 0,3 m · Funzione uscita: NO · DC PNP

	12...30	200	30	-40...85	IP 65 / IP 67 / IP 69K	KT5106
---	---------	-----	----	----------	------------------------	--------

Cavo di collegamento: 2 m · Funzione uscita: NO · DC PNP

	12...30	200	30	-40...85	IP 65 / IP 67 / IP 69K	KT5110
---	---------	-----	----	----------	------------------------	--------



Sensori di posizione

Tipo	U _b [V]	I _{carico} [mA]	Corrente assorbita [mA]	Temperatura ambiente [°C]	Grado di protezione	Codice art.
------	-----------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------	-------------

Cavo di collegamento con connettore: M8, 0,3 m · Funzione uscita: NO · DC PNP



12...30

200

30

-40...85

IP 67 / IP 69K

KT5011

Sensori con certificazione ATEX

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commutazione [mm]	Materiale	U _{nom} a 1 KΩ [V]	U _b [V]	Capacità intrinseca [nf]	Induttività intrinseca [μH]	f [Hz]	Codice art.
------	--------------------	----------------------------------	-----------	-----------------------------------	-----------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------	-------------

Cavo di collegamento: 2 m · Funzione uscita: NC · DC NAMUR



M30 x 1,5 / L = 81

15 nf

plastica

8,2 DC;
(1kΩ)

7,5...15

375

1

40

KI5030

Morsetti · Funzione uscita: antivalente · DC PNP



M30 x 1,5 / L = 125

15 nf

plastica

10...30 DC

–

–

–

10

KI505A

M30 x 1,5 / L = 150

15 nf

plastica

10...30 DC

–

–

–

10

KI503A

Morsetti · Funzione uscita: NO / NC; (selezionabile) · DC PNP



105 x 80 x 42

60 nf

plastica

10...36 DC

–

–

–

10

KD501A

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato

Componenti di sistema

Tipo	Descrizione	Codice art.
------	-------------	-------------



Amplificatore di separazione per sensori Namur secondo 94/9/CE (ATEX); tensione di esercizio 24 DC V; DC PNP; numero canali 2; morsetti: ...2,5 mm²; IP 20; frequenza di commutazione 5000 Hz

N0534A



Adattatore di montaggio per sensori capacitivi; certificazione FDA

E11033



Controdado per adattatore di montaggio; certificazione FDA

E11031

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Anello esterno per pulsanti capacitivi	E12384
	Anello esterno per pulsanti capacitivi	E80373
	Anello esterno per pulsanti capacitivi	E80375
	Anello esterno per pulsanti capacitivi	E80372
	Anello esterno per pulsanti capacitivi	E80374
	Anello esterno per pulsanti capacitivi	E80376

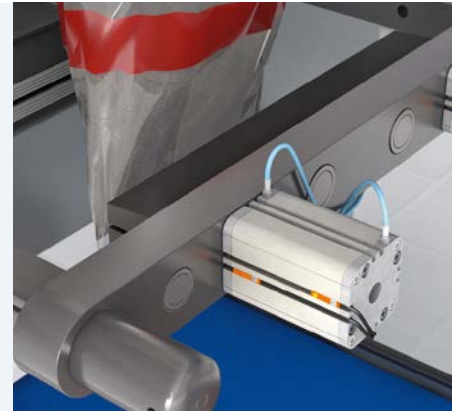
Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC001
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC004
Cavo di collegamento con connettore M8 · 3 poli · 3 fili								
	2 m PUR nero	3 x 0,25 mm ² (32 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC141
	2 m PUR nero	3 x 0,25 mm ² (32 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC144

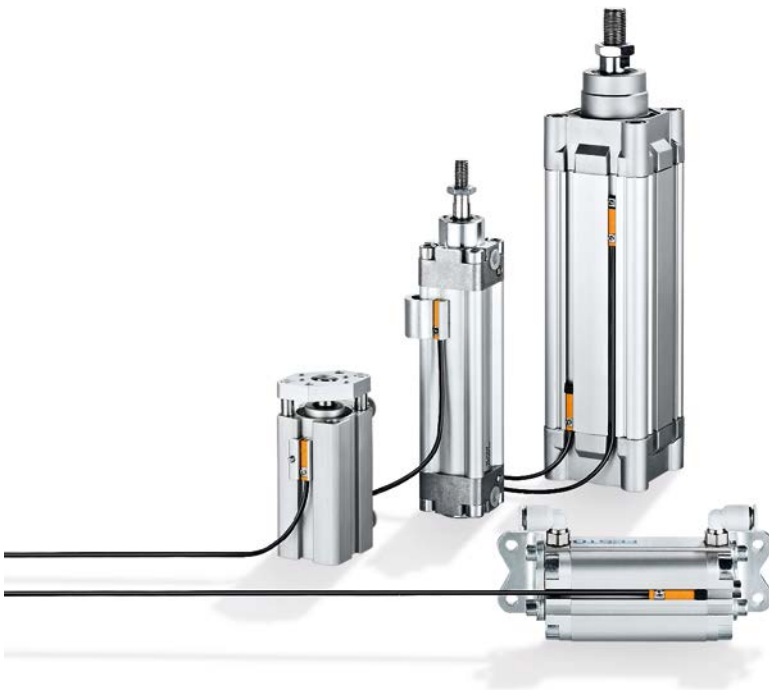


Sensori di posizione

Sensori per cilindri per ambienti igienici e bagnati



Sensori per cilindri



Non sono soggetti ad usura, senza componenti meccanici (al contrario dei sensori Reed).

Montaggio semplice su cilindri rotondi tramite staffe e fascette.

Elevate frequenze di commutazione e velocità di passaggio.

Accessori di montaggio e adattatori per diverse tipologie di cilindri.



Design compatto e montaggio semplice in ambienti con spruzzi d'acqua

I piccoli sensori per cilindri possono essere fissati facilmente ai cilindri rotondi, anche in presenza di spazi ristretti. Una staffa, disponibile tra gli accessori, protegge il sensore nell'applicazione.

Vantaggi rispetto ai sensori Reed

Contrariamente ai sensori Reed, i sensori per cilindri funzionano senza componenti meccanici e pertanto non sono soggetti ad usura. Ciò garantisce un numero illimitato di cicli di commutazione.

L'usura meccanica dei sensori Reed può causare una deriva del punto di commutazione. I sensori per cilindri di ifm, invece, hanno sempre un'ottima ripetibilità.

I sensori di ifm funzionano anche con campi magnetici deboli. I sensori Reed hanno invece bisogno di un'elevata potenza del magnete. I sensori per cilindri si distinguono inoltre per i loro rapidi tempi di risposta.

Utilizzo su cilindri con scanalatura a T

Tipo	Dimensioni [mm]	Materiale	U _b [V]	f [Hz]	Grado di protezione	I _{carico} [mA]	T _a [°C]	Codice art.
	25 x 5 x 6,5	plastica	10...30	10000	IP 65 / IP 67 / IP 69K	100	-25...85	MK5111
	25 x 5 x 6,5	plastica	10...30	10000	IP 65 / IP 67 / IP 69K	100	-25...85	MK5128

Utilizzo su cilindri con scanalatura a C

Tipo	Dimensioni [mm]	Materiale	U _b [V]	f [Hz]	Grado di protezione	I _{carico} [mA]	T _a [°C]	Codice art.
	17,5 x 2,8 x 7,7	plastica	10...30	10000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	MK5301
	26,1 x 2,8 x 5,5	plastica	10...30	10000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	MK5312

Fascette di fissaggio per cilindri rotondi

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Fascetta di fissaggio per cilindri rotondi; Ø 20...25 mm	E11976
	Adattatore di montaggio per cilindri rotondi	E11877

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 - 5 poli - 4 fili								
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC001



Sensori di posizione

Sensori a ultrasuoni con corpo di acciaio inox



Sensori a ultrasuoni



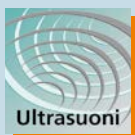
Corpo robusto in acciaio inox per applicazioni critiche.

Portata fino a 1,2 m per M18 Cube e fino a 2,2 m per M18.

Il trasduttore ad ultrasuoni oscillante riduce il deposito di sporco.

Sensori a retroriflessione per rilevamento di oggetti, indipendentemente dall'orientamento.

Impostazione molto semplice tramite pulsante, cavo o IO-Link.



L'alternativa per superfici difficili

I sensori a ultrasuoni inviano e ricevono onde sonore nel campo degli ultrasuoni. L'oggetto da rilevare riflette le onde sonore e la distanza viene determinata tramite la misurazione del tempo di volo. Diversamente dai sensori ottici, il colore, la trasparenza o la lucentezza dell'oggetto non sono determinanti. Così, ad esempio, le confezioni blister nei sistemi di confezionamento o le vaschette in plastica trasparente nell'industria alimentare possono essere rilevate con affidabilità.

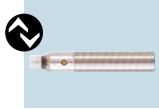
Elevate prestazioni

I sensori a ultrasuoni M18 di ifm hanno una zona morta particolarmente piccola e portate elevate, di solito raggiungibili solo da sensori di dimensioni più grandi. I sensori funzionano in modo affidabile con sporco intenso e possono essere così utilizzati per quelle applicazioni in cui i sensori ottici raggiungono il loro limiti.

Sensore a ultrasuoni a diffusione diretta, in acciaio inox

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f [Hz]	I _{carico} [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	------------------------	-----------	-----------------------------	----------------

Connettore: M12 · Funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile) · DC PNP

	M18 x 1 / L = 97,5	150...1600	acciaio inox	10...30	IP 67	3	100	UGT509
	M18 x 1 / L = 97,5	200...2200	acciaio inox	10...30	IP 67	2	100	UGT512

Connettore: M12 · Funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile + 1 x uscita di corrente); analogica · DC NPN

	M18 x 1 / L = 97,5	150...1600	acciaio inox	10...30	IP 67	3	100	UGT510
	M18 x 1 / L = 97,5	200...2200	acciaio inox	10...30	IP 67	2	100	UGT513
	M18 x 1	40...300	acciaio inox	10...30	IP 67	8	100	UGT580
	M18 x 1	80...1200	acciaio inox	10...30	IP 67	5	100	UGT584

Componenti di sistema

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Staffa di montaggio · per M18 · acciaio inox (1.4301 / AISI 304)	E10736

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	---------------------------	----------	------------------------	------------------------	-----	----------------

Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili

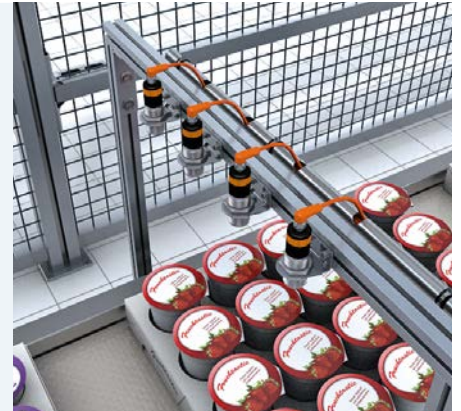
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC001
---	--------------	---	--	------------------	----------	-----------------------------------	---	--------



Sensori di posizione

Sensori ottici per avere ogni fase di processo sotto controllo

Sensori a luce rossa / Sensori laser



**Soppressione dello sfondo
affidabile e rilevamento
indipendente dal colore.**

**Rilevamento affidabile
anche di superfici riflettenti
(es. acciaio inox).**

**Qualsiasi orientamento,
possibili angoli di riflessione
obliqui rispetto all'oggetto.**

**IO-Link integrato, es. per
la lettura del valore reale.**



Sensore standard con tecnologia a tempo di volo

Il sensore OID / O5D con misurazione del tempo di volo (PMD = Photonic Mixer Device) combina i vantaggi seguenti: grande portata, soppressione dello sfondo affidabile, luce rossa visibile ed elevata capacità di riserva. A parità di prezzo è perciò un'alternativa intelligente ai sensori standard.

