

ifm electronic



# 7844 x

Made in Germany  
2011/2012



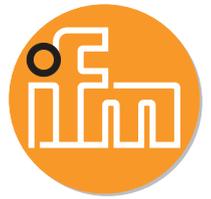
fluid sensors  
and diagnostic  
systems

position  
sensors  
and object  
recognition

bus,  
identification  
and control systems

ifm electronic – close to you!

ifm electronic



**7844 x**  
**Made in Germany**

**ifm electronic – close to you!**

**Visite nuestro sitio web:**

**[www.ifm.com/es](http://www.ifm.com/es)**

Más de 70 sedes en todo el mundo – visite nuestro sitio web en **[www.ifm.com](http://www.ifm.com)**

**España**

ifm electronic s.l.  
Edificio Prima Muntadas A  
Park Mas Blau  
C/Berguedá  
08820 El Prat de Llobregat  
Tel. +34 / 93 / 479 30 80  
Fax +34 / 93 / 479 30 86

E-Mail: [info.es@ifm.com](mailto:info.es@ifm.com)



<i>ifm – la empresa</i>	6 - 7	
<i>Internet y e-shop</i>	8 - 9	
<i>Lista de productos / homologaciones</i>	10 - 19	
<i>Detectores inductivos</i>	21 - 48	
<i>Detectores capacitivos</i>	51 - 61	
<i>Detectores magnéticos</i>	63 - 66	
<i>Detectores para cilindros</i>	69 - 77	
<i>Tecnología de seguridad</i>	79 - 83	
<i>Sensores para válvulas</i>	85 - 93	
<i>Fotocélulas con luz roja visible o infrarrojos</i>	95 - 114	
<i>Fotocélulas láser</i>	117 - 126	
<i>Fotocélulas con fibras ópticas</i>	129 - 139	
<i>Fotocélulas para aplicaciones específicas</i>	141 - 148	
<i>Reconocimiento de objetos</i>	151 - 157	
<i>Sistemas de evaluación</i>	159 - 164	
<i>Sensores de nivel</i>	167 - 176	
<i>Sensores de caudal</i>	179 - 196	
<i>Sensores de presión</i>	199 - 214	
<i>Sensores de temperatura</i>	217 - 229	
<i>Sistemas de diagnóstico</i>	231 - 236	
<i>Sistemas de bus</i>	239 - 266	
<i>Sistemas de lectura multicódigo</i>	269 - 272	
<i>Sistemas de identificación RFID</i>	275 - 279	
<i>Sistemas de control</i>	281 - 294	
<i>Fuentes de alimentación</i>	297 - 301	
<i>Sistemas de conexión</i>	303 - 326	
<i>ifm – En todo el mundo</i>	328 - 329	

## Su empresa más cercana



### Comunicación de vanguardia

Con la dirección correcta – [www.ifm.com](http://www.ifm.com) – sólo un clic le separa del mundo de la automatización. Compruebe el rendimiento de nuestros productos en las representaciones interactivas. Hágase una idea del producto gracias a las vistas tridimensionales de dispositivos. Descárguese los dibujos CAD, pudiendo integrarlos directamente en sus aplicaciones. Y además otra novedad en Internet: el e-shop – disponible ya en muchos países. Haga su pedido online – con más rapidez, comodidad y seguridad.

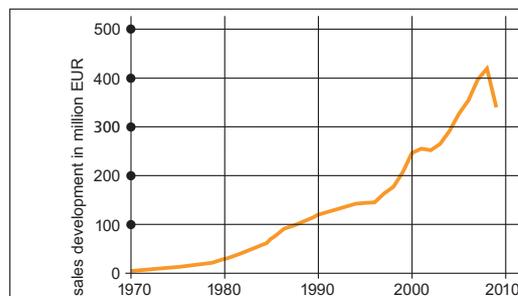
### Estamos a su disposición

La cercanía al cliente es parte de nuestro éxito. De forma consecuente, hemos ampliado nuestra red comercial desde el principio. Actualmente, ifm electronic tiene representación en más de 70 países – close to you! El asesoramiento y la asistencia personalizados son de vital importancia para nosotros. Con la introducción de nuevos productos y tecnologías le ofrecemos talleres y seminarios en nuestros centros de formación o en su propia empresa.



### Seguridad gracias a nuestro éxito

Desde su creación en el año 1969, ifm electronic no ha dejado de crecer y en 2009 alcanzó un volumen de ventas de aprox. 340 millones de euros con más de 3300 empleados en todo el mundo. Este éxito le proporciona la seguridad de tener un colaborador fiable en la realización de sus proyectos de automatización. El amplio servicio de asistencia y la garantía de hasta 5 años en los aparatos estándar son sólo dos ejemplos.



Desarrollo del volumen de ventas desde 1970 en millones de euros.

## Un símbolo de innovación



### No sólo componentes

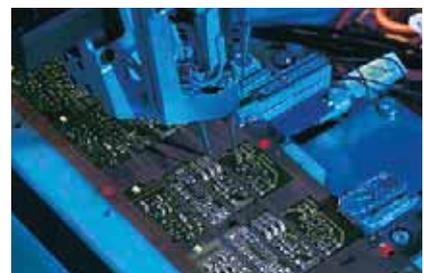
ifm se caracteriza por su amplia gama de sensores y sistemas de automatización. Nuestra oferta de 8000 artículos le garantiza flexibilidad y compatibilidad. Para sus proyectos de automatización están siempre disponibles soluciones eficaces: desde un solo sensor con los accesorios adecuados hasta un sistema completo.

### Disponibilidad garantizada

Sus compromisos son de gran importancia para nosotros. Por este motivo, nuestros procesos de producción se optimizan continuamente. Con el fin de producir un gran número de piezas de manera rápida y flexible manteniendo la alta calidad, además de poder reducir todavía más los plazos de entrega. A través de nuestro centro logístico central, su pedido se entregará de forma eficaz y con puntualidad.

### Nuestra filosofía: la calidad

El estándar de calidad de nuestros productos está establecido en nuestra filosofía de empresa. Y esto lo garantizamos. De este modo, usted, como usuario, obtiene el máximo grado de seguridad: con nuestra tecnología propia de fabricación, la técnica de ifm con electrónica sobre film flexible, así como las amplias medidas para garantizar la calidad, como por ejemplo, el control final al 100 %. Por calidad se entiende también, por ejemplo, una producción que respeta el medio ambiente – Made in Germany!



*El desarrollo de productos innovadores es una de nuestras competencias principales. Con el nombre de i-step se creó una nueva generación de productos que aplica tecnologías complejas en dispositivos fáciles de manejar y apropiados para la industria. Desde una solución estándar de alta calidad hasta productos que se ajustan a las necesidades específicas de cada sector. Desde las aplicaciones móviles hasta la industria alimentaria.*



# www.ifm.com

## Información en Internet las 24 horas del día y en todo el mundo en 22 idiomas.



### • Información

- Noticias de la empresa
- Fechas de ferias
- Sedes
- Ofertas de trabajo

### • Documentación

- Fichas técnicas
- Instrucciones de uso
- Manuales
- Homologaciones
- Archivos CAD

### • Comunicación \*

- Solicitud de documentación
- Servicio de devolución de llamadas
- Asesoramiento online
- Boletín de noticias

### • Selección

- Ayudas interactivas para la selección de productos
- Herramientas de configuración
- Búsqueda de fichas técnicas

### • Animación

- Animaciones virtuales de productos
- Flash-Movie (secuencias de vídeo)

### • Aplicación

- Ejemplos de aplicación
- Recomendaciones de productos
- Ayudas de cálculo

### • Transacción\*

- Tramitación e-shop
- catálogos e-Procurement
- servicios B2B

\* Algunas ofertas de información son específicas para determinados países.

## Cómoda gestión de pedidos a través del e-Shop\*\* en Internet.

**Shopping basket for Max Mustermann**

Quantity	Part No.	Description	Available	Check availability	Your Price	Total price	Remove item
5	PK7521	Pressure sensors , Electronic pressure monitor , Measuring range: 0...250 bar / 0...3625 PSI , Process connection: G1/4 A / M5 I , 4-wire , DC PNP , Operating voltage: 9,6...32 V DC , Current consumption: 25 mA , 2 x normally open , Plug and socket , M12 connector , Housing material: PBT (Pocan) PC (Makrolon) FPM (Viton) stainless steel (316S12) , Materials (wetted parts): stainless steel (316S12) FPM (Viton) , Weight: 0 kg , Commodity Code: '90262020'	Available for next day delivery under normal circumstances		A\$ 402.00	A\$ 2,010.00	

**Subtotal** A\$ 2,010.00  
Does not include GST and/or insurance, packaging and handling costs.

[Continue shopping](#) [Checkout](#)

**Autenticación segura**

**Indicación de precios específica para cada cliente**

**Comprobación de disponibilidad en tiempo real**

**Productos favoritos**

**Seguimiento de envíos online**

**Historial individual de pedidos**

**Pantalla rápida de introducción de datos de fácil manejo**

**Gestión sencilla de pedidos**

**Gestión de las direcciones de entrega**

**Confirmaciones por correo electrónico**

\*\* Disponible ya en muchos países.

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
AC003S	CE, CUL	250	AC2252	CE, CRUUS	243	AC5011	CUL	248
AC004S	CE, CUL	250	AC2254	CE, CRUUS	243	AC5014		248
AC005S	CE, CUL	250	AC2255	CE, CRUUS	243	AC5015		248
AC006S	CE	250	AC2256	CE, CRUUS	243	AC5031		248, 255
AC007S	CE, CUL	250	AC2257	CE, CRUUS	243	AC505A	CE	246
AC009S	CE, CRUUS	250	AC2258	CE, CRUUS	244	AC507A	CE	246
AC010S	CE, CSA, UL	251	AC2259	CE, CRUUS	244	AC508A	CE	246
AC011S	CE, UL	251	AC2264	CE, CRUUS	243	AC514A	CE	246
AC012S	CE	251	AC2267	CE, CRUUS	243	AC515A	CE	246
AC015S	CE, CRUUS	251	AC2315	CE, CUL	249, 88	AC5200	CE, CUL	244
AC016S	CE, CUL	251	AC2316	CE, CUL	249, 88	AC5203	CE, CUL	244
AC030S	CE, CUL	250	AC2317	CE, CUL	249, 88	AC5204	CE, CUL	245
AC031S	CE, CUL	250	AC2410	CE	246	AC5205	CE, CUL	244
AC032S	CE, CUL	250	AC2411	CE	246	AC5208	CE, CUL	245
AC0340		241	AC2412	CE	247	AC5209	CE, CUL	245
AC1144	CE	255	AC2413	CE	246	AC5210	CE, CUL	245
AC1145	CE	242	AC2417	CE	246	AC5211	CE, CUL	245
AC1147	CE	242	AC2451	CE	246	AC5212	CE, CUL	245
AC1209	CE, CUL	242	AC2452	CE	247	AC5213	CE, CUL	245
AC1212	CE, CUL	243	AC2457	CE	246	AC5214	CE, CUL	245
AC1218	CE, CRUUS	243	AC2458	CE	246	AC5215	CE, CUL	244
AC1220	CE	242	AC2459	CE	247	AC5222	CE, CUL	245
AC1221	CE	242	AC2464	CE	246	AC5223	CE, CUL	245
AC1236	CE, CUL	242	AC2465	CE	247	AC5225	CE, CUL	245
AC1244	CE, CUL	242	AC2466	CE	247	AC5227	CE	248
AC1318	CE, CUL	241	AC2480	CE	247	AC5228	CE	248
AC1324	CE, CUL	241	AC2709	CE, CRUUS	244	AC522A	CE	246
AC1327	CE, CUL	241	AC2728		244	AC5230	CE, CUL	246
AC1331	CE, CUL	241	AC2730		244	AC5235	CE, CUL	245
AC1332	CE, CUL	241	AC2731		244	AC5243	CE	248
AC1337	CE, CUL	241	AC2900	CE, CUL	247	AC5246	CE	248
AC1353	CE, CUL	241	AC2904	CE, CUL	247	AC5249	CE	248
AC1354	CE, CUL	241	AC2910	CE, CUL	247	AC5251	CE	248
AC1355	CE, CUL	241	AC2916	CE, CUL	247	AC5253	CE	248
AC1356	CE, CUL	241	AC3000		255	AC5270	CE	249
AC1365	CE, CUL	241	AC315A	CE	249, 89	AC5271	CE	249
AC1366	CE, CUL	241	AC316A	CE	250, 88	AC528A	CE	249
AC1375	CE, CUL	241	AC317A	CE	250, 88	AC535A	CE	246
AC1376	CE, CUL	241	AC326A	CE	88	AC542A	CE	249
AC2055	CE, CUL	249	AC4000	CE	255	AC546A	CE	249
AC2057	CE	249	AC4001		255	AC551A	CE	249
AC2086	CE	245	AC4002	CE	255	AC570A	CE	249
AC2087	CE	245	AC4003	CSA, UL	255	CR0020	CE, E1	283
AC2211	CE	243	AC4004	CSA, UL	255	CR0032	CE, E1	283
AC2216	CE, CUL	244	AC4006		255	CR0200	CE, E1	283
AC2218	CE, CUL	244	AC5000	CUL	248	CR0232	CE, E1	283
AC2220	CE, CUL	244	AC5003	CUL	248	CR0301	CE, E1	284
AC2225	CE	242	AC5005		254	CR0302	CE, E1	284
AC2250	CE, CRUUS	243	AC5007		255	CR0303	CE, E1	284
AC2251	CE, CRUUS	243	AC5010	CUL	248	CR0505	CE, E1	283

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
CR1050	CE, E1	286	DX2003	CE	162	E11504	CRUUS	308
CR1051	CE, E1	286	DX2012	CE	162	E11505	CRUUS	308
CR1052	CE, E1	285	E10154		40	E11506	CRUUS	309
CR1053	CE, E1	285	E10191		307	E11507	CRUUS	308
CR1055	CE, E1	285	E10193		207, 223, 38	E11508	CRUUS	306
CR1056	CE, E1	285	E10200		307	E11509	CRUUS	306
CR1070	CE, E1	285	E10261		307	E11511	CRUUS	306
CR1071	CE, E1	285	E10730		257, 278, 38	E11512	CRUUS	306
CR2012	CE, E1	285	E10735		289, 38, 57	E11513		38
CR2014	CE, E1	285	E10736		106, 163	E11514		39
CR2016	CE, E1	285	E10737		163, 289, 38	E11521		38
CR2031	CE, E1	284	E10749		65	E11533		38
CR2032	CE, E1	284	E10751		65	E11534		38
CR2033	CE, E1	284	E10752		65	E11550		308
CR2101	CE	287	E10753		66	E11551		308
CR2102	CE, E1	287	E10802		254	E11552		308
CR2500	CE, E1	283	E10803		254	E11553		308
CR2512	CE, E1	285	E10806		39	E11572		233
CR2513	CE, E1	285	E10807		39	E11661		307
CR3101	CE	286	E10848		39	E11664		233
CR3105	CE	286	E11033		57	E11775		316
CR3106	CE	286	E11034		57	E11796		74
CR7201	CE, E1	284	E11035		57	E11797		73
DA0116	CE, CUL	161	E11036		57	E11798		75
DD0116	CE, CUL	161	E11047		289, 39, 65	E11799		74
DD2003	CE, CUL	161	E11048		289, 39, 65	E11801		74
DI0001	CE	161	E11049		289, 39	E11803		66
DI001A	CE	161	E11078		57	E11807		155, 307
DI5001	CE	161	E11114		39	E11817		73
DI501A	CE	162	E11115		39	E11818		73
DI502A	CE	162	E11121		257, 278, 39	E11819		73
DI503A	CE	162	E11122		257, 278, 39	E11820		73
DI601A	CE	162	E11220		313	E11821		73
DN0200	CE	299	E11221		313	E11822		73
DN1030	CE	299	E11222		313	E11823		73
DN1031	CE	299	E11223		313	E11846		73
DN2013	CE, CUL	299	E11224		313	E11847		254
DN2014	CE, CUL	299	E11225		314	E11857		315
DN2032	CE, CUL	299	E11231		155, 307	E11858		315
DN2033	CE, CUL	299	E11232		155, 307	E11859		316
DN2035	CE, CUL	299	E11248	CRUUS	307	E11860		316
DN2036	CE, CUL	299	E11250	CRUUS	307	E11861		314
DN2134	CE, CUL	299	E11251	CRUUS	307	E11862		314
DN3011	CE, CRUUS, CUL	299	E11311		155, 307	E11863		315
DN3012	CE, CRUUS, CUL	299	E11495	CRUUS	313	E11864		316
DR2003	CE, CUL	161	E11496	CRUUS	313	E11865		316
DS2003	CE, CUL	161	E11497	CRUUS	313	E11872		74
DTA100	CE, CUL	252, 277	E11498	CRUUS	313	E11877		73
DTA200	CE, CUL	252, 277	E11499	CRUUS	313	E11890		74
DTA300	CE, CUL	253, 277	E11500	CRUUS	313	E11891		74

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
E11892		74	E20600		135	E20950		106
E11893		74	E20603		131	E20951		106, 122
E11894		74	E20606		131	E20952		154
E11895		74	E20609		131	E20953		105
E11898		154, 272	E20612		131	E20954		105
E11912		74	E20615		131	E20956		105
E11913		74	E20633		132	E20964		106
E11914		74	E20639		132	E20968		106
E11928		74	E20645		132	E20969		107
E11950		155, 307	E20648		132	E20974		106, 122
E11988		75	E20651		132	E20975		122
E12153		58	E20654		132	E20976		122
E12208		89	E20680		135	E20984		106
E12209		89	E20711		132	E20988		122
E12212		89	E20712		132	E20989		122
E17105		89	E20714		132	E20990		121
E17320		90	E20715		132	E20991		122
E17327		90	E20716		106	E20992		122
E17328		90	E20718		39, 58, 66	E20993		122
E19503		40	E20719		39, 58, 66	E20994		122
E20003		105	E20722		122, 145	E21015		106
E20004		105	E20724		105	E21083		107
E20005		105	E20737		122	E21084		107
E20051		134	E20738		307	E21085		107, 145
E20052		134	E20744		105, 145	E21087		107, 145
E20053		134	E20748		132	E21109		154, 271
E20054		134	E20749		132	E21110		107, 153
E20055		134	E20752		132	E21112		154, 271
E20056		134	E20753		132	E21113		154, 272
E20057		134	E20765		133	E21133		123, 145
E20058		134	E20767		133	E21165		154, 271
E20059		133	E20774		133	E2D108		154
E20060		133	E20789		107	E2D109		154
E20061		133	E20792		107	E2D110		153, 271
E20062		133	E20793		107	E2D112		153, 271
E20078		135	E20796		106	E2D200		153
E20127		134	E20838		307	E2I200		271
E20128		133	E20843		106	E30000		173, 208
E20129		133	E20844		106	E30006		173, 207
E20130		133	E20867		39, 58, 66	E30007		173, 208
E20452		105	E20869		40, 58, 66	E30013	EHEDG	208
E20453		105	E20870		40, 58, 66	E30016		224
E20454		105	E20874		40, 58	E30017		223
E20489		134	E20877		107	E30018		223
E20493		134	E20914		105	E30047		224
E20494		135	E20938		106, 122	E30052	FDA	173, 209
E20495		135	E20939		154, 155	E30055	EHEDG	223
E20505		134	E20940		106, 122	E30056	EHEDG	224
E20506		134	E20946		154, 272	E30094		207, 224
E20507		134	E20948		154, 272	E30098		233

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
E30108		224	E43003		171	E75227		256
E30115		235	E43004		171	E75228		256
E30122	EHEDG	173, 189	E43006		171	E75232		256
E30123	FDA	208	E43008		171	E80301		256, 277
E30124	FDA	208	E43100		171	E80302		256, 277
E30393	EHEDG	225	E43101		171	E80304		256, 278
E30396	CE	207, 223	E43102		172	E80311		256, 277
E30403	EHEDG	225	E43103		172	E80312		256, 277
E33001		173, 209	E43201		172	E80317		256, 277
E33002		209	E43202		172	E80318		256, 277
E33031		209	E43203		172	E80319		257, 277
E33032		209	E43204		172	E80320		257, 277
E33201	EHEDG, FDA	174, 188	E43205		172	E80321	CE	257, 278
E33202	EHEDG, FDA	188, 208	E43207		172	E80322		257, 277
E33212	EHEDG, FDA	173, 188	E43208		172	E80323	CE	257, 278
E33213	EHEDG, FDA	173, 188	E43209		172	E80324	CE	257, 278
E33401	EHEDG	224	E43210		172	E89005	CE	162
E33402	EHEDG	224	E43211		172	E89150	CE	162
E33701	EHEDG, FDA	174, 188	E43212		172	EBC001		310
E33702	EHEDG, FDA	188, 208	E43213		173	EBC002		311
E33712	EHEDG, FDA	174, 189	E43214		173	EBC003		311
E33713	EHEDG, FDA	174, 189	E43215		173	EBC004		311
E33731	EHEDG, FDA	189, 209	E43216		173	EBC005		310
E33732	EHEDG, FDA	189, 209	E43217		173	EBC006		310
E34005	EHEDG	225	E43910		172	EBC007		310
E34010	EHEDG	225	E7000A		255	EBC008		311
E34410		223	E70015		254	EBC009		310
E35010		225	E70025		254	EBC010		310
E35020		225	E70035		254	EBC011		311
E35030		225	E70045		254	EBC012		311
E35050		225	E70055		254	EBC013		311
E37340		207	E70113		256	EBC014		312
E3D103		155	E70123		255	EBC015		311
E3D200		155	E70188		253	EBC016		312
E40057		188	E70200		253	EBC017		311
E40096		188, 224	E70213		255	EBC018		312
E40097		188, 224	E70230	CRUUS	253	EBC019		311
E40098		188, 224	E70232		253	EBC020		312
E40099		188, 224	E70236		253	EBC021		311
E40101		187, 224	E70271		254, 305	EBC022		311
E40104		187, 224	E70297		254	EBC023		311
E40124		188, 223	E70320		255	EBC024		312
E40129		188	E70354	CUL	247, 253	EBC025		311
E40136		187	E70377	CUL	247, 253	EBC026		312
E40151		189	E70381		253	EBC027		311
E40153		189	E70405		254	EBC028		312
E40213		189	E70413		256	EBC029		311
E40214		189	E73004		254	EBC030		312
E40215		189	E7354A	CE	253	EBC031		311
E43000		171	E7377A	CE	253	EBC032		312

Nº de pedido	Homologaciones	Página
EBC033		311
EBC034		311
EBC035		311
EBC036		312
EC2019	CE	287
EC2045	CE	287
EC2060	CE	287
EC2061	CE	287
EC2071		286
EC2082	CE	287
ENC01A		316
ENC02A		316
ENC03A		317
ENC04A		316
ENC05A		316
ENC06A		316
ENC07A		317
ENC08A		317
ENC09A		317
ENC10A		317
ENC11A		317
ENC12A		317
EVC001	CRUUS	306, 310
EVC002	CRUUS	306, 310
EVC003	CRUUS	306, 310
EVC004	CRUUS	306, 310
EVC005	CRUUS	306, 310
EVC006	CRUUS	306, 310
EVC007	CRUUS	306, 310
EVC008	CRUUS	306, 310
EVC009	CRUUS	306, 310
EVC012	CRUUS	309
EVC013	CRUUS	309
EVC014	CRUUS	309
EVC017	CRUUS	309
EVC018	CRUUS	309
EVC019	CRUUS	309
EVC042	CRUUS	309
EVC043	CRUUS	309
EVC044	CRUUS	309
EVC047	CRUUS	309
EVC048	CRUUS	309
EVC049	CRUUS	309
EVC070	CRUUS	307
EVC071	CRUUS	307
EVC072	CRUUS	307
EVC073	CRUUS	306
EVC074	CRUUS	306
EVC075	CRUUS	306
EVC076	CRUUS	308

Nº de pedido	Homologaciones	Página
EVC077	CRUUS	308
EVC078	CRUUS	308
EVC079	CRUUS	308
EVC080	CRUUS	308
EVC081	CRUUS	308
EVC141	CRUUS	305
EVC142	CRUUS	305
EVC143	CRUUS	305
EVC144	CRUUS	305
EVC145	CRUUS	305
EVC146	CRUUS	305
EVC147	CRUUS	305
EVC148	CRUUS	305
EVC149	CRUUS	305
EVC150	CRUUS	305
EVC151	CRUUS	305
EVC152	CRUUS	305
EVC153	CRUUS	305
EVC154	CRUUS	305
EVC155	CRUUS	305
EVT001	CRUUS	314
EVT002	CRUUS	314
EVT003	CRUUS	314
EVT004	CRUUS	314
EVT005	CRUUS	314
EVT006	CRUUS	314
EVT007	CRUUS	314
EVT008	CRUUS	314
EVT009	CRUUS	315
EVT010	CRUUS	316
EVT011	CRUUS	316
EVT012	CRUUS	316
EVT013	CRUUS	315
EVT014	CRUUS	315
EVT015	CRUUS	315
EVT025	CRUUS	314
EVT026	CRUUS	314
EVT027	CRUUS	314
EVT031	CRUUS	314
EVT032	CRUUS	314
EVT033	CRUUS	314
EVT043	CRUUS	315
EVT044	CRUUS	315
EVT045	CRUUS	315
EVT049	CRUUS	315
EVT050	CRUUS	315
EVT051	CRUUS	315
EVT071	CRUUS	315
EVT072	CRUUS	315
EVT073	CRUUS	315

Nº de pedido	Homologaciones	Página
EVW001	CRUUS	312
EVW002	CRUUS	312
EVW003	CRUUS	312
EVW004	CRUUS	312
EVW005	CRUUS	312
EVW006	CRUUS	312
EVW007	CRUUS	312
EVW008	CRUUS	312
EVW009	CRUUS	312
EVW010	CRUUS	313
EVW011	CRUUS	313
EVW012	CRUUS	313
EVW013	CRUUS	313
EVW014	CRUUS	313
EVW015	CRUUS	313
G1501S	CE, CUL	82
G1502S	CE	82
G1503S	CE, CUL	82
G2001S	CE, CUL	145
GF711S	CE, CUL	81
GG505S	CE, CUL	251, 81
GG507S	CE, CUL	81
GG711S	CE, CUL	81
GG712S	CE, CUL	81
GI505S	CE, CUL	251, 81
GI701S	CE, CUL	82
GI711S	CCC, CE	81
GI712S	CCC, CE	81
GM504S	CE, CUL	251, 81
GM505S	CE, CUL	251, 81
GM701S	CE, CUL	82
GM705S	CE, CUL	82
I7R201	CE, CUL	28
I7R203	CE, CUL	28
I7R205	CE, CUL	28
I7R207	CE, CUL	28
I7R209	CE, CUL	28
I7R211	CE, CUL	28
I7R213	CE, CUL	28
I7R215	CE, CUL	28
I85000	CE, CUL	28
I85002	CE, CUL	28
I85004	CE, CUL	28
I85006	CE, CUL	28
ID500A	CE	38
ID501A	CE	37
IE5312	CE	23
IE5338	CE, CUL	23
IE5340	CE, CUL	23
IE5351	CE, CUL	23

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
IE5366	CE, CUL	23	IFW200	CE, CUL	33	IIS204	CE, CUL	25
IE5367	CE, CUL	23	IFW201	CE, CUL	33	IIS206	CE, CUL	25
IE5368	CE, CUL	23	IG6083	CE	26	IIT200	CE, CUL	36
IE5369	CE, CUL	23	IG6084	CE	27	IIT202	CE, CUL	36
IE5379	CE	23	IG6086	CE	26	IIT204	CE, CUL	36
IE5381	CE	30	IG6087	CE	27	IIT205	CE, CUL	36
IE5382	CE	30	IGC204	CE, CUL	30	IIT20A	CE	38
IE5390	CE	31	IGC206	CE, CUL	30	IIT225	CE, CUL	34
IE5391	CE	31	IGC210	CE, CUL	31	IIT226	CE	35
IEC200	CE, CUL	29	IGC222	CE	29	IIT228	CE, CUL	35
IEC201	CE, CUL	28	IGC223	CE	29	IIT23A	CE	37
IER200	CE, CUL	33	IGC232	CE, CUL	31	IIW200	CE, CUL	34
IF6028	CE	26	IGC233	CE, CUL	31	IIW201	CE, CUL	34
IF6029	CE	27	IGC234	CE, CUL	252, 32	IL5004	CE, CUL	24
IF6030	CE	26	IGC235	CE, CUL	252, 32	IL5005	CE, CUL	24
IF6031	CE	27	IGC248	CE, CUL	29	IM503A	CE	38
IFC200	CE, CUL	29	IGC249	CE, CUL	32	IM504A	CE	38
IFC204	CE, CUL	30	IGM200	CE, E1	287, 33	IM5115	CE, CUL	25
IFC205	CE, CUL	30	IGM201	CE, E1	287, 33	IM5116	CE, CUL	25
IFC206	CE, CUL	30	IGR200	CE, CUL	33	IM5117	CE, CUL	26
IFC210	CE, CUL	30	IGS200	CE, CUL	25	IM5119	CE, CUL	25, 34
IFC234	CE	29	IGS204	CE, CUL	25	IM5120	CE, CUL	25, 34
IFC235	CE	29	IGS205	CE, CUL	25	IM5123	CE, CUL	26
IFC246	CE, CUL	31	IGS206	CE, CUL	25	IM5124	CE, CUL	26, 34
IFC247	CE, CUL	252, 32	IGS208	CE, CUL	25	IM5125	CE, CUL	26, 34
IFC248	CE, CUL	252, 32	IGS209	CE, CUL	25	IM5126	CE, CUL	26, 34
IFC258	CE, CUL	29	IGT200	CE, CUL	35	IM5127	CE	30
IFC259	CE, CUL	31	IGT202	CE, CUL	36	IM5128	CE, CUL	25
IFC263	CE, CUL	32	IGT203	CE, CUL	35	IM5129	CE, CUL	26, 34
IFM203	CE, E1	287, 32	IGT205	CE, CUL	36	IM5130	CE, CUL	25
IFM204	CE, E1	287, 33	IGT20A	CE	37	IM5131	CE, CUL	26
IFR200	CE, CUL	33	IGT239	CE, CUL	34	IM5132	CE, CUL	26, 34
IFS200	CE, CUL	24	IGT240	CE, CUL	34	IM5133	CE, CUL	26, 34
IFS201	CE, CUL	25	IGT247	CE, CUL	35	IM5134	CE, CUL	26
IFS204	CE, CUL	24	IGW200	CE, CUL	34	IM5135	CE, CUL	26, 34
IFS205	CE, CUL	24	IGW201	CE, CUL	34	IM5136	CE, CUL	26
IFS206	CE, CUL	24	IIS913	CE	27	IM5138	CE	30
IFS207	CE, CUL	24	IIS914	CE	27	IN0108	CCC, CE, CUL	87
IFS208	CE, CUL	24	IIS916	CE	27	IN0110	CCC, CE	87
IFS209	CE, CUL	24	IIS917	CE	27	IN507A	CE	89
IFS20A	CE	37	IIC208	CE	29	IN508A	CE	89
IFS210	CE, CUL	24	IIC209	CE	29	IN509A	CE	89
IFS212	CE, CUL	24	IIC218	CE, CUL	31	IN5212	CE, CUL	24
IFT200	CE, CUL	35	IIC219	CE, CUL	31	IN5224	CE	87
IFT202	CE, CUL	35	IIC220	CE, CUL	252, 32	IN5225	CE, CUL	87
IFT203	CE, CUL	35	IIC221	CE, CUL	252, 32	IN5230	CE, CUL	24
IFT205	CE, CUL	35	IIC224	CE, CUL	29	IN5251	CE	87
IFT231	CE, CUL	34	IIM200	CE, CUL, E1	287, 33	IN5285	CE, CUL	87
IFT232	CE, CUL	34	IIM201	CE, CUL, E1	288, 33	IN5327	CE, CUL	87
IFT240	CE, CUL	35	IIR200	CE, CUL	33	IN5334	CE, CUL	87

Nº de pedido	Homologaciones	Página
IN5409	CE	87
IO5016	CE	30
IO5017	CE	29
IO5018	CE	30
IS5035	CE, CUL	24
IS5071	CE, CUL	24
IT5042	CE, CUL	23
IT5043	CE, CUL	23
IX5006	CE	89
IY5051	CE	23
IY5052	CE	23
IZ5051	CE	23
IZ5052	CE	23
JAC201	CE	27
JAT201	CE	27
KB0025	CCC, CE, CUL	54
KB0029	CCC, CE, CUL	54
KB5004	CE, CUL	53
KD0009	CCC, CE	54
KD0012	CCC, CE	54
KD500A	CE	56
KD5018	CE	54
KF5001	CE, CUL	53
KF5002	CE, CUL	53
KG0008	CE	54
KG5040	CE	53
KG5041	CE	53
KG5043	CE	53
KG5065	CE, CUL	55
KG5066	CE, CUL	55
KG5069	CE, CUL	55
KI0016	CCC, CE, CUL	54
KI0020	CCC, CE, CUL	54
KI0024	CCC, CE, CUL	54
KI0042	CE	56
KI0054	CE	56
KI5001	CE, CUL	53
KI5002	CE, CUL	53
KI5023	CCC, CE, CUL	53
KI5030	CCSAUS, CE, FM, IEC	56
KI5065	CE	56
KI5083	CE, CUL	55
KI5085	CE, CUL	53
KI5087	CE, CUL	53
KQ6001	CE, CUL	55
KQ6003	CE, CUL	55
KQ6005	CE, CUL	55
KX5001	CCSAUS, CE, FM	56
LI5141	CE, CUL	171
LI5142	CE, CUL	171

Nº de pedido	Homologaciones	Página
LI5143	CE, CUL	171
LI5144	CE, CUL	171
LK1022	CE, CUL	169
LK1023	CE, CUL	169
LK1024	CE, CUL	169
LK8122	CE, CUL	169
LK8123	CE, CUL	169
LK8124	CE, CUL	169
LL8022	CE, CUL	169
LL8023	CE, CUL	169
LL8024	CE, CUL	169
LR3000	CE, CUL	169
LR7000	CE, CUL	169
LR8000	CE, CUL	169
LT8022	CE, CUL	169
LT8023	CE, CUL	169
LT8024	CE, CUL	169
ME5010	CE, CUL	65
MFS200	CE, CUL	65
MG5200	CE, CUL	65
MGT200	CE, CUL	65
MK5101	CE, CUL	71
MK5102	CE, CUL	71
MK5103	CE, CUL	71
MK5104	CE, CUL	71
MK5106	CE, CUL	71
MK5107	CE, CUL	71
MK5108	CE, CUL	71
MK5110	CE, CUL	71
MK5111	CE, CUL	71
MK5115	CE, CUL	71
MK5128	CE, CUL	71
MK5138	CE, CUL	72
MK5139	CE, CUL	72
MK5140	CE, CUL	72
MK5301	CE, CUL	72
MK5302	CE, CUL	72
MK5304	CE, CUL	72
MK5310	CE, CUL	72
MK5311	CE, CUL	72
MK5314	CE, CUL	72
MK5326	CE	73
MK5330	CE	73
N0033A	CE	37, 57
N0530A	CE	37, 57
N0533A	CE	37, 57
NF500A	CCSAUS, CE, FM, IEC	36
NF501A	CCSAUS, CE, FM, IEC	36
NG500A	CCSAUS, CE, FM, IEC	37
NG501A	CCSAUS, CE, FM, IEC	36

Nº de pedido	Homologaciones	Página
NI500A	CCSAUS, CE, FM, IEC	37
NM500A	CCSAUS, CE, FM, IEC	37
NM501A	CCSAUS, CE, FM, IEC	37
NN5008	CCSAUS, CE, FM	88
NN5009	CCSAUS, CE, FM	88
NS5002	CCSAUS, CE, FM, IEC	36
O1D100	CE, CUL	143
O1D101	CE, CUL	121
O1D105	CE, CUL	143
O1D106	CE, CUL	143
O1D155	CE, CUL	143
O1D300	CE, CUL	143
O2D220	CE, CUL	153
O2D222	CE, CUL	153
O2D224	CE, CUL	153
O2D901	CE, CUL	153
O2D903	CE, CUL	153
O2D905	CE, CUL	153
O2D909	CE	153, 271
O2I100	CE, CUL	271
O2I101	CE, CUL	271
O2I102	CE, CUL	271
O2I103	CE, CUL	271
O2I104	CE, CUL	271
O2I105	CE, CUL	271
O2M110	CE, E1	286
O3D200	CE	155
O4E200	CE, CUL	104
O4E500	CE, CUL	104
O4H200	CE, CUL	104
O4H500	CE, CUL	105
O4P200	CE, CUL	104
O4P500	CE, CUL	104
O4S200	CE, CUL	104
O4S500	CE, CUL	104
O5C500	CE, CUL	144
O5E200	CE, CUL	103
O5E500	CE, CUL	103
O5E700	CE, CUL	121
O5G500	CE, CUL	143
O5H200	CE, CUL	103
O5H500	CE, CUL	104
O5H501	CE, CUL	104
O5H700	CE, CUL	121
O5K500	CE, CUL	143
O5P200	CE, CUL	103
O5P201	CE, CUL	103
O5P500	CE, CUL	104
O5P700	CE, CUL	121
O5S200	CE, CUL	103