Qualsiasi superficie e montaggio

Con oggetti lucidi, opachi, scuri o chiari di qualsiasi colore, il sensore OID / O5D garantisce una soppressione dello sfondo affidabile. L'angolo di incidenza variabile consente un'installazione flessibile. Ciò semplifica il montaggio e riduce i costi.

O5 BasicLine a parallelepipedo

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 65

	soppressione dello sfondo	50...1400 mm	luce rossa	50	commutazione impulso luce / PNP	O5H200
---	---------------------------	--------------	------------	----	---------------------------------	---------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 67

	filtro di polarizzazione	0,1...7 m	luce rossa	175	commutazione impulso di buio / PNP	O5P200
---	--------------------------	-----------	------------	-----	------------------------------------	---------------

Fotocellula a barriera · IP 67

	emettitore	< 20 m	luce rossa	500	–	O5S200
	ricevitore	< 20 m	luce rossa	–	commutazione impulso di buio / PNP	O5E200

O5 PerformanceLine a parallelepipedo

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 67

	soppressione dello sfondo	50...1800 mm	luce rossa	50	commutazione impulso luce / buio; (programmabile) / PNP	O5H500
---	---------------------------	--------------	------------	----	---	---------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 67

	filtro di polarizzazione	0,075...10 m	luce rossa	250	commutazione impulso luce / buio; (programmabile) / PNP	O5P500
---	--------------------------	--------------	------------	-----	---	---------------

Fotocellula a barriera · IP 67

	emettitore	< 25 m	luce rossa	625	–	O5S500
	ricevitore	< 25 m	luce rossa	–	commutazione impulso luce / buio; (programmabile) / PNP	O5E500

O5 a parallelepipedo, classe laser 1 e 2

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Classe di protezione laser	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	----------------------------	--------	-------------

Sensore ottico di distanza · IP 65; IP 67

	soppressione dello sfondo	0,03...2 m	luce rossa	1	numero uscite digitali: 2/ NO / NC; (antivalente) / PNP	O5D150
---	---------------------------	------------	------------	---	---	---------------



Sensori di posizione

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Classe di protezione laser	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	----------------------------	--------	-------------

Sensore ottico di distanza · IP 65; IP 67

	soppressione dello sfondo	0,03...2 m	luce rossa	2	numero uscite digitali: 2 / NO / NC; (antivalente) / PNP	O5D100
---	---------------------------	------------	------------	---	--	---------------

O6 a parallelepipedo, in plastica

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	------------------------------	--------	-------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 65; IP 67

	soppressione dello sfondo	2...200 mm	luce rossa	8	commutazione impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6H200
---	---------------------------	------------	------------	---	--	---------------

Fotocellula a riflessione diretta · IP 65; IP 67

	filtro di polarizzazione	0,05...5 m	luce rossa	150	commutazione impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6P200
--	--------------------------	------------	------------	-----	--	---------------

Fotocellula a barriera · IP 65; IP 67

	emettitore	< 10 m	luce rossa	300	–	O6S200
	ricevitore	< 10 m	luce rossa	–	commutazione impulso luce / buio; (commutabile) / PNP	O6E200

OI (M30) cilindrico, classe laser 1 e 2

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Classe di protezione laser	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	----------------------------	--------	-------------

Sensore ottico di distanza · IP 65; IP 67

	soppressione dello sfondo	0,03...2 m	luce rossa	1	numero uscite digitali: 2 / NO / NC; (antivalente) / PNP	O1D251
---	---------------------------	------------	------------	---	--	---------------

Sensore ottico di distanza · IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K

	soppressione dello sfondo	0,03...2 m	luce rossa	2	numero uscite digitali: 2 / NO / NC; (antivalente) / PNP	O1D204
---	---------------------------	------------	------------	---	--	---------------

O1 a parallelepipedo

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Classe di protezione laser	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	----------------------------	--------	-------------

Sensore ottico di distanza · IP 67

	sensore ottico di distanza	0,3...6 m	luce rossa	1	numero uscite digitali: 2 / numero uscite analogiche: 1/ NO / NC; (programmabile) / PNP	O1D155
	sensore ottico di distanza	0,2...10 m	–	2	numero uscite digitali: 2 / numero uscite analogiche: 1/ NO / NC; (parametrizzabile) / PNP	O1D100

Sensore ottico di livello · IP 67

	sensore ottico di livello	0,2...10 m	–	2	numero uscite digitali: 2 / numero uscite analogiche: 1/ NO / NC; (programmabile) / PNP	O1D300
---	---------------------------	------------	---	---	--	---------------

Componenti di sistema

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Staffa di montaggio	E10737
	Set di montaggio per sensori di posizione; Ø 30,2 mm	E20874
	Adattatore di montaggio per sensori ottici di livello; 42 x 43,5 x 42; flangia: acciaio inox (1.4404 / AISI 316L); guarnizione: FKM; finestra protettiva: PMMA trasparente; viti: acciaio inox; rondelle: acciaio inox	E21224
	Finestra protettiva	E21133



Sensore di colore, di contrasto e di oggetti trasparenti



Fotocellule per applicazioni specifiche



Il sensore di colore rileva anche le più piccole sfumature cromatiche; 5 gradi di tolleranza selezionabili.

Sensore di contrasto con funzione teach per selezione automatica del colore della luce emessa.

Sensore di oggetti trasparenti per il rilevamento ad es. di vetro, pellicola e bottiglie PET.

Alte frequenze di commutazione per applicazioni rapide.

Rilevamento automatico per configurazione PNP / NPN, rapide funzioni teach.



Sensore di colore per il controllo della produzione

Il sensore di colore rileva gli oggetti in base al loro colore. Sulla base di cinque gradi di tolleranza selezionabili, l'operatore definisce le differenziazioni cromatiche permesse. La taratura all'applicazione avviene tramite pulsanti.

Sensore di contrasto per il rilevamento di oggetti

Il sensore di contrasto ad alta sensibilità rileva in modo affidabile i marchi o le barre di colore impressi individuando la differenza tra target e sfondo.

Rilevamento di oggetti trasparenti

I sensori O5G rilevano oggetti trasparenti come pellicola, vetro, bottiglie di plastica / PET o imballaggi trasparenti. I normali sensori ottici non sono in grado di svolgere questo compito in quanto rileverebbero attraverso il materiale trasparente senza riconoscerlo come tale.

Sensori per il rilevamento del colore

Tipo	Principio di funzionamento	Campo di misura	Diametro del punto luminoso [mm]	U _b [V]	Corrente assorbita [mA]	Frequenza di misura / commutazione [Hz]	Codice art.
------	----------------------------	-----------------	-------------------------------------	-----------------------	----------------------------	--	-------------

Connettore: M12 · funzione uscita: commutazione impulso luce / buio; (programmabile) · DC PNP / NPN

	senore del colore	15...19 mm	–	10...36	50; ((24 V))	2000	O5C500
---	-------------------	------------	---	---------	--------------	------	--------

Sensori di contrasto

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Connettore: M12 · 10...36 DC · plastica · IP 67

	senore di contrasto	18...22 mm	luce rossa	1,5 x 5	commutazione impulso luce / buio; (programmabile) / PNP/NPN	O5K500
---	---------------------	------------	------------	---------	---	--------

Sensori per il rilevamento di oggetti trasparenti

Tipo	Principio di funzionamento	Portata	Tipo di luce	Ø spot con max. portata [mm]	Uscita	Codice art.
------	----------------------------	---------	--------------	---------------------------------	--------	-------------

Connettore: M12 · 10...36 DC; ("supply class 2" secondo cULus) · plastica · IP 67

	filtro di polarizzazione	0...3 m	luce rossa	80	commutazione impulso luce / buio; (programmabile) / PNP/NPN	O5G500
---	--------------------------	---------	------------	----	---	--------

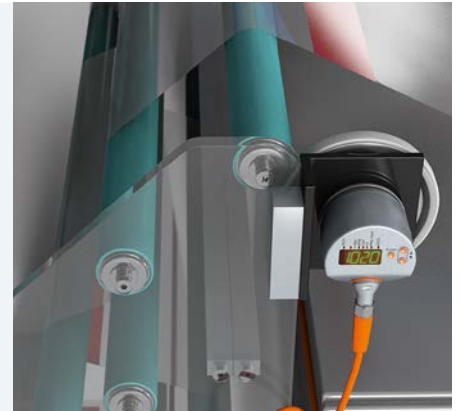
Componenti di sistema

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Riflettore per fotocellule a riflessione diretta laser; 48 x 48 mm	E20722
	Set di montaggio per fotocellule	E21083
	Set di montaggio con protezione per fotocellule	E21084



Sensori per il controllo del movimento

Encoder incrementali e assoluti



Encoder



Risoluzione di 1...10.000 e livello del segnale (TTL / HTL) programmabili.

Display a due colori, orientabile elettronicamente, per l'indicazione dei valori di processo.

Versatile: connettore M12 utilizzabile in modo radiale e assiale.

Versione con albero pieno (flangia ad innesto / Synchro) e con albero cavo.



Motion Controller: encoder, controllore di velocità / senso di rotazione e contatore in un unico dispositivo!

Il principio magnetico di rilevamento unisce la precisione degli encoder ottici e la robustezza dei sistemi magnetici.

La risoluzione e il livello del segnale sono programmabili. Gli encoder hanno un ampio campo di alimentazione da 4,75 a 30 V DC e sono utilizzabili in modo universale.

Gli encoder PerformanceLine sono dotati di un'analisi del segnale integrata per il monitoraggio della velocità, funzioni di conteggio e riconoscimento del senso di rotazione. Il display e i pulsanti nonché un menu intuitivo consentono una semplice regolazione e l'indicazione del valore di posizione.

I dati di diagnostica e i parametri vengono trasmessi con affidabilità tramite IO-Link.

Pronti per Industria 4.0!

Encoder

Tipo	Risoluzione	U _b [V]	f [kHz]	I _{carico} [mA]	Albero [mm]	Temperatura ambiente [°C]	Uscita cavo	Codice art.
------	-------------	-----------------------	------------	-----------------------------	----------------	---------------------------------	-------------	----------------

ROP · connettore: M12 · acciaio inox · DC

	1...10000	4,75...30	1000	50	12	-40...85	radiale / assiale	ROP520
---	-----------	-----------	------	----	----	----------	-------------------	---------------

RVP · connettore: M12 · acciaio inox · DC

	1...10000	4,75...30	1000	50	10	-40...85	radiale / assiale	RVP510
---	-----------	-----------	------	----	----	----------	-------------------	---------------

RUP · connettore: M12 · acciaio inox · DC

	1...10000	4,75...30	1000	50	6	-40...85	radiale / assiale	RUP500
---	-----------	-----------	------	----	---	----------	-------------------	---------------

RMS · connettore: M12 · acciaio inox · DC

	31 bit	18...30	–	–	10	-40...85	radiale / assiale	RMV300
---	--------	---------	---	---	----	----------	-------------------	---------------

RM · connettore: M12 · alluminio · DC

	25 bit	10...30	–	–	12	-40...85	–	RM3010
	25 bit	10...30	–	–	10	-40...85	–	RM3011

Accessori

Tipo	Descrizione							Codice art.
	Braccio a molla per encoder							E61438

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	---------------------------	----------	------------------------	------------------------	-----	----------------

Cavo di collegamento con connettore M12 · 8 poli · 8 fili

	5 m PUR nero	8 x 0,25 mm ² (14 x Ø 0,15 mm)	TPU	30 AC 36 DC	-25...90	IP 67	–	E12403
---	--------------	--	-----	----------------	----------	-------	---	---------------



Sensori di pressione con display digitale



Sensori di pressione



**Indica chiaramente i
"campi accettabili": display
programmabile rosso / verde.**

Utilizzo semplice e intuitivo.