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
O5S500	CE, CUL	103	OGS700	CE, CUL	119	OJ5078	CE, CUL	100
O5S700	CE, CUL	121	OGS701	CE, CUL	119	OJ5085	CE, CUL	143
O7E200	CE, UL	103	OGT100	CE, CUL	97	OJ5086	CE, CUL	143
O7E201	CE, UL	103	OGT200	CE, CUL	97	OJ5104	CE, CUL	102
O7H200	CE, UL	103	OGT500	CE, CUL	98	OJ5114	CE, CUL	120
O7H202	CE, UL	103	OH5004	CE	100	OJ5126	CE, CUL	101
O7H204	CE, UL	103	OH5005	CE	100	OJ5130	CE, CUL	101
O7P200	CE, UL	103	OH5006	CE	100	OJ5131	CE, CUL	101
O7P201	CE, UL	103	OH5007	CE	100	OJ5136	CE, CUL	121
O7S200	CE, UL	102	OH5009	CE	100	OJ5144	CE, CUL	102
OBF500	CE, CUL	131	OH5010	CE	99	OJ5148	CE, CUL	101
OG0032	CCC, CE	99	OH5011	CE	100	OJ5152	CE, CUL	121
OG0033	CCC, CE	99	OH5012	CE	100	OJ5154	CE, CUL	120
OG0034	CCC, CE	99	OH5015	CE	100	OJ5158	CE, CUL	120
OG0035	CCC, CE	99	OH5016	CE	100	OJ5186	CE, CUL	143
OG0044	CCC, CE	99	OH5017	CE	100	OJ5191	CE, CUL	143
OG5123	CE, CUL	98	OH5018	CE	100	OO5000	CE, CUL	131
OG5124	CE, CUL	98	OH5019	CE	100	OO5001	CE, CUL	131
OG5125	CE, CUL	98	OH5020	CE	100	OO5002	CE, CUL	131
OG5126	CE, CUL	98	OJ5000	CE, CUL	102	OO5003	CE, CUL	131
OG5127	CE, CUL	98	OJ5004	CE, CUL	102	OPL200	CE, CUL	144
OG5128	CE, CUL	98	OJ5008	CE, CUL	102	OPL201	CE, CUL	144
OG5129	CE, CUL	98	OJ5009	CE, CUL	102	OPU200	CE	144
OGE100	CE, CUL	97	OJ5014	CE, CUL	120	OPU201	CE, CUL	144
OGE101	CE, CUL	97	OJ5016	CE, CUL	120	OPU202	CE, CUL	144
OGE200	CE, CUL	97	OJ5017	CE, CUL	120	OPU203	CE, CUL	144
OGE201	CE, CUL	97	OJ5019	CE, CUL	120	OPU204	CE, CUL	144
OGE280	CE, CUL	99	OJ5020	CE, CUL	120	OPU205	CE, CUL	144
OGE281	CE, CUL	99	OJ5022	CE, CUL	101	PA3020	CE	204, 288
OGE500	CE, CUL	98	OJ5023	CE, CUL	101	PA3021	CE	204, 288
OGE700	CE, CUL	119	OJ5024	CE, CUL	100	PA3022	CE, CUL	204, 288
OGE701	CE	119	OJ5026	CE, CUL	101	PA3023	CE, CUL	204, 288
OGH200	CE, CUL	97	OJ5028	CE, CUL	100	PA3024	CE, CUL	204, 288
OGH280	CE, CUL	99	OJ5030	CE, CUL	101	PA3026	CE, CUL	204
OGH281	CE, CUL	99	OJ5031	CE, CUL	101	PA3027	CE, CUL	204
OGH500	CE, CUL	98	OJ5036	CE, CUL	120	PA3028	CE, CUL	170, 204
OGH580	CE, CUL	99	OJ5038	CE, CUL	119	PA3029	CE, CUL	204
OGH700	CE, CUL	119	OJ5039	CE, CUL	119	PA3060	CE	204, 288
OGP100	CE, CUL	97	OJ5041	CE, CUL	119	PA3521	CE	204
OGP101	CE, CUL	97	OJ5042	CE, CUL	119	PA3522	CE, CUL	204
OGP200	CE, CUL	97	OJ5044	CE, CUL	102	PA3523	CE, CUL	204
OGP201	CE	97	OJ5048	CE, CUL	101	PA3524	CE, CUL	204
OGP280	CE, CUL	99	OJ5052	CE, CUL	120	PA3526	CE	204
OGP281	CE, CUL	99	OJ5054	CE, CUL	120	PA9020	CE	204, 288
OGP500	CE, CUL	98	OJ5056	CE, CUL	120	PA9021	CE	204, 288
OGP700	CE, CUL	119	OJ5058	CE, CUL	120	PA9022	CE, CUL	204, 288
OGS100	CE, CUL	97	OJ5061	CE, CUL	102	PA9023	CE, CUL	204, 288
OGS200	CE, CUL	97	OJ5063	CE, CUL	101	PA9024	CE, CUL	204, 288
OGS280	CE, CUL	98	OJ5069	CE, CUL	102	PA9026	CE, CUL	204
OGS500	CE, CUL	97	OJ5071	CE, CUL	101	PA9027	CE, CUL	204

## Lista de productos / homologaciones

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
PA9028	CE, CUL	204	PI2794	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PN2027	CE, CUL	201
PA9029	CE, CUL	204	PI2795	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PN2028	CE, CUL	201
PA9060	CE	204	PI2796	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN2069	CE, CUL	170, 201
PF2609	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PI2797	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN3000	CE, CUL	201
PF2652	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PI2798	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN3001	CE, CUL	201
PF2653	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PI2799	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN3002	CE, CUL	201
PF2654	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PK5520	CE, CUL	202	PN3003	CE, CUL	201
PF2656	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PK5521	CE, CUL	202	PN3004	CE, CUL	201
PF2657	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PK5522	CE, CUL	202	PN3006	CE, CUL	201
PF2658	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PK5523	CE, CUL	202	PN3007	CE, CUL	201
PG2451	CE	206	PK5524	CE, CUL	202	PN3029	CE, CUL	201
PG2452	CE	206	PK6520	CE, CUL	202	PN3060	CE	201
PG2453	CE	206	PK6521	CE, CUL	202	PN5000	CE, CUL	201
PG2454	CE	206	PK6522	CE, CUL	202	PN5001	CE, CUL	201
PG2456	CE	206	PK6523	CE, CUL	202	PN5002	CE, CUL	201
PG2457	CE	206	PK6524	CE, CUL	202	PN5003	CE, CUL	201
PG2458	CE	206	PK7520	CE, CUL	202	PN5004	CE, CUL	201
PG2489	CE	206	PK7521	CE, CUL	202	PN5006	CE, CUL	201
PG2789	CE, EHEDG, FDA	171, 206	PK7522	CE, CUL	202	PN5007	CE, CUL	201
PG2793	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PK7524	CE, CUL	202	PN7000	CE, CUL	201
PG2794	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PL2053	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PN7001	CE, CUL	201
PG2795	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PL2054	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PN7002	CE, CUL	202
PG2796	CE, CUL, EHEDG, FDA	171, 206	PL2056	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PN7003	CE, CUL	202
PG2797	CE, CUL, EHEDG, FDA	171, 206	PL2057	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PN7004	CE, CUL	202
PG2798	CE, CUL, EHEDG, FDA	171, 206	PL2058	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PN7006	CE, CUL	202
PG2799	CE, CUL, EHEDG, FDA	171, 206	PL2652	CE, CUL, EHEDG, FDA	206	PN7007	CE, CUL	202
PI1093	CE, CUL, EHEDG, FDA	204	PL2653	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PN7009	CE, CUL	202
PI1094	CE, CUL, EHEDG, FDA	204	PL2654	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PN7060	CE	201
PI1095	CE, CUL, EHEDG, FDA	204	PL2656	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PP7550	CE	203, 288
PI1096	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PL2657	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PP7551	CE	203, 288
PI1097	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PL2658	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PP7552	CE, CUL	203, 288
PI1098	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PM2053	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PP7553	CE, CUL	203, 288
PI1099	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PM2054	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PP7554	CE, CUL	203, 288
PI1689	CE, EHEDG, FDA	205	PM2055	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PP7556	CE, CUL	203
PI1693	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2056	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PQ7809	CE	202
PI1694	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2057	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PQ7834	CE	202
PI1695	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2058	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PS3208	CE	170, 204
PI1696	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2653	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PS3407	CE	170, 204
PI1697	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2654	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PS3417	CE	170, 204
PI1698	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2655	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PT3540	CE, CUL	203
PI1699	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2656	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PT3541	CE, CUL	203
PI2093	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2657	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PT3542	CE, CUL	203
PI2094	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PM2658	CE, CUL, EHEDG, FDA	207	PT3543	CE, CUL	203
PI2095	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PN2009	CE, CUL	201	PT3544	CE, CUL	203
PI2096	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PN2020	CE, CUL	201	PT3550	CE, CUL	203, 288
PI2097	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN2021	CE, CUL	201	PT3551	CE, CUL	203, 288
PI2098	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN2022	CE, CUL	201	PT3552	CE, CUL	203, 288
PI2099	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN2023	CE, CUL	201	PT3553	CE, CUL	203, 288
PI2789	CE, CUL, EHEDG, FDA	170, 205	PN2024	CE, CUL	201	PT3554	CE, CUL	203, 288
PI2793	CE, CUL, EHEDG, FDA	205	PN2026	CE, CUL	201	PT9540	CE, CUL	203

Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página	Nº de pedido	Homologaciones	Página
PT9541	CE, CUL	203	SL0101	CE	186	TS2251		220
PT9542	CE, CUL	203	SL5101	CE	186	TS2256		220
PT9543	CE, CUL	203	SM6000	CE, CUL	181	TS5051	CUL	221, 222
PT9544	CE, CUL	203	SM6004	CE, CUL	181	TT0061	CUL	221
PT9550	CE, CUL	203, 288	SM6050	CE, CUL	181	TT1050	CUL	220
PT9551	CE, CUL	203, 288	SM7000	CE, CUL	181	TT1061	CUL	221
PT9552	CE, CUL	203, 288	SM7004	CE, CUL	181	TT1081	CUL	220
PT9553	CE, CUL	203, 288	SM8000	CE, CUL	181	TT1250	CUL	220
PT9554	CE, CUL	203, 288	SM8004	CE, CUL	181	TT2050	CUL	220
SBU323	CE, CUL	183	SN0150	CE, CUL	184	TT2081	CUL	220
SBU324	CE, CUL	183	SN0151	CE, CUL	184	TT2250	CUL	220
SBU325	CE, CUL	183	SN2301	CE, IEC	185	TT3050	CUL	220
SBU623	CE, CUL	183	SN2302	CE, IEC	185	TT3081	CUL	220
SBU624	CE, CUL	183	SQ0500	CE, CUL	187	TT3250	CUL	220
SBU625	CE, CUL	183	SR0150	CE, CUL	184	TT5050	CUL	220
SBY332	CE, CUL	183	SR0153	CE, CUL	184	TT5081	CUL	220
SBY333	CE, CUL	183	SR2301	CE, IEC	185	VE1001	CE, CUL	233
SBY334	CE, CUL	183	SR5900	CE, CUL	184	VE1101	CE, CUL	233
SBY346	CE, CUL	183	SR5906	CE	184	VE1103	CE, CUL	233
SBY357	CE, CUL	183	SU7000	CE, CUL	187	VE113A	CE, IEC	233
SD2000	CE, CUL	186	SU7200	CE, CUL	187	VES001		233
SD5000	CE, CUL	186	SU8000	CE, CUL	187	VES003		234
SD5100	CE, CUL	186	SU8200	CE, CUL	187	VKV021	CE, CUL	234
SD6000	CE, CUL	186	SU9000	CE, CUL	187	VKV022	CE	234
SD6100	CE, CUL	186	SU9004	CE	187	VSA001	CE, CUL	235
SD8000	CE, CUL	186	TA3130	CE, CUL	221	VSA002	CE, CUL	235
SD9000	CE, CUL	186	TA3131	CE, CUL	221	VSE002	CE, CUL	234
SF211A	TIIS	185	TA3171	CE	221	VSE100	CE, CUL	234
SF220A		185	TA3231	CE, CUL	222	ZZ0214	CE	89
SF221A		185	TA3237	CE	222			
SF311A	TIIS	185	TA3430	CE, CUL, EHEDG	222			
SF320A	IEC	185	TA3431	CE, CUL, EHEDG	222			
SF321A	IEC	185	TA3437	CE, EHEDG	222			
SF5200	CUL	184	TAA131	CE, CUL	221			
SF5300	CUL	184	TAA431	CE, CUL, EHEDG	222			
SF5350	CUL	184	TAD181	CE, CUL, EHEDG	222			
SF6200	CUL	183	TAD191	CE, CUL, EHEDG	223			
SF620A		185	TAD981	CE, CUL, EHEDG	223			
SI5000	CE, CUL	181	TAD991	CE, CUL, EHEDG	222			
SI5002	CE, CUL	182	TK6130	CE, CUL	219			
SI5006	CE, CUL	182	TK7130	CE, CUL	219			
SI5007	CE, CUL	182	TK7480	CE, CUL	219			
SI500A	CE	182	TN2531	CE, CUL	219			
SI5010	CE, CUL	182	TN7531	CE, CUL	219			
SI6000	CE, CUL, EHEDG	182	TP3237	CE	220			
SI6100	CE, CUL, EHEDG	182	TR2432	CE, CUL	219			
SI6200	CE, CUL, EHEDG	182	TR7432	CE, CUL	219			
SI6600	CE, CUL, EHEDG, FDA	183	TS2051	CUL	220, 222			
SI6700	CE, CUL, EHEDG, FDA	183	TS2056		220, 222			
SI6800	CE, CUL, EHEDG, FDA	183	TS2229		221			





## Detectores inductivos

efector100®

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Detectores para aplicaciones industriales, DC	23 - 24
Detectores con alcance aumentado para la automatización industrial	24 - 26
Sensores con salida analógica 4...20 mA	26 - 27
Sensores con salida analógica 0...10 V	27
Sensores fotoeléctricos	27
Detectores de anillo	28
Detectores a través de tubo	28
Detectores completamente metálicos para aceites y líquidos refrigerantes	28 - 29
Detectores para aceites y líquidos refrigerantes	29 - 30
Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con superficie activa de cerámica	30 - 31
Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con factor de corrección K = 1	31
Detectores para aceites y líquidos refrigerantes para la detección de metales férricos	32
Detectores para aceites y líquidos refrigerantes, sistema AS-i	32
Detectores para aplicaciones móviles	32 - 33
Detectores completamente metálicos con revestimiento antiadherente contra proyecciones de soldadura	33
Detectores inmunes a campos electromagnéticos con factor de corrección K = 1	33 - 34
Sensores para zonas asépticas y húmedas	34 - 35
Detectores completamente metálicos para zonas asépticas y húmedas	35
Sensores para zonas asépticas y húmedas con alcance aumentado	35 - 36
Detectores con homologación ATEX 1D / 2G	36
Detectores con homologación ATEX 1D / 1G / 2G	36 - 37
Amplificadores de conmutación con homologación ATEX	37
Detectores con homologación ATEX 2D	37
Detectores con homologación ATEX 3D	37 - 38
Accesorios	38 - 40
Esquemas de conexión de los aparatos	40 - 41
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	41 - 48



- **Variable:** conector, cable de conexión o bornes de conexión.
- **Dispositivos modulares** efector *m* con alcance aumentado.
- **Sensores especiales** para prácticamente todas las aplicaciones.
- **Modelos redondos** de Ø 4...34 mm, varios modelos rectangulares.
- **Variada selección** de accesorios de fijación y conectores hembra.

### Introducción

En todos los procesos automáticos, es condición indispensable la utilización de sensores como generadores de información para los sistemas de control. Los sensores proporcionan las señales necesarias sobre ubicaciones y posiciones finales, además de que sirven para tareas de recuento o para la detección de velocidades de rotación. Los detectores inductivos y capacitivos son, hoy día, elementos indispensables en el sector industrial. En comparación con los interruptores mecánicos, dichos detectores ofrecen condiciones casi ideales: funcionamiento sin contacto y sin desgaste, además de altas frecuencias de conmutación y precisión de conmutación. Además son resistentes a las vibraciones, el polvo y la humedad. Los detectores inductivos detectan sin contacto todo tipo de metales.

### Funcionamiento de los detectores inductivos

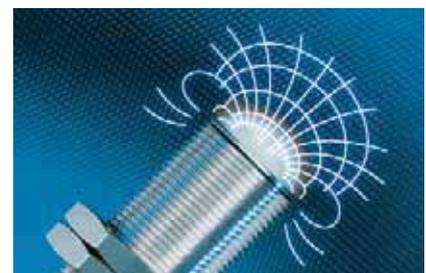
Los detectores inductivos utilizan el efecto físico del cambio de factor del circuito resonante que se origina a partir de pérdidas de corriente de Foucault en materiales conductores. Un circuito resonante LC genera un campo alterno de alta frecuencia. Este campo procede de la cara activa del detector. Cuando un material eléctrico conductor alcanza dicho campo, se originan, según la ley de inducción, corrientes de Foucault que sustraen energía al circuito resonante. En consecuencia, la amplitud de oscilación disminuye. Este cambio se convierte en una señal de conmutación. A partir de este principio de funcionamiento se deduce que todos los materiales serán detectados, independientemente de si se mueven o no.

Una serie especial está constituida por los sensores "efector *m*" para aplicaciones específicas. La "*m*" proviene de modular. Las bases de esta técnica modular son un nuevo concepto mecánico, nuevas técnicas de montaje y un sistema innovador de estanqueidad. La característica común de estos sensores es el alcance aumentado. Gracias a una técnica de conexión universal, los dispositivos se pueden utilizar en las versiones de dos o tres hilos. El indicador LED de ajuste reduce el tiempo de montaje y garantiza al mismo tiempo el aprovechamiento del elevado alcance. Todos los dispositivos están provistos de una etiqueta que no se puede extraviar al estar grabada por láser. De este modo, los dispositivos se pueden identificar con claridad incluso después de varios años.



Campo de aplicación característico: detección de posiciones en el sector de la automatización. Los detectores de proximidad funcionan de forma fiable y sin desgaste.

Campo alterno de alta frecuencia: el detector inductivo detecta todo tipo de metales.



**Detectores para aplicaciones industriales, DC**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1</b>									
	Ø 4 / L = 23	0,8 f	inox	10...30	IP65	2000	100	1	<b>I25051</b>
	Ø 4 / L = 23	1,2 f	inox	10...30	IP65	> 2000	100	1	<b>I25052</b>
	M5 / L = 23	0,8 f	inox	10...30	IP65	2000	100	2	<b>IY5051</b>
	M5 / L = 23	1,2 f	inox	10...30	IP65	< 2000	100	2	<b>IY5052</b>
	Ø 6,5 / L = 27	2 f	inox	10...30	IP67	1500	100	3	<b>IT5042</b>
	Ø 6,5 / L = 27	4 nf	inox	10...30	IP67	500	100	4	<b>IT5043</b>
	M8 / L = 27	2 f	inox	10...30	IP67	1500	100	5	<b>IE5368</b>
	M8 / L = 27	4 nf	inox	10...30	IP67	500	100	6	<b>IE5369</b>
<b>Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº</b>									
	M8 / L = 37	3 f	latón	10...30	IP67	1000	100	7	<b>IE5351</b>
<b>conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M8 / L = 30	2 f	inox	10...30	IP67 /	1500	100	8	<b>IE5366</b>
	M8 / L = 30	4 nf	inox	10...30	IP67	700	100	9	<b>IE5367</b>
<b>conector M8 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 13</b>									
	M8 / L = 40	3 f	latón	10...30	IP67	1000	100	10	<b>IE5338</b>
	M8 / L = 40	5 nf	inox	10...30	IP67	700	100	11	<b>IE5340</b>
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M8 / L = 62	2 f	latón	10...36	IP67	1000	250	12	<b>IE5312</b>
	M8 / L = 50	2 f	inox	10...36	IP68	1000	100	13	<b>IE5379</b>

## Detectores inductivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	40 x 8 x 8	2 f	latón	10...36	IP65	2000	250	14	IL5004
	40 x 8 x 8	2 f	latón	10...36	IP65	2000	250	14	IL5005
	28 x 10 x 16	2 f	PBT	10...36	IP67	800	200	15	IS5035
	28 x 10 x 16	4 nf	PBT	10...36	IP67	2000	250	15	IS5071
	40 x 12 x 26	2 f	PBT	10...36	IP67	1400	250	16	IN5230
	40 x 12 x 26	4 nf	PBT	10...36	IP65	1300	250	16	IN5212

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores con alcance aumentado para la automatización industrial

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M12 / L = 46	4 f	latón	10...36	IP67	700	100	17	IFS210
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M12 / L = 45	4 f	latón	10...36	IP67	700	100	18	IFS204
	M12 / L = 50	7 nf	latón	10...36	IP67	700	100	19	IFS205
	M12 / L = 70	4 f	latón	10...36	IP67	700	100	20	IFS212
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 3</b>									
	M12 / L = 45	4 f	latón	10...36	IP67	700	100	18	IFS206
	M12 / L = 50	7 nf	latón	10...36	IP67	700	100	19	IFS207
<b>Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 13</b>									
	M12 / L = 70	4 f	latón	10...30	IP67	500	100	20	IFS208
	M12 / L = 70	7 nf	latón	10...30	IP67	500	100	21	IFS209
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 14</b>									
	M12 / L = 45	4 f	latón	10...30	IP67	700	100	18	IFS200

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 14</b>									
	M12 / L = 50	7 nf	latón	10...30	IP67	700	100	19	IFS201
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M18 / L = 46	8 f	latón	10...36	IP67	400	100	22	IGS204
	M18 / L = 51	12 nf	latón	10...36	IP67	300	100	23	IGS205
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 3</b>									
	M18 / L = 46	8 f	latón	10...36	IP67	400	100	22	IGS206
<b>Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 13</b>									
	M18 / L = 70	8 f	latón	10...30	IP67	400	100	24	IGS208
	M18 / L = 70	12 nf	latón	10...30	IP67	300	100	25	IGS209
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 14</b>									
	M18 / L = 46	8 f	latón	10...30	IP67	300	100	22	IGS200
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M30 / L = 50	15 f	latón	10...36	IP67	100	100	26	IIS204
<b>Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 13</b>									
	M30 / L = 70	15 f	latón	10...30	IP67	100	100	27	IIS206
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	100	200	28	IM5115
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	28	IM5128
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	IM5119
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	80	200	28	IM5116
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	28	IM5130
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	IM5120

## Detectores inductivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexión N° 2</b>									
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	60	200	28	<b>IM5117</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	28	<b>IM5131</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5129</b>
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexión N° 4</b>									
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	100	200	28	<b>IM5123</b>
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	28	<b>IM5132</b>
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5124</b>
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	80	200	28	<b>IM5134</b>
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	28	<b>IM5133</b>
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5125</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	60	200	28	<b>IM5136</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67 / IP69K	200	200	28	<b>IM5135</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5126</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

## Sensores con salida analógica 4...20 mA

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC analógica · Esquema de conexión N° 5</b>									
	M12 / L = 70	0,2...2 f	latón	15...30	IP67	-	-	20	<b>IF6028</b>
	M12 / L = 70	0,4...4 nf	latón	15...30	IP67	-	-	21	<b>IF6030</b>
	M18 / L = 60	0,5...5 f	latón	15...30	IP67	-	-	30	<b>IG6086</b>
	M18 / L = 60	0,8...8 nf	latón	15...30	IP67	-	-	31	<b>IG6083</b>

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC analógica · Esquema de conexionado N° 5</b>									
	M30 / L = 70	1,0...10 f	latón	15...30	IP67	–	–	27	<b>II5916</b>
	M30 / L = 70	1,0...15 nf	latón	15...30	IP67	–	–	32	<b>II5913</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

### Sensores con salida analógica 0...10 V

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida 0...10 V analógico · DC analógica · Esquema de conexionado N° 5</b>									
	M12 / L = 70	0,2...2 f	latón	15...30	IP67	–	–	20	<b>IF6029</b>
	M12 / L = 70	0,4...4 nf	latón	15...30	IP67	–	–	21	<b>IF6031</b>
	M18 / L = 60	0,5...5 f	latón	15...30	IP67	–	–	30	<b>IG6087</b>
	M18 / L = 60	0,8...8 nf	latón	15...30	IP67	–	–	31	<b>IG6084</b>
	M30 / L = 70	1,0...10 f	latón	15...30	IP67	–	–	27	<b>II5917</b>
	M30 / L = 70	1,0...15 nf	latón	15...30	IP67	–	–	32	<b>II5914</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

### Sensores fotoeléctricos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M12 / L = 63	50 f	inox	10...30	IP68	1600	100	33	<b>JAC201</b>
	M12 / L = 63	50 f	inox	10...30	IP68 / IP69K	1600	100	33	<b>JAT201</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detectores de anillo

Tipo	Diámetro del anillo [mm]	Principio de funcionamiento	Diámetro mínimo de la bola de acero [Ø mm]	Velocidad de las piezas max. [m/s]	Prolongación del impulso [ms]	Tiempo de respuesta / de desconmutación [ms]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 6</b>								
	10,1	estático	1,5	35	10...150	0,5 / 10	34	<b>I7R201</b>
	10,1	dinámico	0,6	35	0,1...150	0,2 / 0,2	34	<b>I7R203</b>
	15,1	estático	2	35	10...150	0,5 / 10	35	<b>I7R205</b>
	15,1	dinámico	0,8	35	0,1...150	0,2 / 0,2	35	<b>I7R207</b>
	20,1	estático	2,5	35	10...150	0,5 / 10	36	<b>I7R209</b>
	20,1	dinámico	1,0	35	0,1...150	0,2 / 0,2	36	<b>I7R211</b>
	25,1	estático	3,0	35	10...150	0,5 / 10	37	<b>I7R213</b>
	25,1	dinámico	1,2	35	0,1...150	0,2 / 0,2	37	<b>I7R215</b>

## Detectores a través de tubo

Tipo	Alcance [mm]	Principio de funcionamiento	Diámetro mínimo de la bola de acero [Ø mm]	Velocidad de las piezas max. [m/s]	Prolongación del impulso [ms]	Tiempo de respuesta / de desconmutación [ms]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 6</b>								
	≤ 14	estático	3,0	35	100	0,5 / 100	38	<b>I85000</b>
<b>Cable de conexión con conector 0,09 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 6</b>								
	≤ 14	estático	3,0	35	100	0,5 / 100	39	<b>I85002</b>
<b>conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 6</b>								
	≤ 20	dinámico	1,0	35	100	0,2 / 100	38	<b>I85004</b>
<b>Cable de conexión con conector 0,09 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 6</b>								
	≤ 20	dinámico	1,0	35	100	0,2 / 100	39	<b>I85006</b>

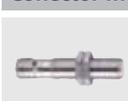
## Detectores completamente metálicos para aceites y líquidos refrigerantes

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M8 / L = 50	2 f	Acero fino	10...36	IP67	100	100	40	<b>IEC201</b>

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M8 / L = 60	2 f	inox	10...36	IP67 / IP68	100	100	41	IEC200
	M12 / L = 60	3 f	inox	10...36	IP67 / IP68	100	100	42	IFC258
	M18 / L = 70	5 f	inox	10...36	IP67 / IP68	100	100	43	IGC248
	M30 / L = 70	10 f	inox	10...36	IP67 / IP68	50	100	44	IIC224

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores para aceites y líquidos refrigerantes

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 14</b>									
	M12 / L = 45	4 f	latón	10...30	IP68	700	100	18	IFC200
<b>Conector M12 · Función de salida  /  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 15</b>									
	M12 / L = 60	7 nf	latón	10...36	IP68	500	100	45	IFC235
<b>Conector M12 · Función de salida  /  · DC · Esquema de conexionado Nº 15</b>									
	M12 / L = 60	4 f	latón	10...36	IP68	700	100	42	IFC234
<b>Conector M12 · Función de salida  /  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 15</b>									
	M18 / L = 70	8 f	latón	10...30	IP68	400	100	24	IGC222
	M18 / L = 70	12 nf	latón	10...36	IP68	300	100	25	IGC223
	M30 / L = 70	15 f	latón	10...30	IP68	100	100	27	IIC208
	M30 / L = 70	22 nf	latón	10...30	IP68	100	100	32	IIC209
<b>Cable de conexión con conector 0,8 m · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 7</b>									
	26 x 26 x 26	10 f	poliamida	10...36	IP67	250	100	46	IO5017

## Detectores inductivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Cable de conexión con conector 0,15 m · Función de salida <math>\overline{L}</math> · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 7</b>									
	26 x 26 x 26	10 f	poliamida	10...36	IP67	250	100	46	<b>IO5018</b>
<b>Conector M12 · Función de salida <math>\overline{L}</math> · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 7</b>									
	26 x 26 x 43	10 f	poliamida	10...36	IP67	250	100	47	<b>IO5016</b>
<b>Cable de conexión con conector 0,8 m · Función de salida <math>\overline{L}</math> · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 16</b>									
	40 x 40 x 54	15 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	100	48	<b>IM5138</b>
<b>Conector M12 · Función de salida <math>\overline{L}</math> · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 16</b>									
	40 x 40 x 54	15 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	100	49	<b>IM5127</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con superficie activa de cerámica

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida <math>\overline{L}</math> · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M8 / L = 50	2 f	inox	10...36	IP67	1000	200	13	<b>IE5381</b>
	M8 / L = 50	4 nf	inox	10...36	IP67	700	200	50	<b>IE5382</b>
	M12 / L = 45	4 f	latón	10...36	IP68	700	100	18	<b>IFC206</b>
	M12 / L = 45	4 f	latón	10...36	IP68	700	100	18	<b>IFC204</b>
	M12 / L = 50	7 nf	latón	10...36	IP68	700	100	19	<b>IFC205</b>
<b>Conector M12 · Función de salida <math>\overline{L}</math> · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 13</b>									
	M12 / L = 70	4 f	latón	10...30	IP68	500	100	20	<b>IFC210</b>
<b>Conector M12 · Función de salida <math>\overline{L}</math> · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M18 / L = 46	8 f	latón	10...36	IP68	400	100	22	<b>IGC206</b>
	M18 / L = 46	8 f	latón	10...36	IP68	400	100	22	<b>IGC204</b>

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	--------------------	---------------------	--------	-------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 13**

	M18 / L = 70	8 f	latón	10...30	IP68	400	100	24	<b>IGC210</b>
---	--------------	-----	-------	---------	------	-----	-----	----	---------------

f = enrasable / nf = no enrasable

**Detectores para aceites y líquidos refrigerantes con factor de corrección K = 1**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	--------------------	---------------------	--------	-------------------------	--------------	--------------

**conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	M8 / L = 65	1,5 f	inox	10...30	IP67	2000	200	51	<b>IE5390</b>
---	-------------	-------	------	---------	------	------	-----	----	---------------

	M8 / L = 65	4 nf	inox	10...30	IP67	2000	200	52	<b>IE5391</b>
---	-------------	------	------	---------	------	------	-----	----	---------------

**Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	M12 / L = 65	3 f	latón	10...30	IP68	> 2000	200	53	<b>IFC259</b>
--	--------------	-----	-------	---------	------	--------	-----	----	---------------

	M12 / L = 65	8 nf	inox	10...30	IP68	> 2000	200	54	<b>IFC246</b>
---	--------------	------	------	---------	------	--------	-----	----	---------------

	M18 / L = 65	5 f	inox	10...30	IP68	> 2000	200	55	<b>IGC232</b>
---	--------------	-----	------	---------	------	--------	-----	----	---------------

	M18 / L = 65	12 nf	inox	10...30	IP68	> 2000	200	56	<b>IGC233</b>
---	--------------	-------	------	---------	------	--------	-----	----	---------------

	M30 / L = 65	10 f	inox	10...30	IP68	1000	200	57	<b>IIC218</b>
---	--------------	------	------	---------	------	------	-----	----	---------------

	M30 / L = 65	22 nf	inox	10...30	IP68	1000	200	58	<b>IIC219</b>
---	--------------	-------	------	---------	------	------	-----	----	---------------

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores para aceites y líquidos refrigerantes para la detección de metales férricos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M12 / L = 60	2,5 f	inox	10...36	IP68	100	100	42	<b>IFC263</b>
	M18 / L = 70	4,5 f	inox	10...36	IP68	100	100	59	<b>IGC249</b>

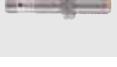
f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores para aceites y líquidos refrigerantes, sistema AS-i

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · AS-i · Esquema de conexionado Nº 8</b>									
	M12 / L = 60	4 f	inox	26,5...31,6	IP68	100	–	42	<b>IFC247</b>
	M12 / L = 60	7 nf	inox	26,5...31,6	IP68	100	–	45	<b>IFC248</b>
	M18 / L = 60	8 f	inox	26,5...31,6	IP68	100	–	60	<b>IGC234</b>
	M18 / L = 60	12 nf	inox	26,5...31,6	IP68	100	–	31	<b>IGC235</b>
	M30 / L = 60	14 f	inox	26,5...31,6	IP68	100	–	61	<b>IIC220</b>
	M30 / L = 60	22 nf	inox	26,5...31,6	IP68	100	–	62	<b>IIC221</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores para aplicaciones móviles

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M12 / L = 70	4 f	inox	10...36	IP67 / IP69K	400	100	63	<b>IFM203</b>

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M12 / L = 70	7 nf	inox	10...36	IP67 / IP69K	300	100	64	IFM204
	M18 / L = 70	8 f	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	200	100	59	IGM200
	M18 / L = 70	12 nf	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	200	100	65	IGM201
	M30 / L = 70	12 f	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	100	100	27	IIM200
	M30 / L = 70	22 nf	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	100	100	32	IIM201

f = enrasable / nf = no enrasable

#### Detectores completamente metálicos con revestimiento antiadherente contra proyecciones de soldadura

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M8 / L = 60	2 f	Acero fino	10...36	IP67 / IP68	100	100	41	IER200
	M12 / L = 60	4 f	inox	10...36	IP67	2	100	42	IFR200
	M18 / L = 70	6 f	inox	10...36	IP67	2	100	43	IGR200
	M30 / L = 70	12 f	inox	10...36	IP67	2	100	44	IIR200

f = enrasable / nf = no enrasable

#### Detectores inmunes a campos electromagnéticos con factor de corrección K = 1

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M12 / L = 65	3 f	latón	10...30	IP67	4000	200	66	IFW200
	M12 / L = 65	8 nf	latón	10...30	IP67	4000	200	67	IFW201

## Detectores inductivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M18 / L = 65	5 f	latón	10...30	IP67	2000	200	55	<b>IGW200</b>
	M18 / L = 65	12 nf	latón	10...30	IP67	2000	200	56	<b>IGW201</b>
	M30 / L = 65	10 f	latón	10...30	IP67	1000	200	57	<b>IIW200</b>
	M30 / L = 65	22 nf	latón	10...30	IP67	1000	200	68	<b>IIW201</b>
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5119</b>
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5120</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5129</b>
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 4</b>									
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5124</b>
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5125</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	29	<b>IM5126</b>
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	28	<b>IM5132</b>
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67	200	200	28	<b>IM5133</b>
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...36	IP67 / IP69K	200	200	28	<b>IM5135</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

## Sensores para zonas asépticas y húmedas

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 13</b>									
	M12 / L = 70	2 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	500	100	20	<b>IFT231</b>
	M12 / L = 70	4 nf	inox	10...36	IP68 / IP69K	700	100	64	<b>IFT232</b>
	M18 / L = 70	5 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	400	100	59	<b>IGT239</b>
	M18 / L = 70	8 nf	inox	10...36	IP68 / IP69K	300	100	69	<b>IGT240</b>
	M30 / L = 70	10 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	100	100	27	<b>IIT225</b>

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	--------------------------	----------	-----------------------	---------------------	-----------	----------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 13**

	M30 / L = 70	15 nf	inox	10...36	IP68 / IP69K	100	100	32	IIT226
---	--------------	-------	------	---------	--------------	-----	-----	----	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

**Detectores completamente metálicos para zonas asépticas y húmedas**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	--------------------------	----------	-----------------------	---------------------	-----------	----------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	M12 / L = 60	3 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	100	100	42	IFT240
	M18 / L = 70	5 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	100	100	43	IGT247
	M30 / L = 70	10 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	50	100	44	IIT228

f = enrasable / nf = no enrasable

**Sensores para zonas asépticas y húmedas con alcance aumentado**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	--------------------------	----------	-----------------------	---------------------	-----------	----------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	M12 / L = 45	4 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	800	100	18	IFT203
	M12 / L = 50	7 nf	inox	10...36	IP68 / IP69K	800	100	70	IFT200

**Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 13**

	M12 / L = 70	4 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	500	100	20	IFT205
	M12 / L = 70	7 nf	inox	10...30	IP68 / IP69K	700	100	64	IFT202

**Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	M18 / L = 46	8 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	600	100	22	IGT203
	M18 / L = 51	12 nf	inox	10...36	IP68 / IP69K	300	100	71	IGT200

## Detectores inductivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 13</b>									
	M18 / L = 70	8 f	inox	10...30	IP68 / IP69K	400	100	59	IGT205
	M18 / L = 70	12 nf	inox	10...30	IP68 / IP69K	300	100	69	IGT202
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M30 / L = 50	14 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	50	100	26	IIT205
	M30 / L = 50	22 nf	inox	10...36	IP68 / IP69K	100	100	72	IIT200
<b>Conector M12 · Función de salida  · 3 hilos DC PNP; 2 hilos DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 13</b>									
	M30 / L = 70	14 f	inox	10...36	IP68 / IP69K	50	100	27	IIT204
	M30 / L = 70	22 nf	inox	10...36	IP68 / IP69K	100	100	32	IIT202

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores con homologación ATEX 1D / 2G

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>nom</sub> con 1 KΩ [V]	U <sub>b</sub> [V]	Capacitancia propia [nF]	Inductancia propia [μH]	f [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos: U = 15V / I = 50mA / P = 120mW · Esquema de conexionado Nº 9</b>										
	28 x 10 x 16	2 f	PBT	8,2 DC	7,5...30	80	110	800	73	NS5002

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores con homologación ATEX 1D / 1G / 2G