**Indicazione ben visibile dello
stato di commutazione.**



Un robusto tuttofare

La massima robustezza e l'alto Grado di protezione assicurano un utilizzo affidabile dei sensori PN anche in ambienti industriali difficili. Il principio di misura ceramico-capacitivo con supporto specifico della membrana di misura rende i sensori immuni al sovraccarico e agli alti picchi di pressione; inoltre garantisce un'elevata stabilità nel tempo.

Specialisti in oleodinamica

I sensori PQ sono ottimizzati per applicazioni oleodinamiche e ad aria compressa. Possono essere utilizzati per misurare sia la pressione relativa che quella differenziale. Questo li rende adatti a monitorare che i filtri non siano sporchi oppure ostruiti. La cella di misura è resistente a liquidi e depositi che si possono trovare nel sistema e garantisce un'elevata resistenza al sovraccarico e un'alta precisione.

Sensore di pressione con display

Tipo	Raccordo a processo	Indicazione	Campo di misura [bar]	P _{sovraccarico} max. [bar]	P _{scoppio} min. [bar]	U _b DC [V]	Codice art.
------	---------------------	-------------	--------------------------	---	------------------------------------	-----------------------------	-------------

Connettore: M12 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile); analogica · DC PNP / NPN

	G 1/4 filettatura interna	display a 4 digit con cambiamento del colore	-1...6	40	100	18...30	PN2015
	G 1/4 filettatura interna		-1...10	75	150	18...30	PN2094
	G 1/4 filettatura interna		0...16	85	150	18...30	PN2014
	G 1/4 filettatura esterna	display a 4 digit con cambiamento del colore	-1...6	40	100	18...30	PN2515
	G 1/4 filettatura esterna		-1...10	75	150	18...30	PN2594
	G 1/4 filettatura esterna		0...16	85	150	18...30	PN2514

Sensore di pressione compatto con display

Tipo	Raccordo a processo	Indicazione	Campo di misura [bar]	P _{sovraccarico} max. [bar]	P _{scoppio} min. [bar]	U _b DC [V]	Codice art.
------	---------------------	-------------	--------------------------	---	------------------------------------	-----------------------------	-------------

Connettore: M8 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile); analogico · DC NPN

	G 1/8 filettatura interna	alfanumerica	-1...1	20	30	18...32	PQ3809
	G 1/8 filettatura interna	alfanumerica	-1...10	20	30	18...32	PQ3834

Connettore: M8 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile) · DC PNP

	G 1/8 filettatura interna	alfanumerica	-1...1	20	30	18...32	PQ7809
	G 1/8 filettatura interna	alfanumerica	-1...10	20	30	18...32	PQ7834

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	------------------------	----------	------------------------	---------------------	-----	-------------

Cavo di collegamento con connettore M8 · 4 poli · 4 fili

	5 m PUR nero	4 x 0,25 mm ² (32 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC151
--	--------------	---	--	----------------	----------	-----------------------------------	---	--------

Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili

	5 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC002
--	--------------	---	--	------------------	----------	-----------------------------------	---	--------



Controllo della completezza per sistemi di confezionamento

Sensori 3D



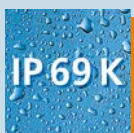
Impostazione per diverse tipologie di confezione.

Rilevamento affidabile di eccedenze o carenze.

Tracciabilità automatica della posizione.

Indipendente dal colore e immune alla luce esterna grazie alla tecnologia a tempo di volo (PMD).

Uscite di commutazione e interfaccia dei dati di processo Ethernet.



Mai più spedizioni incomplete

Se il cliente riceve un pallet anche con una sola confezione incompleta, rimanda spesso indietro tutta la merce. Oltre al malcontento, ciò causa anche costi aggiuntivi. Il rimedio è un controllo della completezza. Spesso vengono montati singoli sensori su ogni singola posizione della confezione. Ciò è tuttavia poco versatile in caso di confezioni di diverso tipo o diversa dimensione. Risultano così necessari degli adeguamenti. Se poi cambiano anche colore o struttura della confezione, i sensori tradizionali raggiungono i loro limiti.

Tutti questi problemi non si presentano con il controllo della completezza basato sul sensore 3D che controlla la confezione dall'alto e la confronta con i modelli precedentemente impostati dall'operatore. Le differenze vengono segnalate tramite uscita di commutazione. Uno scambio continuo con gli utenti e dettagliati test di gestione hanno portato ad un utilizzo e un'integrazione del sensore straordinariamente semplici.

Sensori per il rilevamento di oggetti 3D

Tipo	Principio di funzionamento	Risoluzione (pixel)	Angolo di apertura (orizzontale x verticale) [°]	Illuminazione	Max. frequenza di misura [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
------	----------------------------	---------------------	---	---------------	-------------------------------	---------------------------	-------------

Sensore 3D · O3D · connettore: M12 · alluminio · DC

	matrice PMD 3D tempo di volo	176 x 132	40 x 30	si; (infrarossi: fascio LED invisibile di 850 nm)	25	-10...50	O3D300
	matrice PMD 3D tempo di volo	176 x 132	60 x 45	si; (infrarossi: fascio LED invisibile di 850 nm)	25	-10...50	O3D302

Sensore 3D · O3D · connettore: M12 · acciaio inox · DC

	matrice PMD 3D tempo di volo	176 x 132	40 x 30	si; (infrarossi: fascio LED invisibile di 850 nm)	–	-10...50	O3D310
	matrice PMD 3D tempo di volo	176 x 132	60 x 45	si; (infrarossi: fascio LED invisibile di 850 nm)	–	-10...50	O3D312

Componenti di sistema

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Set di montaggio per sensori 3D	E3D301

Cavi di collegamento per sensori 2D e 3D

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Cavi di collegamento; cavo Ethernet, codifica D; 2 m; PVC, materiali corpo PUR / PC; IP 67; IP 42; (connettore M12 / RJ45)	E11898
	Cavi di collegamento; tensione di esercizio < 50 V AC; cavo Ethernet, codifica D; 2 m; PVC, materiali corpo TPU; IP 67; contatti dorati sì	E21138
	Cavo di collegamento con connettore; tensione di esercizio < 30 V AC; 2 m; PUR; materiali corpo PUR; IP 68; senza alogeni sì	E11950

Software

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Software	E3D300



Efficiente lettore multicode, semplice come un sensore



Lettori di codici 1D/2D



Uscita dati definibile a piacere via EtherNet/IP o Profinet.

Semplice configurazione tramite pulsante o software Vision Assistant di ifm.

Rilevare diversi codici in un'immagine.

Rileva facilmente i codici su diversi tipi di sfondo.

Migrazione dei dati con chiavetta di memoria ifm.



Ulteriori informazioni:
ifm.com/it/o2i

Potente riconoscimento e configurazione veloce

Il nuovo lettore multicode rileva, con affidabilità, i codici 1D e 2D. Garantisce un'identificazione sicura anche in condizioni difficili, ad es. in presenza di sorgenti di luce estranea o con superfici lucide. In pochi millesimi di secondo possono essere valutati anche molti codici differenti in una o più immagini. Delle semplici applicazioni con un codice per ogni immagine possono essere impostate in modo rapido tramite pulsante. La configurazione predefinita del dispositivo può essere modificata utilizzando una semplice applicazione smartphone.

Software Vision Assistant

Per complesse funzioni di identificazione, il lettore multicode può essere configurato in modo chiaro tramite il software Vision Assistant. La navigazione intuitiva e la visualizzazione vi consentono di avere tutto sempre sotto controllo.

Letttore multicode

Tipo	Dimensioni [mm]	Max. dimensione del campo immagine [mm]	Tipo di luce LED	Velocità dell'oggetto [m/s]	Interfaccia di processo	Codice art.
Letttore di codici 1D-/2D · connettore: M12 · poli: 5 · poli: 4						
	45 x 45 x 86	192 x 144	luce rossa	7	ingressi digitali: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	O2I504
	45 x 45 x 86	302 x 227	luce rossa	7	ingressi digitali: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	O2I500
	45 x 45 x 86	604 x 453	luce rossa	7	ingressi digitali: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	O2I512
	45 x 45 x 86	192 x 144	luce infrarossa	7	ingressi digitali: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	O2I515
	45 x 45 x 86	302 x 227	luce infrarossa	7	ingressi digitali: 1 / Ethernet / TCP/IP / PROFINET	O2I511
	45 x 45 x 86	604 x 453	luce infrarossa	7	ingressi digitali: 1 / Ethernet / TCP/IP / EtherNet/IP	O2I503

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Set di montaggio	E2D500
	Set di montaggio per unità di illuminazione	E2D501
	Unità di illuminazione; 256,8 x 197 x 106,7 mm; luce rossa, luce ciano; connettore	O2D933

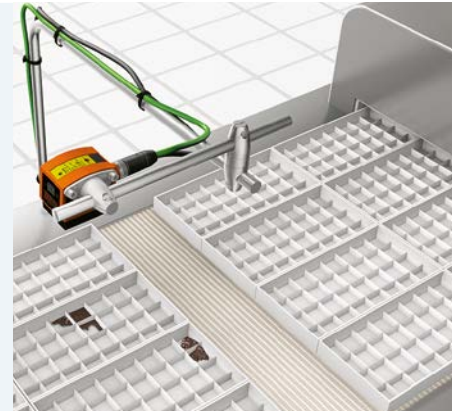
Cavi di collegamento per lettore multicode

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Cavi di collegamento; cavo Ethernet, codifica D; 2 m; PVC, materiali corpo PUR / PC; IP 67; IP 42; (connettore M12 / RJ45)	E11898
	Cavo di collegamento a Y; tensione di esercizio < 60 V AC; 2; 0,4 m; PUR; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; senza silicone sì; senza alogeni sì; contatti dorati sì	EVC847



Controllo di qualità grazie al monitoraggio obiettivo dell'oggetto

Sensori di visione



Ispezione di oggetti in base a forme e contorni definiti.

Per applicazioni nella produzione e nel controllo della qualità.

Design robusto per ambienti industriali difficili.

Wizard per una semplice parametrizzazione.



Rilevamento del contorno



Illuminazione integrata



Ethernet



Display



Parametrizzazione PC

Esempio di applicazione: contatore di pixel

Prima di colare il cioccolato liquido negli stampi, è necessario assicurarsi che siano vuoti. Per questo viene utilizzato il sensore di visione O2V. In base a caratteristiche variabili, il sensore verifica la presenza, la dimensione, la posizione o la completezza.