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>nom</sub> con 1 KΩ [V]	U <sub>b</sub> [V]	Capacitancia propia [nF]	Inductancia propia [μH]	f [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos: U = 15V / I = 50mA / P = 120mW · Esquema de conexionado Nº 10</b>										
	M12 / L = 45	4 f	latón	8,2 DC	7,5...30	210	115	700	18	NF501A
	M12 / L = 50	7 nf	latón	8,2 DC	7,5...30	210	145	700	19	NF500A
	M18 / L = 46	8 f	latón	8,2 DC	7,5...30	200	190	400	22	NG501A

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	$U_{nom}$ con 1 K $\Omega$ [V]	$U_b$ [V]	Capacitancia propia [nF]	Inductancia propia [ $\mu$ H]	f [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	--------------------------------	-----------	--------------------------	-------------------------------	--------	--------------	--------------

Conector M12 · Función de salida  · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos:  $U = 15V / I = 50mA / P = 120mW$  · Esquema de conexionado N° 10

	M18 / L = 51	12 nf	latón	8,2 DC	7,5...30	200	85	300	23	NG500A
	M30 / L = 50	22 nf	latón	8,2 DC	7,5...30	250	120	100	74	NI500A

Conector M12 · Función de salida  · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos:  $U = 15V / I = 50mA / P = 120mW$  · Esquema de conexionado N° 11

	40 x 40 x 66	20 f	PPE	8,2 DC	7,5...30	250	450	200	75	NM500A
	40 x 40 x 66	35 nf	PPE	8,2 DC	7,5...30	220	710	100	75	NM501A

f = enrasable / nf = no enrasable

### Amplificadores de conmutación con homologación ATEX

Tipo	$U_b$ [V]	Potencia absorbida / consumo [VA] / [mA]	f [Hz]	$T_a$ [°C]	Salida	Grado de protección	Nº de dibujo	Nº de pedido
	230	1,3 /	10	-20...60	relé (1 cambio de contactoper channel)	IP20	76	N0033A
	24	/ < 23	10	-20...60	relé (1 cambio de contacto)	IP20	76	N0530A
	24	/ < 50	10	-20...60	relé (1 cambio de contactoper channel)	IP20	76	N0533A

### Detectores con homologación ATEX 2D

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	$U_b$ [V]	Grado de protección	f [Hz]	$I_{carga}$ [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	-----------	---------------------	--------	------------------	--------------	--------------

Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 12

	M30 / L = 70	14 f	inox	10...36	IP67	100	40	27	IIT23A
---	--------------	------	------	---------	------	-----	----	----	--------

Bornes de conexión · Función de salida  /  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 17

	105 x 80 x 40	60 nf	PPE	10...36	IP65	4	40	77	ID501A
---	---------------	-------	-----	---------	------	---	----	----	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores con homologación ATEX 3D

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	$U_b$ [V]	Grado de protección	f [Hz]	$I_{carga}$ [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	-----------	---------------------	--------	------------------	--------------	--------------

Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2

	M12 / L = 45	4 f	inox	10...36	IP67	700	100	18	IFS20A
	M18 / L = 46	8 f	inox	10...36	IP67	500	100	22	IGT20A

## Detectores inductivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2</b>									
	M30 / L = 50	14 f	inox	10...36	IP67	100	100	26	IIT20A
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 4</b>									
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (Poliamida)	10...30	IP5x	100	200	28	IM503A
	40 x 40 x 54	20 f	PA (Poliamida)	10...30	IP5x	100	200	28	IM504A
<b>Bornes de conexión · Función de salida  /  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 18</b>									
	105 x 80 x 40	60 nf	PPE	10...36	IP65	100	250	77	ID500A

f = enrasable / nf = no enrasable

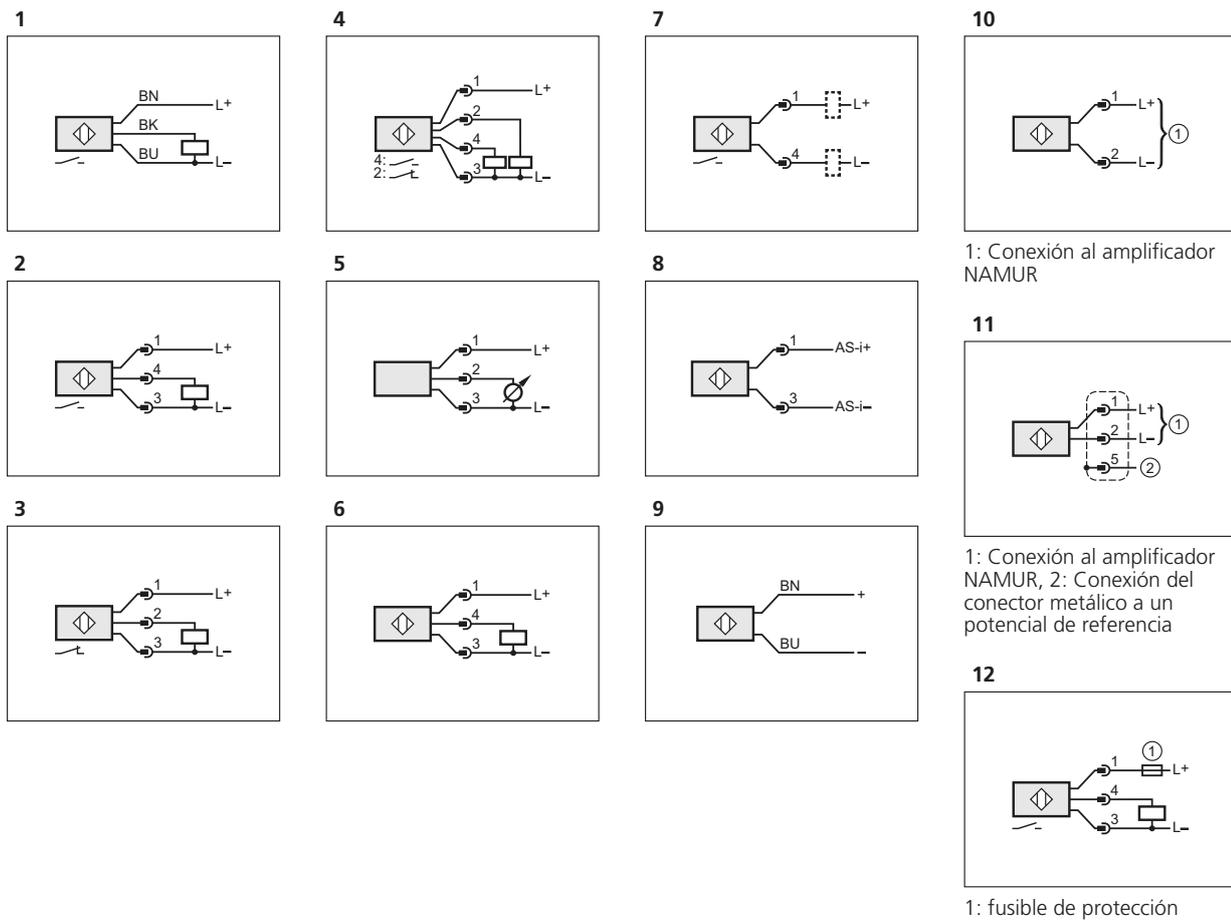
### Accesorios

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Escuadra de fijación · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: inox	E10735
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: inox	E10736
	Escuadra de fijación · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: inox	E10737
	Montaje con soporte de escuadra · con snap-on rail integrado · para tipo IDC · Materiales de la carcasa: inox	E10730
	Brida de fijación · Ø 8 mm · con tope fijo · para tipo M8 · Materiales de la carcasa: PC	E11521
	Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PA	E10193
	Abrazadera de apriete · Forma O · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: Acero fino	E11533
	Abrazadera de apriete · Forma O · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: Acero fino	E11534
	Brida de fijación · M16 x 1 - Ø 12 mm · con tope fijo · Tuerca moleteada · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: metal galvanizado, cromado-plateado	E11513

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Brida de fijación · M22 x 1 - Ø 18 mm · con tope fijo · Tuerca moleteada · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: metal galvanizado	E11514
	Brida de fijación · M16 x 1 - Ø 12 mm · 34 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: latón niquelado	E10806
	Brida de fijación · M24 x 1,5 - Ø 18 mm · 36 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: latón niquelado	E10807
	Brida de fijación · M12 x 1 - Ø 8 mm · 32 mm · con tope fijo · para tipo M8 · Materiales de la carcasa: latón especial	E10848
	Brida de fijación · Ø 12 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: PC	E11047
	Brida de fijación · Ø 18 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: PC	E11048
	Brida de fijación · Ø 30 mm · con tope fijo · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: PC	E11049
	Brida de fijación · M16 x 1 - Ø 12 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: latón niquelado	E11114
	Brida de fijación · M22 x 1 - Ø 18 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: latón revestido de bronce blanco	E11115
	Set de montaje · acodado · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	E11121
	Set de montaje · recto · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	E11122
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero	E20718
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero	E20719
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Perfil de aluminio · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Cubo: Zinc conformado a presión	E20867

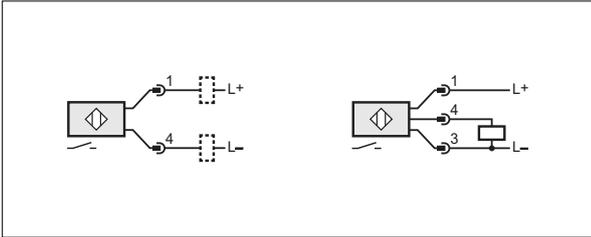
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20869
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20870
	Set de montaje · Ø 30,2 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M12 · para tipo OI, II, KI · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20874
	Tope · para tipos M8 x 1 · con alcance Sn = 1 mm b, 2 mm b y 3 mm b · Materiales de la carcasa: Tope: mecanizado de acero / Tope móvil: acero C45K templado / tuerca: latón niquelado	E10154
	Tuerca de plástico para paneles de puenteo · M18 x 1 · Materiales de la carcasa: POM	E19503

## Esquemas de conexión de los aparatos

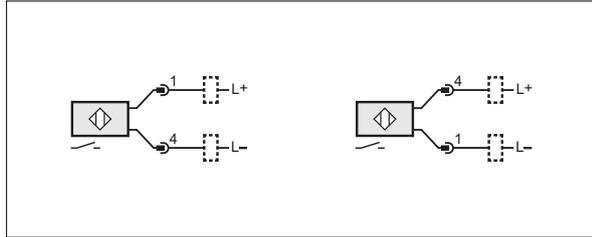


Esquemas de conexión de los aparatos

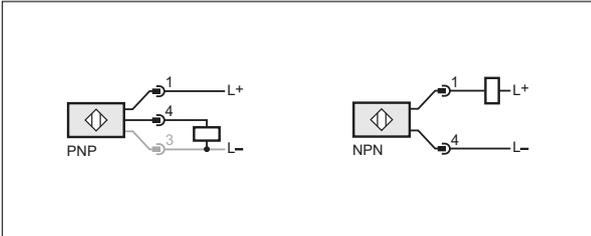
13



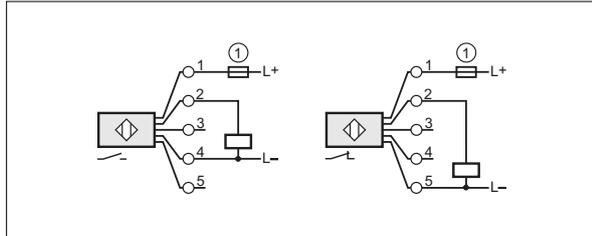
16



14

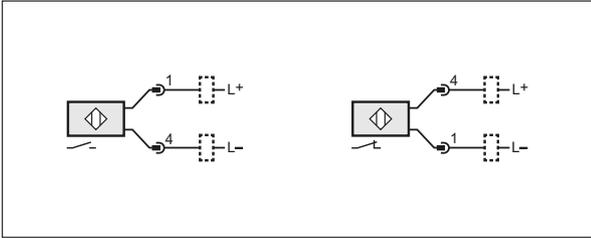


17

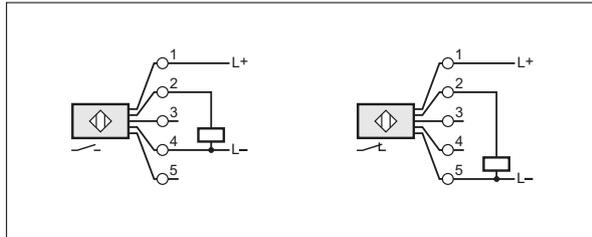


1: fusible de protección

15

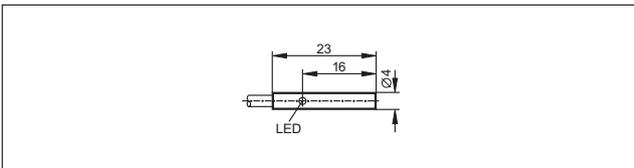


18

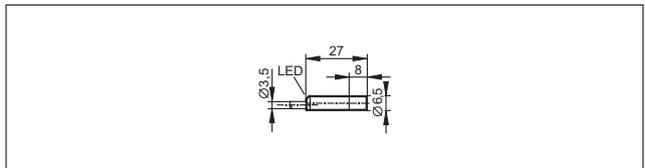


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

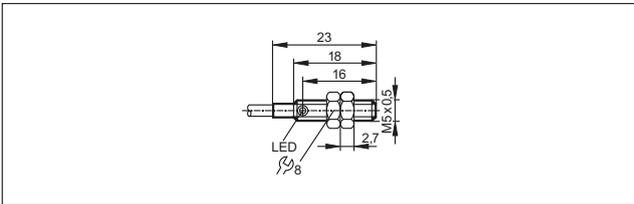
1



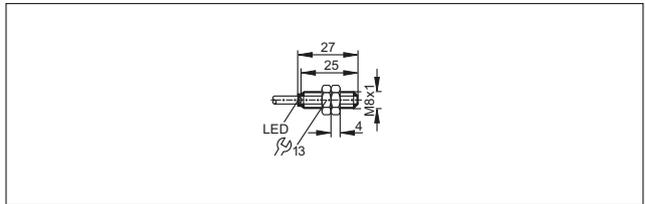
4



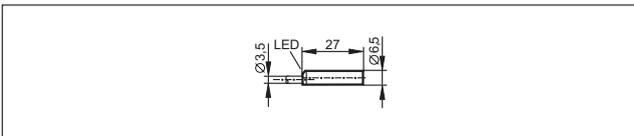
2



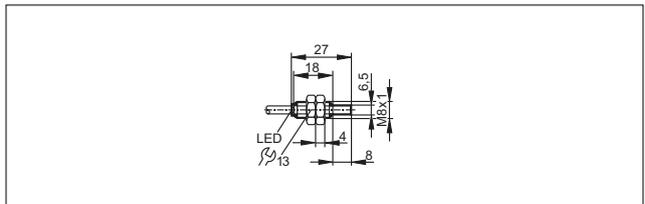
5



3

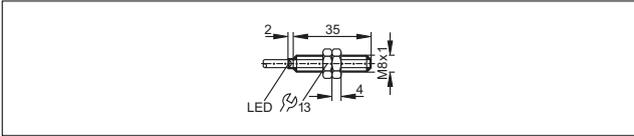


6

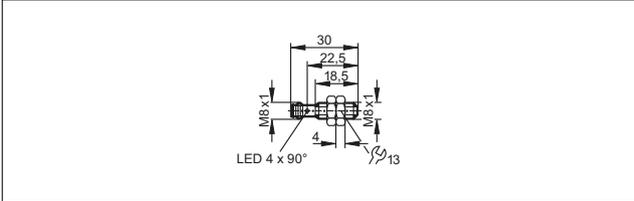


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

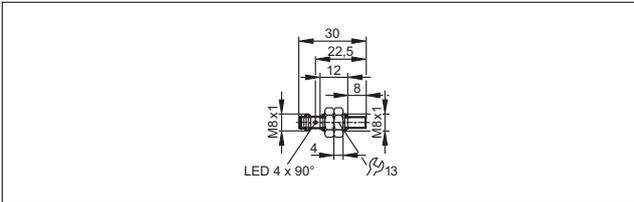
7



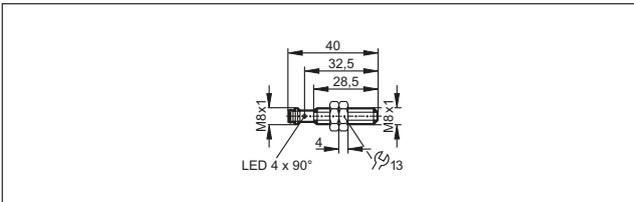
8



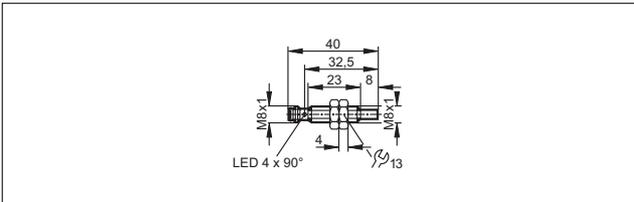
9



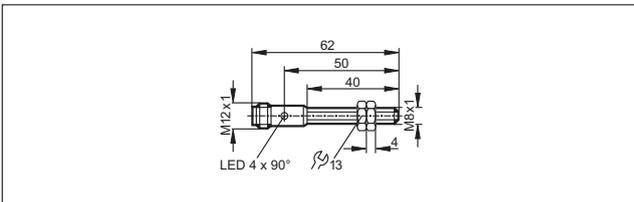
10



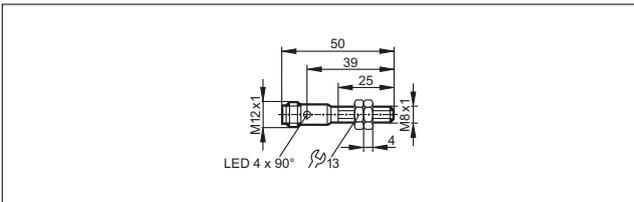
11



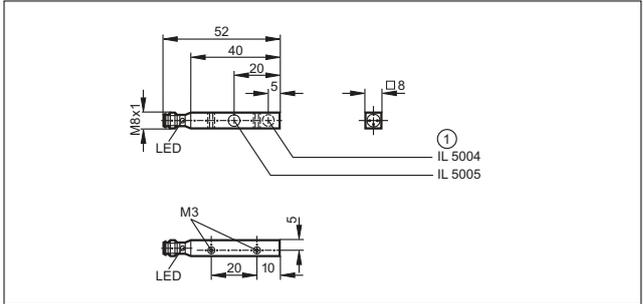
12



13

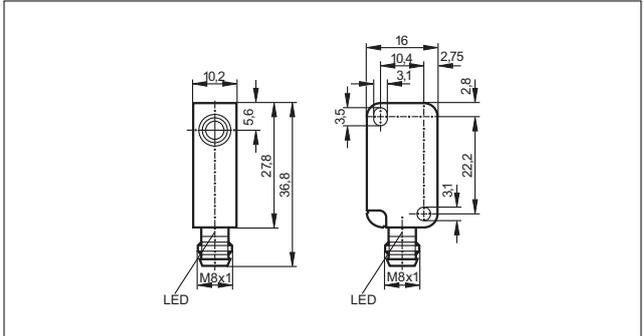


14

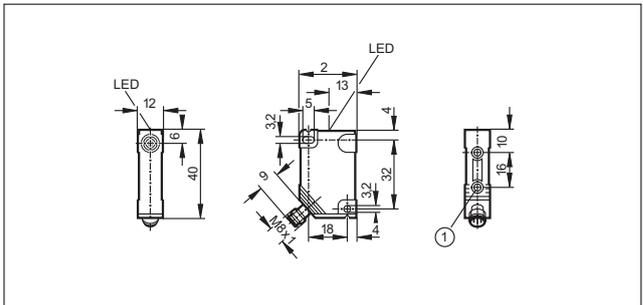


1: Superficie activa

15

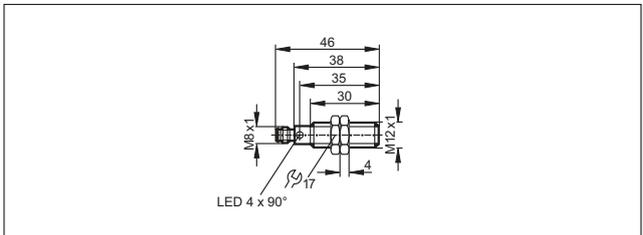


16

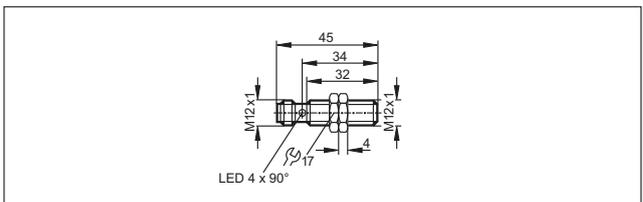


1: Toma roscada M3, profundidad 5,8 mm, par de apriete máx. 1,2 Nm (tornillos con clase de resistencia 8.8) cuando la toma de latón se coloca en la superficie de montaje.

17

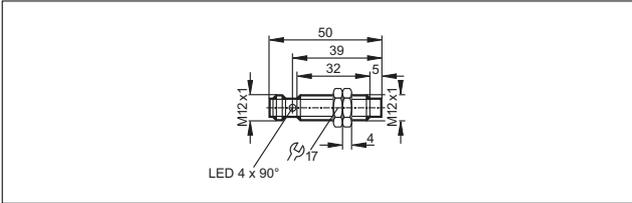


18

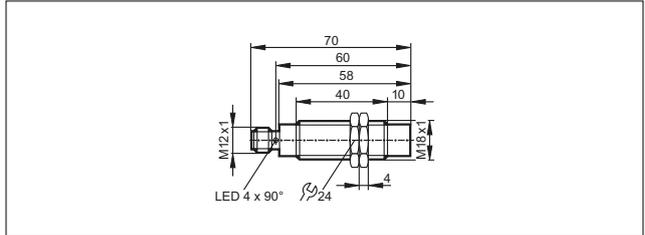


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

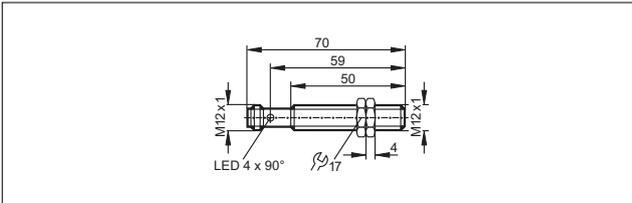
19



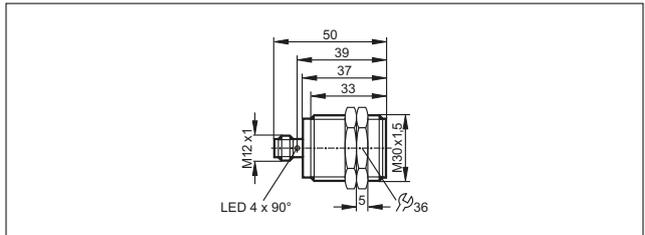
25



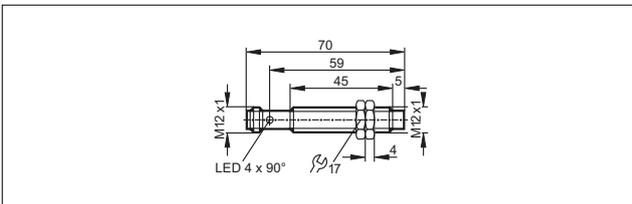
20



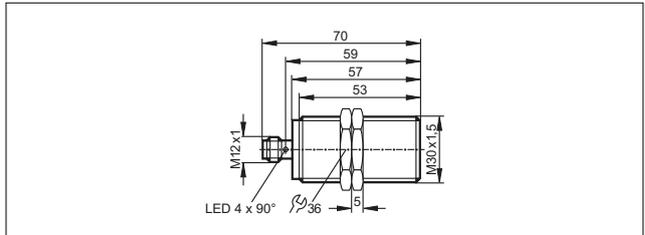
26



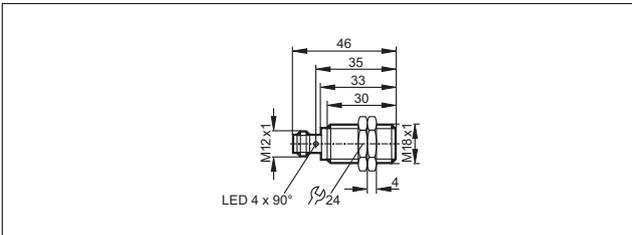
21



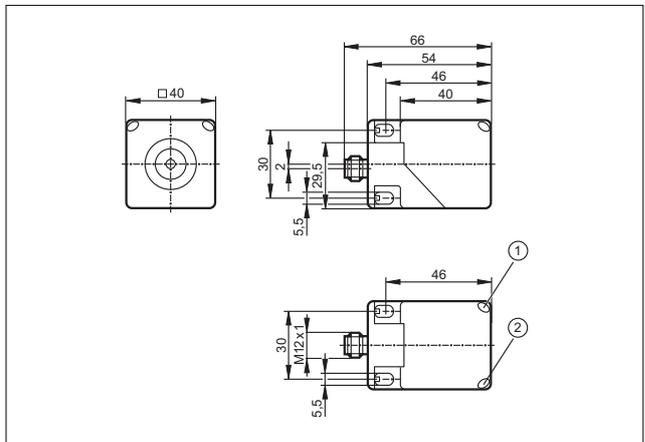
27



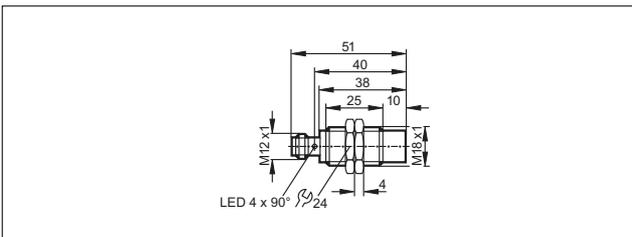
22



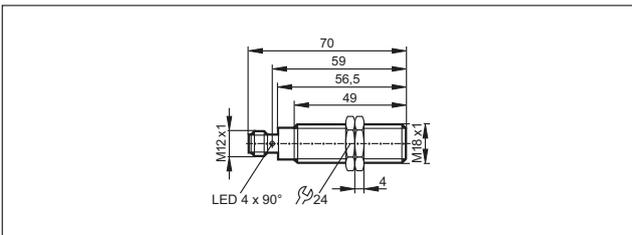
28



23



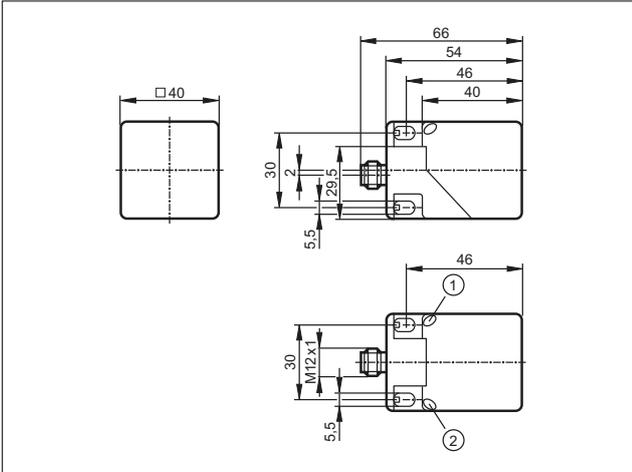
24



1: LED amarillo, 2: LED verde

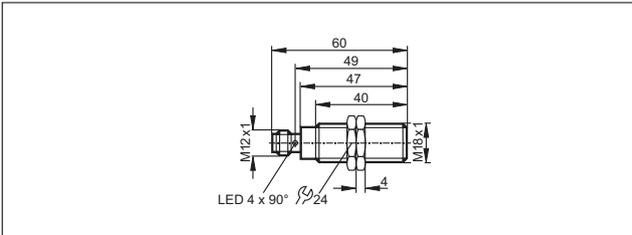
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

29

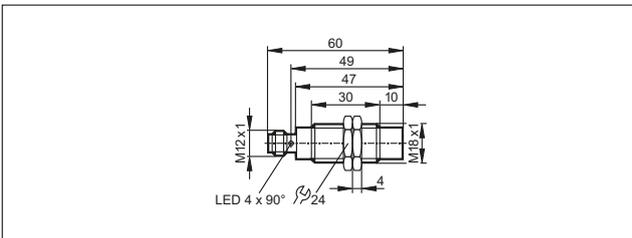


1: LED amarillo, 2: LED verde

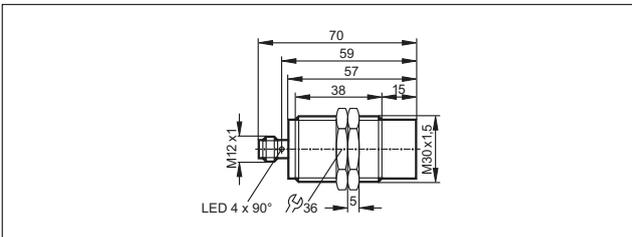
30



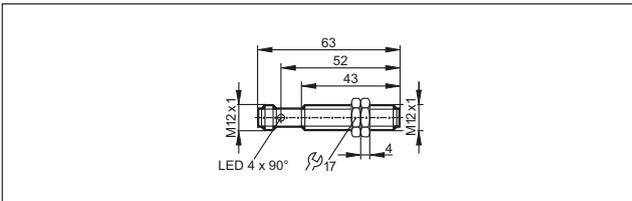
31



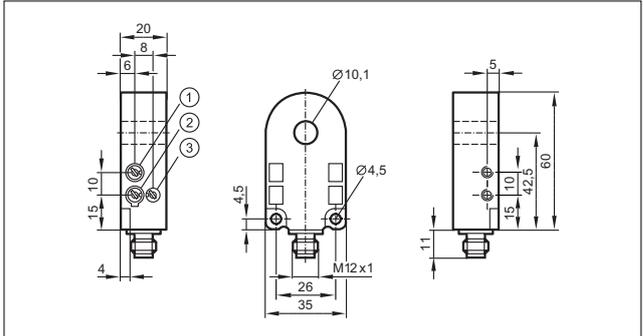
32



33

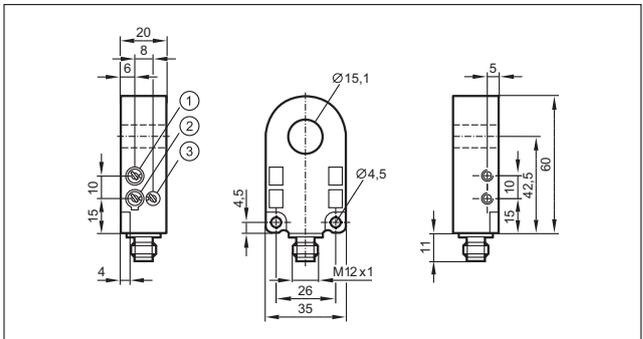


34



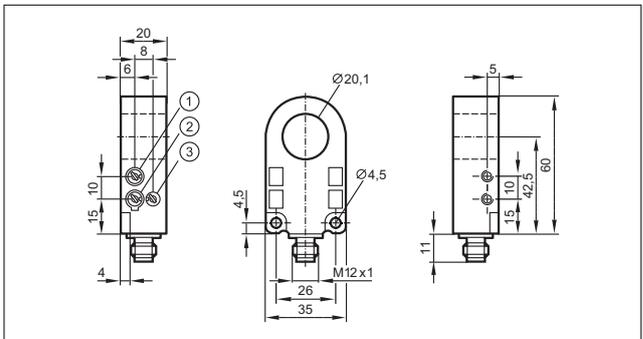
1: Sensibilidad, 2: Función de salida, 3: Tiempo de prolongación del impulso

35



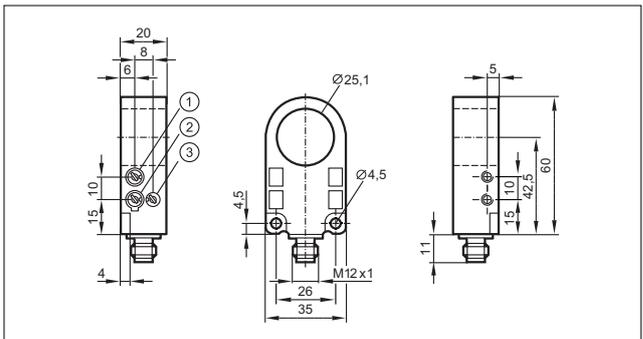
1: Sensibilidad, 2: Función de salida, 3: Tiempo de prolongación del impulso

36



1: Sensibilidad, 2: Función de salida, 3: Tiempo de prolongación del impulso

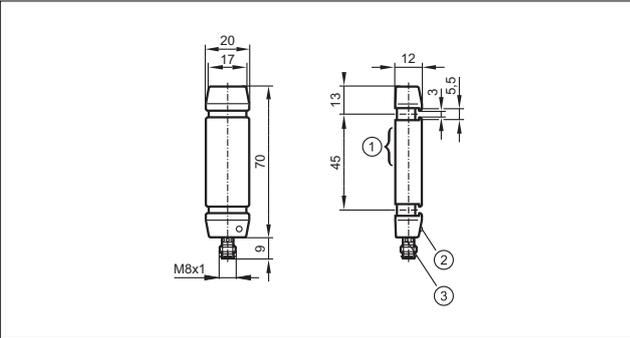
37



1: Sensibilidad, 2: Función de salida, 3: Tiempo de prolongación del impulso

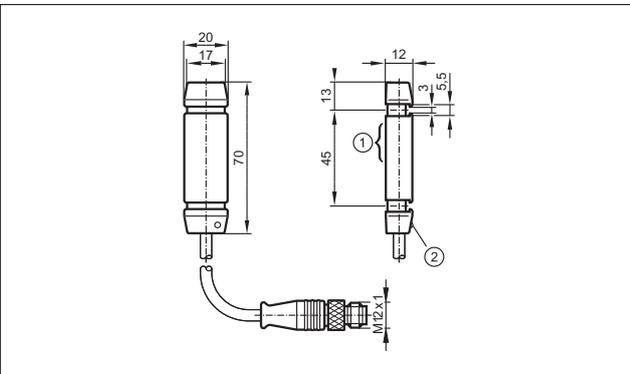
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

38



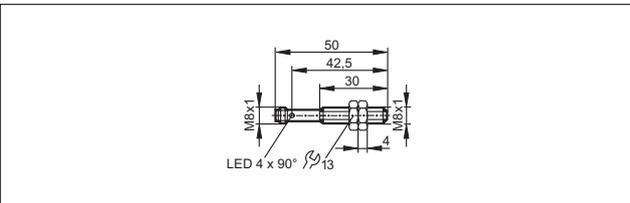
1: Superficie activa, 2: LED del estado de servicio, 3: LED estado de conmutación

39

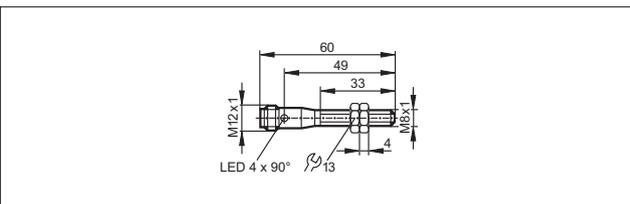


1: Superficie activa, 2: LED del estado de servicio

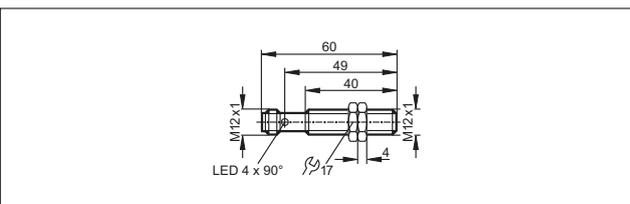
40



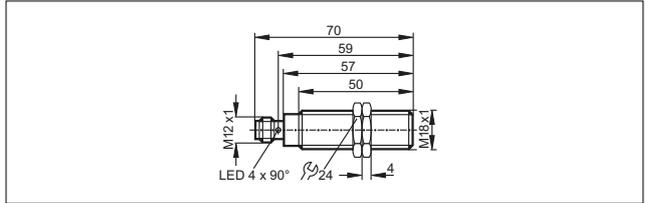
41



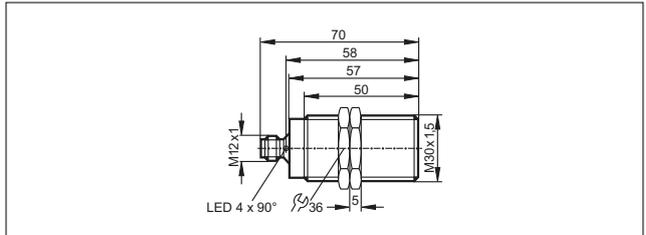
42



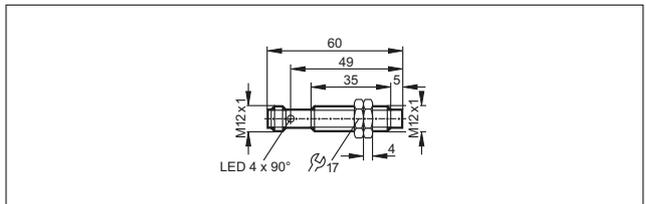
43



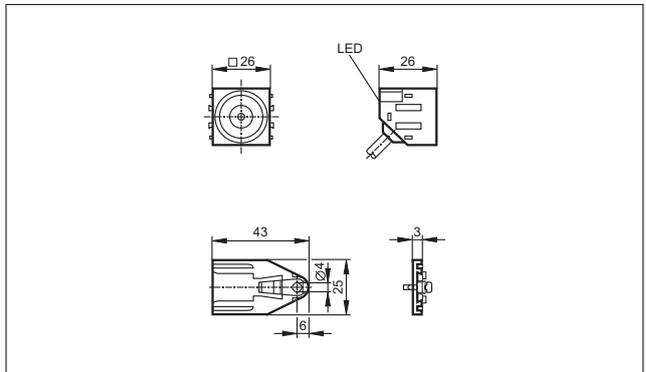
44



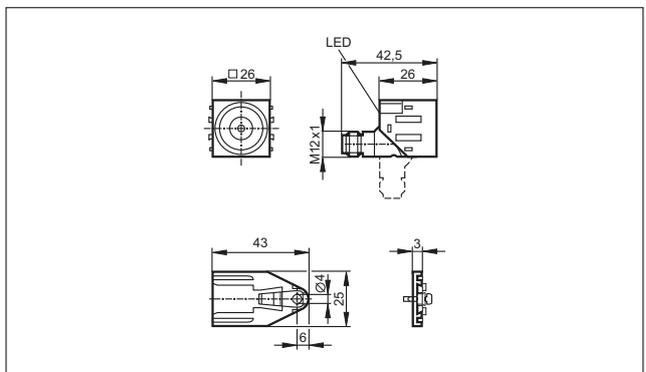
45



46

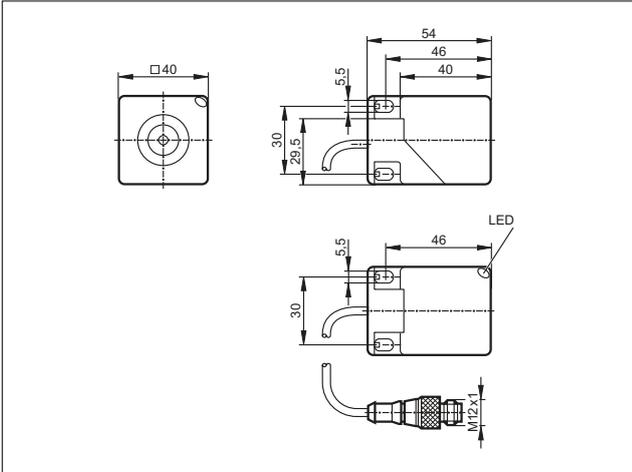


47

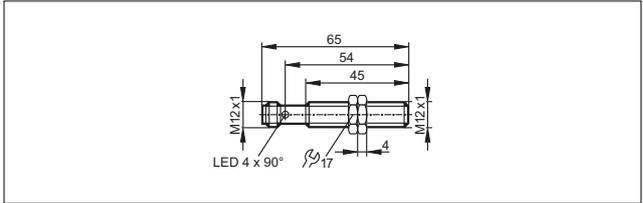


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

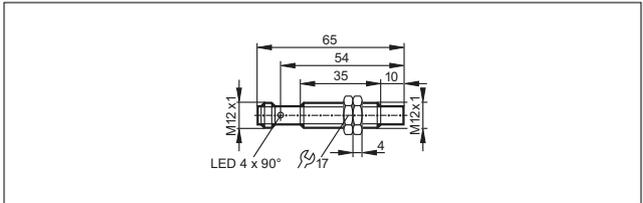
48



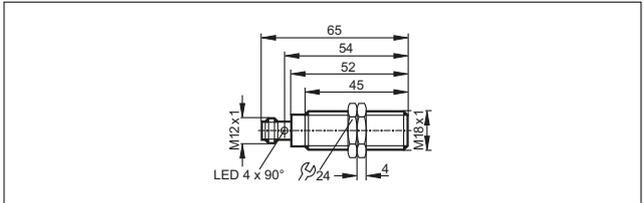
53



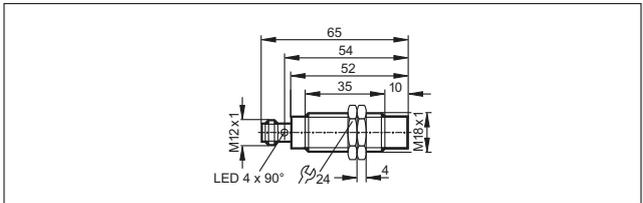
54



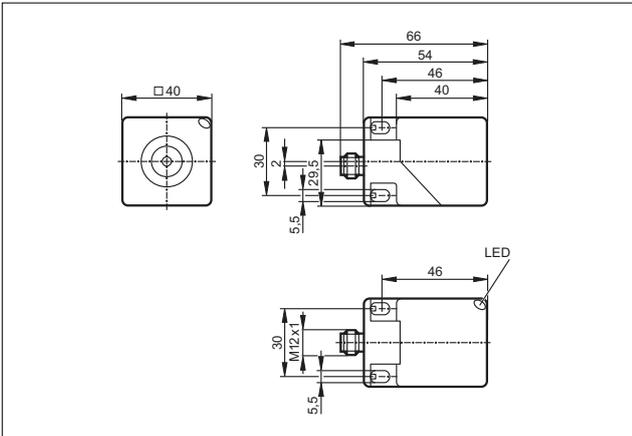
55



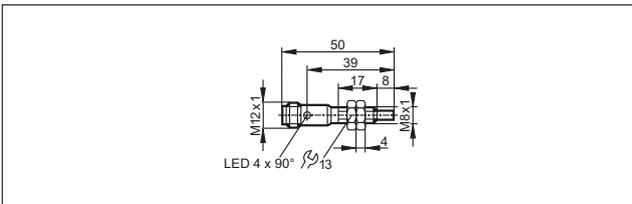
56



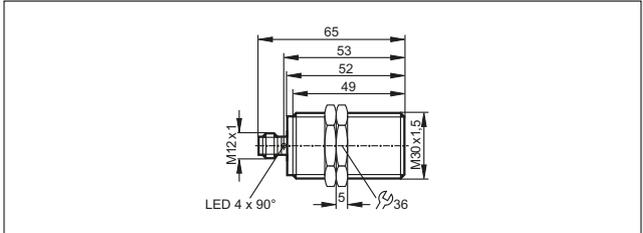
49



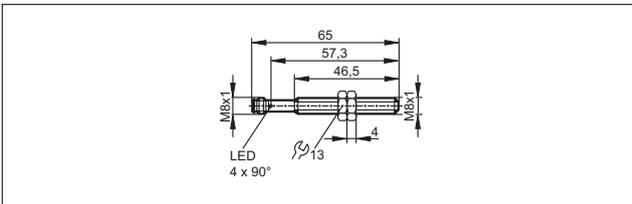
50



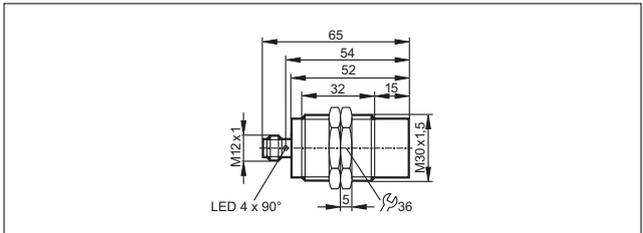
57



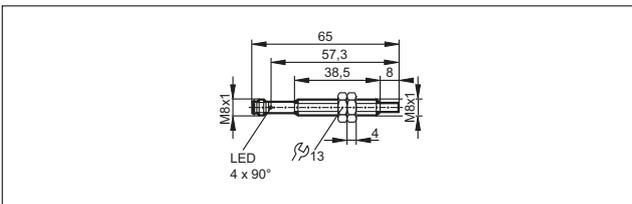
51



58

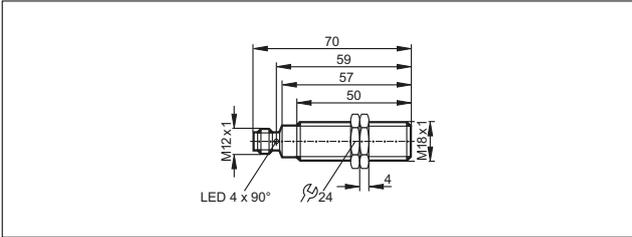


52

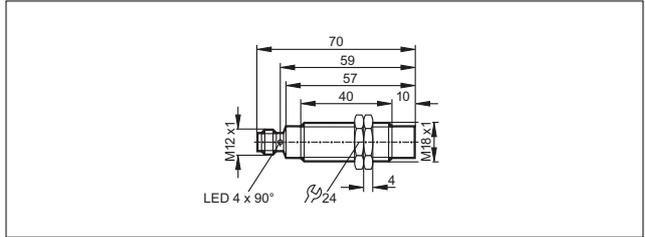


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

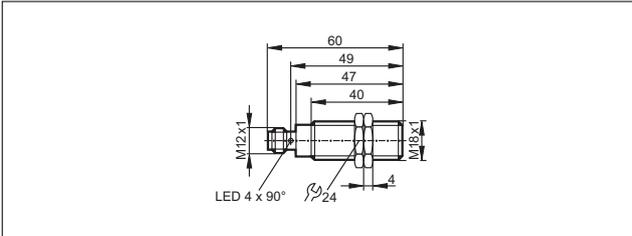
59



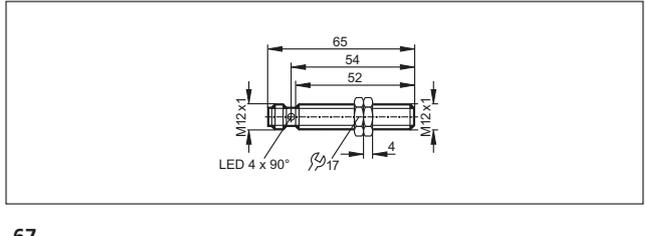
65



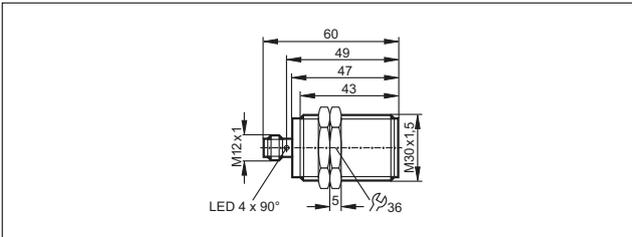
60



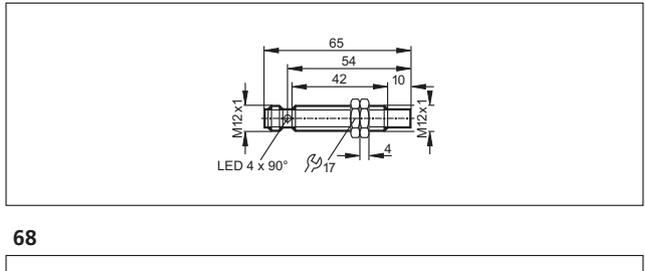
66



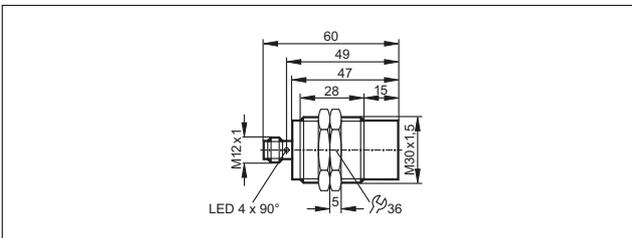
61



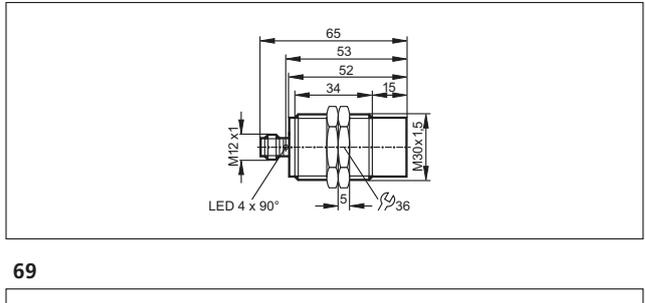
67



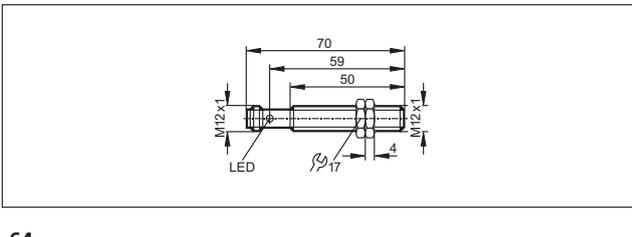
62



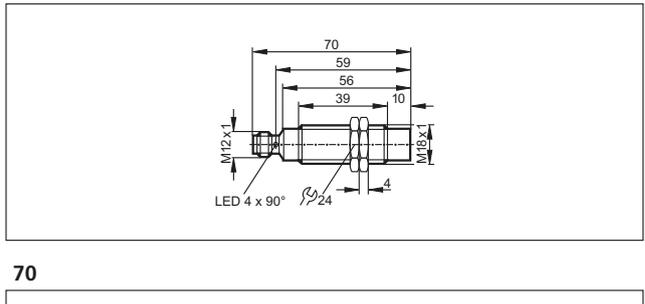
68



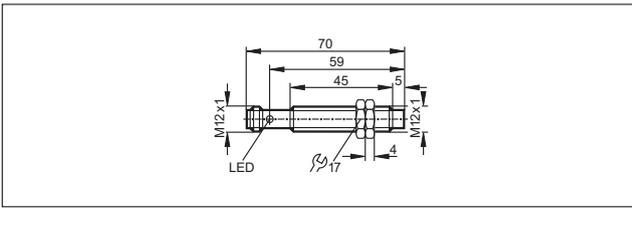
63



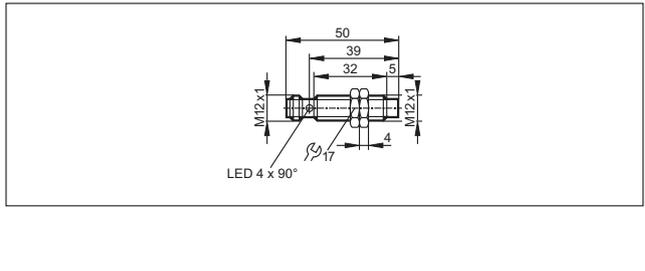
69



64

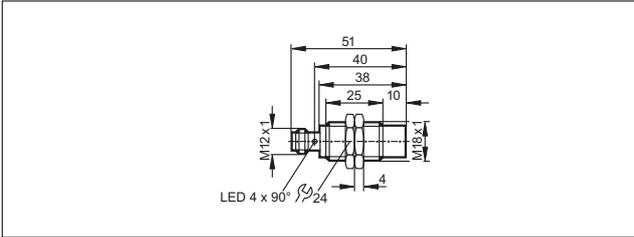


70

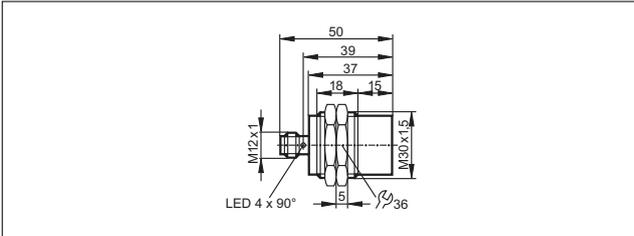


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

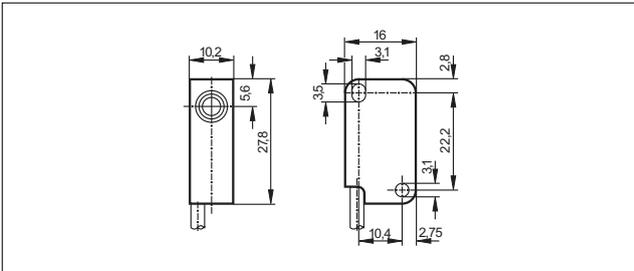
71



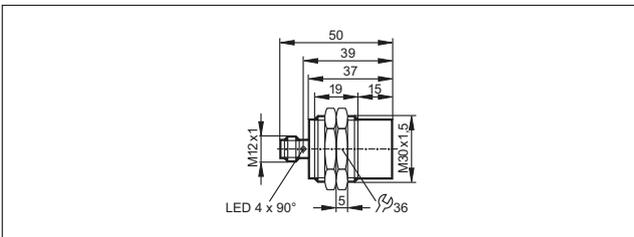
72



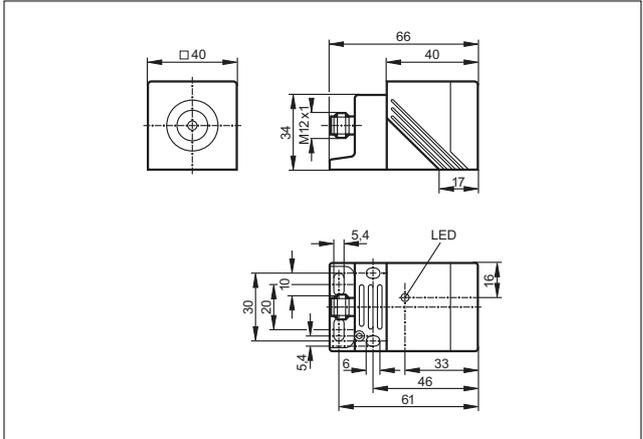
73



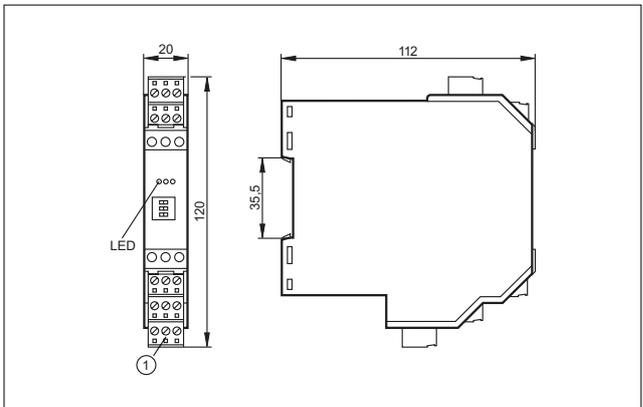
74



75

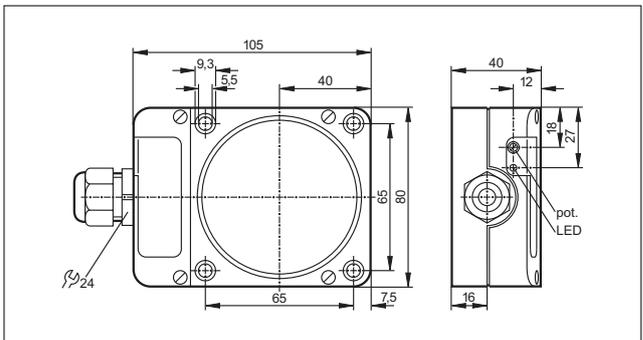


76



1: Conector Combicon con bornes roscados (opcional)

77









## Detectores capacitivos

efector150<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Detectores para aplicaciones industriales, DC	53 - 54
Detectores para aplicaciones industriales, AC y AC/DC	54
Detectores para la detección de fluidos conductores a través de la pared del depósito	55
Detectores para la detección de granulados	55
Detectores para la detección de granulados	56
Detectores con homologación ATEX	56
Amplificadores de conmutación con homologación ATEX	57
Accesorios	57 - 58
Esquemas de conexión de los aparatos	58 - 59
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	59 - 61



- Alta seguridad de funcionamiento gracias a la elevada resistencia a interferencias.
- Alcance ajustable mediante potenciómetro.
- Acreditada carcasa de plástico para diferentes tipos de aplicaciones.
- Variable: conector, cable de conexión o bornes de conexión.
- Versiones disponibles con función de salida programable.

### Introducción

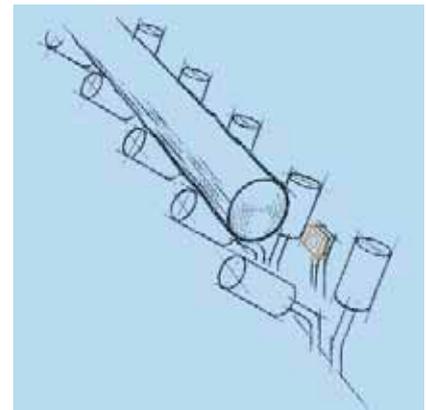
Los detectores capacitivos se utilizan para la detección sin contacto de cualquier tipo de objeto. Al contrario que los detectores inductivos, los cuales únicamente detectan objetos metálicos, los detectores capacitivos son también aptos para la detección de materiales no metálicos.

### Funcionamiento

En principio se mide la capacidad entre el electrodo activo del detector y el potencial de tierra eléctrico. Un objeto que se está acercando influye en el campo alterno eléctrico entre ambas "placas de condensador". Esto se aplica tanto para los objetos metálicos como también para los no metálicos. Principalmente los detectores capacitivos operan con un oscilador resistor. Una leve variación de capacidad es ya suficiente para influir en la amplitud de oscilación. La unidad de evaluación la convierte después en una señal de conmutación. Por medio de un potenciómetro el usuario puede ajustar la sensibilidad.

### Elevada resistencia a las interferencias

Para la detección de objetos se deben convertir de forma segura alteraciones muy pequeñas de capacidad de 0,02 pF (con una capacidad básica de los electrodos de, no obstante, 0,2 pF) en señales de conmutación útiles. Este hecho aumenta los requisitos para la electrónica, ya que las capacidades básicas parásitas relativas al circuito y a la construcción (por ejemplo pistas conductoras, capacidades de entrada de los componentes) pueden ser mucho más grandes y, por tanto, dificultar considerablemente una medición precisa de capacidad. Por esta razón, ifm electronic ha desarrollado una solución de futuro para resolver este problema. Un nuevo circuito evita, con costes razonables y de forma eficaz, los problemas aludidos del oscilador resistor. El nuevo concepto de circuito obtiene claramente mejores valores para todos los parámetros relevantes de perturbaciones.



No sólo metal: los detectores capacitivos detectan prácticamente todos los materiales, en este caso, el tronco de un árbol en un aserradero.

## Detectores para aplicaciones industriales, DC

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 1</b>									
	M18 / L = 84	8 nf	PBT	10...36	IP67	50	250	1	KG5043
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M12 / L = 60	4 f	inox	10...36	IP65	50	100	2	KF5001
	M12 / L = 61	8 nf	inox	10...36	IP65	50	100	3	KF5002
<b>Bornes de conexión · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 3</b>									
	M18 / L = 110	8 nf	PBT	10...36	IP65	50	250	4	KG5041
<b>Bornes de conexión · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 14</b>									
	M18 / L = 110	8 nf	PBT	10...55	IP65	50	400	4	KG5040
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 1</b>									
	M30 / L = 81	15 nf	PBT	10...36	IP65	40	250	5	KI5002
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 4</b>									
	M30 / L = 81	15 nf	PBT	10...36	IP65	40	250	5	KI5001
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	M30 / L = 90	8 f	inox	10...36	IP65 / IP67	10	100	6	KI5085
	M30 / L = 90	15 nf	inox	10...36	IP65 / IP67	10	100	7	KI5087
<b>Bornes de conexión · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 5</b>									
	M30 / L = 125	15 nf	PBT	10...55	IP65	40	250	8	KI5023
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 1</b>									
	Ø 34 / L = 81	20 nf	PBT	10...36	IP65	40	250	9	KB5004

## Detectores capacitivos

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	--------------------	---------------------	--------	-------------------------	--------------	--------------

Bornes de conexión · Función de salida  /  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 15

	105 x 80 x 40	60 nf	PPO modificado	10...36	IP65	10	250	10	KD5018
---	---------------	-------	----------------	---------	------	----	-----	----	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

### Detectores para aplicaciones industriales, AC y AC/DC

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I <sub>carga</sub> AC / DC [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	--------------------	---------------------	----------------	---------------------------------	--------------	--------------

Bornes de conexión · Función de salida  /  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 6

	M18 / L = 110	8 nf	PBT	20...250	IP65	25 / 50	350 / 100	4	KG0008*
---	---------------	------	-----	----------	------	---------	-----------	---	---------

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 7

	M30 / L = 81	15 nf	PBT	20...250	IP65	25 / 40	250	5	KI0016*
---	--------------	-------	-----	----------	------	---------	-----	---	---------

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 8

	M30 / L = 81	15 nf	PBT	20...250	IP65	25 / 40	250	5	KI0020*
---	--------------	-------	-----	----------	------	---------	-----	---	---------

Bornes de conexión · Función de salida  /  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 9

	M30 / L = 125	15 nf	PBT	20...250	IP65	25 / 40	250	8	KI0024*
---	---------------	-------	-----	----------	------	---------	-----	---	---------

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 7

	Ø 34 / L = 81	20 nf	PBT	20...250	IP65	25 / 40	250	9	KB0025*
---	---------------	-------	-----	----------	------	---------	-----	---	---------

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 8

	Ø 34 / L = 81	20 nf	PBT	20...250	IP65	25 / 40	250	9	KB0029*
---	---------------	-------	-----	----------	------	---------	-----	---	---------

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 7

	120 x 80 x 30	60 nf	PPO modificado	20...250	IP65	10	250	11	KD0012*
---	---------------	-------	----------------	----------	------	----	-----	----	---------

Bornes de conexión · Función de salida  /  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 16

	105 x 80 x 40	60 nf	PPO modificado	20...250	IP65	10	250	10	KD0009*
---	---------------	-------	----------------	----------	------	----	-----	----	---------

f = enrasable / nf = no enrasable

#### \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 ≤ 2 A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

**Detectores para la detección de fluidos conductores a través de la pared del depósito**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------	-----------	----------------------------	--------------------	-----------------

 Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 10

	M18 / L = 77	8 nf	PP	10...36	IP65 / IP67	10	200	12	KG5069
---	--------------	------	----	---------	-------------	----	-----	----	--------

 Conexión por cable 2 m · Función de salida  · 1x colector abierto con detección automática de carga (DC PNP o DC NPN) · Esquema de conexionado N° 17

	20 x 14 x 48	12 nf	PBT	10...36	IP65 / IP67	10	100	13	KQ6001
---	--------------	-------	-----	---------	-------------	----	-----	----	--------

 Cable de conexión con conector 0,04 m · Función de salida  · 1x colector abierto con detección automática de carga (DC PNP o DC NPN) · Esquema de conexionado N° 18

	20 x 14 x 48	12 nf	PBT	10...36	IP65 / IP67	10	100	13	KQ6003
---	--------------	-------	-----	---------	-------------	----	-----	----	--------

 Cable de conexión con conector 0,1 m · Función de salida  · 1x colector abierto DC PNP · Esquema de conexionado N° 2

	20 x 14 x 48	12 nf	PBT	10...36	IP65 / IP67	10	100	13	KQ6005
--	--------------	-------	-----	---------	-------------	----	-----	----	--------

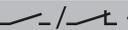
f = enrasable / nf = no enrasable

**Detectores para la detección de granulados**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------	-----------	----------------------------	--------------------	-----------------

 Conector M12 · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 18

	M18 / L = 87	12 nf	PBT	10...36	IP65 / IP67	10	200	14	KG5065
---	--------------	-------	-----	---------	-------------	----	-----	----	--------

 Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 2

	M18 / L = 87	12 nf	PBT	10...36	IP65 / IP67	10	200	14	KG5066
---	--------------	-------	-----	---------	-------------	----	-----	----	--------

	M30 / L = 90	20 nf	PBT	10...36	IP65 / IP67	10	200	15	KI5083
---	--------------	-------	-----	---------	-------------	----	-----	----	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detectores para la detección de granulados

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------	-----------	----------------------------	--------------------	-----------------

conector 1/2"-UNF · Función de salida  · AC/DC · Esquema de conexionado Nº 11

	M30	20 nf	PBT	20...250	IP65 / IP67	10	150	16	KI0054*
---	-----	-------	-----	----------	-------------	----	-----	----	---------

f = enrasable / nf = no enrasable

### \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1  $\leq 2$  A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

## Detectores con homologación ATEX

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>nom</sub> con 1 K $\Omega$ [V]	U <sub>b</sub> [V]	Capacitancia propia [nF]	Inductancia propia [ $\mu$ H]	f [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-----------------------------	----------	---	-----------------------	--------------------------------	-------------------------------------	-----------	-----------------	-----------------

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos: U = 15V / I = 50mA / P = 120mW · Esquema de conexionado Nº 12

	M30 / L = 81	15 nf	PBT	8,2 DC	7,5...15	375	1	40	5	KI5030
--	--------------	-------	-----	--------	----------	-----	---	----	---	--------

Bornes de conexión · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 5

	M30 / L = 151	15 nf	PBT	10...30 DC	-	-	-	10	17	KI5065
---	---------------	-------	-----	------------	---	---	---	----	----	--------

Bornes de conexión · Función de salida  · AC/DC · Esquema de conexionado Nº 9

	M30 / L = 151	15 nf	PBT	20...250 AC/DC	-	-	-	25 / 50	17	KI0042*
---	---------------	-------	-----	-------------------	---	---	---	---------	----	---------

Conexión por cable 2 m · Función de salida  · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos: U = 15V / I = 50mA / P = 120mW · Esquema de conexionado Nº 13

	M34 / L = 92	15 nf	latón	8,2 DC	7,5...15	375	1	40	18	KX5001
---	--------------	-------	-------	--------	----------	-----	---	----	----	--------

Bornes de conexión · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 15

	105 x 80 x 40	60 nf	PPO modificado	10...36 DC	-	-	-	10	19	KD500A
---	---------------	-------	----------------	------------	---	---	---	----	----	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

### \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1  $\leq 2$  A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

**Amplificadores de conmutación con homologación ATEX**

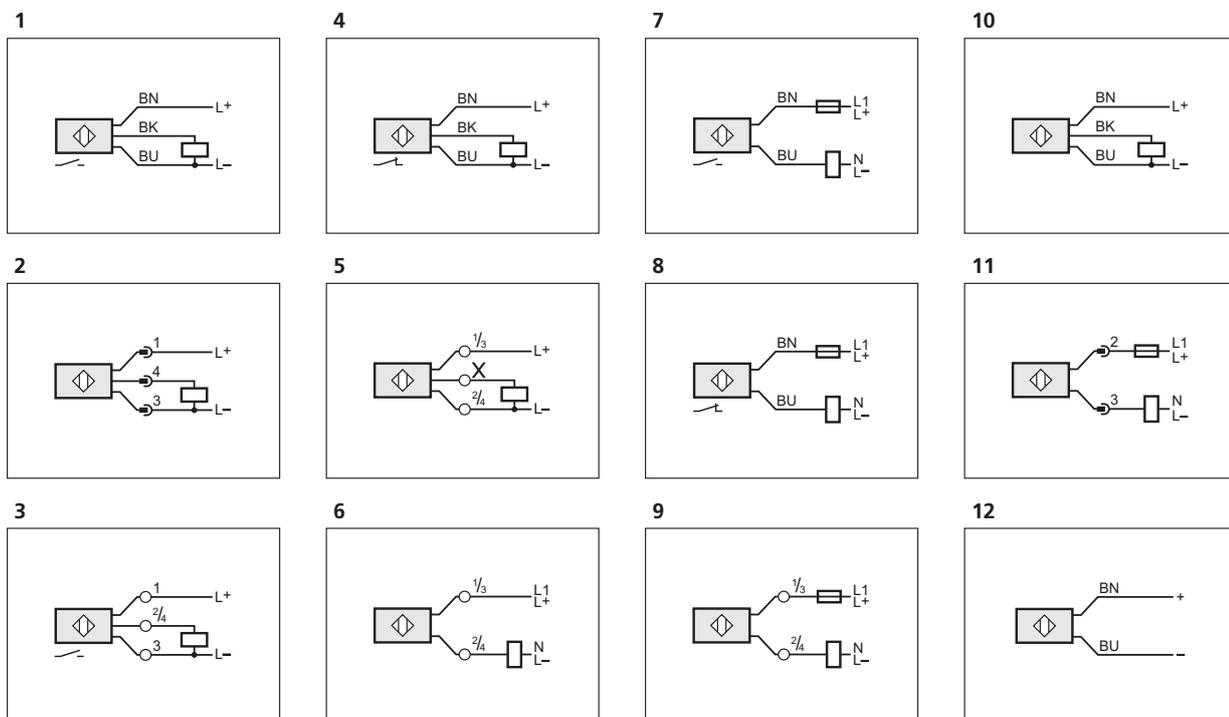
Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Potencia absorbida / consumo [VA] / [mA]	f [Hz]	T <sub>a</sub> [°C]	Salida	Grado de protección	Nº de dibujo	Nº de pedido
	230	1,3 /	10	-20...60	relé (1 cambio de contactoper channel)	IP20	20	<b>N0033A</b>
	24	/ < 23	10	-20...60	relé (1 cambio de contacto)	IP20	20	<b>N0530A</b>
	24	/ < 50	10	-20...60	relé (1 cambio de contactoper channel)	IP20	20	<b>N0533A</b>

**Accesorios**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PA	<b>E10193</b>
	Escuadra de fijación · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: inox	<b>E10735</b>
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: inox	<b>E10736</b>
	Escuadra de fijación · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: inox	<b>E10737</b>
	Adaptador de montaje · M30 x 1,5 - G 1½ · Materiales de la carcasa: POM / EPDM	<b>E11033</b>
	Adaptador de montaje · M30 x 1,5 - G 1½ · Materiales de la carcasa: PVDF / EPDM	<b>E11034</b>
	Adaptador de montaje · M30 x 1,5 - G 1¼ · Materiales de la carcasa: POM / EPDM	<b>E11035</b>
	Adaptador de montaje · M30 x 1,5 - G 1¼ · Materiales de la carcasa: PVDF / EPDM	<b>E11036</b>
	tapa de protección · G 1¼ · para adaptador de montaje · Materiales de la carcasa: PES negro transparente	<b>E11078</b>
	Set de montaje · acodado · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	<b>E11121</b>
	Set de montaje · recto · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	<b>E11122</b>

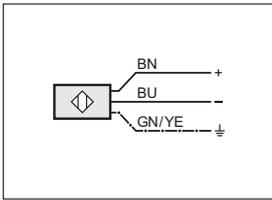
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero	E20718
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero	E20719
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Perfil de aluminio · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Cubo: Zinc conformado a presión	E20867
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20869
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20870
	Set de montaje · Ø 30,2 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M12 · para tipo OI, II, KI · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20874
	Adaptador para montaje libre · para tipo KQ5, KQ6 · Materiales de la carcasa: adaptador: PBT / casquillos roscados: latón / tornillo: acero galvanizado · Cantidad por pack [unidades]: 1	E12153

## Esquemas de conexión de los aparatos

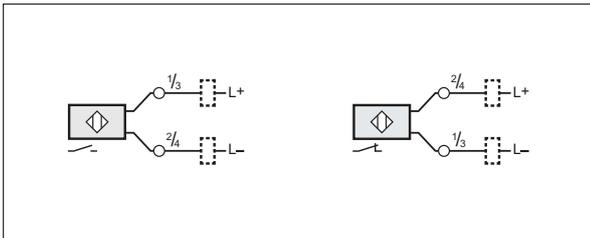


Esquemas de conexión de los aparatos

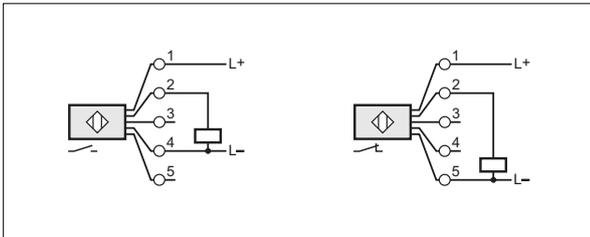
13



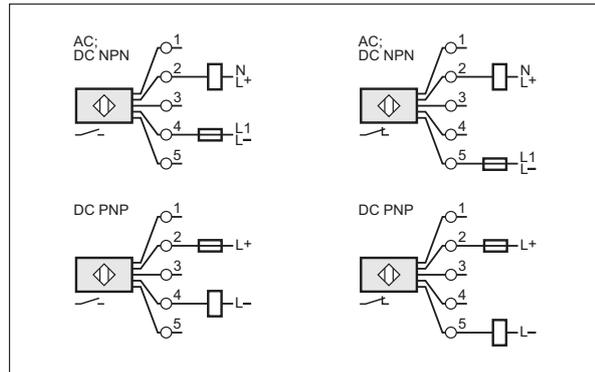
14



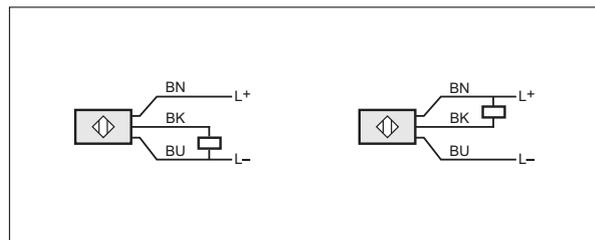
15



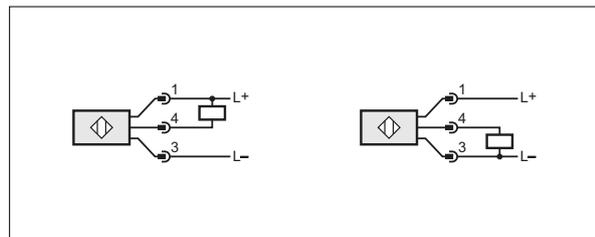
16



17

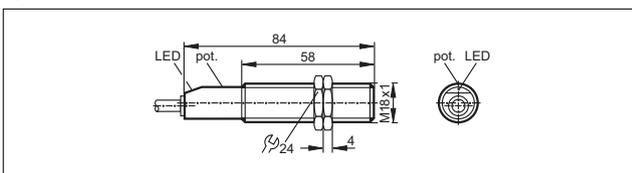


18

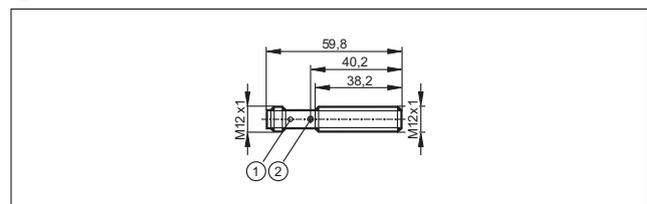


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

1



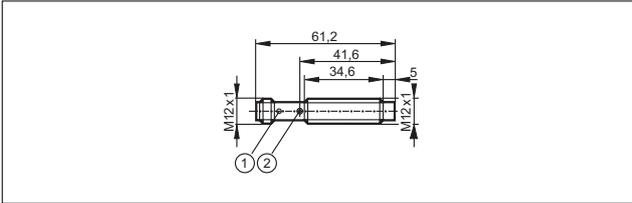
2



1: LED 4 x 90°, 2: potenciómetro

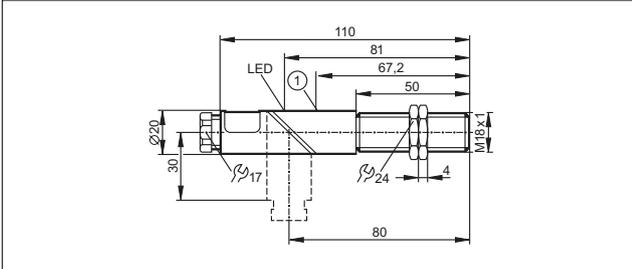
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