Sensore di contorno

Tipo	Principio di funzionamento	Max. dimensione del campo immagine [mm]	Frequenza di rilevamento [Hz]	Tipo di luce	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
------	----------------------------	---	-------------------------------	--------------	---------------------------	-------------

O2D2 · connettore: M12 · zinco pressofuso · DC

	sensore d'immagine CMOS b/n, risoluzione 640 x 480	400 x 300	20	luce infrarossa	-10...60	O2D224
	sensore d'immagine CMOS b/n, risoluzione 640 x 480	640 x 480	20	luce infrarossa	-10...60	O2D220
	sensore d'immagine CMOS b/n, risoluzione 640 x 480	1320 x 945	20	luce infrarossa	-10...60	O2D222

Contatore di pixel

Tipo	Principio di funzionamento	Max. dimensione del campo immagine [mm]	Frequenza di rilevamento [Hz]	Tipo di luce	Temperatura ambiente [°C]	Codice art.
------	----------------------------	---	-------------------------------	--------------	---------------------------	-------------

O2V · connettore: M12 · zinco pressofuso · DC

	sensore d'immagine CMOS b/n, risoluzione 640 x 480	400 x 300	20	luce bianca	-10...60	O2V104
	sensore d'immagine CMOS b/n, risoluzione 640 x 480	640 x 480	20	luce bianca	-10...60	O2V100
	sensore d'immagine CMOS b/n, risoluzione 640 x 480	1320 x 945	20	luce infrarossa	-10...60	O2V122

Componenti di sistema

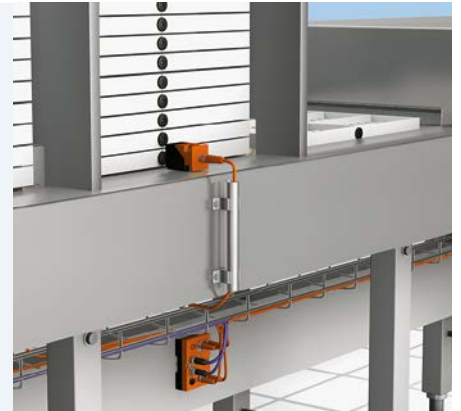
Tipo	Descrizione	Codice art.
	Set di montaggio	E2D110
	Protezione in plastica per l'industria alimentare	E21166

Software

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Software	E2D200
	Software	E2V100



RFID per produzione e sistemi di movimentazione



Sistemi RFID



Centralina di controllo RFID con PROFIBUS, PROFINET, Ethernet o TCP/IP.

Centralina di controllo con 4 collegamenti delle antenne o ingressi / uscite digitali.

Antenne di scrittura / lettura in un design adatto ad applicazioni industriali.

Transponder con capacità di memoria da pochi bit a più kbyte.

Il Grado di protezione IP 67 soddisfa i requisiti degli ambienti industriali difficili.



Sistema RFID flessibile con centralina di controllo, antenne e transponder

Il sistema RFID DTE100 è stato realizzato specificatamente per applicazioni di identificazione nella produzione e nei sistemi di movimentazione. Viene spesso utilizzato per il controllo della qualità e funge praticamente da "scheda elettronica".

La parametrizzazione tramite portatile è semplice e rapida. Grazie all'alto Grado di protezione IP 67 e a un ampio campo di temperatura, è garantita anche la conformità a requisiti di ambienti industriali difficili.

Esempio di applicazione: tracciabilità degli stampi per cioccolato

La tracciabilità riveste un ruolo importante nell'industria alimentare. Il sistema RFID di ifm viene utilizzato per identificare gli stampi per il cioccolato. Ad es. garantisce che venga usato lo stampo giusto.

Sistema RFID 13,56 MHz

Tipo	Descrizione	Interfaccia di processo	Codice art.
------	-------------	-------------------------	-------------

Connettore: M12

	Centralina di controllo RFID; PROFIBUS DP; 115 x 46,2 x 85 mm; temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67	PROFIBUS DP	DTE100
---	--	-------------	--------

Antenne RFID 125 kHz / 13,56 MHz

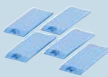
Tipo	Descrizione	Codice art.
------	-------------	-------------

Connettore: M12

	Testina di lettura / scrittura; 13,56 MHz; IO-Link; 40 x 40 x 54 mm; temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	DTI513
	Testina di lettura / scrittura; 0,125 MHz; DATA / DTE10x; 40 x 40 x 54 mm; temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	ANT512
	Testina di lettura / scrittura; 13,56 MHz; DATA / DTE10x; M12 x 1 / L = 70 mm; temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	ANT410
	Testina di lettura / scrittura; 13,56 MHz; DATA / DTE10x; M30 x 1,5 / L = 50 mm; temperatura ambiente -20...60 °C; IP 67; IP 69K	ANT431

TAG

Tipo	Descrizione	Codice art.
------	-------------	-------------

	TAG; 13,56 MHz; Ø 30 / L = 3 mm; temperatura ambiente -40...85 °C; IP 68; IP 69K; confezione da 1 pezzo	E80371
	TAG; 13,56 MHz; 50 x 80 x 0,1 mm; confezione da 500 pezzo	E80379
	TAG; 13,56 MHz; 90 x 34 x 7 mm; temperatura ambiente -25...85 °C; IP 68; confezione da 5 pezzo	E80343

Cavi di collegamento per ambienti igienici e bagnati

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	------------------------	-------	---------------------	---------------------	-----	-------------

Cavo di collegamento M12 · 5 poli · 5 fili

	5 m PUR nero	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	–	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC059
---	--------------	---	---	----------	----------	-----------------------------------	---	--------

Ambiente di produzione



Perché anche la “seconda fila” decide in merito a qualità e disponibilità.

Affinché la produzione funzioni sempre senza problemi, i sensori non sono l'unico dispositivo da montare nelle immediate vicinanze del prodotto per il controllo della qualità e del processo. Anche l'infrastruttura circostante, sia la fornitura e la rimozione di energia / risorse come l'acqua e i gas, sia i motori, le pompe o i ventilatori, dovrebbe essere tenuta costantemente sotto controllo in modo che, alla fine, l'affidabilità dell'impianto, la qualità della produzione e gli aspetti ambientali soddisfino le elevate esigenze.

Componenti IO-Link	124
Sensori di pressione	126
Sensori di flusso	128
Misuratori di aria compressa	132
Sistemi per il monitoraggio delle vibrazioni	134

*Il catalogo di settore è disponibile
per il download sul nostro sito web:
ifm.com/it/food*





IO-Link

io-key: la chiave per l'Industrial Internet of Things (IIoT)



Componenti IO-Link



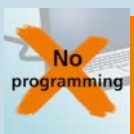
Preconfigurato; nessuna SIM necessaria.

Dashboard web per la visualizzazione e l'analisi dei dati cloud.

E-mail o SMS in caso di superamento del valore limite.

Dati del sensore IO-Link trasmessi direttamente tramite rete mobile nel cloud.

Due sensori IO-Link collegabili.



Connessione cloud per tutti i sensori IO-Link

io-key rileva fino a due sensori IO-Link collegati e invia automaticamente i loro valori di processo tramite la rete mobile GSM direttamente al cloud dove vengono salvati. Tramite una dashboard basata sul web, l'operatore può visualizzare e analizzare i dati.

Allarmi tramite SMS o e-mail

Con pochi clic del mouse, i valori limite possono essere impostati nella dashboard e, se vengono superati o non vengono rispettati, l'operatore dell'impianto viene avvertito via e-mail o SMS.

Esempi applicativi

io-key è adatto a tutte le applicazioni in cui il requisito primario non sia la trasmissione permanente dei valori di misura in tempo reale. Grazie ad io-key, anche le aree remote degli impianti che non sono collegate all'infrastruttura aziendale possono essere monitorate e analizzate.

Gateway wireless IoT

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Gateway wireless IoT · certificazione apparecchiature radio: UE/RED	AIK001
	Gateway wireless IoT · certificazione apparecchiature radio: USA · certificazione apparecchiature radio: Canada · certificazione apparecchiature radio: UE/RED · certificazione apparecchiature radio: Australia · certificazione apparecchiature radio: Emirati Arabi Uniti	AIK050

Tariffe di telefonia mobile

Descrizione	Codice art.
Tariffa di telefonia mobile per gateway io-key IoT di ifm	AI910

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Sensore elettronico di livello; 250 x 28 x 16,7 mm; DC PNP / NPN; cavo PUR di 0,1 m; connettore M12; IP 65; IP 67; 3 fili; temperatura ambiente -20...80 °C	KQ1001
	Misuratore di aria compressa; PNP / NPN; segnale di commutazione; segnale analogico; segnale a impulsi; IO-Link; (configurabile); campo di misura 0,05...15 m³/h; campo di misura 0,8...250 l/min; temperatura del fluido -10...60 °C; resistenza alla pressione 16 bar, G 1/4 DN8; connettore	SD5500
	Sensore di vibrazioni; PNP / NPN; (configurabile); NO / NC; (parametrizzabile); campo di frequenza 2...10000 Hz; temperatura ambiente -30...80 °C; IP 67; IP 68; IP 69K; connettore; [a-Peak / a-RMS]: campo di misura vibrazione 0...50 g; [v-RMS]: campo di misura vibrazione 0...45 mm/s	VVB001
	95 x 50 x 57 mm; 3 x NO / NC; (selezionabile); DC PNP; connettore M12; IP 65; IP 67; (zona della camma protetta da polvere); 3 fili; temperatura ambiente -25...70 °C	MVQ101
	Alimentatore a spina; tensione di ingresso AC 90...264 V; cavo di collegamento con connettore; certificazione CE	E80120

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento M12 · 5 poli · 3 fili								
	2 m PUR nero	3 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC043
Cavo di collegamento a Y M12 · 5 poli · 5 fili								
	0,3 m PUR nero	5 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	—	60 AC/DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC614



Sensore di pressione impostabile con due punti di commutazione

Sensori di pressione



Impostazione del punto di commutazione tramite IO-Link o ghiera ben leggibili.

Cella di misura robusta in acciaio inox.

Ampio campo della pressione di scoppio per fluidi gassosi e liquidi.

Ideale per circuiti di carico degli accumulatori, applicazioni idrauliche e oleodinamiche.



Utilizzo versatile

Il robusto pressostato può essere usato in quasi tutti i settori industriali. Non sono realizzabili solo applicazioni idrauliche e oleodinamiche standard, ma anche pressioni del gas fino a 400 bar. La massima robustezza della cella di misura in inox garantisce un'alta stabilità nel tempo e una lavorazione non soggetta a usura per milioni di cicli di pressione.

Uso semplice

La parametrizzazione del sensore PV viene eseguita tramite IO-Link. Il corpo compatto consente l'utilizzo in spazi di montaggio limitati.

Le ghiera del sensore PK consentono di regolare con rapidità e precisione il punto di commutazione anche qualora la pressione del sistema sia assente. Grazie al blocco meccanico si esclude la possibilità di un cambiamento involontario della posizione.