3



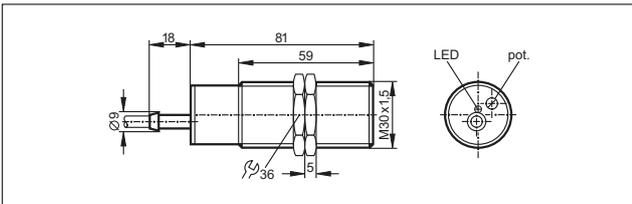
1: LED 4 x 90°, 2: potenciómetro

4

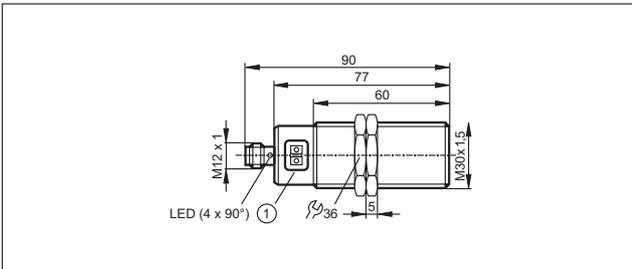


1: potenciómetro

5

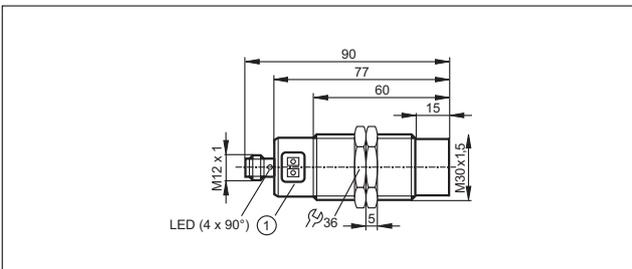


6



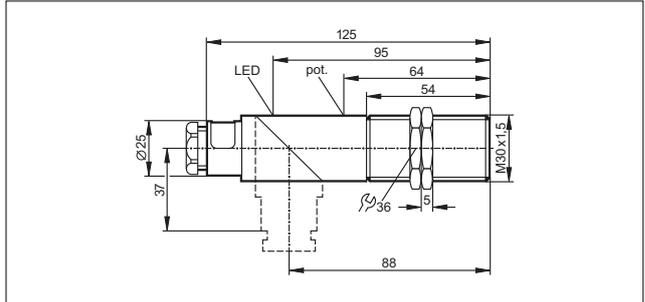
1: Botones de programación

7

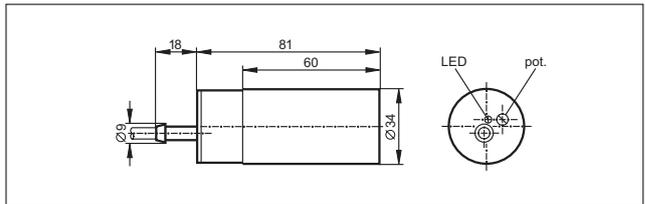


1: Botones de programación

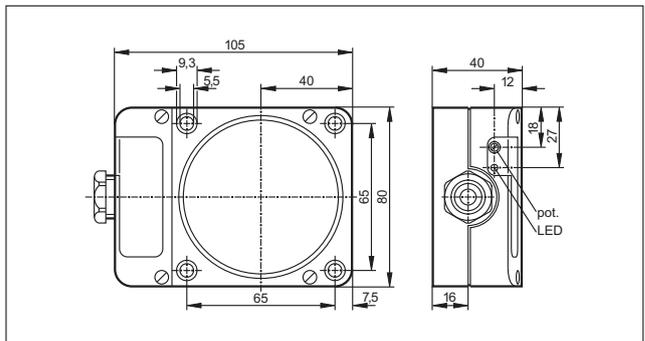
8



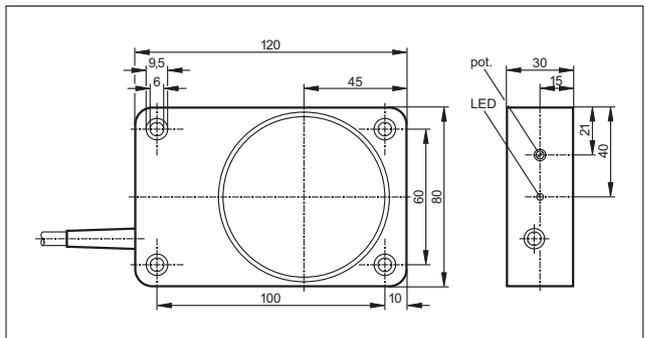
9



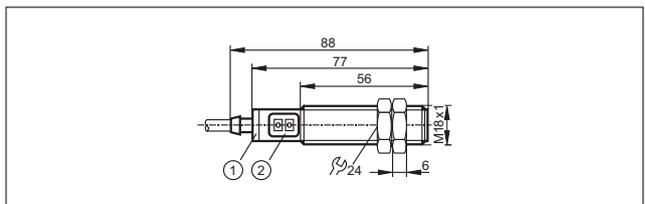
10



11



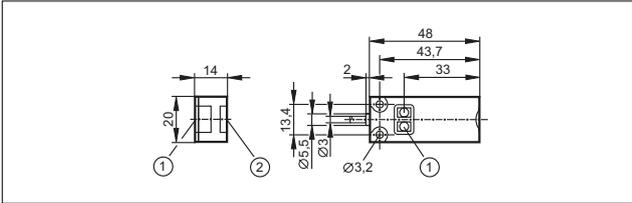
12



1: Anillo LED, 2: Botones de programación

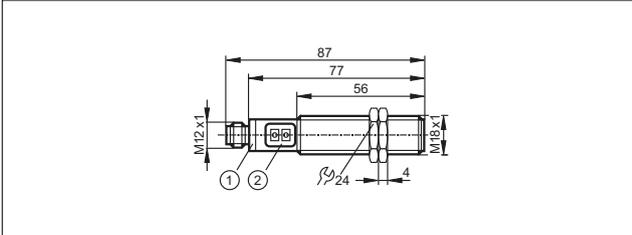
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

13



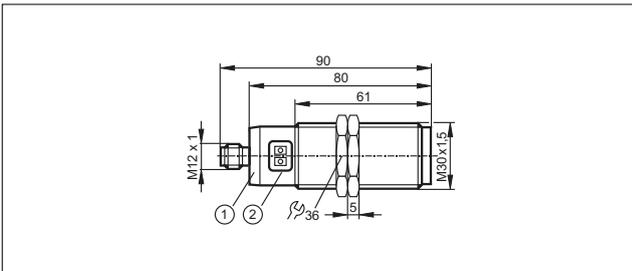
1: Botones de programación, 2: Superficie activa

14



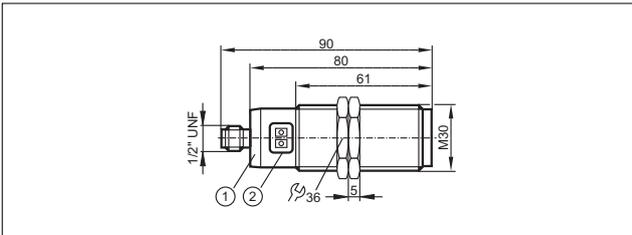
1: Anillo LED, 2: Botones de programación

15



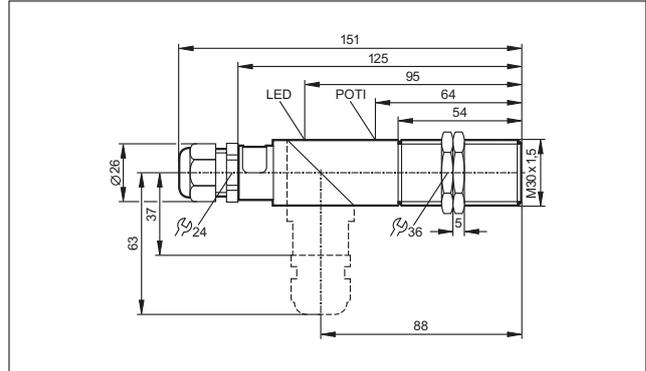
1: Anillo LED, 2: Botones de programación

16

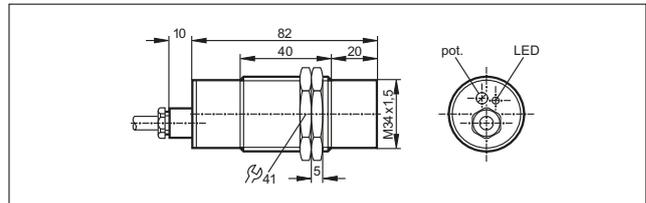


1: Anillo LED, 2: Botones de programación

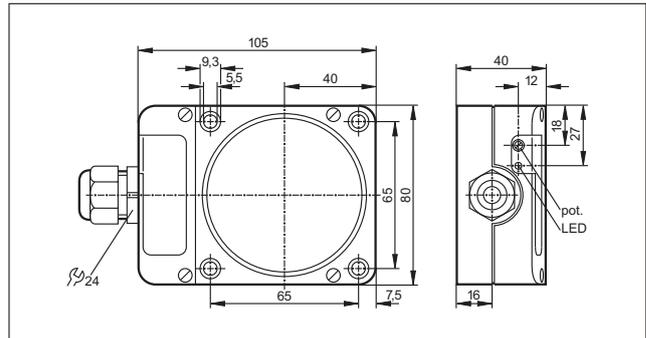
17



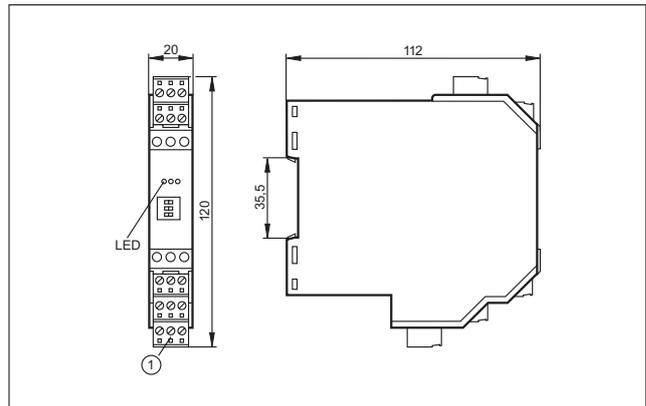
18



19



20



1: Conector Combicon con bornes roscados (opcional)





## Detectores magnéticos

efector120<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sensores para aplicaciones industriales	65
Sensores para zonas asépticas y húmedas	65
Accesorios	65 - 66
Esquemas de conexión de los aparatos	66
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	66



- Diseños compactos con grandes alcances de hasta 70 mm.
- Diversos diseños para aplicaciones exigentes.
- Amplio rango de temperatura de aplicación universal.
- Variable: posibilidad de montaje enrasado o no enrasado.
- Elevadas frecuencias de conmutación para los distintos tipos de aplicaciones.

### Introducción

Los detectores magnéticos se emplean para la detección de la posición sin contacto y sin desgaste en los sistemas de control. Se utilizan en todas aquellas aplicaciones en las cuales los detectores inductivos llegan a sus límites. Ventaja: los detectores magnéticos disponen, a diferencia de los detectores inductivos, de un alcance notablemente mayor conservando al mismo tiempo un diseño compacto. Los alcances de hasta 70 milímetros son habituales. Con imanes adecuados se pueden conseguir incluso alcances de 90 milímetros. Única condición: el objeto que se va a detectar debe estar dotado de un imán, ya que sólo ante éste reaccionará el sensor. Dado que los campos magnéticos atraviesan todos los materiales no magnetizables, los sensores detectan imanes, p.ej. a través de superficies de metal no ferroso, de acero inoxidable, de aluminio, de plástico o de madera. De esta forma se utilizan a menudo detectores magnéticos, por ejemplo, en la industria alimentaria en combinación con limpiatubos (aparatos de limpieza que pasan por la parte interior de las tuberías). Con ayuda de los detectores se puede detectar desde fuera y de forma precisa la posición de estos aparatos a través del tubo de acero inoxidable.

### Funcionamiento

Los detectores magnéticos de ifm electronic utilizan sensores con tecnología de última generación: la denominada técnica GMR (Giant Magneto Resistive effect). Las resistencias se componen de varias capas, ferromagnéticas y no magnéticas, extremadamente finas. Si en un puente de Wheatstone clásico se combinan dos resistencias GMR apantalladas y dos no apantalladas, en caso de presencia de un campo magnético se obtiene una señal grande y proporcional a dicho campo magnético. A partir de un umbral determinado, se activa una señal de salida por medio de un comparador.

### Tipos de montaje

Los detectores magnéticos se pueden instalar enrasados en todos los materiales (también metales) sin que influya en el alcance. Única excepción: en el caso de los materiales magnetizables, el alcance disminuye.



El detector se activa en el momento en el que el imán ha alcanzado la curva de conmutación. El sentido de desplazamiento del imán no tiene relevancia.

**Sensores para aplicaciones industriales**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------	-----------	----------------------------	--------------------	-----------------

**conector M8 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1**

	M8 / L = 60	60	inox (316L)	10...30	IP67	5000	200	1	<b>ME5010</b>
---	-------------	----	-------------	---------	------	------	-----	---	---------------

**Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1**

	M12 / L = 60	60	Acero fino	10...30	IP67	5000	200	2	<b>MFS200</b>
---	--------------	----	------------	---------	------	------	-----	---	---------------

	M18 / L = 60	70	Acero fino	10...30	IP67	5000	200	3	<b>MGS200</b>
---	--------------	----	------------	---------	------	------	-----	---	---------------

**Sensores para zonas asépticas y húmedas**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-----------------------------	----------	-----------------------	------------------------	-----------	----------------------------	--------------------	-----------------

**Conector M12 · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1**

	M18 / L = 60	70	inox (316L)	10...30	IP68 / IP69K	5000	200	3	<b>MGT200</b>
---	--------------	----	-------------	---------	--------------	------	-----	---	---------------

**Accesorios**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
------	-------------	-----------------

	Esquadra de fijación · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: inox	<b>E10735</b>
---	---	---------------

	Esquadra de fijación · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: inox	<b>E10736</b>
---	---	---------------

	Brida de fijación · Ø 12 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: PC	<b>E11047</b>
---	--	---------------

	Brida de fijación · Ø 18 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: PC	<b>E11048</b>
---	--	---------------

	Imán amortiguador · M 1.0 · Materiales de la carcasa: Samarium-cobalt	<b>E10749</b>
---	---	---------------

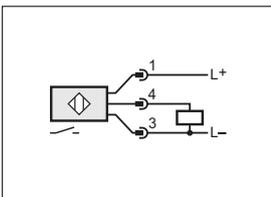
	Imán amortiguador · M 3.0 · Materiales de la carcasa: ferrita de bario	<b>E10751</b>
---	--	---------------

	Imán amortiguador · M 4.0 · Materiales de la carcasa: ferrita de bario	<b>E10752</b>
---	--	---------------

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Imán amortiguador · M 4.1 · Materiales de la carcasa: ferrita de bario / inox	E11803
	Imán amortiguador · M 5.0 · Materiales de la carcasa: ferrita de bario	E10753
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero	E20718
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: acero	E20719
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20869
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20870
	Set de montaje · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · Perfil de aluminio · para tipo OG, IG, KG · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión / Cubo: Zinc conformado a presión	E20867

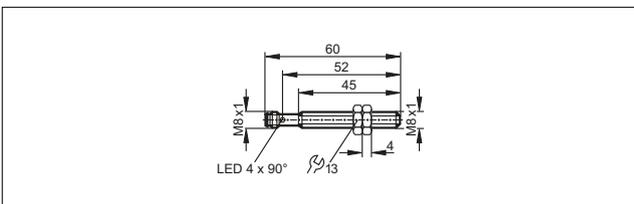
## Esquemas de conexión de los aparatos

1

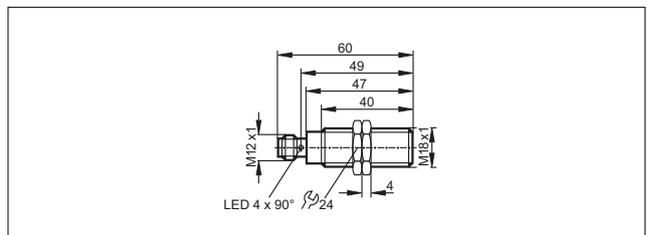


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

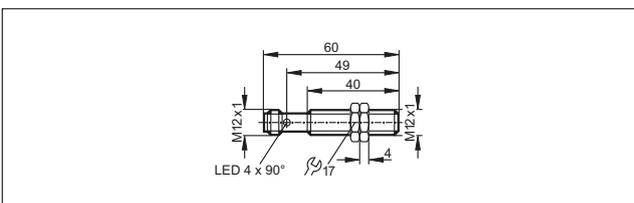
1



3



2









## Detectores para cilindros

efector120<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Detectores para cilindros con ranura en T para zonas aplicaciones industriales	71
Detectores para cilindros con ranura en T para zonas asépticas y húmedas	71
Detectores para cilindros de carrera corta	72
Detectores no enrasables para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales	72
Detectores enrasables para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales	72
Detectores para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales, con célula AMR	73
Accesorios	73 - 75
Esquemas de conexión de los aparatos	75
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	75



- Fijación autoenganchadora para un montaje rápido y un fácil ajuste.
- Práctico: se introduce por la parte superior en la ranura.
- Apto para las ranuras en C y en T más comunes.
- Versiones disponibles con cable de conexión y conectores con cable.
- Altas frecuencias de conmutación y elevadas velocidades de paso del pistón.

### Introducción

Los detectores para cilindros sirven para registrar la posición del émbolo en cilindros neumáticos. Los detectores se instalan directamente en el cilindro. A través de la pared de la carcasa, la cual está compuesta por materiales no magnetizables (por ejemplo aluminio, latón o acero inoxidable), los detectores detectan los imanes anulares que se encuentran en el émbolo. ifm electronic ofrece varias soluciones para los distintos tipos de cilindros.

### Funcionamiento

En los detectores para cilindros de ifm electronic se utilizan sensores con tecnología de última generación: la denominada técnica GMR (Giant Magneto Resistive effect). Las resistencias se componen de varias capas, ferromagnéticas y no magnéticas, extremadamente finas. Si en un puente de Wheatstone clásico se combinan dos resistencias GMR apantalladas y dos no apantalladas, en caso de presencia de un campo magnético se obtiene una señal grande y proporcional a dicho campo magnético. A partir de un umbral determinado, se activa una señal de salida por medio de un comparador.

### Sensibilidad de reacción

La sensibilidad de reacción se aplica a las dos polaridades magnéticas y sin influencias de campos parásitos. En la mayoría de los cilindros neumáticos la inducción magnética se encuentra entre 5 y 25 militeslas. Los detectores para cilindros de ifm electronic vienen ajustados de fábrica de tal manera que detectan de forma segura estos campos magnéticos.

### Trayecto de paso

El trayecto de paso describe la distancia que recorre el imán en la zona de detección del sensor. Este trayecto depende, por ello, de la potencia de los imanes. En el caso de los cilindros, el trayecto de paso se encuentra entre 5 y 20 milímetros (dependiendo del tipo de cilindro). Los cortos tiempos de respuesta de los detectores proporcionan velocidades de paso del pistón muy rápidas.

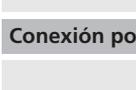


Registro de la posición: los detectores para cilindros controlan la posición del émbolo en cilindros neumáticos.

**Detectores para cilindros con ranura en T para zonas aplicaciones industriales**

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	f [Hz]	Grado de protección	I <sub>carga</sub> [mA]	T <sub>a</sub> [°C]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	----------	-----------------------	-----------	---------------------	----------------------------	------------------------	--------------	--------------

**Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	1	<b>MK5101</b>
	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	200	-25...85	1	<b>MK5106</b>
	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	2	<b>MK5102</b>
	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	3	<b>MK5107</b>

**Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	200	-25...85	4	<b>MK5115</b>
---	--------------	----------------	---------	---------	------	-----	----------	---	---------------

**Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 3**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	4000	IP67	100	-25...85	4	<b>MK5103</b>
--	--------------	----------------	---------	------	------	-----	----------	---	---------------

**Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	200	-25...85	3	<b>MK5108</b>
---	--------------	----------------	---------	---------	------	-----	----------	---	---------------

**Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado Nº 4**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	4000	IP67	100	-25...85	1	<b>MK5104</b>
---	--------------	----------------	---------	------	------	-----	----------	---	---------------

**Detectores para cilindros con ranura en T para zonas asépticas y húmedas**

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	f [Hz]	Grado de protección	I <sub>carga</sub> [mA]	T <sub>a</sub> [°C]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	----------	-----------------------	-----------	---------------------	----------------------------	------------------------	--------------	--------------

**Conexión por cable 2 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67 / IP69K	100	-25...85	4	<b>MK5110</b>
---	--------------	----------------	---------	---------	--------------	-----	----------	---	---------------

**Conexión por cable 6 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67 / IP69K	100	-25...85	4	<b>MK5128</b>
---	--------------	----------------	---------	---------	--------------	-----	----------	---	---------------

**Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1**

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67 / IP69K	100	-25...85	5	<b>MK5111</b>
---	--------------	----------------	---------	---------	--------------	-----	----------	---	---------------

## Detectores para cilindros de carrera corta

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	f [Hz]	Grado de protección	I <sub>carga</sub> [mA]	T <sub>a</sub> [°C]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	----------	-----------------------	-----------	---------------------	----------------------------	------------------------	--------------	--------------

### Conexión por cable 2 m · Función de salida · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 2

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 6000	IP67	100	-25...85	6	<b>MK5140</b>
---	--------------	----------------	---------	--------	------	-----	----------	---	---------------

### Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1

	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 6000	IP67	100	-25...85	7	<b>MK5138</b>
	25 x 5 x 6,5	PA (Poliamida)	10...30	> 6000	IP67	100	-25...85	8	<b>MK5139</b>

## Detectores no enrasables para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	f [Hz]	Grado de protección	I <sub>carga</sub> [mA]	T <sub>a</sub> [°C]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	----------	-----------------------	-----------	---------------------	----------------------------	------------------------	--------------	--------------

### Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1

	17,5 x 2,8 x 7,7	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	9	<b>MK5301</b>
	17,5 x 2,8 x 7,7	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	10	<b>MK5302</b>
	17,5 x 2,8 x 7,7	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	11	<b>MK5304</b>

## Detectores enrasables para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	f [Hz]	Grado de protección	I <sub>carga</sub> [mA]	T <sub>a</sub> [°C]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	----------	-----------------------	-----------	---------------------	----------------------------	------------------------	--------------	--------------

### Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1

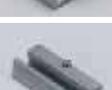
	25,8 x 2,8 x 5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	12	<b>MK5310</b>
	25,8 x 2,8 x 5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	13	<b>MK5311</b>
	25,8 x 2,8 x 5	PA (Poliamida)	10...30	> 10000	IP67	100	-25...85	14	<b>MK5314</b>

**Detectores para cilindros con ranura en C para aplicaciones industriales, con célula AMR**

Tipo	Dimensiones [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	f [Hz]	Grado de protección	I <sub>carga</sub> [mA]	T <sub>a</sub> [°C]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida  · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 1</b>									
	25,8 x 2,8 x 5	PA (Poliamida)	10...30	> 5000	IP67	100	-25...85	12	<b>MK5326</b>
	17,5 x 2,8 x 7,7	PA (Poliamida)	10...30	> 5000	IP67	100	-25...85	15	<b>MK5330</b>

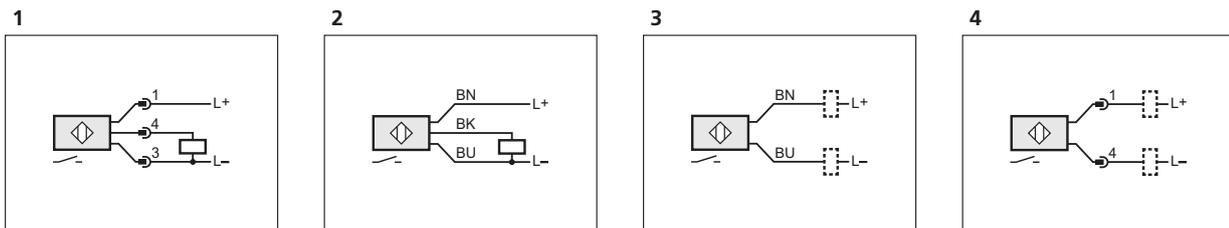
**Accesorios**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo · Ø 16...20 mm · Diámetro del émbolo 16...20 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox	<b>E11817</b>
	Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo · Ø 25...32 mm · Diámetro del émbolo 25...32 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox	<b>E11818</b>
	Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo · Ø 40 mm · Diámetro del émbolo 40 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox	<b>E11819</b>
	Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo · Ø 50 mm · Diámetro del émbolo 50 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox	<b>E11820</b>
	Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo · Ø 63 mm · Diámetro del émbolo 63 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox	<b>E11821</b>
	Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo · Ø 80 mm · Diámetro del émbolo 80 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox	<b>E11822</b>
	Cinta de sujeción para cilindros lisos · Diámetro del émbolo · Ø 100 mm · Diámetro del émbolo 100 mm · para tipo MKT · Materiales de la carcasa: adaptador: PA / Cinta de sujeción: inox	<b>E11823</b>
	Adaptador para cilindros lisos · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Para tipo MKT · Materiales de la carcasa: PA · Cantidad por pack [unidades]: 10	<b>E11846</b>
	Adaptador para cilindros lisos · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: inox	<b>E11877</b>
	Adaptador para cilindros con tirantes o lobulados · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Rango de apriete 5...11 mm · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	<b>E11797</b>

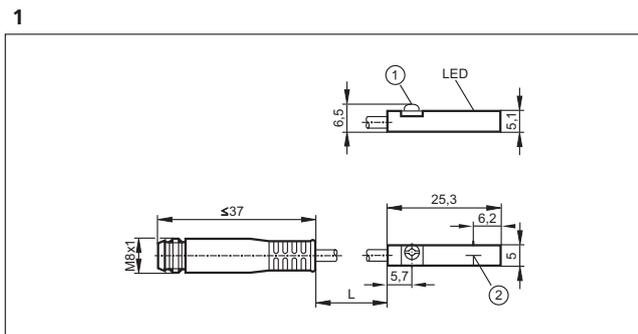
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador para cilindros con tirantes o lobulados · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Rango de apriete 9...15 mm · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11799
	Adaptador para cilindros con tirantes o lobulados · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Rango de apriete 14...20 mm · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11801
	Adaptador para cilindros con tirantes (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Rango de apriete 3...5 mm · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11913
	Adaptador para cilindros con tirantes (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Rango de apriete 5...7 mm · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11912
	Adaptador para cilindros de ranura trapezoidal · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: Aleación de aluminio / Espárrago: Acero fino	E11796
	Adaptador para cilindros Bosch-Rexroth de la serie PRA / PRB (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11892
	Adaptador para cilindros Bosch-Rexroth de la serie 2700 (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11893
	Adaptador para cilindros Bosch-Rexroth de la serie 523 (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Ranura en L · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11894
	Adaptador para cilindros SMC de la serie ECDQ2 (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Carril para ranura en T, plano · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11890
	Adaptador para cilindros SMC de la serie CDQ2 (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Carril para ranura en T, alto · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11891
	Adaptador para cilindros SMC CP95 · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: Acero fino	E11872
	Adaptador para cilindros Festo tipo DZH (o cilindros con las mismas dimensiones) · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: aluminio / tornillo: Acero fino	E11895
	Adaptador para ranura en T para los detectores para cilindros con ranura en C · para tipos MKC (detectores para cilindros con ranura en C) para el montaje en cilindros con ranura en T · Para tipo MKC · (Altura 5 mm) · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: Acero fino	E11928
	Adaptador para ranura en T para los detectores para cilindros con ranura en C · para tipos MKC (detectores para cilindros con ranura en C) para el montaje en cilindros con ranura en T · Para tipo MKC · (Altura 7,7 mm) · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión / Elemento de fijación: Acero fino	E11914

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Señalizador de posición para cilindros con ranura en T · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Materiales de la carcasa: PA / Acero fino	E11798
	Adaptador para cilindros de ranura trapezoidal · Para modelos MKT (detectores para cilindros con ranura en T) · Para tipo MKT · Materiales de la carcasa: Aleación de aluminio / Espárrago: Acero fino	E11988

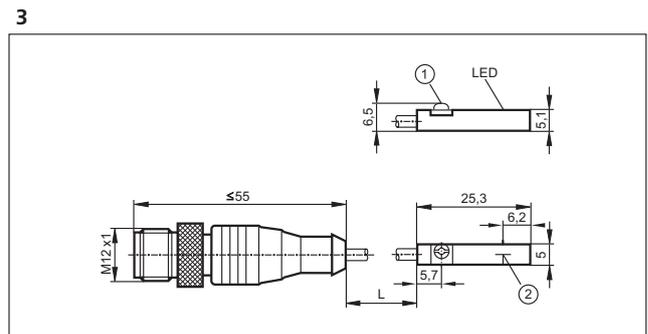
Esquemas de conexión de los aparatos



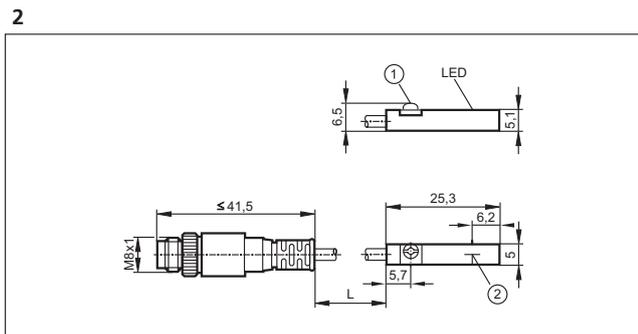
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



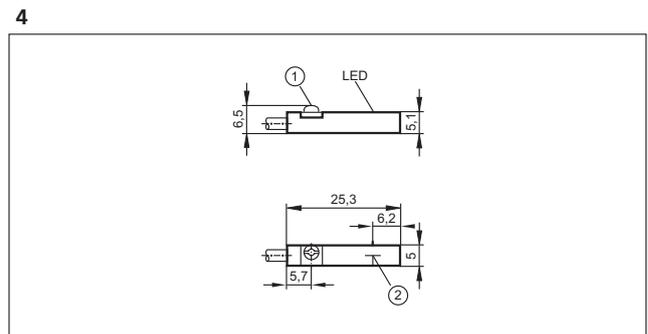
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa



1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa



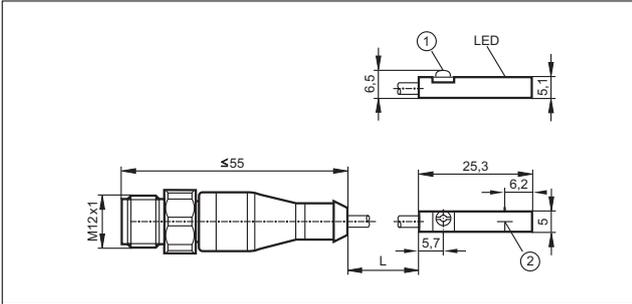
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa



1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

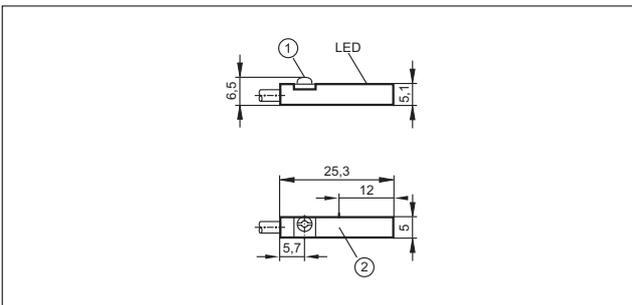
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

5



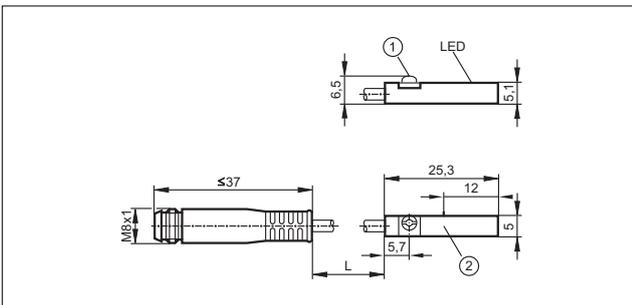
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

6



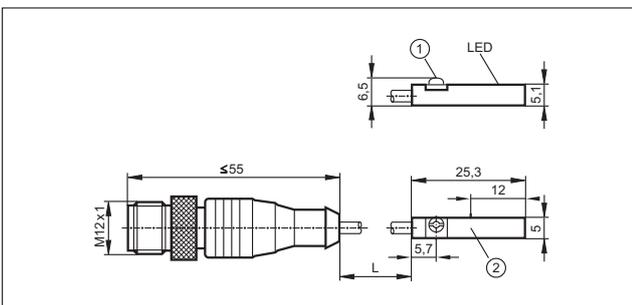
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

7



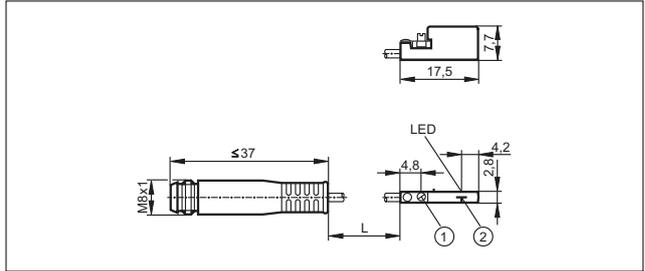
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

8



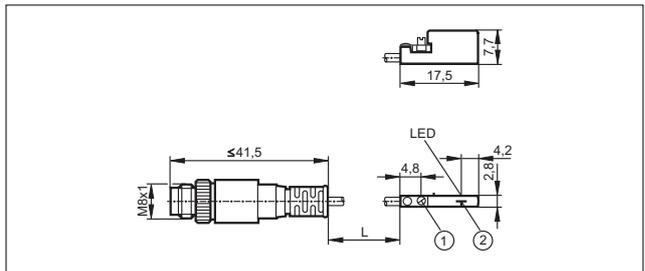
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

9



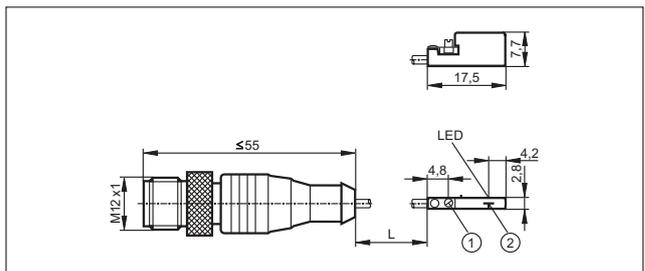
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

10



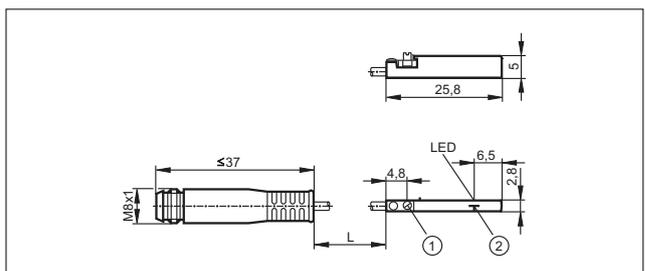
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

11



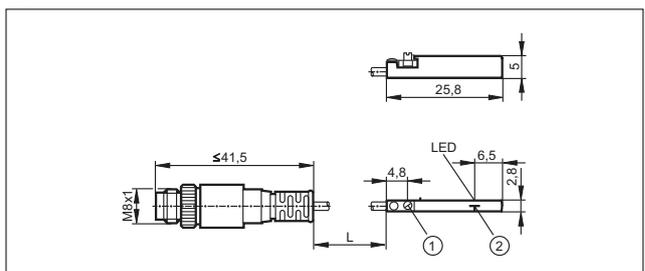
1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

12



1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

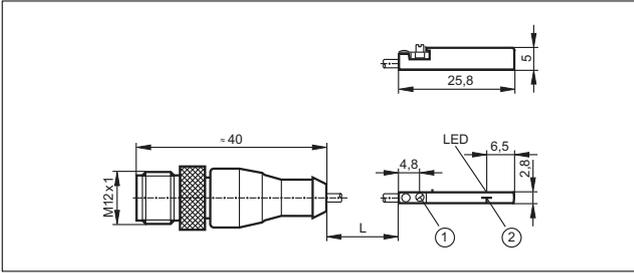
13



1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

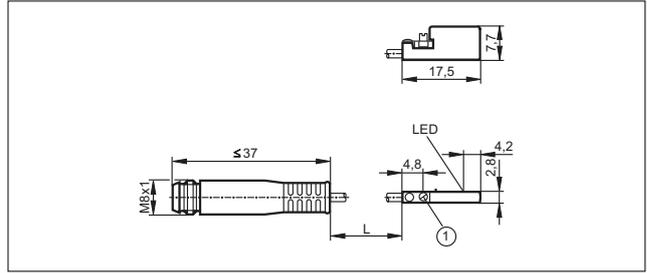
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

14



1: Excéntrica de fijación, 2: Superficie activa

15



1: Excéntrica de fijación





## Tecnología de seguridad

**efectorio**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Detectores inductivos de seguridad para conexión en serie según IEC62061 SILcl 3 e ISO13849-1 PL e	81
Detectores inductivos de seguridad, 2x OSSD, según IEC62061 SILcl 2 e ISO13849-1 PL d	81
Detectores inductivos de seguridad, 2x OSSD, según IEC62061 SILcl 3 e ISO13849-1 PL e	82
Relés de seguridad para detectores de seguridad	82
Esquemas de conexión de los aparatos	82
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	82



- **Certificación según IEC 61508, SIL 2 / SIL 3 e ISO 13849-1 PL d / e.**
- **Control de la seguridad para personas y máquinas.**
- **No se necesita ningún accionador específico para detectores de seguridad electrónicos.**
- **Posibilidad de conexión a PLCs de seguridad, sistemas de bus y relés de seguridad.**
- **Conexión en serie de detectores y contactos.**

### Tecnología de seguridad

La tecnología de seguridad en el sector de la automatización es responsable de la interacción segura entre hombre y máquina. Los detectores con función de seguridad son uno de los componentes esenciales de un dispositivo de seguridad para personas y máquinas. Por primera vez, el principio activo y las ventajas de los detectores inductivos también son útiles para las aplicaciones de seguridad. La detección directa de metales amplía el campo de aplicación. Hasta ahora, en el diseño se tenían que planificar previamente piezas complementarias mecánicas o magnéticas. El principio con el que funciona el sensor, sin desgaste y sin contacto, y el alto grado de protección, garantizan una elevada disponibilidad de las máquinas.

### Conexión y evaluación

El conector hembra no necesita requisitos especiales, como puede ser el apantallado, el cable de par trenzado, o el tendido de cable por separado. El detector se conecta directamente a los bloques lógicos y PLCs disponibles mediante cables de conexión corrientes de 4 polos no apantallados. Las señales de entrada y salida de los detectores cumplen con la norma DIN EN 61131-2. De este modo son totalmente compatibles con las entradas y salidas de un PLC. Igual de sencilla es la conexión con relés de evaluación de ifm, con el sistema de bus AS-i Safety at Work, PROFIsafe, Interbus Safety o con PLCs o bloques lógicos de seguridad. Para la gama de productos con detección dinámica de impulsos es necesario un software adecuado. Los detectores de seguridad con dos salidas PNP se pueden conectar a relés de seguridad autorizados de dos canales y sin detección de cortocircuitos de cables. Dichos dispositivos son adecuados para los equipos de protección electrosensibles (EPES). Asimismo, los relés de seguridad de ifm electronic permiten, sin costes adicionales, el uso de dispositivos de mando a dos manos según EN574 o la conexión de dispositivos de control de la parada de emergencia según DIN EN 60947-5-1.

### Funcionamiento de los detectores de seguridad electrónicos e inteligentes

Para garantizar el funcionamiento de un detector de seguridad no es necesario utilizar ningún imán o accionador codificado. El detector de seguridad inductivo registra metales como, p.ej., inox o ST37. El detector de seguridad funciona con una zona de accionamiento que se supervisa tanto espacial como temporalmente.



Limitación del área del eje del robot, supervisado por el detector GG505S.

Posibilidad de conexión de los detectores a PLCs de seguridad, sistemas de bus y relés de seguridad.

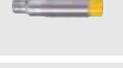


**Detectores inductivos de seguridad para conexión en serie según IEC62061 SILcl 3 e ISO13849-1 PL e**

Tipo	Longitud [mm]	Zona de accionam. [mm]	Material de la carcasa	U <sub>b</sub> DC [V]	Grado de protección	Tiempo de respuesta ante la retirada / aproximación [ms]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 1</b>								
	91	3...6 nf	inox / PBT	19,2...30	IP 68 / IP 69K	< 20 / < 200	1	<b>GG505S</b>
	91	1...4 f	MS / PBT	19,2...30	IP 68 / IP 69K	< 20 / < 200	2	<b>GG507S</b>
	80	6...12 nf	inox / PEEK	19,2...30	IP 68 / IP 69K	< 20 / < 200	3	<b>GI505S</b>
	66	10...15 f	PPE / fundición inyectada de cinc	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	4	<b>GM504S</b>
	66	10...20 nf	PPE / fundición inyectada de cinc	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	4	<b>GM505S</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

**Detectores inductivos de seguridad, 2x OSSD, según IEC62061 SILcl 2 e ISO13849-1 PL d**

Tipo	Longitud [mm]	Zona de accionam. [mm]	Material de la carcasa	U <sub>b</sub> DC [V]	Grado de protección	Tiempo de respuesta ante la retirada / aproximación [ms]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 2</b>								
	70	0,5...4 nf	inox / PBT	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	5	<b>GF711S</b>
	70	1...8 nf	inox / PBT	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	6	<b>GG711S</b>
	70	1...5 f	MS / PBT	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	7	<b>GG712S</b>
	70	1...15 nf	inox / PBT	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	8	<b>GI711S</b>
	70	1...10 f	MS / PBT	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	9	<b>GI712S</b>

f = enrasable / nf = no enrasable

**Detectores inductivos de seguridad, 2x OSSD, según IEC62061 SILcl 3 e ISO13849-1 PL e**

Tipo	Longitud [mm]	Zona de accionam. [mm]	Material de la carcasa	U <sub>b</sub> DC [V]	Grado de protección	Tiempo de respuesta ante la retirada / aproximación [ms]	Nº de dibujo	Nº de pedido
	80	6...12 nf	inox / PBT	19,2...30	IP 68 / IP 69K	< 20 / < 200	3	<b>GI701S</b>
	66	10...15 nf	PPE / fundición inyectada de cinc	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	4	<b>GM701S</b>
	-	4...20 nf	PPE / fundición inyectada de cinc	19,2...30	IP 65 / IP 67	< 20 / < 200	4	<b>GM705S</b>

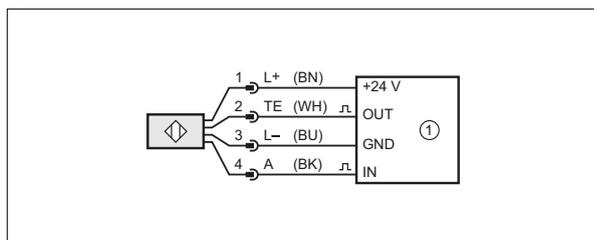
f = enrasable / nf = no enrasable

**Relés de seguridad para detectores de seguridad**

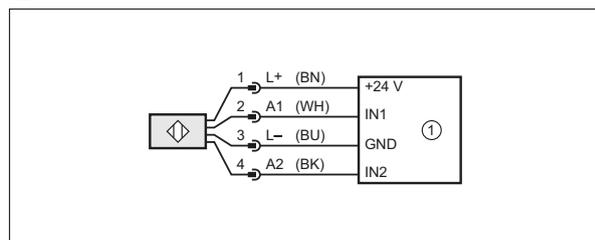
Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Salida / entrada del detector	Salida de seguridad	Contactos de señalización (NC)	Contactos de comprobación de relés	Tiempo de respuesta [ms]	Retardo de liberación [ms]	Nº de dibujo	Nº de pedido
	24 DC (19,2...30 DC)	1/2	2	1	1	< 180	-	10	<b>G1501S</b>
	24 DC (19,2...30 DC)	1/2	5	3	1	< 100	-	11	<b>G1502S</b>
	24 DC (19,2...30 DC)	1/2	2	1	1	< 100	-	12	<b>G1503S</b>

**Esquemas de conexión de los aparatos**

1



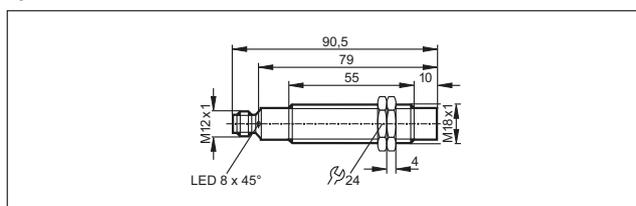
2



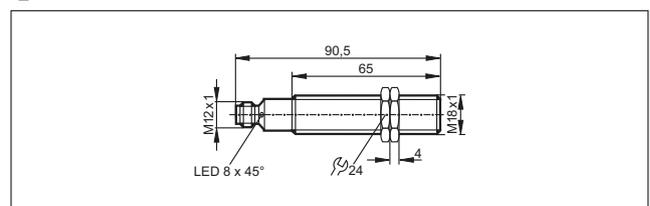
1: Unidad de evaluación G1500x o CLP (conforme a EN 61131-2)

**Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)**

1

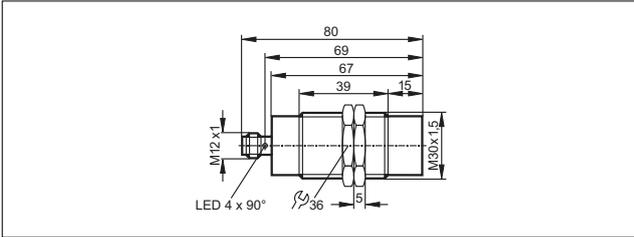


2

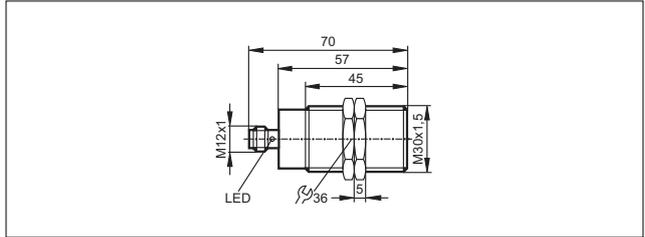


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

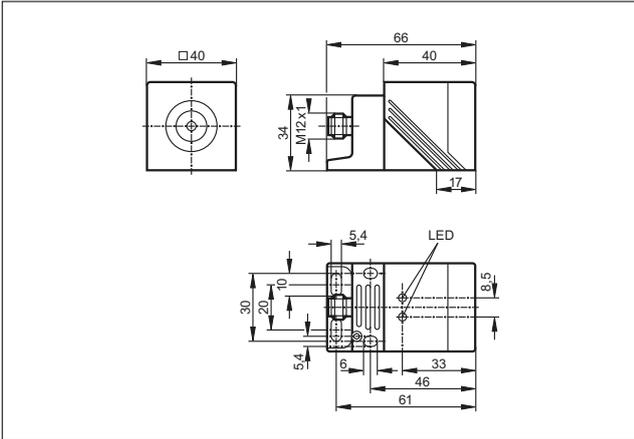
3



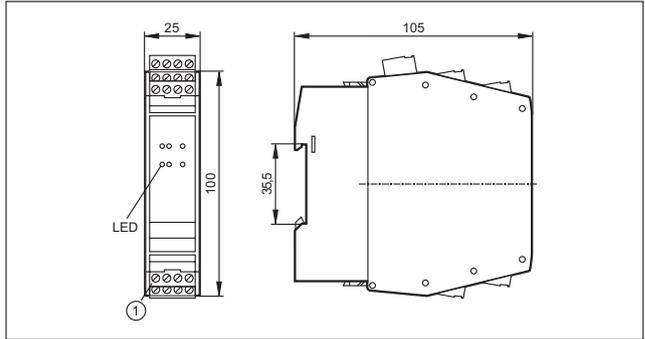
9



4

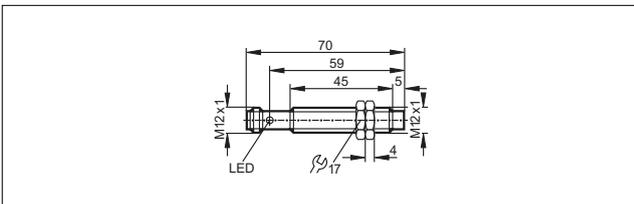


10

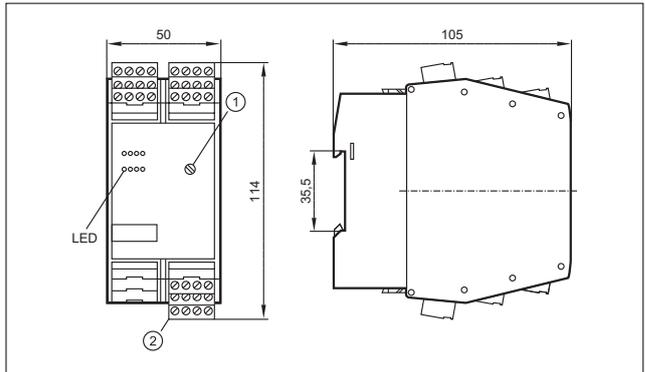


1: conector Combicon con bornes de tornillo

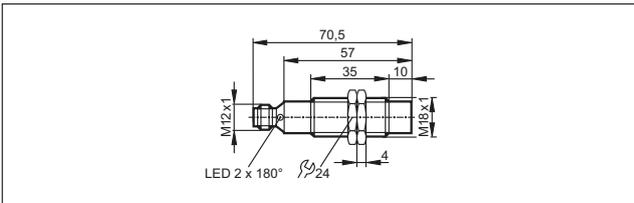
5



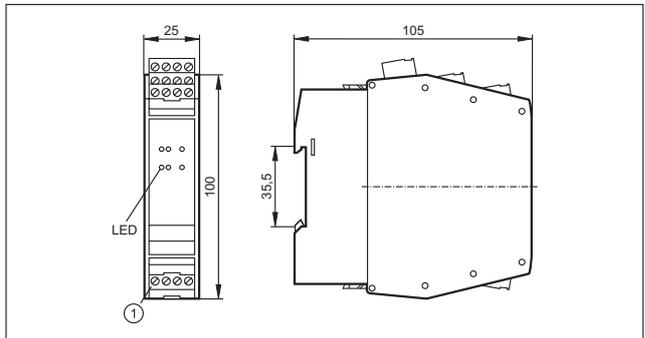
11



6

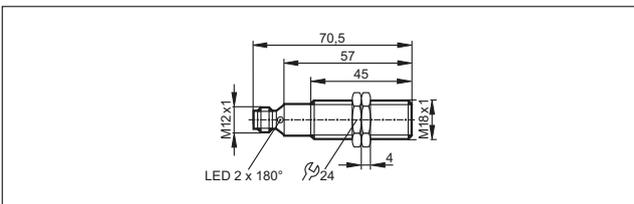


12

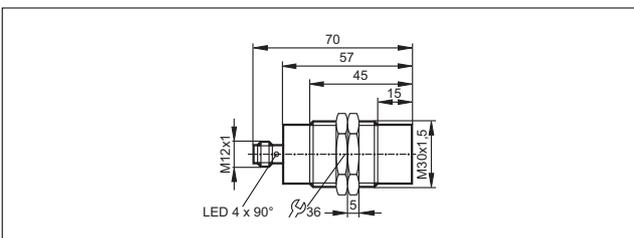


1: Borne roscado (incluido)

7



8



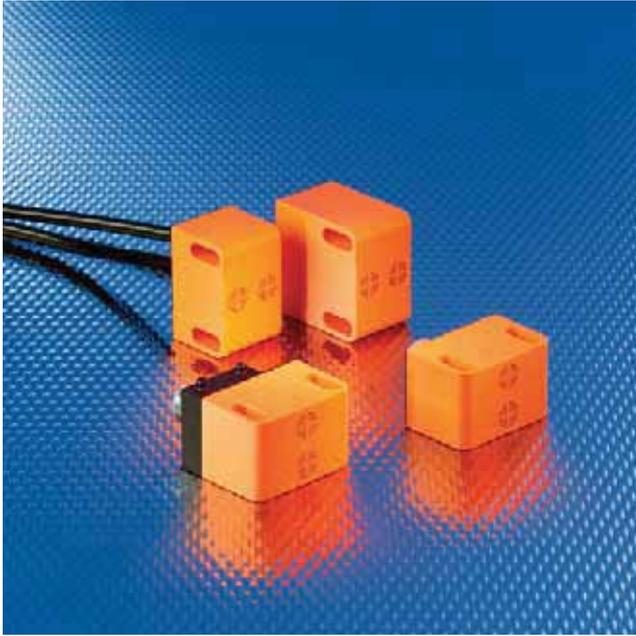




## Sensores para válvulas

efector180<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sensores para aplicaciones industriales	87
Detectores para aplicaciones industriales, sistema AS-i	88
Detectores con homologación ATEX 1G/2G y 1D	88
Detectores con homologación ATEX 3D y/o 3G	88 - 89
Sensores para válvulas de movimiento lineal	89
Accesorios	89 - 90
Esquemas de conexión de los aparatos	90
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	91



- Para todos los accionadores según VDI / VDE 3845.
- Posición de la válvula visible a través de la leva de conmutación.
- Sensor doble AS-i para una instalación rápida y segura gracias al "plug & play".
- Disponible también el set completo incluidos todos los accesorios para una válvula.
- Alta disponibilidad: productos duraderos y exentos de mantenimiento.

### Introducción

En las aplicaciones industriales de proceso en las que se utilizan fluidos, aire o gases, las válvulas se emplean para las tareas de dosificación y control. Se suelen utilizar como válvulas reguladoras o llaves de cierre en las más variadas versiones. Raramente se suelen accionar estas válvulas manualmente. Normalmente, existen accionadores neumáticos que se encargan de las tareas de regulación mecánica. Durante este proceso también se debe controlar eléctricamente la posición de las válvulas: por un lado, para informar al sistema de control de que se ha alcanzado una determinada posición (p.ej. "abierto" o "cerrado"); por otro lado, para poder supervisar las válvulas desde un lugar central. A menudo se montan también interruptores mecánicos en los ejes de los accionadores para proporcionar la información de posición. Otras soluciones utilizan varios detectores de proximidad en combinación con una leva para la detección de posiciones. Inconveniente de este método: el montaje es muy complejo desde el punto de vista mecánico. En caso de variaciones de temperatura, la humedad condensada provoca corrosión y, con ello, se puede producir un funcionamiento erróneo.

### Funcionamiento

Un diseño innovador suprime los inconvenientes de estas soluciones convencionales. ifm electronic ya desarrolló en 1992 un estándar que hoy día se emplea en muchos de los fabricantes de accionadores más importantes: una leva de conmutación redonda, también denominada puck, se instala en el eje del accionador con dos tornillos metálicos colocados a 90° entre sí. Los tornillos se encuentran a diferentes alturas. Un detector de proximidad doble y compacto (tipo "IND") con dos caras activas superpuestas, detecta, según la posición de la válvula, el tornillo metálico superior o inferior y, de este modo, la posición abierta o cerrada de la válvula.

### Ventajas

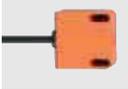
Gracias al sencillo diseño, el sistema funciona de forma totalmente segura y sin desgaste. Tiene una gran resistencia contra influencias externas y posee el grado de protección IP 67. Bajo determinadas condiciones, el dispositivo puede llegar a operar de forma "autolimpiadora". En comparación con las soluciones convencionales, este sensor se caracteriza por su reducido peso, además de ser resistente a las cargas mecánicas, tales como vibraciones o choques.



Indicación: tanto las válvulas neumáticas como las manuales debe ser controladas de forma centralizada.



**Sensores para aplicaciones industriales**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I <sub>carga</sub> AC / DC [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  /  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 1</b>									
	40 x 26 x 26	4 nf	PBT	10...36	IP67	1300	250	1	IN5251
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida  /  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 2</b>									
	40 x 26 x 40	4 nf	PBT	20...250	IP67	25 / 50	350 / 100	2	IN0110*
<b>Conector M12 · Función de salida  /  · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 10</b>									
	40 x 26 x 26	4 nf	PBT	10...36	IP67	1300	250	3	IN5224
<b>Conector M12 · Función de salida  /  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 3</b>									
	40 x 26 x 26	4 nf	PBT	10...36	IP67	1300	250	3	IN5225
	40 x 26 x 47	4 nf	PBT	10...36	IP67	1300	250	4	IN5327
<b>conector M18 · Función de salida  /  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 3</b>									
	40 x 26 x 26	4 nf	PBT	10...36	IP67	1300	250	5	IN5285
<b>conector M18 · Función de salida  /  · AC/DC · Esquema de conexionado N° 4</b>									
	40 x 26 x 40	4 nf	PBT	20...250	IP67	25 / 50	350 / 100	6	IN0108*
<b>Conector Rd 24 x 1/8 6 polos · Función de salida  /  · DC PNP</b>									
	40 x 26 x 60	4 nf	PBT	10...36	IP67	1300	250	7	IN5334
<b>Bornes de conexión · Función de salida  /  · DC PNP · Esquema de conexionado N° 11</b>									
	33 x 60 x 92	4 nf	PA (Poliamida)	10...30	IP67	500	100	8	IN5409

f = enrasable / nf = no enrasable

**\* Nota para los equipos AC y AC/DC**

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 ≤ 2 A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

## Detectores para aplicaciones industriales, sistema AS-i

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I <sub>carga</sub> AC / DC [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	--------------------------	----------	-----------------------	---------------------	----------------------	---------------------------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · 1 x 2 entradas · Esquema de conexionado N° 5

	55 x 60 x 35	4 nf	PBT (Pocan)	26,5...31,6	IP67	–	–	9	AC2315
---	--------------	------	-------------	-------------	------	---	---	---	--------

### Conector M12 · Función de salida transistor PNP · 2 entradas / 1 salida

	55 x 60 x 35	4 nf	PBT (Pocan)	26,5...31,6	IP67	–	–	10	AC2316
---	--------------	------	-------------	-------------	------	---	---	----	--------

### Conector M12 · Función de salida transistor PNP · 2 entradas / 2 salidas

	55 x 60 x 35	4 nf	PBT (Pocan)	26,5...31,6	IP67	–	–	10	AC2317
---	--------------	------	-------------	-------------	------	---	---	----	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

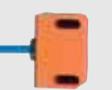
## Detectores con homologación ATEX 1G/2G y 1D

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>nom</sub> con 1 KΩ [V]	U <sub>b</sub> [V]	Capacitancia propia [nF]	Inductancia propia [μH]	f [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	--------------------------	----------	-------------------------------------	-----------------------	--------------------------------	-------------------------------	-----------	--------------	--------------

### Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente cerrado · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos: U = 15V / I = 50mA / P = 120mW · Esquema de conexionado N° 6

	40 x 26 x 26	4 nf	PBT	8,2 DC	7,5...15 DC	140	130	1800	11	NN5008
---	--------------	------	-----	--------	-------------	-----	-----	------	----	--------

### Conexión por cable 2 m · Función de salida 2 x normalmente cerrado · Conexión a circuitos de corriente con seguridad intrínseca y homologados con los siguientes valores máximos: U = 15V / I = 50mA / P = 120mW · Esquema de conexionado N° 7

	40 x 26 x 26	4 nf	PBT	8,2 DC	7,5...15 DC	140	130	1800	1	NN5009
---	--------------	------	-----	--------	-------------	-----	-----	------	---	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

## Detectores con homologación ATEX 3D y/o 3G

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I <sub>carga</sub> AC / DC [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	--------------------------	----------	-----------------------	---------------------	----------------------	---------------------------------------	--------------	--------------

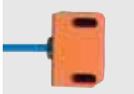
### Conector M12 · Función de salida transistor PNP · 2 entradas / 2 salidas

	55 x 60 x 35	4 nf	PBT (Pocan)	26,5...31,6	IP5X	–	–	10	AC317A
---	--------------	------	-------------	-------------	------	---	---	----	--------

### Conector M12 · Función de salida transistor PNP · 2 entradas / 1 salida

	55 x 60 x 35	4 nf	PBT (Pocan)	26,5...31,6	IP5X	–	–	10	AC316A
---	--------------	------	-------------	-------------	------	---	---	----	--------

	55 x 60 x 35	4	PBT (Pocan)	26,5...31,6	IP67	–	–	12	AC326A
---	--------------	---	-------------	-------------	------	---	---	----	--------

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I <sub>carga</sub> AC / DC [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · 1 x 2 entradas · Esquema de conexionado N° 5</b>									
	55 x 60 x 35	4 nf	PBT (Pocan)	26,5...31,6	IP5X	–	–	9	AC315A
<b>Conector M12 · Función de salida <math>\overline{0}/\overline{1}</math> · DC PNP · Esquema de conexionado N° 3</b>									
	40 x 26 x 47	4	PBT	10...30	IP67	1300	100	13	IN507A
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida <math>\overline{0}/\overline{1}</math> · DC PNP · Esquema de conexionado N° 1</b>									
	40 x 26 x 26	4 nf	PBT (Pocan)	10...30	IP67	1300	100	1	IN508A
<b>Conector M12 · Función de salida <math>\overline{0}/\overline{1}</math> · DC PNP · Esquema de conexionado N° 3</b>									
	40 x 26 x 47	4 nf	PBT (Pocan)	10...30	IP67	1300	100	4	IN509A

f = enrasable / nf = no enrasable

### Sensores para válvulas de movimiento lineal

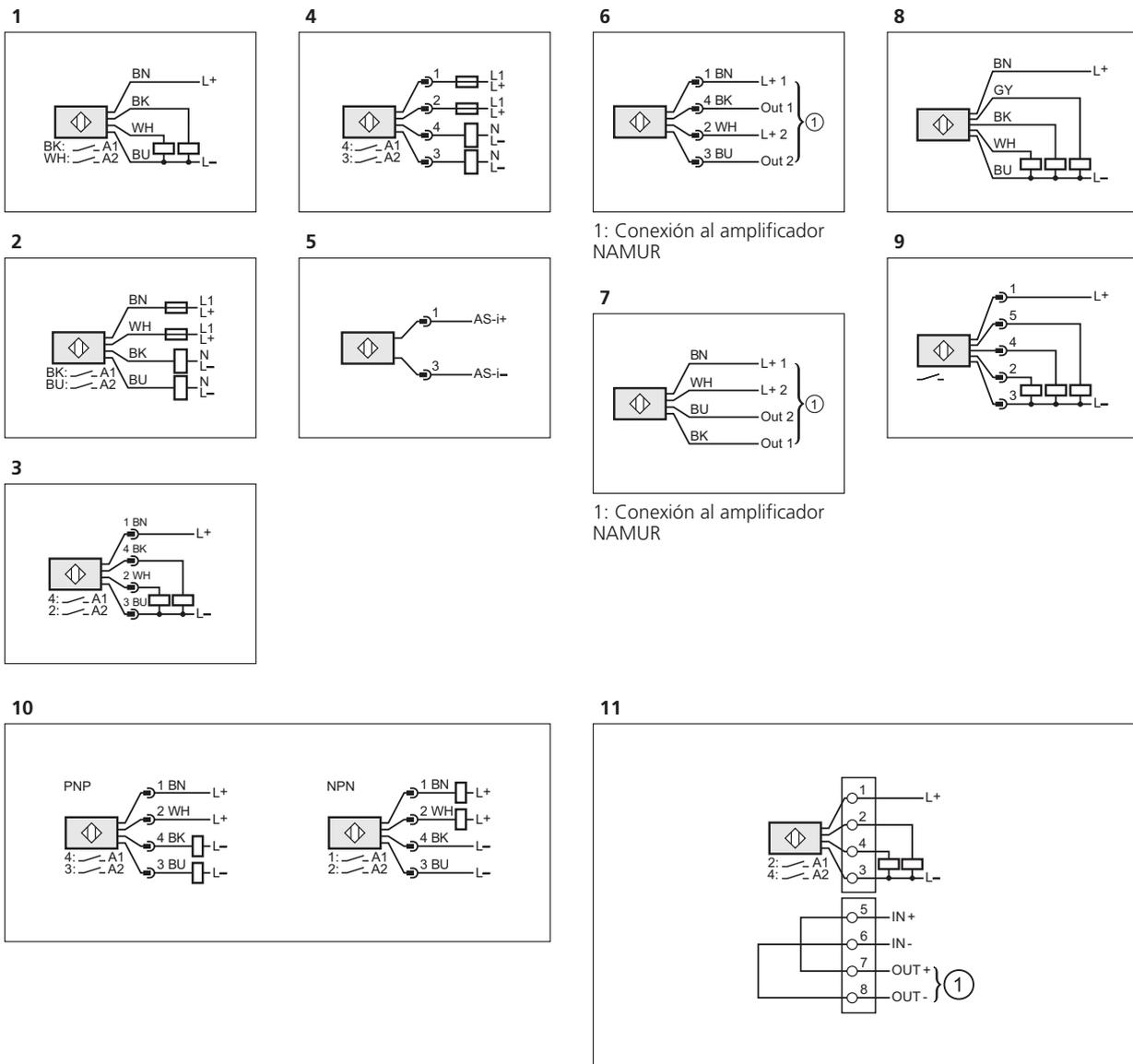
Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f AC / DC [Hz]	I <sub>carga</sub> AC / DC [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conexión por cable 2 m · Función de salida 3 x normalmente abierto · DC PNP · Esquema de conexionado N° 8</b>									
	67,5 x 43 x 110	0...80	PA	18...36	IP65 / IP67	–	100	14	IX5006
<b>Cable de conexión con conector 0,3 m · Función de salida 3 x normalmente abierto · DC PNP · Esquema de conexionado N° 9</b>									
	65 x 43 x 110	0,2	PA	18...36	IP65 / IP67	–	100	15	ZZ0214

### Accesorios

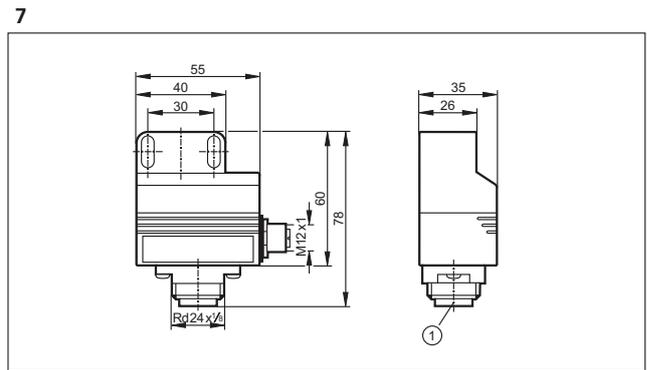
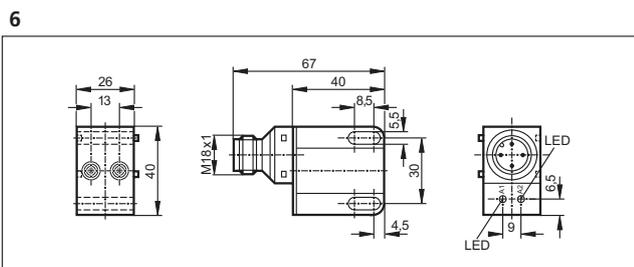
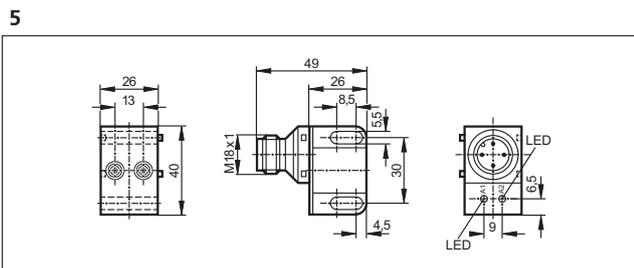
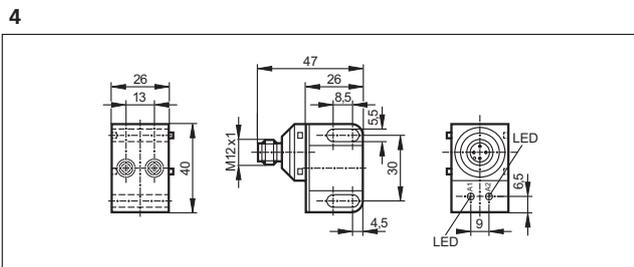
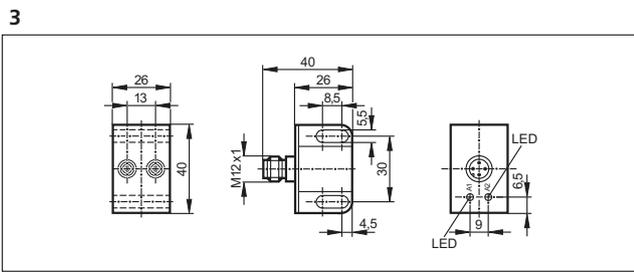
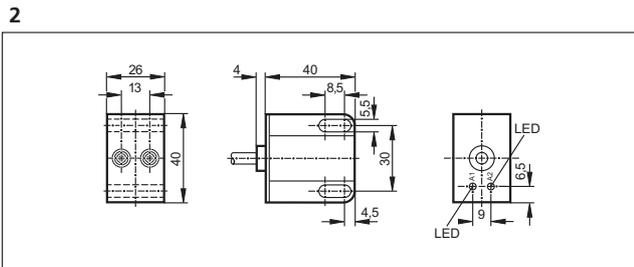
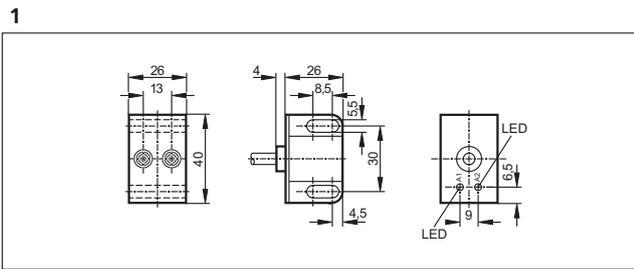
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Prensa estopa · M20 x 1,5 · Materiales de la carcasa: PA 6.6	E12208
	Tapón de protección · M20 x 1,5 · Materiales de la carcasa: PA 6.6	E12209
	Tapón para agujeros ovalados · Materiales de la carcasa: EPDM · Cantidad por pack [unidades]: 10	E12212
	Leva de conmutación · Ø 53 mm · 6 orientaciones posibles · agujero de drenaje · Materiales de la carcasa: Leva de conmutación: PA 6 / tornillos: inox	E17105

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Leva de conmutación · Ø 53 mm · 3 orientaciones posibles · Materiales de la carcasa: Leva de conmutación: PA 6 negro / tornillos: inox	E17320
	Leva de conmutación · Ø 65 mm · Materiales de la carcasa: Leva de conmutación: PA 6 / tornillos: inox	E17327
	Leva de conmutación · Ø 102 · Materiales de la carcasa: Leva de conmutación: PA 6 / tornillos: inox	E17328

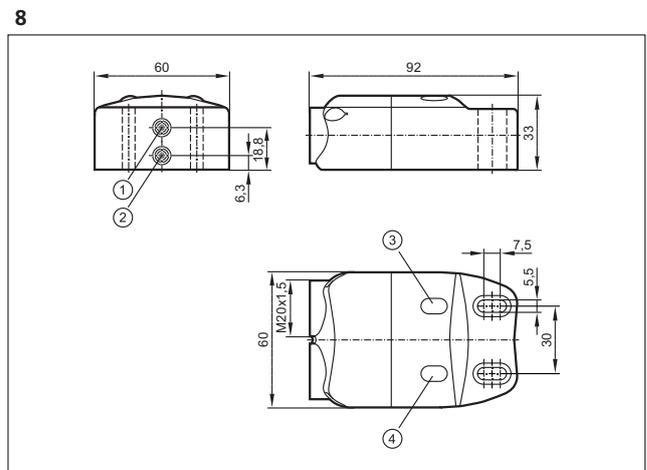
Esquemas de conexión de los aparatos



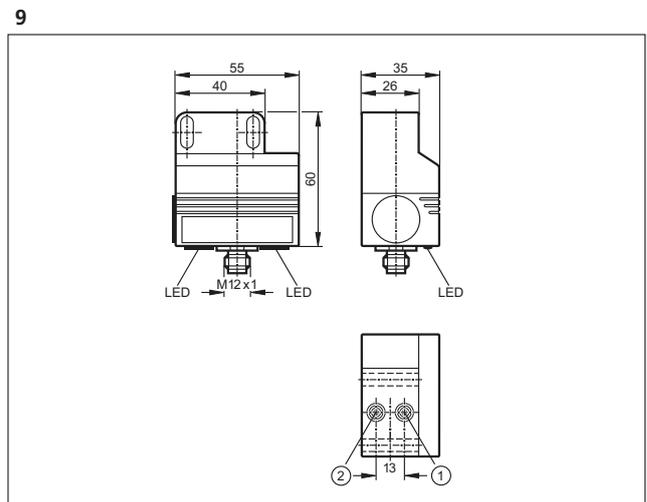
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



1: Conexión de campo



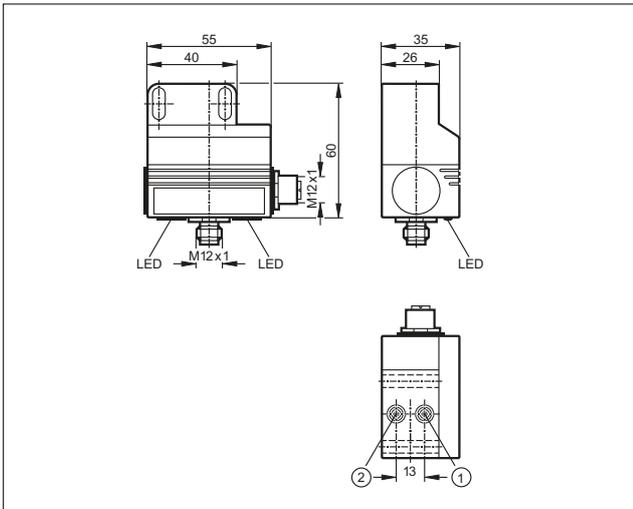
1: sensor 1, 2: sensor 2, 3: LED OUT 1, 4: LED OUT 2