Pressostato con IO-Link

Tipo	Raccordo a processo	Campo di misura [bar]	Campo di misura [°C]	P _{sovraccarico} max. [bar]	P _{scoppio} min. [bar]	U _b DC [V]	Codice art.
	G 1/4 filettatura esterna	-1...10	–	25	300	18...30	PV7004
	G 1/4 filettatura esterna	0...400	–	1000	1700	18...30	PV7000
	G 1/4 filettatura esterna	-1...10	-40...90	25	300	18...30	PV8004
	G 1/4 filettatura esterna	0...400	-40...90	1000	1700	18...30	PV8000

Pressostato con impostazione intuitiva del punto di commutazione

Tipo	Raccordo a processo	Campo di misura [bar]	Campo di misura [°C]	P _{sovraccarico} max. [bar]	P _{scoppio} min. [bar]	U _b DC [V]	Codice art.
	G 1/4 filettatura esterna	0...10	–	25	300	9,6...32	PK6524
	G 1/4 filettatura esterna	0...400	–	600	1600	9,6...32	PK6530

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento M12 · 5 poli · 4 fili								
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC018
	3 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC100



Sensori di processo

Sensori di flusso compatti con display



Sensori di flusso



Non soggetti ad usura grazie al principio di misurazione calorimetrico.

Vasta gamma di raccordi a processo.

Display LED per flusso e punto di commutazione.

Semplice parametrizzazione tramite pulsanti, montaggio flessibile.

Tre lunghezze diverse della sonda per un'ottimale profondità di inserimento.



Compatti e non soggetti a usura

I sensori di flusso servono per rilevare la velocità di flusso dei liquidi e dei gas. Dato che non hanno parti mobili che potrebbero incastrarsi o spezzarsi, non sono soggetti a usura e non richiedono manutenzione. Amplificatore di controllo, display di stato a LED e sonda in acciaio inox sono integrati in un corpo compatto.

Ampio campo d'impiego

Il sensore SI garantisce un monitoraggio affidabile di fluidi liquidi e gassosi. La taratura in funzione del flusso e la regolazione dei punti di commutazione si eseguono tramite i pulsanti sul dispositivo. Flusso e punto di commutazione sono visualizzati in loco con una rampa di LED multicolore.

Oltre al semplice monitoraggio della portata, i sensori di flusso SA rilevano anche la temperatura del fluido. I valori misurati vengono trasmessi tramite uscite di commutazione come segnale analogico e tramite IO-Link.

Sensori compatti per raccordi a T, parametrizzabili per il monitoraggio del flusso

Tipo	Campo di regolazione liquidi / gas [cm/s]	Materiale sonda	Temperatura fluida [°C]	Resistenza alla pressione [bar]	Tempo di risposta [s]	U _b [V]	Codice art.
------	---	-----------------	-------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Connettore: M12 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile); analogica · DC PNP / NPN

	0,04...60...200	acciaio inox (1.4404 / AISI 316L)	-20...90	100	0,5	18...30	SA5000
	0,04...60...200	acciaio inox (1.4404 / AISI 316L)	-20...100	50	0,5	18...30	SA4100
	0,04...60...200	acciaio inox (1.4404 / AISI 316L)	-20...100	50	0,5	18...30	SA4300

Sensori di flusso compatti

Tipo	Campo di regolazione liquidi / gas [cm/s]	Materiale sonda	Temperatura fluida [°C]	Resistenza alla pressione [bar]	Tempo di risposta [s]	U _b [V]	Codice art.
------	---	-----------------	-------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------	-----------------------	----------------

Connettore: M12 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile)

	3...300 / 200...3000	acciaio inox (1.4404 / AISI 316L)	-25...80	30	1...10	19...36	SI5000
	3...300 / 200...3000	acciaio inox (1.4404 / AISI 316L)	-25...80	300	—	18...36	SI5010
	3...300 / 200...3000	acciaio inox 1.4435 / AISI 316L	-25...95; (per processo SIP: ...140 °C)	30	1...10	19...36	SI6600
	3...300 / 200...3000	acciaio inox (1.4435 / AISI 316L)	-25...95; (per processo SIP: ...140 °C)	30	1...10	19...36	SI6800

Connettore: M12 · funzione uscita: analogica

	3...300 / -	acciaio inox (1.4404 / AISI 316L)	-25...80	300	1...10	19...36	SI5004
---	-------------	--------------------------------------	----------	-----	--------	---------	--------

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Raccordo di fissaggio per sensori di processo; raccordo sensore Ø 8 mm; raccordo a processo G 1/2 con guarnizione conica; acciaio inox (1.4404 / AISI 316L); anello di bloccaggio: PEEK; resistenza alla pressione 10 bar, certificazione EC1935/2004, FDA	E43020



Sensori di flusso in linea per la misurazione esatta di liquidi fino a 900 l/min

Sensori di flusso



Non è necessario utilizzare altri sensori: misura e trasmette tramite IO-Link.

Diagnosi estesa grazie alla memoria del valore minimo / massimo e alla funzione di simulazione.

Adatto per liquidi con una conduttività a partire da 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Con sistema integrato di riconoscimento del tubo vuoto e funzione di simulazione.

Con indicazione delle portate, dei volumi complessivi e della temperatura.



Compatto e conveniente

Il flussimetro SM è un sensore per flussi fino a 900 l/min, dotato di un corpo estremamente compatto contenente l'elettronica e l'amplificatore di controllo. Inoltre è anche più economico di sensori equivalenti. Oltre alla portata, controlla anche la quantità totale e la temperatura in liquidi conduttivi. Uscita analogica, binaria, ad impulsi, di frequenza e IO-Link offrono innumerevoli possibilità per l'ulteriore elaborazione.

Esempio di applicazione: misurazione del flusso e della temperatura dell'acqua di raffreddamento

Il sensore di flusso magneto-induttivo SM controlla il processo di raffreddamento dei rulli. Rileva le più piccole differenze di portata, ad es. in caso di perdite. Allo stesso tempo controlla anche la temperatura dell'acqua di raffreddamento.

Sensori di flusso con misurazione della temperatura integrata

Tipo	Raccordo a processo	Campo di misura [l/min]	Temperatura fluido [°C]	Resistenza alla pressione [bar]	Tempo di risposta [s]	U _b [V]	Codice art.
------	---------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------

Connettore: M12 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile); analogica

	G 1/2 DN15	0,05...35	-20...90	16	0,25	18...30	SM6020
	G 1 DN25	0,2...150	-20...90	16	0,25	18...30	SM8020
	G 2 DN50	5...300	-10...70	16	0,35	18...32	SM9000
	G 2 DN50	5...900	-10...70	16	0,35	18...32	SM0510

Adattatori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Adattatore di montaggio per sensori di flusso; raccordo sensore G 1/2; raccordo a processo R 1/2; adattatore: acciaio inox (1.4571 / AISI 316Ti); anello di tenuta: Centellen 18,5 x 12 x 3 mm; certificazione ACS,Reg31	E40199
	Adattatore di montaggio per sensori di flusso; raccordo sensore G 1; raccordo a processo R 3/4; adattatore: 1.4404 (acciaio inox / AISI 316L); anello di tenuta: Centellen 23,5 x 30 x 3 mm; certificazione ACS,Reg31	E40180
	Adattatore di montaggio per sensori di flusso; raccordo sensore G 2; raccordo a processo Clamp DN50 (2"); adattatore: 1.4404 (acciaio inox / AISI 316L); O-ring: FKM 47,22 x 3,53 mm	E40254

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
------	------	----------------	------------------------	----------	------------------------	---------------------	-----	-------------

Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili

	5 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	—	EVC005
---	--------------	---	---	------------------	----------	-----------------------------------	---	--------



Misurazione precisa dell'aria compressa per una gestione efficiente dell'energia



Misuratore di aria compressa



Esatta ripartizione dei costi energetici grazie ad un'accurata misurazione del consumo.

Aumento dell'efficienza energetica tramite monitoraggio delle perdite.

Base per un sistema completo di gestione energia secondo UNI CEI EN ISO 50001.

Monitoraggio della pressione grazie ad un sensore di pressione integrato.

Trasmissione contemporanea di diversi valori di processo per evitare punti di misura aggiuntivi.



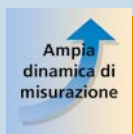
Efficienza energetica



IP 65
IP 67



IO-Link



Ampia
dinamica di
misurazione



0/4...20 mA

Sensore "all-in-one" per ottimizzare i costi

Il misuratore di aria compressa SD è un vero e proprio tuttofare. Grazie ai sensori di pressione e temperatura integrati, l'operatore ha a disposizione quattro valori di processo (portata, pressione, temperatura e consumo totale), che forniscono informazioni sull'efficienza energetica del suo impianto. Oltre alla versione in linea, è disponibile anche una versione a vite per tubi da 14 a 254 mm di diametro.

Monitoraggio dell'aria compressa

L'integrazione del sensore SD nell'unità di manutenzione di impianti esistenti o nuovi porta ulteriori vantaggi: tramite il display TFT integrato, è possibile monitorare efficacemente i valori di processo dell'aria compressa in funzione delle comuni reti di aria compressa. Sono disponibili quattro layout grafici regolabili individualmente. I valori di processo possono essere inoltre trasmessi tramite IO-Link.

Misuratore di aria compressa

Tipo	Raccordo a processo	Campo di regolazione [Nm³/h]	Resistenza alla pressione [bar]	Tempo di risposta [s]	U _b [V]	Codice art.
------	---------------------	---------------------------------	------------------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------

Connettore: M12 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile); analogica · DC PNP / NPN

	G 1/4 DN8	0,13...14,99 / 2,2...249,9	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD5500
	G 1 filettatura interna	0,8...26260	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD1540
	R 1/2 DN15	0,65...74,97 / 11...1250	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD6500
	R 1 DN25	1,9...224,9 / 32...3749	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD8500
	R 1 1/2 DN40	3,6...409,8 / 60...6830	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD9500
	R 2 DN50	5,9...699,7 / 100...11660	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD2500

Contatore gas industriale

Tipo	Raccordo a processo	Campo di regolazione [Nm³/h]	Resistenza alla pressione [bar]	Tempo di risposta [s]	U _b [V]	Codice art.
------	---------------------	---------------------------------	------------------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------

Connettore: M12 · funzione uscita: NO / NC; (parametrizzabile); analogica · DC PNP / NPN

	G 1/4 DN8	0,13...14,99 / 2,2...249,9	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD5600
	G 1/4 DN8	0,08...5 / 1,3...83,3	16	0,1; (dAP = 0)	18...30	SD5800

Certificati di calibrazione

Descrizione	Codice art.
-------------	-------------

Certificato di calibrazione ISO per sensori di flusso

ZC0020

Certificato di calibrazione DAkkS per sensori di flusso SD a 6 punti

ZC0075



Sistemi per il monitoraggio
dello stato di macchine

Good Vibrations

Sistemi per il monitoraggio
delle vibrazioni



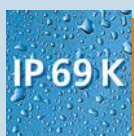
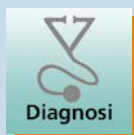
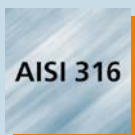
**Diagnosi continua delle
vibrazioni per componenti
rotanti di un impianto.**

**Maggiore affidabilità
dell'impianto grazie ad una
manutenzione condizionale.**

**Monitoraggio delle vibrazioni
secondo ISO 10816 e ISO 13373-1.**

**Memoria integrata per
l'analisi della tendenza e
documentazione.**

**Interfaccia Ethernet per
l'integrazione in sistemi di rile-
vamento dei dati di esercizio.**



Soluzioni per una manutenzione condizionale

I sistemi di diagnosi delle vibrazioni consentono un monitoraggio continuo di macchine e componenti di impianti dell'industria alimentare, come ad es. per il rilevamento del disequilibrio su cuscinetti e trasmissioni.