1: sensor 1, 2: sensor 2

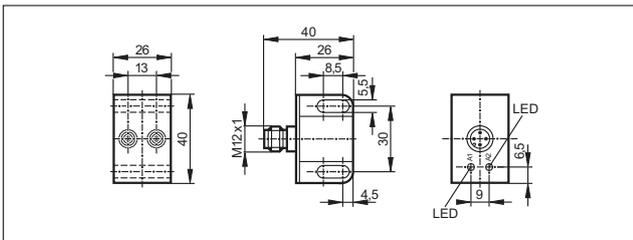
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

10

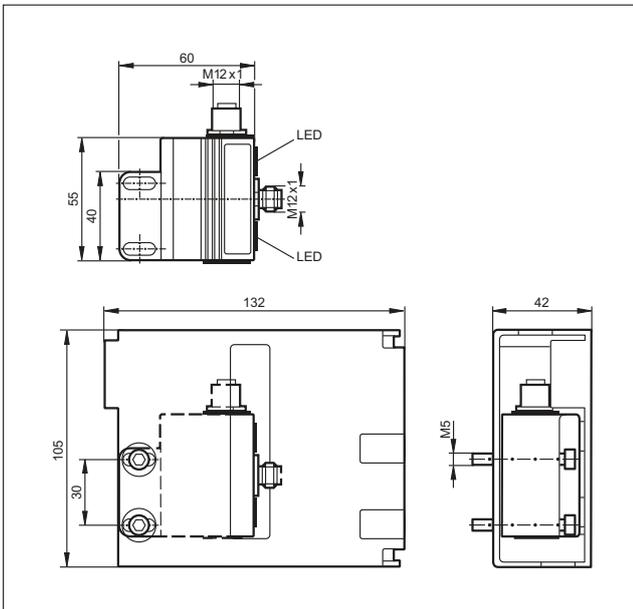


1: sensor 1, 2: sensor 2

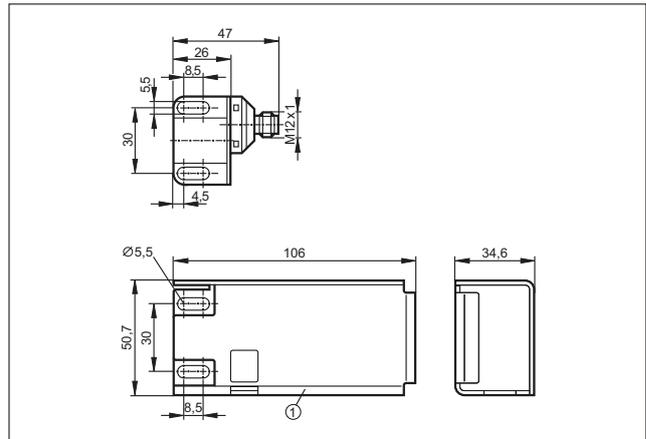
11



12

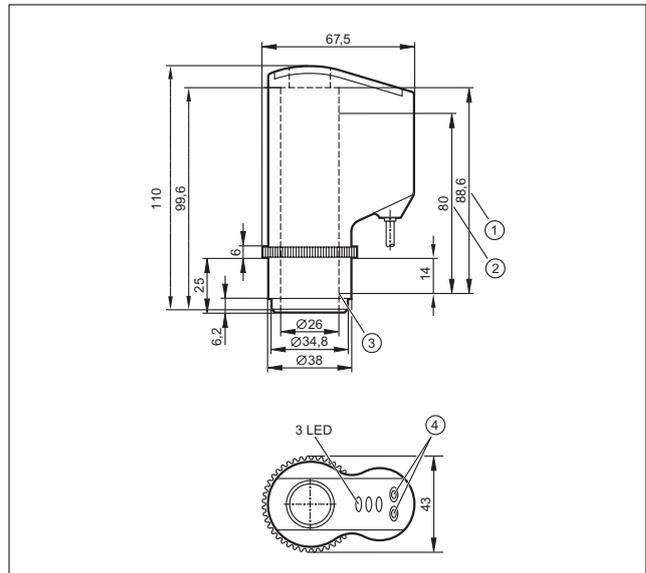


13



1: Carcasa de protección

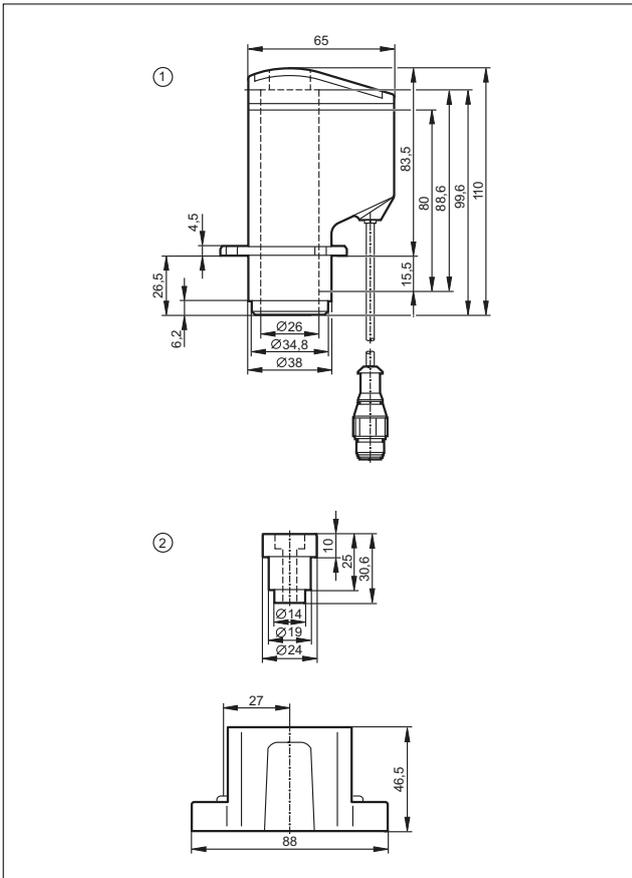
14



1: Máximo recorrido del husillo, 2: Distancia de medición, 3: Inicio del rango de medición (punto cero), 4: Botones de programación

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

15



1: Sensor para válvulas IX5010, 2: Adaptador de montaje E11900





## Fotocélulas con luz roja visible o infrarrojos

efector200<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Modelos con forma cilíndrica OG (M18) BasicLine DC	97
Modelos con forma cilíndrica OG (M18) PerformanceLine DC	97 - 98
Modelos con forma cilíndrica OG (M18) BasicLine con salida de luz lateral	98
Tipo OG con carcasa cúbica	98 - 99
Modelos con forma cilíndrica OG (M18) BasicLine AC/DC	99
Modelos con forma cúbica OH para aplicaciones industriales	99 - 100
Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz lateral	100 - 101
Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz frontal	101 - 102
Modelos con forma cúbica O5 BasicLine	102 - 103
Modelos con forma cúbica O5 BasicLine	103
Modelos con forma cúbica O5 PerformanceLine	103 - 104
Modelos con forma cúbica O4 BasicLine	104
Modelos con forma cúbica O4 PerformanceLine	104 - 105
Accesorios	105 - 107
Esquemas de conexión de los aparatos	107 - 108
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	108 - 114



- **Luz roja visible para un ajuste sencillo.**
- **Versiónes con carcasa metálica para aplicaciones robustas.**
- **LEDs para indicar la disponibilidad, el estado de conmutación y el funcionamiento.**
- **Funciones especiales como la supresión de plano posterior o el filtro de polarización.**
- **Amplia variedad de componentes de fijación para una instalación sencilla y segura.**

### **Introducción**

Los sensores fotoeléctricos son como “ojos artificiales”, sin los cuales las técnicas de automatización serían hoy en día inconcebibles. Se utilizan siempre que se necesita una detección fiable y sin contacto de la posición exacta de objetos. El material de los objetos que se quieren detectar carece de importancia. Comparados con los detectores de proximidad, los sensores fotoeléctricos disponen de un alcance mucho más amplio.

### **Barreras fotoeléctricas unidireccionales**

Las barreras fotoeléctricas unidireccionales se caracterizan por su gran alcance. El sistema consta de dos componentes por separado: un emisor y un receptor. La luz sólo recorre un trayecto (desde el emisor hacia el receptor). En consecuencia, los efectos nocivos de la aplicación, como pueden ser polvo en el aire, suciedad en la lente, vapor de agua o niebla, no provocan de inmediato una avería del sistema (alta capacidad de reserva).

### **Sistemas réflex**

En el caso del sistema réflex, los módulos de emisión y recepción están integrados en una sola carcasa. Con ayuda de un reflector el haz de luz emitido se reenvía al receptor. El sistema réflex sin filtro de polarización actúa por infrarrojos, el sistema con filtro de polarización, con luz roja visible.

### **Sistemas de reflexión directa**

El sistema de reflexión directa sirve para la detección directa de objetos. El emisor y el receptor están integrados en la misma carcasa. La luz emitida por el emisor se refleja en el objeto que se va a detectar y es captada por el receptor. En este caso se evalúa la luz reflejada por un objeto. Por eso no son necesarios componentes adicionales para que el sistema de reflexión directa funcione (como p.ej. los reflectores en el sistema réflex).

### **Opciones de fijación**

ifm electronic ofrece un completo sistema de componentes integrado por sets de montaje de fácil manejo que facilitan notablemente la instalación. Las soluciones se componen de un cilindro de fijación, ajustado con un único tornillo que mantiene los sensores de forma segura en su posición y al mismo tiempo permite la movilidad en todos los ejes.



El reflector invierte el haz de luz: en los sistemas réflex el emisor y el receptor están integrados en una misma carcasa.

Ojos artificiales: los sensores fotoeléctricos se emplean para el registro de posición en el sector de automatización.



**Modelos con forma cilíndrica OG (M18) BasicLine DC**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OGE M18 x 1 · Conector M12 · plástico · DC**

	Receptor	8 m	–	D PNP	10...30	1	1	OGE100
	Receptor	8 m	–	H PNP	10...30	2	1	OGE101

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OGS M18 x 1 · Conector M12 · plástico · DC**

	Emisor	8 m	600	–	10...30	3	1	OGS100
---	--------	-----	-----	---	---------	---	---	--------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OGE M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC**

	Receptor	20 m	–	D PNP	10...36	1	2	OGE200
	Receptor	20 m	–	H PNP	10...36	2	2	OGE201

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OGS M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC**

	Emisor	20 m	800	–	10...36	3	2	OGS200
---	--------	------	-----	---	---------	---	---	--------

**Sistema réflex · Tipo OGP M18 x 1 · Conector M12 · plástico · DC**

	Filtro de polarización	0,05...2,5 m	200	D PNP	10...30	1	1	OGP100
	Filtro de polarización	0,05...2,5 m	200	H PNP	10...30	2	1	OGP101

**Sistema réflex · Tipo OGP M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC**

	Filtro de polarización	0,03...4 m	160	D PNP	10...36	1	2	OGP200
	Filtro de polarización	0,03...4 m	160	H PNP	10...36	2	2	OGP201

**Sistema de reflexión directa · Tipo OGT M18 x 1 · Conector M12 · plástico · DC**

	Sistema de reflexión directa	10...400 mm	25	H PNP	10...30	1	3	OGT100
---	------------------------------	-------------	----	-------	---------	---	---	--------

**Sistema de reflexión directa · Tipo OGT M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC**

	Sistema de reflexión directa	2...600 mm	50	H PNP	10...36	1	4	OGT200
---	------------------------------	------------	----	-------	---------	---	---	--------

**Sistema de reflexión directa · Tipo OGH M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC**

	Supresión de fondo	15...250 mm	15	H PNP	10...36	1	4	OGH200
---	--------------------	-------------	----	-------	---------	---	---	--------

**Modelos con forma cilíndrica OG (M18) PerformanceLine DC**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OGS M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC**

	Emisor	25 m	1000	–	10...36	3	5	OGS500
---	--------	------	------	---	---------	---	---	--------

## Fotocélulas con luz roja visible o infrarrojos

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGE M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Receptor	25 m	–	H/D PNP	10...36	1	6	OGE500
<b>Sistema réflex · Tipo OGP M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Filtro de polarización	0,03...5 m	200	H/D PNP	10...36	1	6	OGP500
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OGT M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Sistema de reflexión directa	2...800 mm	66	H/D PNP	10...36	1	6	OGT500
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OGH M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Supresión de fondo	15...300 mm	25	H/D PNP	10...36	1	6	OGH500

### Modelos con forma cilíndrica OG (M18) BasicLine con salida de luz lateral

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGS · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Emisor	9 m	< 3000	–	10...30	3	7	OGS129
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGE · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Receptor	9 m	–	H PNP	10...30	4	7	OGS127
	Receptor	9 m	–	D PNP	10...30	5	7	OGS128
<b>Sistema réflex · Tipo OGP · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Filtro de polarización	3 m	< 96	H PNP	10...30	4	7	OGS125
	Filtro de polarización	3 m	< 96	D PNP	10...30	5	7	OGS126
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OGH · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Supresión de fondo	100 mm	< 16	H PNP	10...30	4	8	OGS123
	Supresión de fondo	200 mm	< 28	H PNP	10...30	4	8	OGS124

### Tipo OG con carcasa cúbica

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGS-Cube · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Emisor	20 m	800	–	10...30	3	9	OGS280

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OGE-Cube · Conector M12 · inox · DC**

	Receptor	20 m	–	D PNP	10...30	6	9	OGE280
	Receptor	20 m	–	H PNP	10...30	2	9	OGE281

**Sistema réflex · Tipo OGP-Cube · Conector M12 · metal · DC**

	Filtro de polarización	0,1...4 m	160	D PNP	10...30	6	9	OGP280
	Filtro de polarización	0,1...4 m	160	H PNP	10...30	2	9	OGP281

**Sistema de reflexión directa · Tipo OGH-Cube · Conector M12 · metal · DC**

	Supresión de fondo	100 mm	7	H PNP	10...30	2	9	OGH280
	Supresión de fondo	200 mm	13	H PNP	10...30	2	9	OGH281
	Supresión de fondo	15...200 mm	13	H/D PNP	10...30	1	10	OGH580

**Modelos con forma cilíndrica OG (M18) BasicLine AC/DC**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Sistema réflex · Tipo OGP M18 x 1 · Conexión por cable 2 m · plástico · AC/DC**

	Filtro de polarización	3 m	262	D AC/DC	20...250	7	11	OG0032*

**Sistema de reflexión directa · Tipo OGT M18 x 1 · Conexión por cable 2 m · plástico · AC/DC**

	Sistema de reflexión directa	1...600 mm	< 169	H AC/DC	20...250	7	11	OG0034*

**Sistema réflex · Tipo OGP M18 x 1 · conector 1/2" · plástico · AC/DC**

	Filtro de polarización	3 m	262	H AC/DC	20...250	8	12	OG0044*
	Filtro de polarización	3 m	262	D AC/DC	20...250	8	12	OG0033*

**Sistema de reflexión directa · Tipo OGT M18 x 1 · conector 1/2" · plástico · AC/DC**

	Sistema de reflexión directa	1...600 mm	< 169	H AC/DC	20...250	8	12	OG0035*

**\* Nota para los equipos AC y AC/DC**

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 ≤ 2 A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

**Modelos con forma cúbica OH para aplicaciones industriales**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Sistema réflex · Tipo OHP · Conexión por cable 2 m · plástico · DC**

	Filtro de polarización	0,8 m	10	D PNP	10...30	9	13	OH5010

## Fotocélulas con luz roja visible o infrarrojos

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OHH · Conexión por cable 2 m · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	1...30 mm	4,5	H PNP	10...30	10	14	<b>OH5006</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OHN · Conexión por cable 2 m · plástico · DC</b>								
	Sistema de reflexión directa	2...50 mm	3,5	H PNP	10...30	10	14	<b>OH5004</b>
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OHS · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC</b>								
	Emisor	1,2 m	10	–	10...30	3	15	<b>OH5020</b>
	Emisor	1,2 m	10	–	10...30	3	15	<b>OH5012</b>
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OHE · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC</b>								
	Receptor	1,2 m	–	D PNP	10...30	6	15	<b>OH5015</b>
<b>Sistema réflex · Tipo OHP · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	0,8 m	10	D PNP	10...30	6	13	<b>OH5019</b>
	Filtro de polarización	0,8 m	10	D PNP	10...30	6	13	<b>OH5011</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OHN · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC</b>								
	Sistema de reflexión directa	2...50 mm	3,5	H PNP	10...30	2	14	<b>OH5016</b>
	Sistema de reflexión directa	2...50 mm	3,5	H PNP	10...30	2	14	<b>OH5005</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OHH · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	1...15 mm	2,5	H PNP	10...30	2	14	<b>OH5018</b>
	Supresión de fondo	1...15 mm	2,5	H PNP	10...30	2	14	<b>OH5009</b>
	Supresión de fondo	1...30 mm	4,5	H PNP	10...30	2	14	<b>OH5017</b>
	Supresión de fondo	1...30 mm	4,5	H PNP	10...30	2	14	<b>OH5007</b>
<b>Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz lateral</b>								
Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sistema réflex · Tipo OJP · Conexión por cable 2 m · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	0...2 m	64	H/D PNP	10...30	11	16	<b>OJ5028</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJB · Conexión por cable 2 m · plástico · DC</b>								
	Sistema de reflexión directa	1...600 mm	60	H/D PNP	10...30	11	17	<b>OJ5024</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJH · Cable de conexión con conector 0,15 m · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	15...400 mm	< 18	H/D PNP	10...30	12	18	<b>OJ5078</b>

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OJS · conector M8 · plástico · DC**

	Emisor	10 m	1000	–	10...30	3	19	OJ5030
---	--------	------	------	---	---------	---	----	--------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OJE · conector M8 · plástico · DC**

	Receptor	10 m	–	H/D PNP	10...30	12	19	OJ5031
---	----------	------	---	---------	---------	----	----	--------

**Sistema réflex · Tipo OJP · conector M8 · plástico · DC**

	Filtro de polarización	0...2 m	64	H/D PNP	10...30	12	19	OJ5026
---	------------------------	---------	----	---------	---------	----	----	--------

**Sistema de reflexión directa · Tipo OJB · conector M8 · plástico · DC**

	Sistema de reflexión directa	1...600 mm	60	H/D PNP	10...30	12	20	OJ5022
	Sistema de reflexión directa	1...600 mm	60	H/D NPN	10...30	13	20	OJ5023
	Sistema de reflexión directa	1...1000 mm	150	H/D PNP	10...30	12	20	OJ5071

**Sistema de reflexión directa · Tipo OJH · conector M8 · plástico · DC**

	Supresión de fondo	15...400 mm	< 18	H/D PNP	10...30	12	21	OJ5048
--	--------------------	-------------	------	---------	---------	----	----	--------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OJS · conector M8 · plástico · DC**

	Emisor	10 m	1000	–	10...30	3	22	OJ5130
---	--------	------	------	---	---------	---	----	--------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo OJE · conector M8 · plástico · DC**

	Receptor	10 m	–	H/D PNP	10...30	12	22	OJ5131
---	----------	------	---	---------	---------	----	----	--------

**Sistema réflex · Tipo OJP · conector M8 · plástico · DC**

	Filtro de polarización	0...2 m	64	H/D PNP	10...30	12	22	OJ5126
---	------------------------	---------	----	---------	---------	----	----	--------

**Sistema de reflexión directa · Tipo OJH · conector M8 · plástico · DC**

	Supresión de fondo	15...400 mm	< 18	H/D PNP	10...30	12	23	OJ5148
---	--------------------	-------------	------	---------	---------	----	----	--------

**Modelos con forma cúbica OJ PerformanceLine, salida de luz frontal**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Sistema réflex · Tipo OJP · Cable de conexión con conector 0,15 m · plástico · DC**

	Filtro de polarización	0...2 m	64	H/D PNP	10...30	12	24	OJ5063
---	------------------------	---------	----	---------	---------	----	----	--------

## Fotocélulas con luz roja visible o infrarrojos

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJB · Cable de conexión con conector 0,15 m · plástico · DC</b>								
	Sistema de reflexión directa	1...600 mm	60	H/D PNP	10...30	12	25	<b>OJ5061</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJH · Cable de conexión con conector 0,15 m · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	15...400 mm	< 18	H/D PNP	10...30	12	26	<b>OJ5069</b>
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJS · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Emisor	10 m	1000	–	10...30	3	27	<b>OJ5008</b>
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJE · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Receptor	10 m	–	H/D PNP	10...30	12	27	<b>OJ5009</b>
<b>Sistema réflex · Tipo OJP · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	0...2 m	64	H/D PNP	10...30	12	27	<b>OJ5004</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJB · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Sistema de reflexión directa	1...600 mm	60	H/D PNP	10...30	12	28	<b>OJ5000</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJH · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	15...400 mm	< 18	H/D PNP	10...30	12	29	<b>OJ5044</b>
<b>Sistema réflex · Tipo OJP · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	0...2 m	64	H/D PNP	10...30	12	30	<b>OJ5104</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJH · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	15...400 mm	< 18	H/D PNP	10...30	12	31	<b>OJ5144</b>

### Modelos con forma cúbica O5 BasicLine

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo O7S · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC</b>								
	Barrera fotoeléctrica	0...1,5 m	90	–	10...30	3	32	<b>O7S200</b>

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo O7E · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC**

	Barrera fotoeléctrica	0...1,5 m	–	D PNP	10...30	6	33	<b>O7E200</b>
	Barrera fotoeléctrica	0...1,5 m	–	H PNP	10...30	2	33	<b>O7E201</b>

**Sistema réflex · Tipo O7P · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC**

	Filtro de polarización	0,03...1 m	55	D PNP	10...30	6	34	<b>O7P200</b>
	Filtro de polarización	0,03...1 m	55	H PNP	10...30	2	34	<b>O7P201</b>

**Sistema de reflexión directa · Tipo O7H · Cable de conexión con conector 0,2 m · plástico · DC**

	Supresión de fondo	1...30 mm	2,5	H PNP	10...30	2	35	<b>O7H200</b>
	Supresión de fondo	0...50 mm	2,5	H PNP	10...30	2	35	<b>O7H202</b>
	Supresión de fondo	0...100 mm	7	H PNP	10...30	2	35	<b>O7H204</b>

**Modelos con forma cúbica O5 BasicLine**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo O5S · Conector M12 · plástico · DC**

	Emisor	20 m	500	–	10...36	3	36	<b>O5S200</b>

**Barrera fotoeléctrica · Tipo O5E · Conector M12 · plástico · DC**

	Receptor	20 m	–	D PNP	10...36	6	36	<b>O5E200</b>

**Sistema réflex · Tipo O5P · Conector M12 · plástico · DC**

	Filtro de polarización	0,1...7 m	175	D PNP	10...36	6	37	<b>O5P200</b>
	Filtro de polarización	0,1...7 m	175	H PNP	10...36	14	37	<b>O5P201</b>

**Sistema de reflexión directa · Tipo O5H · Conector M12 · plástico · DC**

	Supresión de fondo	50...1400 mm	50	H PNP	10...36	2	38	<b>O5H200</b>

**Modelos con forma cúbica O5 PerformanceLine**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo O5S · Conector M12 · plástico · DC**

	Emisor	25 m	625	–	10...36	3	36	<b>O5S500</b>

**Barrera fotoeléctrica · Tipo O5E · Conector M12 · plástico · DC**

	Receptor	25 m	–	H/D PNP	10...36	1	39	<b>O5E500</b>

## Fotocélulas con luz roja visible o infrarrojos

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sistema réflex · Tipo O5P · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	0,075...10 m	250	H/D PNP	10...36	1	40	<b>O5P500</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo O5H · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	50...1800 mm	50	H/D PNP	10...36	1	40	<b>O5H500</b>
	Supresión de fondo	60...700 mm	35	H/D PNP	10...36	1	40	<b>O5H501</b>

### Modelos con forma cúbica O4 BasicLine

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo O4S · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Emisor	0...50 m	1000	–	10...36	3	41	<b>O4S200</b>
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo O4E · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Receptor	0...50 m	–	D PNP	10...36	6	42	<b>O4E200</b>
<b>Sistema réflex · Tipo O4P · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	0,3...18 m	500	D PNP	10...36	6	43	<b>O4P200</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo O4H · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	100...2000 mm	100	H PNP	10...36	2	44	<b>O4H200</b>

### Modelos con forma cúbica O4 PerformanceLine

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo O4S · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Emisor	80 m	2400	–	10...36	3	41	<b>O4S500</b>
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo O4E · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Receptor	80 m	–	H/D PNP	10...36	1	45	<b>O4E500</b>
<b>Sistema réflex · Tipo O4P · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	0,3...22 m	660	H/D PNP	10...36	1	46	<b>O4P500</b>

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo O4H · Conector M12 · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	100...2600 mm	50	H/D PNP	10...36	1	47	<b>O4H500</b>

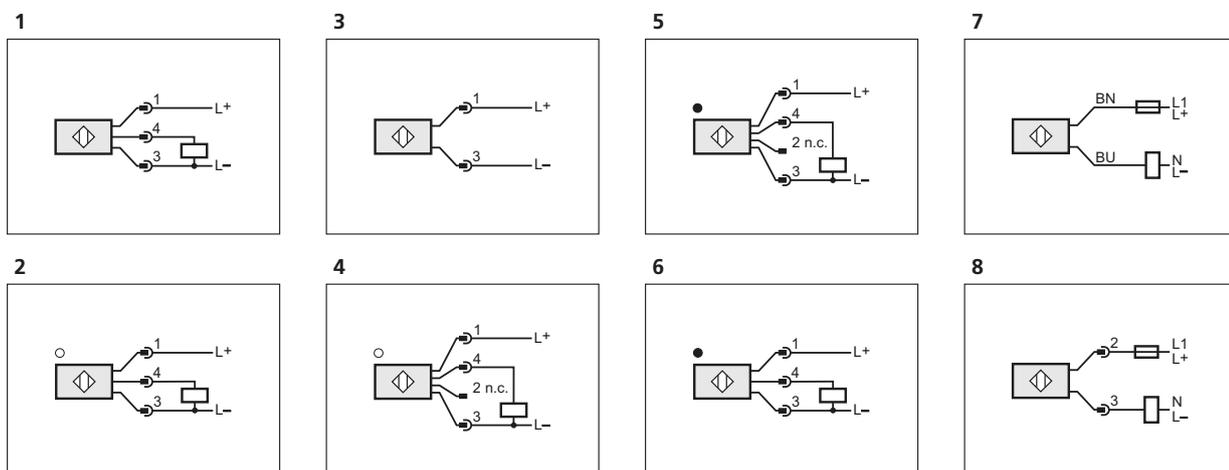
### Accesorios

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Reflector «nido de abeja» · Ø 20 mm · cilíndrico · para tipo O5P, OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OL, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20003</b>
	Reflector «nido de abeja» · Ø 25 mm · cilíndrico · fijación por tornillo · para tipo OA, OC, OE, OF, OG, OI, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20953</b>
	Reflector «nido de abeja» · Ø 35 mm · cilíndrico · fijación por tornillo · para tipo OA, OC, OE, OF, OG, OI, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20954</b>
	Reflector «nido de abeja» · Ø 42 mm · cilíndrico · para tipo O5P, OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OL, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20004</b>
	Reflector «nido de abeja» · Ø 50 mm · cilíndrico · fijación por tornillo · para tipo OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20956</b>
	Reflector «nido de abeja» · Ø 80 mm · cilíndrico · para tipo O4P, O5P, OG, OJ, OA, OC, OE, OF, OH, OI, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20005</b>
	Reflector «nido de abeja» · 45 x 28 mm · cuadrangular · para tipo O5P, OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20452</b>
	Reflector «nido de abeja» · 50 x 50 mm · cuadrangular · para tipo OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20744</b>
	Reflector «nido de abeja» · 93 x 45 mm · cuadrangular · para tipo O5P, OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20453</b>
	Reflector «nido de abeja» · 95 x 95 mm · cuadrangular · para tipo O5P, OA, OC, OE, OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20454</b>
	Set de montaje · para reflector · Ø 80 mm · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M12 · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	<b>E20914</b>
	Escuadra de fijación · para reflector · 50 x 50 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox	<b>E20724</b>

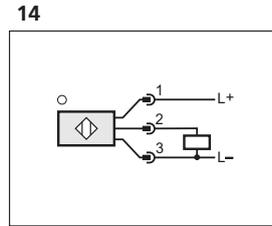
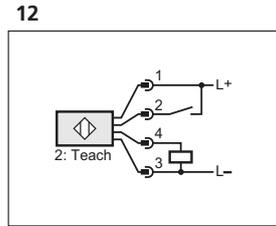
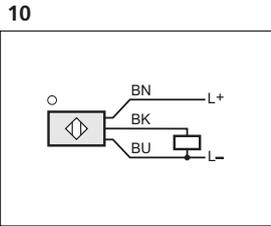
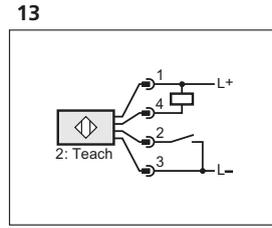
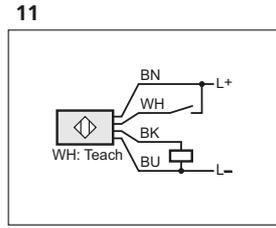
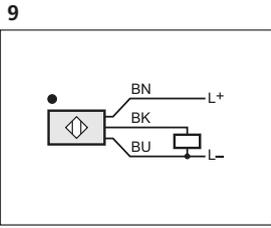
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Reflector adhesivo para sistemas réflex con filtro de polarización · TS-02 · 50 x 1000 mm · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E21015</b>
	Cilindro de fijación · Ø 12 mm; M10 · Superficie M10 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	<b>E20716</b>
	Cilindro de fijación · Ø 14 mm; M12 · Superficie M12 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	<b>E20796</b>
	Cilindro de fijación · Ø 10 mm; M8 · Superficie M8 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	<b>E20843</b>
	Cilindro de fijación · Ø 10 mm; M8 · Superficie M8 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	<b>E20844</b>
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	<b>E20938</b>
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 200 mm · acodado · Materiales de la carcasa: inox	<b>E20940</b>
	Cube · M8 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20950</b>
	Cube · M10 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20951</b>
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: inox	<b>E10736</b>
	Clip de escuadra · OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20964</b>
	angular con rótula · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20974</b>
	Escuadra de fijación · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: inox	<b>E20984</b>
	Set de montaje · OJ · Para lentes laterales · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	<b>E20968</b>

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Set de montaje · OJ · Para lentes laterales · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M8 · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E20969
	Escuadra de fijación · Tapa de protección · para tipo OL · Materiales de la carcasa: inox	E20789
	Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M12 · para tipo OL · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	E20792
	Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · Superficie M12 · para tipo OL · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	E20793
	Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · Superficie M12 · para tipo OL · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	E20877
	Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox	E21087
	Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Tapa de protección · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	E21084
	Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox	E21085
	Set de montaje · Montaje con cilindro de fijación · Superficie M10 · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox / cilindro de fijación: Zinc conformado a presión	E21083
	Cilindro de fijación · Ø 12 mm · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	E21110

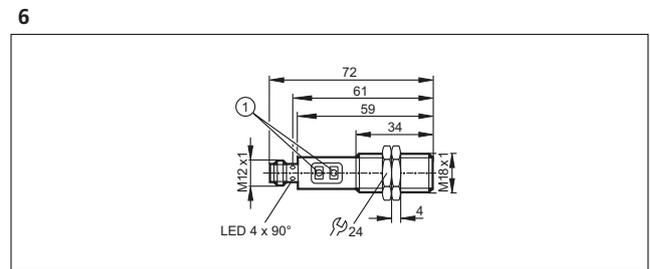
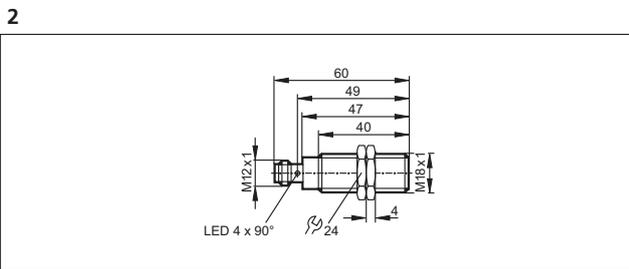
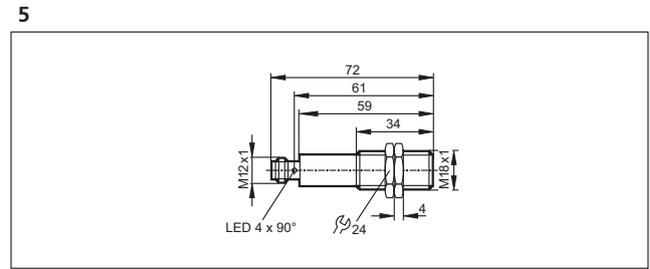
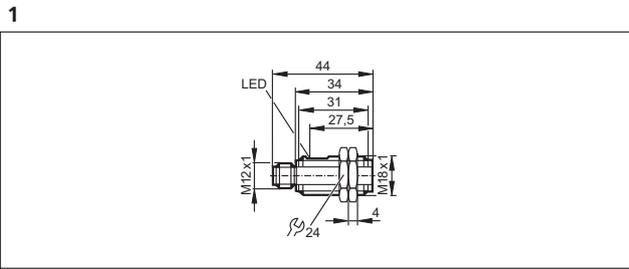
### Esquemas de conexión de los aparatos



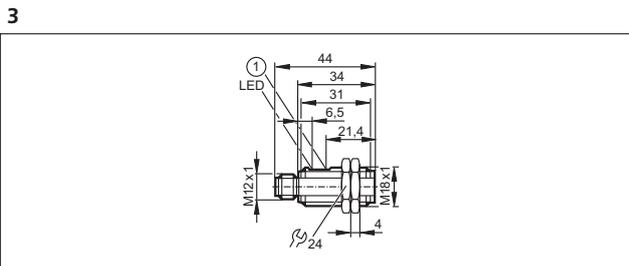
Esquemas de conexión de los aparatos



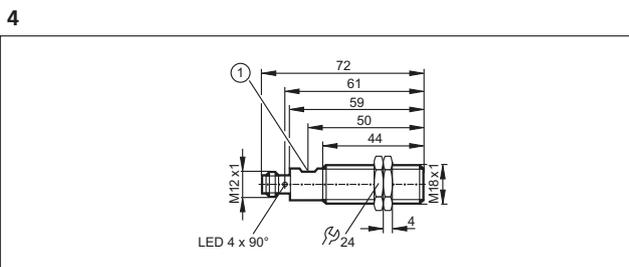
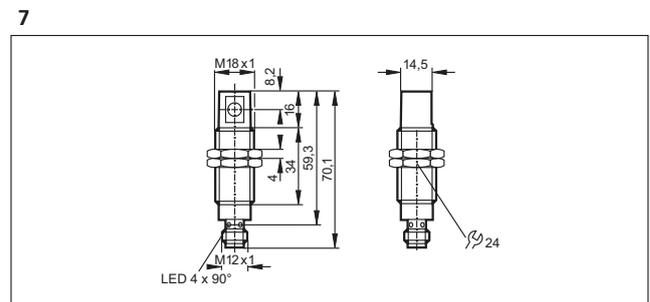
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