La centralina diagnostica analizza il comportamento delle vibrazioni della macchina e lo confronta con i valori limite ammissibili. Se vengono superati, il sistema attiva automaticamente le uscite di allarme e trasmette i dati al PLC o al sistema di controllo tramite Ethernet.

Software innovativo

Con il software di analisi l'operatore può analizzare lo stato della macchina da remoto. Un display LED offre una rapida panoramica di tutti gli stati operativi della macchina e la cronologia della tendenza indica le variazioni dello stato della macchina nel tempo. Tutto ciò consente una manutenzione condizionale e un aumento dell'affidabilità dell'impianto riducendo contemporaneamente i costi di esercizio.

Centraline diagnostiche – Moduli VSE per quadro elettrico per la diagnosi delle vibrazioni

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Centralina diagnostica per sensori di vibrazioni; numero totale di ingressi e uscite 8; (configurabile); Ethernet; 114 x 50 X 105 mm	VSE101
	Centralina diagnostica per sensori di vibrazioni; numero totale di ingressi e uscite 8; (configurabile); Ethernet; 114,2 x 50 X 105,3 mm	VSE150
	Centralina diagnostica per sensori di vibrazioni; numero totale di ingressi e uscite 8; (configurabile); Ethernet; 114,2 x 50 X 105,3 mm	VSE151
	Centralina diagnostica per sensori di vibrazioni; numero totale di ingressi e uscite 8; (configurabile); Ethernet; 100 x 25,4 X 103,4 mm	VSE003
	Centralina diagnostica per sensori di vibrazioni; numero totale di ingressi e uscite 8; (configurabile); Ethernet; 114,2 x 50 X 105,3 mm	VSE153
	Centralina diagnostica per sensori di vibrazioni; PNP; NO / NC; (parametrizzabile); analogica; numero totale di ingressi e uscite 8; (configurabile); campo di frequenza 0...12000 Hz; temperatura ambiente 0...60 °C; IP 67; connettore	VSE953

Sensori di accelerazione

Tipo	Descrizione	Campo di misura vibrazioni [g]	Campo di frequenza [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	Grado di protezione	Codice art.
	Sensore di accelerazione	-25...25	1...6000	-30...125	IP 67 / IP 68 / IP 69K	VSA001
	Sensore di accelerazione	-40...40	0...4500	-30...85	IP 67 / IP 68 / IP 69K	VSM101
	Sensore di accelerazione	-50...50	2...10000	-55...125	IP 67	VSP001



Sistemi per il monitoraggio dello stato di macchine

Sensori di accelerazione per centraline diagnostiche esterne VSE

Tipo	Descrizione	Campo di misura vibrazioni [g]	Campo di frequenza [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	Grado di protezione	Codice art.
	Sensore di accelerazione	-25...25	1...10000	-20...80	IP 67	VSA005
	Sensore di accelerazione	-25...25	1...10000	-30...85	IP 67	VSA006
	Sensore di accelerazione	-50...50	2...10000	-55...90	IP 68	VSP01A

Sensori e trasmettitori di vibrazioni

Tipo	Descrizione	Campo di misura vibrazioni [mm/s]	Campo di frequenza [Hz]	Temperatura ambiente [°C]	Grado di protezione	Codice art.
	Sensore di vibrazioni	0...25	10...1000	-25...80	IP 67	VKV021
	Sensore di vibrazioni	0...45	2...10000	-30...80	IP 67 / IP 68 / IP 69K	VVB001
	Sensore di vibrazioni	0...45	2...10000	-30...80	IP 67 / IP 68 / IP 69K	VVB020
	Trasmettitore di vibrazioni	0...25	10...1000	-20...60	IP 67	VTV12A
	Trasmettitore di vibrazioni	0...50	10...1000	-30...125	IP 67 / IP 68 / IP 69K	VTV121

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Software di configurazione per VSExxx e VNBxxx	VES004
	Cavi di collegamento; con connettore	EC2080
	Cavi di collegamento; tensione di esercizio 30 V AC; cavo Ethernet, codifica D; 5 m; MPPE; materiale corpo: PP senza alogeni; IP 65; IP 67; IP 68; IP 69K; (connettore M12 / RJ45: IP 20); senza silicone sì; senza alogeni sì; contatti dorati sì	EVF552

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Adattatore di montaggio	E30469
	Adattatore adesivo per sensori di accelerazione e di vibrazione	E30473

Connettori

Tipo	Cavo	Specifica cavi	Materiale corpo / dado	U [V]	T _a [°C]	Grado di protezione	LED	Codice art.
Cavo di collegamento con connettore M12 · 5 poli · 4 fili								
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF001
	5 m MPPE grigio	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	PP senza alogeni; guarnizione: EPDM	250 AC 300 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVF004
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC001
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	250 AC 300 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC004
Cavi di collegamento con connettore M12 · schermatura: sì · 5 poli · 4 fili								
	5 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67	–	EVC539
	2 m PUR nero	4 x 0,34 mm ² (42 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	50 AC 60 DC	-25...90	IP 65 / IP 67	–	EVC541
Cavi di collegamento con connettore M12 · schermatura: sì · 5 poli · 5 fili								
	30 m PUR nero	5 x 0,25 mm ² (32 x Ø 0,1 mm)	corpo: TPU arancione; guarnizione: FKM	30 AC 36 DC	-25...90	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVC561
	25 m PVC arancione	5 x 0,25 mm ² (32 x Ø 0,1 mm)	corpo: PVC arancione; guarnizione: EPDM	30 AC 36 DC	-25...100	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	–	EVT392

Protezione predittiva dell'impianto



I sensori consentono la diagnosi delle vibrazioni anche in punti che per motivi di sicurezza non sarebbero accessibili durante il funzionamento.

Con vendite annue pari a circa 765 milioni di litri, il gruppo Hassia è una delle più grandi sorgenti di acque minerali in Germania, che offre acque minerali e bevande analcoliche nelle fasce di prezzo superiori attraverso varie filiali e marchi.

Solo nello stabilimento principale di Bad Vilbel in Assia, sei linee di imbottigliamento funzionano in parallelo in tre turni.

Diagnosi permanente delle vibrazioni nell'imbottigliamento di acqua minerale .

Per evitare fermi macchina dovuti a guasti imprevisti, Hassia-Mineralquellen si affida alla diagnosi elettronica permanente delle vibrazioni nell'impianto di imbottigliamento. L'investimento ha ripagato già durante la fase pilota: un danno imminente ad un azionamento è stato rilevato e riparato in tempo. In questo modo si è evitato un arresto imprevisto dell'impianto.

Potenti azionamenti trasportano le bottiglie per centinaia di metri attraverso le singole stazioni, dal risciacquo all'imbottigliamento, dalla tappatrice all'etichettatura fino alla spedizione. Quando le bottiglie vengono trasferite da un trasportatore all'altro e quando si scontrano con la guida di scorrimento e tra di loro, si verificano carichi di impatto puntuali che alla fine si sommano a vibrazioni forti e irregolari sull'azionamento per centinaia di bottiglie. I cuscinetti sulla trasmissione e sul motore devono essere pertanto monitorati per prevedere il limite di usura in tempo e poter eseguire una manutenzione appropriata.





■ Ascolto con stetoscopio

Un metodo molto diffuso per monitorare il comportamento delle vibrazioni è ascoltarle tramite stetoscopio.

Gerhard Simon, responsabile del reparto di assistenza di Hassia Mineralquellen, racconta: *“Prima eseguivamo il monitoraggio mandando una persona alla macchina per ascoltare il motore. Tuttavia il risultato era soggettivo. Tre persone che ascoltano un azionamento, un motore o una trasmissione con uno stetoscopio sentono ognuno qualcosa di completamente diverso. Questo ascolto ha anche un altro svantaggio decisivo: ascoltando tre volte, non si avranno mai le stesse condizioni operative. È necessario ascoltare la macchina mentre è in movimento, ma non si può ascoltare durante l’imbottigliamento, ad es. nella zona di riempimento-risciacquo per via di rischi microbiologici: non è possibile entrare in questa camera bianca durante l’imbottigliamento. Quindi è possibile farlo solo nel fine settimana quando non si svolge il processo di imbottigliamento. Tuttavia, con funzionamento a vuoto si ha un comportamento delle vibrazioni del tutto diverso. Ci sono anche delle zone, ad esempio sulla macchina per rimuovere le etichette, sulle quali si trovano alberi cardanici laddove i motori e le trasmissioni sono montati molto vicini. Non vi si può accedere durante il funzionamento”.*

■ Diagnosi elettronica delle vibrazioni

Per la diagnosi della macchina era necessaria un’altra soluzione. Lo specialista in automazione e sensori ifm offre tali sistemi di diagnosi delle vibrazioni sotto il nome di “efector 800”. La collaborazione è stata rapida.

Gerhard Simon: *“Abbiamo deciso di effettuare i primi test con la diagnosi elettronica delle vibrazioni su una delle nostre linee PET riutilizzabili. Alcune macchine come la Spiragrip, la macchina per il lavaggio delle bottiglie, la macchina per la rimozione delle etichette, la svitatrice e la zona di risciacquo-riempimento sono state equipaggiate con i sensori”.*

I sensori rilevano in tempo il raggiungimento del limite di usura sul blocco motore-trasmissione.



” *Siamo probabilmente il primo settore di imbottigliamento nell’industria delle bevande a lavorare con la diagnostica delle vibrazioni ifm.*

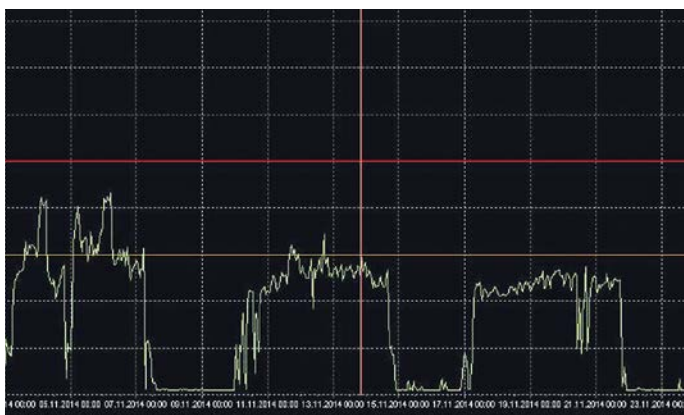
Il sistema comprende da un lato i sensori di vibrazione VSA001 e dall’altro le centraline diagnostiche VSE100.

I sensori cilindrici vengono avvitati con fori direttamente nel motore o nel blocco della trasmissione. Rilevano continuamente le vibrazioni sulle superfici della macchina non rotanti. Funzionano secondo il principio di misura capacitivo e grazie alla loro speciale struttura micromeccanica (MEMS) non sono soggetti a saturazione né a interferenze triboelettriche. Un autotest integrato offre ulteriore sicurezza.

La centralina diagnostica VSE monitora fino a 32 indicatori di vibrazione (oggetti) su max. 4 punti di misura diversi su cui è montato un trasduttore di vibrazioni VSA.

I preallarmi e gli allarmi possono essere trasmessi tramite uscite di commutazione e indicati da segnalatori luminosi,

Sul PC della postazione di comando è possibile visualizzare il comportamento delle vibrazioni; inoltre, il gestore può definire valori di soglia (linea gialla e rossa per preallarme e allarme).



I sensori di vibrazioni sugli azionamenti rilevano anche vibrazioni minime.



come qui a Hassia. Tramite Ethernet TCP/IP, la centralina diagnostica comunica ad esempio con il sistema di controllo della macchina o il livello di comando.

Gerhard Simon: “Qui abbiamo un sistema senza valori in cui è possibile definire valori di soglia indicando il livello che non deve essere superato; in caso contrario, è necessario intervenire e migliorare la parte meccanica, ad esempio lubrificando o sostituendo i componenti. In passato non era possibile”.

■ Test superato

Già poco dopo l’installazione, la diagnosi delle vibrazioni ha superato il primo test.

“Già dopo poche settimane abbiamo registrato i primi successi quando un imminente fermo macchina è stato riconosciuto durante la diagnosi delle vibrazioni sulla base di un valore di interferenza meccanica. È stato così possibile eseguire una riparazione tempestiva ed evitare il guasto dell’impianto. I segnalatori luminosi gialli hanno trasmesso un preallarme. Durante un fine settimana, la macchina è stata ispezionata in dettaglio e si è scoperto che su una stella di trasferimento, dove le bottiglie passano dalla stazione di risciacquo all’imbottigliamento, un punto del cuscinetto aveva un gioco maggiore; inoltre un albero cardanico, che aziona la stazione di risciacquo e il blocco tappatore, stava funzionando in modo irregolare causando vibrazioni nell’intero sistema. Siamo stati in grado di riparare queste fonti di interferenza durante un arresto pianificato e quindi evitare un arresto imprevisto nel bel mezzo della produzione, che naturalmente avrebbe avuto conseguenze fatali in una modalità a tre turni e avrebbe comportato costi ingenti”, riferisce Gerhard Simon.

La centralina diagnostica VSE100 analizza i segnali di max. quattro sensori di vibrazioni.



■ Protezione totale

Oltre alla visualizzazione in loco dello stato delle vibrazioni tramite segnalatori luminosi, la centralina diagnostica può essere collegata anche alla postazione di comando tramite Ethernet TCP/IP.

In questo contesto, Hassia ha in programma un ulteriore ampliamento del suo impianto.

Simon, responsabile del reparto di assistenza: *“Al momento un solo impianto è collegato alla postazione di lavoro di un operatore. Ma abbiamo in programma di collegare altri impianti uno dopo l’altro. Gli altri tre impianti vengono attualmente ancora monitorati dagli operatori che poi riferiscono al personale di manutenzione quando un preallarme giallo o un allarme rosso viene indicato su segnalatori luminosi. In questo caso possiamo reagire per tempo. L’obiettivo è che il reparto di assistenza possa sorvegliare permanentemente lo stato dei nostri impianti online. Finora monitoriamo quattro macchine nel nostro impianto pilota. In futuro vogliamo monitorare l’intero impianto tramite la diagnosi delle vibrazioni e documentare quale evento di danno abbia reso necessaria la sostituzione di quale pezzo per ottimizzare ulteriormente l’impianto, se necessario. Inoltre, vogliamo rilevare i costi per dimostrare che l’investimento nel sistema di diagnosi ne è valso la pena. Io personalmente ho tante altre idee per il sistema: abbiamo ancora innumerevoli pompe in tali impianti che vale la pena monitorare e molte altre unità ausiliarie e azionamenti che potrebbero essere monitorati per poter intervenire in qualsiasi momento prima che si annunci un arresto”.*

■ Lode al pioniere

La decisione di proteggere la sicurezza del processo con la diagnosi continua delle vibrazioni è stata insignita di un particolare riconoscimento anche in occasione dell’annuale auditing IFS (International Featured Standards), una certificazione tipica per il settore alimentare.



Gerhard Simon, responsabile del reparto di assistenza di Hassia-Mineralquellen a Bad Vilbel.

Gerhard Simon: *“Nell’industria delle bevande siamo la prima azienda di imbottigliamento ad aver cominciato a lavorare con la diagnosi delle vibrazioni ifm. Nel rapporto finale è stata citata, lodandola, la decisione del nostro reparto di manutenzione di iniziare a monitorare l’impianto con tali sistemi, con conseguenze ovvie anche per la sicurezza del prodotto. Poiché, se si verifica un fermo in un impianto, questo deve essere svuotato. Questo svuotamento è necessario per evitare la contaminazione delle bottiglie pulite che si trovano sui trasportatori in caso di riparazione, o la contaminazione nella camera bianca se pertinente. Così, una riparazione che di per sé richiede solo 30 minuti può trasformarsi in un fermo imprevisto fino a 2 ore. Con costi inutili”.*

■ Conclusione

L’usura di parti della macchina è inevitabile. Tuttavia, con una diagnosi continua delle vibrazioni, è possibile rilevare i danni in modo affidabile e per tempo. Le riparazioni sono pianificabili. Con un investimento relativamente basso è possibile evitare costosi arresti dell’impianto con conseguenze positive anche sulla qualità del prodotto.

Controllo visivo dello stato in loco: i segnalatori luminosi per “preallarme” e “allarme”.

Comunicazione industriale AS-i

Tecnologia di sicurezza





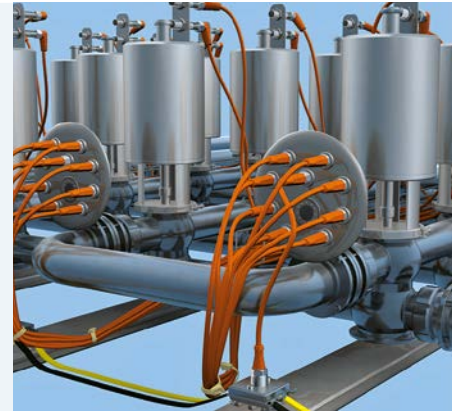
AS-i	144
AS-i Safety at Work	148
Tecnologia di sicurezza	152

Il catalogo di settore è disponibile
per il download sul nostro sito web:
ifm.com/it/food





AS-i: semplice collegamento tra sensore e bus di campo



AS-i



Installazione dell'impianto semplificata grazie al sistema di cablaggio AS-i.

Un cavo piatto a due fili trasmette dati ed energia così che non è più necessario un costoso cablaggio parallelo.

Struttura modulare e tecnica di collegamento flessibile.

Il completamento perfetto per diversi bus di campo o Ethernet industriale.



Actuator-Sensor-Interface (AS-i)

AS-i è uno standard universale, concepito per il collegamento di attuatori e sensori del primo livello di campo. AS-i si è affermato come sistema di cablaggio economico nella tecnica dell'automazione. Un cavo piatto a due fili trasmette dati ed energia. Questo riduce drasticamente il cablaggio, poiché non è più necessario cablare in parallelo di ogni singolo sensore o attuatore al sistema di controllo. Di conseguenza l'operatore si risparmia perfino una moltitudine di morsetti, cassette di distribuzione, schede input / output e fasci di cavi.

Controller / Gateway

Tipo	Numero master AS-i	Descrizione	Codice art.
	2	Gateway AS-i EtherNet/IP; numero master AS-i 2; morsetti	AC1422
	1	Gateway AS-i PROFINET; numero master AS-i 1; morsetti	AC1401

Moduli I/O per quadro elettrico

Tipo	Ingressi / Uscite	Descrizione	Codice art.
	4 ingressi digitali / 4 uscite digitali	Modulo I/O AS-i; SmartL25 4DI 4DO T C; morsetti; IP 20	AC3200
	4 ingressi analogici (4...20 mA)	Modulo di ingresso AS-i; SmartL25 4 AI (C) C IP20; morsetti; IP 20	AC3216

ProcessLine IP 69K

Tipo	Ingressi / Uscite	Descrizione	Codice art.
	—	Ripartitore AS-i; ProcessLine 8 SB IP69K; connettore; IP 68; IP 69K	AC2900

AS-i per zone potenzialmente esplosive

Tipo	Ingressi / Uscite	Descrizione	Codice art.
	2 ingressi analogici (4...20 mA)	Modulo di ingresso AS-i; ClassicLine 2AI C II 3D; connettore; IP 50	AC522A
	2 ingressi digitali / 2 uscite digitali	Modulo I/O AS-i; ClassicL 2DO-Y 2DI-Y II 3D; connettore; IP 50	AC514A
	4 ingressi digitali / 2 uscite pneumatiche / DC AS-i	Modulo pneumatico AS-i; AS-i; AirBox 5/3 closed 4DI-Y II 3D; connettore; IP 50	AC570A
	4 ingressi digitali / 2 uscite pneumatiche / DC AS-i	Modulo pneumatico AS-i; AS-i; AirBox 2x3/2 4DI-Y II 3D; connettore; IP 50	AC528A



Comunicazione industriale

Moduli CompactLine

Tipo	Ingressi / Uscite	Descrizione	Codice art.
	4 ingressi digitali	Modulo di ingresso AS-i; moduli Compact 4DI M12; connettore; IP 67; (utilizzando i cavi piatti E7400x / E7401x)	AC2410
	4 uscite digitali	Modulo di uscita AS-i; moduli Compact 4DO T M12; connettore; IP 67; (utilizzando i cavi piatti E7400x / E7401x)	AC2417

Moduli ClassicLine

Tipo	Ingressi / Uscite	Descrizione	Codice art.
	2 ingressi digitali / 2 uscite digitali	Modulo I/O AS-i; ClassicL 2DO-Y IP67; connettore; IP 67	AC5214
	2 ingressi analogici (4...20 mA)	Modulo di ingresso AS-i; ClassicLine 2AI C IP67; connettore; IP 67	AC5222

AirBox AS-i

Tipo	Ingressi / Uscite	Descrizione	Codice art.
	4 ingressi digitali / 1 uscita pneumatica	Modulo pneumatico AS-i; AirBox 5/2 4DI-Y IP67; connettore; IP 65; IP 67	AC5246
	4 ingressi digitali / 2 uscita pneumatica	Modulo pneumatico AS-i; AirBox 2x3/2 4DI-Y IP67 AUX; connettore; IP 65; IP 67	AC5243
	4 ingressi digitali / 2 uscita pneumatica	Modulo pneumatico AS-i; AirBox 5/3 closed 4DI-Y IP67; connettore; IP 65; IP 67	AC5270

Alimentatori switching AS-i

Tipo	Corrente [A]	Tensione di uscita [V]	Tensione nominale [V]	Tempo di soppressione caduta di tensione [ms]	Rendimento tip. [%]	Codice art.
	2,8	30,5; (secondo PELV; NEC Class II)	110 / 230 AC / 100...120 AC	98 (120 V AC / 60 Hz) / 96 (230 V AC / 50 Hz)	86,9 (120 V AC; 60 Hz) / 88 (230 V AC; 50 Hz)	AC1256
	8	30,5	400 AC / 380...480 AC	34 (400 V AC / 60 Hz) / 53 (480 V AC / 50 Hz)	92 (400 V AC; 60 Hz) / 92,1 (480 V AC; 50 Hz)	AC1253

Alimentatori da 24 V DC

Tipo	Corrente [A]	Tensione di uscita [V]	Tensione nominale [V]	Tempo di soppressione caduta di tensione [ms]	Rendimento tip. [%]	Codice art.
	3,3	24...28	< 230 AC / 100...240 AC	30 (120 V AC / 60 Hz) / 128 (230 V AC / 50 Hz)	88 (120 V AC; 60 Hz) / 89,8 (230 V AC; 50 Hz)	DN4011
	20	24...28	< 400 AC / 380...480 AC	22 (400 V AC / 60 Hz) / 22 (480 V AC / 50 Hz)	95 (400 V AC; 60 Hz) / 94,8 (480 V AC; 50 Hz)	DN4034

Modulo con pulsanti luminosi IP 67

Tipo	Ingressi / Uscite	Descrizione	Codice art.
	–	Modulo AS-i con pulsante luminoso; moduli AS-i 2BI 2LO WT/WT; IP 67	AC2386

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Cavo piatto AS-i; cavo di collegamento	E74000
	Cavo piatto AS-i; cavo di collegamento	E74010
	Derivazione per cavo piatto; connettore	E70471
	Ripartitore per cavo piatto; connettore	E70354
	Clip per il fissaggio del cavo piatto AS-i	E70442
	Derivazione per cavo piatto; connettore	AC5005
	Passaggio a parete	E73009
	Unità di indirizzamento AS-i	AC1154
	Cappuccio di protezione	E73004



AS-i Safety at Work

AS-i Safety at Work



**Monitor di sicurezza AS-i
a 1 o 2 canali.**

**Funzione di sicurezza para-
metrizzabile liberamente.**

**Contatti a relè forzati per
l'attivazione di motori.**

**Per sostituire relè di sicurezza
tradizionali.**

**Montaggio senza utensili
su guida DIN.**



Sicurezza sul bus AS-i

Il monitor di sicurezza AS-i funziona conformemente alla specifica Safety-at-Work e controlla il traffico di dati fra i moduli sicuri e i controller AS-i. In caso di anomalia nella trasmissione dei dati, guasto del modulo o rottura di fili, il monitor passa in uno stato sicuro. Lo stesso avviene in caso di attivazione del dispositivo di sicurezza. Al monitor di sicurezza viene assegnato un indirizzo per la diagnosi diretta tramite master AS-i. Questo può essere montato in un qualsiasi punto della rete. Il monitor di sicurezza ha una o due OSSD indipendenti, parametrizzabili tramite software PC. La parametrizzazione comprende funzioni come arresto di emergenza, pulsante di avvio, categoria di arresto 0 o 1, comando a due mani o funzione muting. Pertanto sostituisce varie apparecchiature. Inoltre ifm fornisce vari moduli AS-i di sicurezza, pulsanti di arresto di emergenza illuminati e soluzioni di cablaggio.

Gateway con PLC a sicurezza intrinseca

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Gateway AS-i EtherNet/IP con logica di sicurezza integrata	AC422S
	Gateway AS-i PROFINET con logica di sicurezza integrata	AC402S
	Gateway AS-i EtherCAT con PLC	AC432S

Monitor di sicurezza

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Monitor di sicurezza AS-i	AC041S

Moduli I/O

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Modulo di ingresso AS-i; connettore	AC505S
	Modulo I/O AS-i; connettore	AC507S
	Scheda AS-i	AC015S

Moduli I/O per quadro elettrico

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Modulo AS-i di sicurezza attivo; AS-i; morsetti	AC009S
	Modulo di uscita di sicurezza AS-i; AS-i; morsetti	AC030S



Elementi di comando

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Pulsante di emergenza luminoso con circuito di connessione AS-i integrato; AS-i; connettore	AC0105
	Pulsante di emergenza di sicurezza AS-i con circuito di connessione AS-i integrato; AS-i; connettore	AC0125
	Finecorsa di sicurezza con meccanismo di ritenuta	AC9045
	Azionatore S standard diritto	E79035
	Interruttore di emergenza a fune	ZB0051
	Interruttore di emergenza a fune	ZB0052
	Kit di tensione fune	ZB0057
	Molla di sicurezza	ZB0061
	Puleggia di rinvio	ZB0062

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Quad M12; AS-i; connettore	E70588
	Ripartitore per cavo piatto; connettore	E70354
	Derivazione per cavo piatto; AS-i; cavo di collegamento con connettore	E70582
	Clip per il fissaggio del cavo piatto AS-i	E70442
	Connettori COMBICON	E11930
	Connettori COMBICON	E70231

Cavo piatto AS-i

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Cavo piatto AS-i; cavo di collegamento	E74300
	Cavo piatto AS-i; cavo di collegamento	E74310



Tecnologia di sicurezza

Perché anche la sicurezza è una caratteristica di qualità

Tecnologia di sicurezza



Per monitoraggi di sicurezza della posizione e dei settori.

Riduzione del rischio di danni a persone e macchine.

Conformità ai requisiti di sicurezza del tipo 2 / SIL 1 o tipo 4 / SIL 3.

Funzioni di protezione contro semplici manomissioni.

Funzione di autocontrollo del sensore.



ifm Safety Service: la vostra sicurezza è il nostro servizio

I dispositivi di protezione sono montati su molte macchine per ridurre i potenziali pericoli che comportano. Un funzionamento adeguato, un montaggio corretto e una distanza di sicurezza sufficiente tra il dispositivo di protezione e il punto pericoloso (tempo di arresto della macchina) sono fattori importanti per una funzione di protezione affidabile.

Questi fattori devono essere controllati a intervalli regolari poiché, ad esempio, possono verificarsi cambiamenti dovuti all'usura meccanica o alla modifica del software.

Sensori di sicurezza induttivi 2 x OSSD o segnale di ciclo

Tipo	Lunghezza [mm]	Zona di abilitazione [mm]	Materiale corpo	U _b DC [V]	Grado di protezione	Tempo di reazione con requisito di sicurezza / tempo di abilitazione [ms]	Codice art.
------	-------------------	---------------------------------	-----------------	-----------------------------	------------------------	--	----------------

Connettore: M12 · funzione uscita: 2 OSSD (A1 e A2) · DC PNP

	86,5	> 10 b	ottone	10...30	IP 65 / IP 67	≤ 5 / ≤ 5	GG851S
	70	0,5...4 nf	acciaio inox	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 1 / ≤ 1	GF711S
	80	6...12 nf	acciaio inox	19,2...30	IP 68 / IP 69K	≤ 50 / ≤ 200	GI701S
	70	1...15 nf	acciaio inox	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 10 / ≤ 1	GI711S
	66	4...20 nf	plastica	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	GM705S

Connettore: M12 · funzione uscita: segnale ad impulsi · DC

	90	3...6 nf	acciaio inox	19,2...30	IP 68 / IP 69K	≤ 20 / ≤ 200	GG505S
	66	10...15 nf	plastica	19,2...30	IP 65 / IP 67	≤ 20 / ≤ 200	GM504S

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato

Barriere fotoelettriche di sicurezza

Tipo	Lunghezza del sensore [mm]	Risoluzione / capacità di rilevamento [mm]	Altezza protetta [mm]	Zona protetta [m]	Tempo di risposta [ms]	U _b [V]	Codice art.
------	----------------------------------	--	--------------------------	----------------------	------------------------------	-----------------------	----------------

Cavo di collegamento: 15 m

	337	30	160	0...3 / 2...10	4,5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	OY431S
	1237	14	1060	0...2 / 1...5	14,5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	OY407S
	1987	30	1810	0...7 / 3...15	11	IP 65 / IP 67 / IP 69K	OY453S



Tecnologia di sicurezza

Tipo	Lunghezza del sensore [mm]	Risoluzione / capacità di rilevamento [mm]	Altezza protetta [mm]	Zona protetta [m]	Tempo di risposta [ms]	U _b [V]	Codice art.
------	-------------------------------	---	--------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------	-------------

Connettore: M12

	663	30	610	0...4 / 3...12	8,5	IP 65 / IP 67	OY044S
	813	30	760	0...4 / 3...12	11	IP 65 / IP 67	OY035S
	1413	30	1360	0...4 / 3...12	17	IP 65 / IP 67	OY049S

Griglie fotoelettriche di sicurezza

Tipo	Dimensioni [mm]	Numero raggi	Altezza protetta [mm]	Zona protetta [m]	Tempo di risposta [ms]	U _b [V]	Codice art.
------	--------------------	--------------	--------------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------	-------------

Cavo di collegamento: 15 m

	Ø 56 / L = 1077	3	810	0...7 / 3...15	2,5	IP 65 / IP 67 / IP 69K	OY422S
	Ø 56 / L = 777	2	510	0...3 / 2...10	3	IP 65 / IP 67 / IP 69K	OY411S

Connettore: M12

	1053 x 28 x 30	4	910	0...4 / 3...12	3,5	IP 65 / IP 67	OY113S
	685 x 50 x 50	2	510	0...4 / 3...12	5,5	IP 65 / IP 67	OY511S

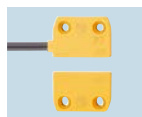
Relè di sicurezza

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Relè di sicurezza	G1501S
	Relè di sicurezza; relè; morsetti	G2001S
	Controllore di arresto in sicurezza per rilevare una decelerazione	DA102S
	Controllore di velocità in sicurezza	DD110S
	Controllore di velocità in sicurezza per rilevare una decelerazione	DU110S

Sensori di sicurezza RFID e sensori di sicurezza magnetici codificati

Tipo	Dimensioni [mm]	Distanza di commuta- zione [mm]	Materiale	U _b [V]	Grado di protezione	f [Hz]	I _{carico} [mA]	Codice art.
------	--------------------	--	-----------	-----------------------	---------------------------	-----------	-----------------------------	----------------

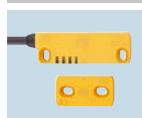
Cavo di collegamento: 2 m · funzione uscita: 2 NO; (privo di potenziale) · DC

	36 x 13 x 26	5 nf	plastica	24	IP 67 / IP 69K	150	50	MN200S
---	--------------	------	----------	----	----------------	-----	----	--------

Cavo di collegamento con connettore: M12, 0,1 m · funzione uscita: 2 NO; (privo di potenziale) · DC

	88 x 13,1 x 25	8 nf	plastica	24	IP 67 / IP 69K	150	50	MN503S
---	----------------	------	----------	----	----------------	-----	----	--------

Cavo di collegamento: 2 m · funzione uscita: 2 OSSD, 1 PNP · DC PNP

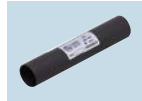
	72 x 18 x 25	12 nf	plastica	20,4...26,4	IP 67 / IP 69K	1	50	MN705S
---	--------------	-------	----------	-------------	----------------	---	----	--------

Connettore: M12 · funzione uscita: 2 OSSD, 1 PNP · DC PNP

	72 x 18 x 25	12 nf	plastica	20,4...26,4	IP 67 / IP 69K	1	50	MN701S
---	--------------	-------	----------	-------------	----------------	---	----	--------

f = schermato / nf = non schermato / qf = semi-schermato

Accessori

Tipo	Descrizione	Codice art.
	Accessorio di prova per barriere fotoelettriche di sicurezza; Ø 30 mm	EY3008
	Specchio deviatore per barriere fotoelettriche di sicurezza con base di montaggio; certificazione CE	EY1015
	Specchio deviatore per barriere fotoelettriche di sicurezza; certificazione CE	EY1010

ifm.com