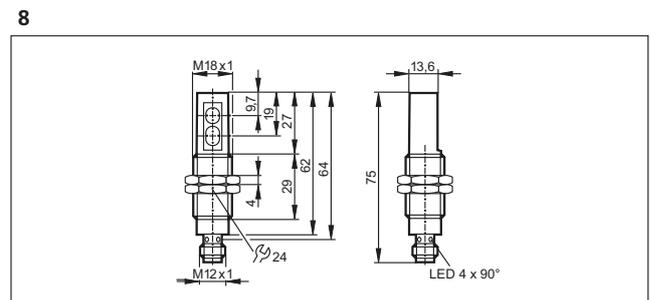
1: Botones de programación



1: potenciómetro

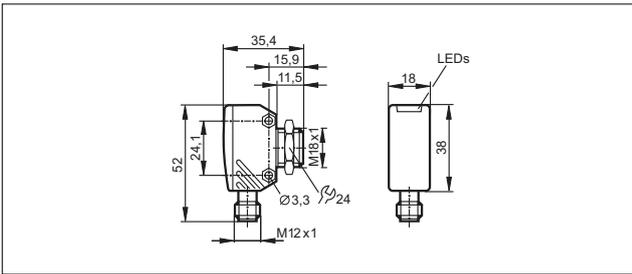


1: potenciómetro

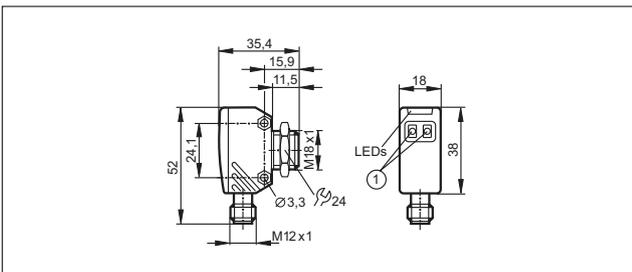


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

9

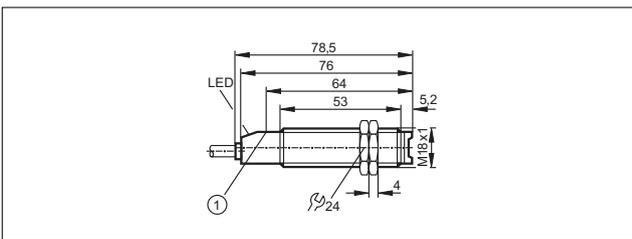


10



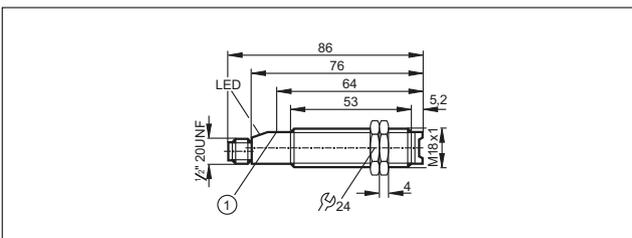
1: Botones de configuración

11



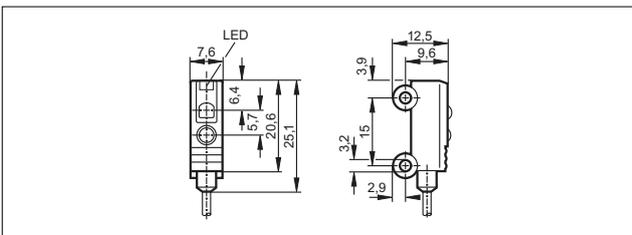
1: Botón pulsador

12

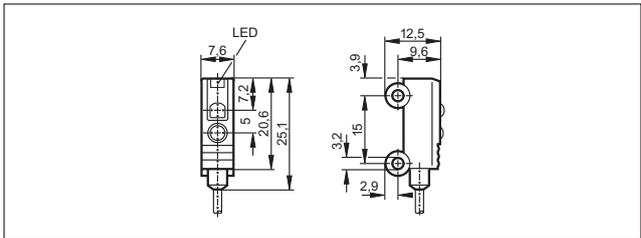


1: Botón pulsador

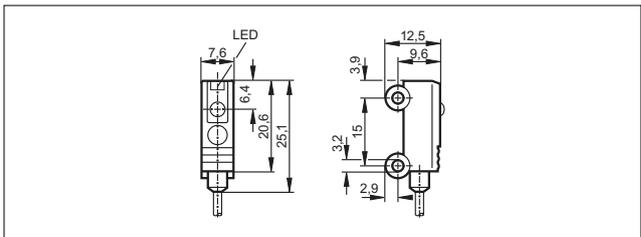
13



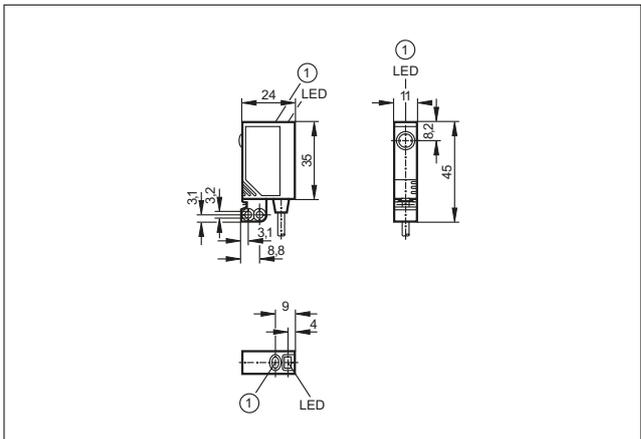
14



15

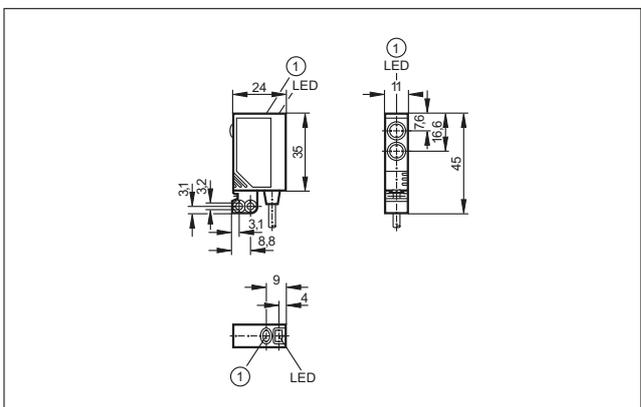


16



1: Botón pulsador

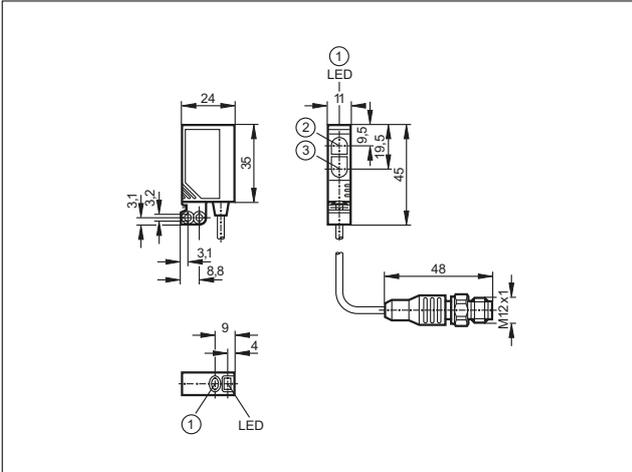
17



1: Botón pulsador

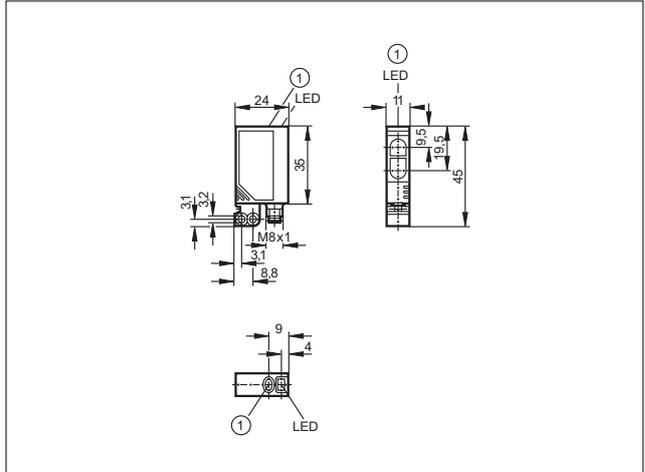
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

18



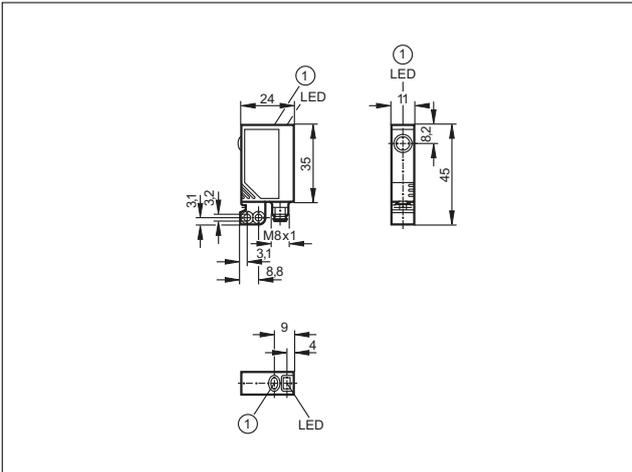
1: Botón pulsador, 2: Receptor, 3: Emisor

21



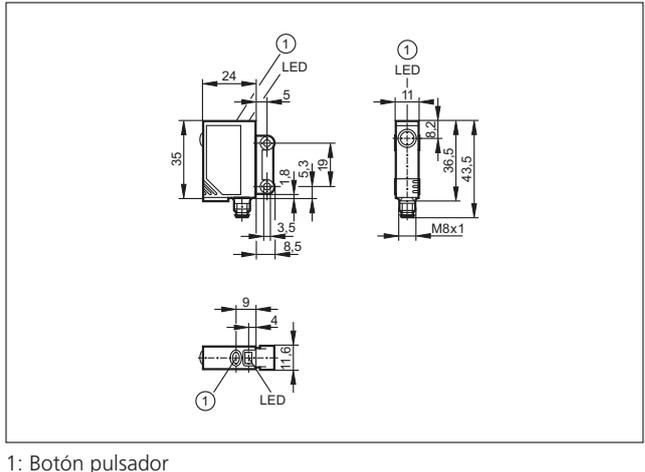
1: Botón pulsador

19



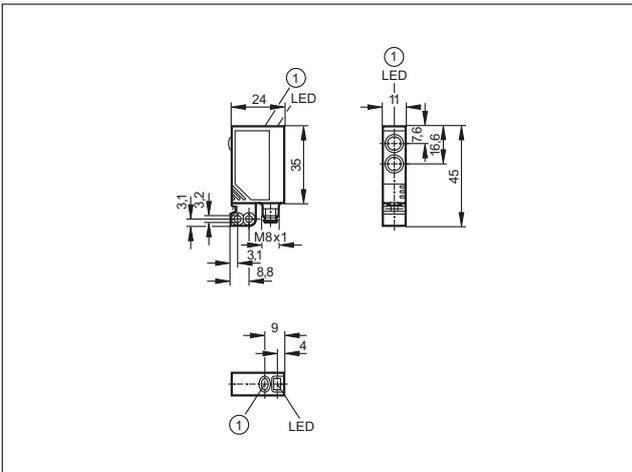
1: Botón pulsador

22



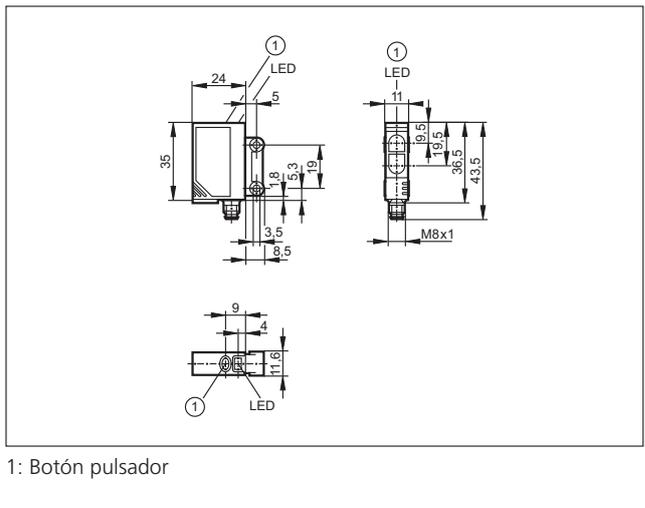
1: Botón pulsador

20



1: Botón pulsador

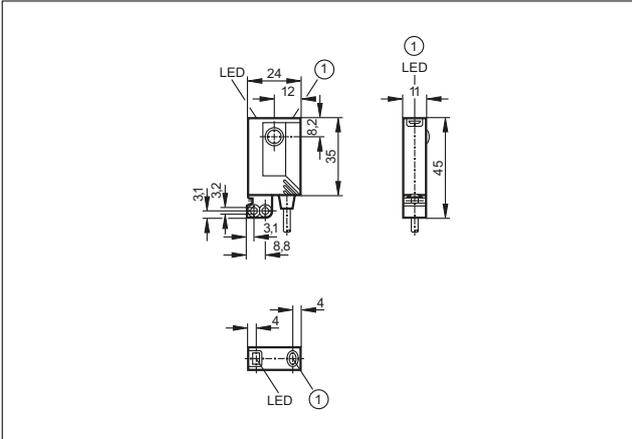
23



1: Botón pulsador

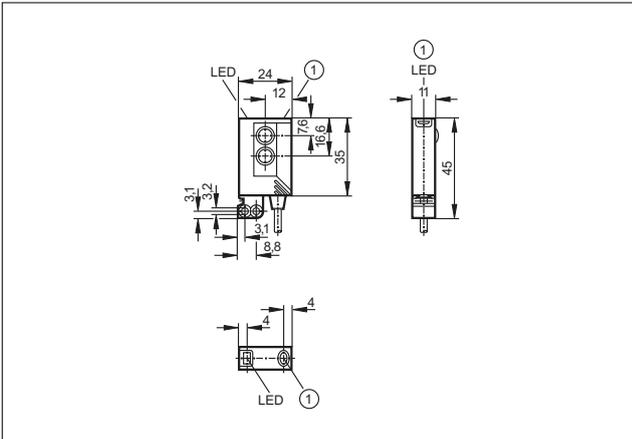
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

24



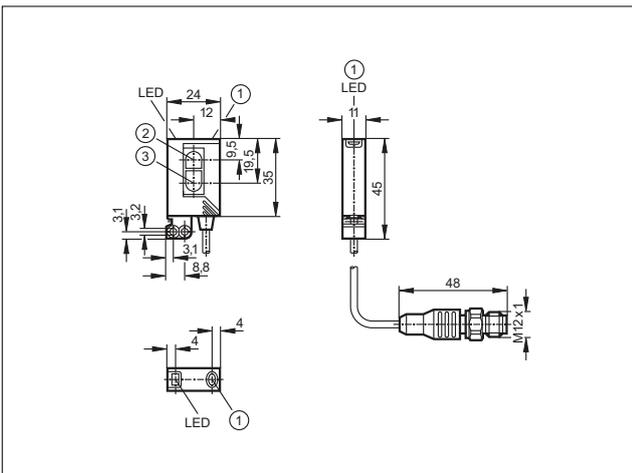
1: Botón pulsador

25



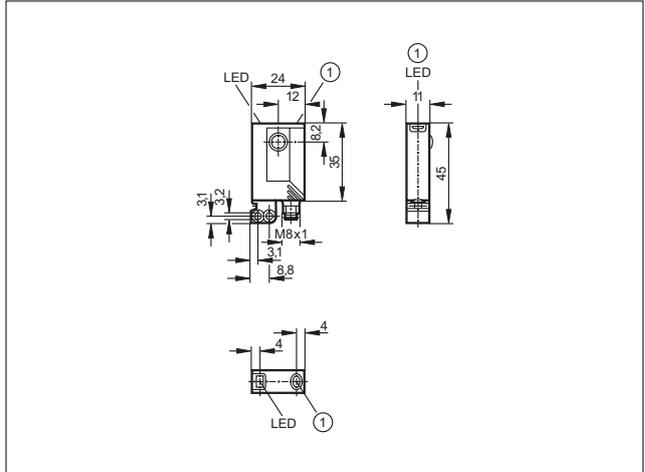
1: Botón pulsador

26



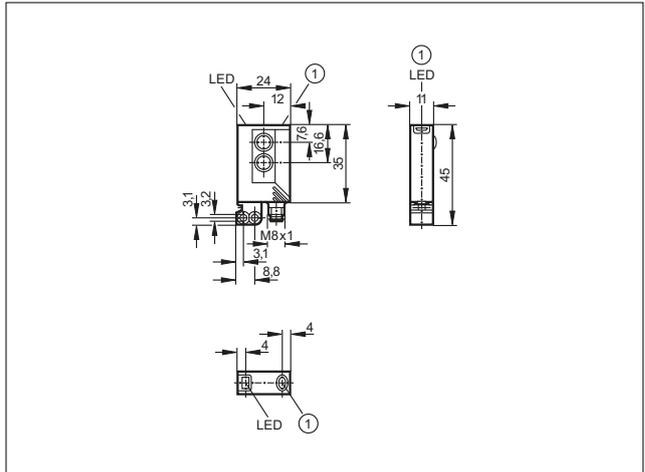
1: Botón pulsador, 2: Receptor, 3: Emisor

27



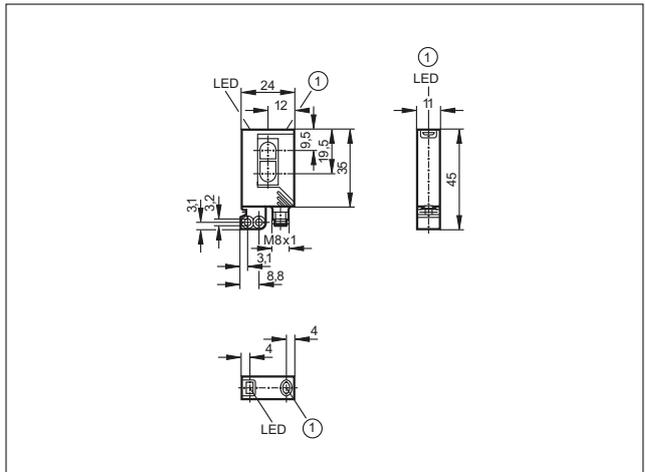
1: Botón pulsador

28



1: Botón pulsador

29

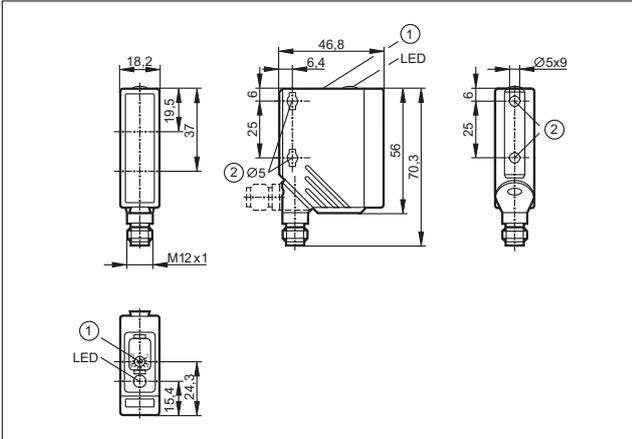


1: Botón pulsador



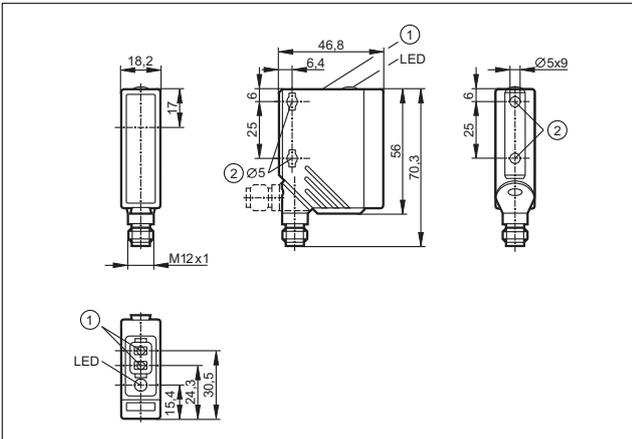
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

38



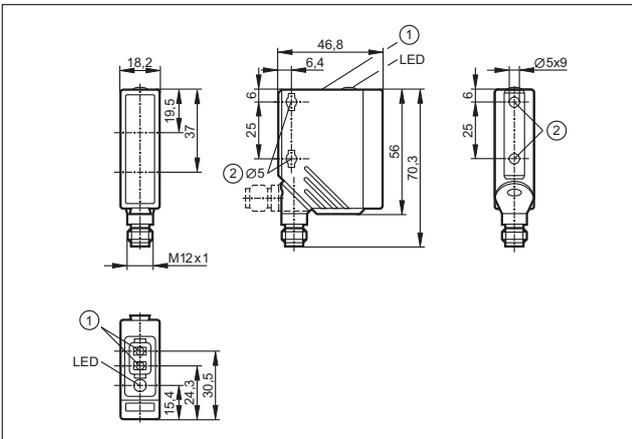
1: potenciómetro, 2: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

39



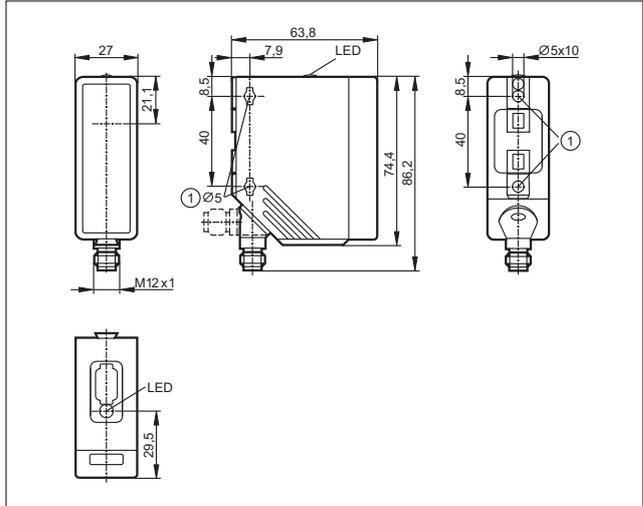
1: Botones de programación, 2: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

40



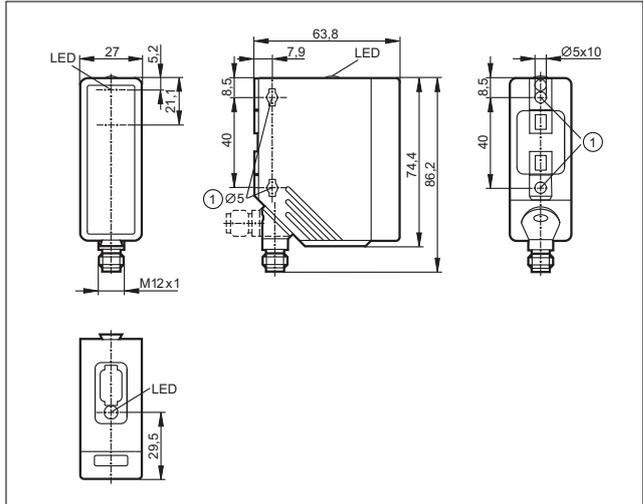
1: Botones de programación, 2: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

41



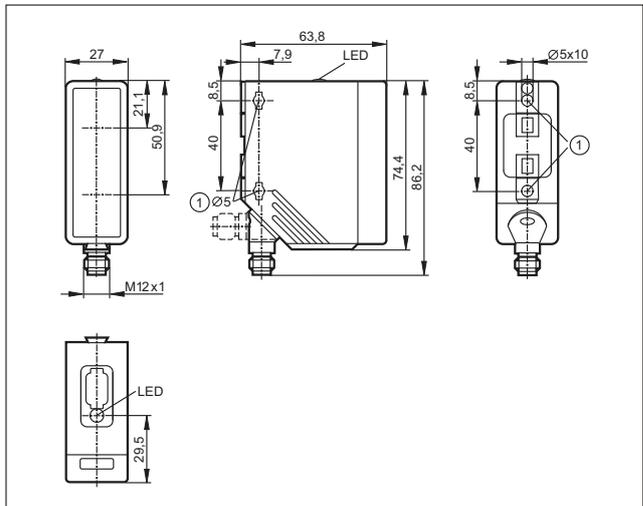
1: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

42



1: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

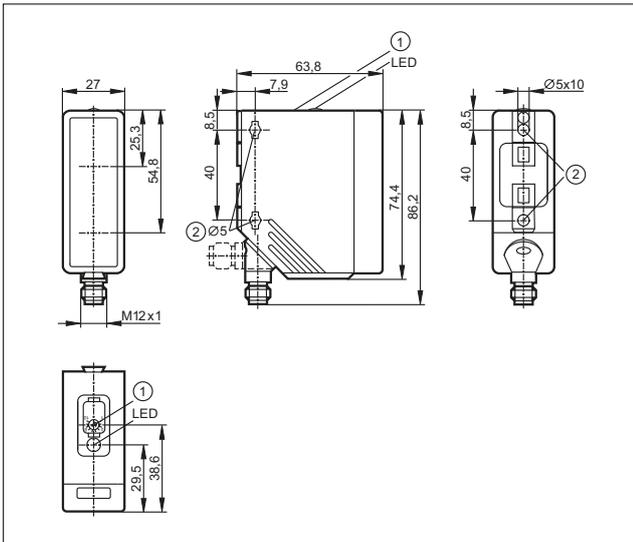
43



1: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

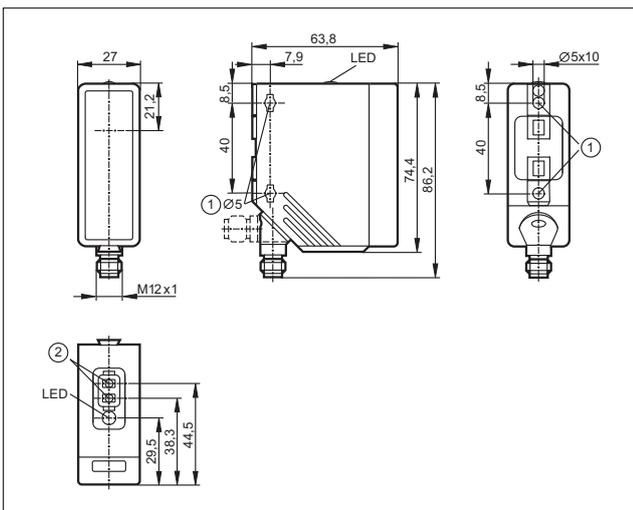
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

44



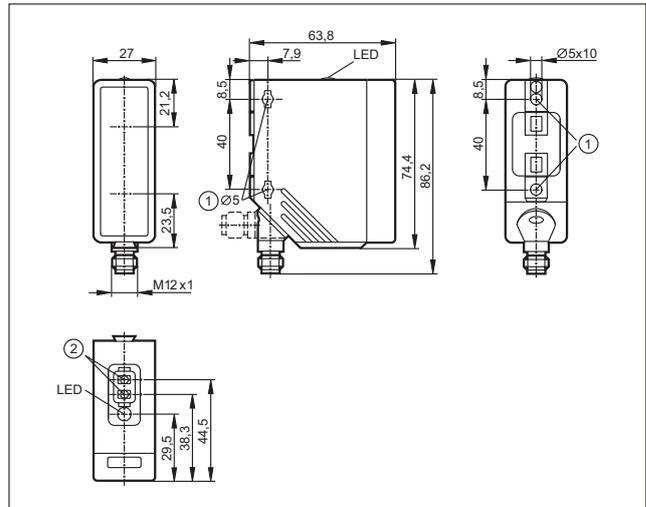
1: potenciómetro, 2: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

45



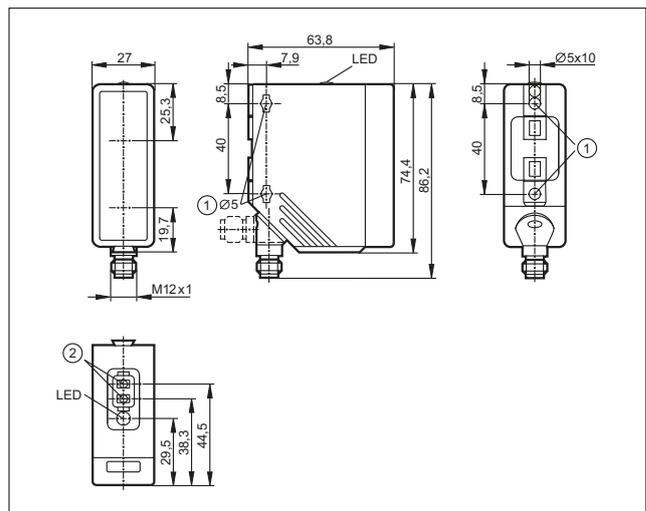
1: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm, 2: Botones de programación

46



1: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm, 2: Botones de programación

47



1: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm, 2: Botones de programación







## Fotocélulas láser

efector200<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Modelos con forma cilíndrica OG (M18) Laser PerformanceLine	119
Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz lateral	119 - 120
Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz frontal	120
Modelos con forma cúbica OJ Laser clase 1, salida de luz frontal	120 - 121
Modelos con forma cúbica O5 Laser Klasse 1	121
Modelos con forma cúbica O1 Laser PerformanceLine con supresión de fondo	121
Accesorios	121 - 123
Esquemas de conexión de los aparatos	123
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	123



- **Detección de objetos minúsculos gracias al haz de luz enfocado.**
- **Luz roja de gran visibilidad para un ajuste sencillo con el objeto.**
- **Ajuste automático del punto de conmutación mediante botón-pulsador.**
- **Disponibles sensores especiales para aplicaciones específicas.**
- **Componentes de fijación para un ajuste preciso.**

### **Introducción**

Las fotocélulas láser se utilizan en aplicaciones en las que es necesario detectar pequeños objetos o donde es necesaria una detección de posiciones de extrema precisión. Están disponibles en tres versiones: barrera unidireccional, sistema réflex y sistema de reflexión directa. La luz láser está compuesta por ondas luminosas de idéntica longitud que presentan entre sí una relación fija de fase (coherencia). De ahí procede una de las características más importantes de las fotocélulas láser: el haz de luz casi paralelo. Consecuencia: gracias al pequeño ángulo de divergencia se pueden llevar a cabo aplicaciones con grandes alcances de hasta 60 metros. El punto láser de clara visibilidad, incluso a la luz del día, facilita la alineación del sistema. Hay sin embargo algunos puntos que hay que tener en cuenta: comparados con las fotocélulas estándar, las fotocélulas láser disponen de un rango de temperatura más reducido (-10...40 °C). La vida útil es de únicamente de 50.000 horas. Básicamente los sistemas láser son más caros que las fotocélulas normales con luz roja. Debido al punto luminoso de pequeño tamaño y al alcance a menudo grande, estos sistemas son más sensibles a las vibraciones que las fotocélulas estándar.

### **Ayuda para el montaje**

Las fotocélulas láser de ifm ofrecen una práctica función para una alineación más sencilla: la potencia láser se aumenta durante la fase de ajuste. De esta manera se obtiene un punto láser especialmente brillante, con el cual se puede llevar a cabo una alineación segura a gran distancia, incluso a la luz del día.

### **¿Hasta qué punto son peligrosas las fotocélulas láser?**

A causa de su pequeño ángulo de divergencia, los haces láser enfocan a una superficie de pequeño tamaño. Las densidades de energía y potencia son muy amplias en esta superficie. Las fotocélulas láser de ifm cumplen con la norma europea EN 60825 y la norma internacional IEC 60825. En estas normas se regula el funcionamiento de sistemas láser.



Coherente: las fotocélulas láser emiten luz con una determinada longitud de onda y con idéntica posición de fase.

**Modelos con forma cilíndrica OG (M18) Laser PerformanceLine**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGSL M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Emisor	2 m	5	–	10...36	1	1	OGS701
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGEL M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Receptor	2 m	–	H/D PNP	10...36	2	2	OGE701
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGSL M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Emisor	60 m	150	–	10...36	1	1	OGS700
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OGEL M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Receptor	60 m	–	H/D PNP	10...36	2	2	OGE700
<b>Sistema réflex · Tipo OGPL M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Filtro de polarización	0,2...15 m	40	H/D PNP	10...36	2	2	OGP700
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OGHL M18 x 1 · Conector M12 · inox · DC</b>								
	Supresión de fondo	20...200 mm	1,2	H/D PNP	10...36	2	2	OGH700

**Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz lateral**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJSL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Emisor	1 m	< 4	–	10...30	1	3	OJ5041
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJEL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Receptor	1 m	–	H/D PNP	10...30	3	3	OJ5042
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJSL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Emisor	15 m	< 24	–	10...30	1	3	OJ5038
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJEL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Receptor	15 m	–	H/D PNP	10...30	3	3	OJ5039

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sistema réflex · Tipo OJPL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	8 m	< 12	H/D PNP	10...30	3	3	<b>OJ5036</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJHL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	7...150 mm	0,8	H/D PNP	10...30	3	4	<b>OJ5058</b>
	Supresión de fondo	7...150 mm	0,8	H/D PNP	10...30	3	5	<b>OJ5158</b>
	Supresión de fondo	15...200 mm	2x1	H/D PNP	10...30	3	6	<b>OJ5054</b>
	Supresión de fondo	15...200 mm	2x1	H/D PNP	10...30	3	7	<b>OJ5154</b>

**Modelos con forma cúbica OJ Laser PerformanceLine, salida de luz frontal**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJSL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Emisor	1 m	< 4	–	10...30	1	8	<b>OJ5019</b>
	Emisor	15 m	< 24	–	10...30	1	8	<b>OJ5016</b>
<b>Barrera fotoeléctrica · Tipo OJEL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Receptor	1 m	–	H/D PNP	10...30	3	8	<b>OJ5020</b>
	Receptor	15 m	–	H/D PNP	10...30	3	8	<b>OJ5017</b>
<b>Sistema réflex · Tipo OJPL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	8 m	< 12	H/D PNP	10...30	3	8	<b>OJ5014</b>
<b>Sistema de reflexión directa · Tipo OJHL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Supresión de fondo	7...150 mm	0,8	H/D PNP	10...30	3	9	<b>OJ5056</b>
	Supresión de fondo	15...200 mm	2x1	H/D PNP	10...30	3	10	<b>OJ5052</b>

**Modelos con forma cúbica OJ Laser clase 1, salida de luz frontal**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sistema réflex · Tipo OJPL · conector M8 · plástico · DC</b>								
	Filtro de polarización	8 m	< 12	H/D PNP	10...30	3	11	<b>OJ5114</b>

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Sistema réflex · Tipo OJPL · conector M8 · plástico · DC**

	Filtro de polarización	8 m	< 12	H/D PNP	10...30	3	12	OJ5136
---	------------------------	-----	------	---------	---------	---	----	--------

**Sistema de reflexión directa · Tipo OJHL · conector M8 · plástico · DC**

	Supresión de fondo	15...200 mm	2x1	H/D PNP	10...30	3	13	OJ5152
---	--------------------	-------------	-----	---------	---------	---	----	--------

**Modelos con forma cúbica O5 Laser Klasse 1**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo O5S · Conector M12 · plástico · DC**

	Emisor	60 m	150	–	10...36	1	14	O5S700
---	--------	------	-----	---	---------	---	----	--------

**Barrera fotoeléctrica · Tipo O5E · Conector M12 · plástico · DC**

	Receptor	60 m	–	H/D PNP	10...36	2	15	O5E700
---	----------	------	---	---------	---------	---	----	--------

**Sistema réflex · Tipo O5P · Conector M12 · plástico · DC**

	Filtro de polarización	15 m	40	H/D PNP	10...36	2	16	O5P700
---	------------------------	------	----	---------	---------	---	----	--------

**Sistema de reflexión directa · Tipo O5H · Conector M12 · plástico · DC**

	Supresión de fondo	20...200 mm	1,2	H/D PNP	10...36	2	17	O5H700
---	--------------------	-------------	-----	---------	---------	---	----	--------

**Modelos con forma cúbica O1 Laser Performanceline con supresión de fondo**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Diámetro del punto luminoso [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Consumo [mA]	Frecuencia de muestreo / de conmutación [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------	--	--------------	--------------

**Sensor de distancia óptico · Tipo O1DL · Conector M12 · metal · DC**

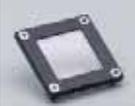
	Supresión de fondo	0,2...10 m	6	10...30	150	5	18	O1D101
---	--------------------	------------	---	---------	-----	---	----	--------

**Accesorios**

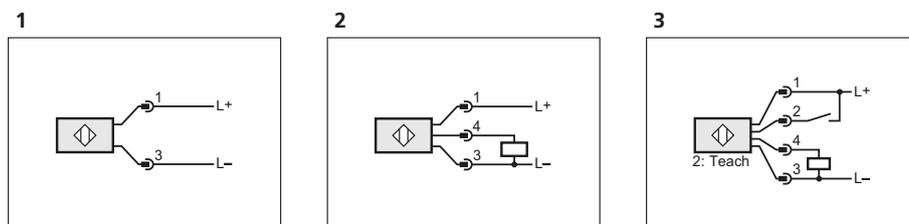
Tipo	Descripción	Nº de pedido
------	-------------	--------------

	Reflector «nido de abeja» · Ø 10 mm · cilíndrico · fijación por tornillo · M3 · para unidades láser · para tipo OGPL, OJPL, OLPL · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS	E20990
---	--	--------

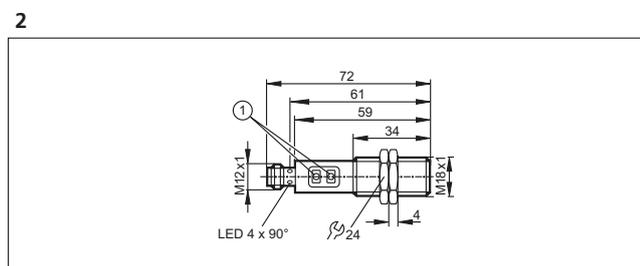
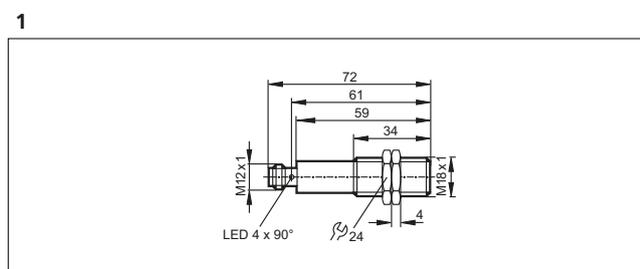
Tipo	Descripción	N° de pedido
	Reflector «nido de abeja» · Ø 15 mm · cilíndrico · fijación por tornillo · M3 · para unidades láser · para tipo OGPL, OJPL, OLPL · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS	<b>E20992</b>
	Reflector «nido de abeja» · Ø 19 mm · cilíndrico · fijación por tornillo · M3 · para unidades láser · para tipo OGPL, OJPL, OLPL · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS	<b>E20993</b>
	Reflector «nido de abeja» · 11 x 11 mm · cuadrangular · fijación por tornillo · M3 · para unidades láser · para tipo OGPL, OJPL, OLPL · Materiales de la carcasa: tornillo: inox / Anillo elástico: inox / Tuerca: inox / superficie frontal: PMMA / soporte: ABS	<b>E20991</b>
	Reflector «nido de abeja» · 14 x 23 mm · cuadrangular · para unidades láser · para tipo OGPL, OJPL, OLPL · Materiales de la carcasa: superficie frontal: PMMA / soporte: ABS	<b>E20989</b>
	Reflector «nido de abeja» · 30 x 20 mm · cuadrangular · para unidades láser · para tipo OGPL, OJPL, OLPL · Materiales de la carcasa: superficie frontal: PMMA / soporte: ABS	<b>E20994</b>
	Reflector «nido de abeja» · 50 x 10 mm · cuadrangular · para unidades láser · para tipo OGPL, OJPL, OLPL · Materiales de la carcasa: superficie frontal: PMMA / soporte: ABS	<b>E20988</b>
	Reflector «nido de abeja» · 50 x 50 mm · cuadrangular · para fotocélulas láser y sensores para la detección de vidrio y film · Materiales de la carcasa: plástico	<b>E20722</b>
	Accesorio de montaje y ajuste de precisión para fotocélulas láser · Ø 18,5 mm · Montaje con cilindro de fijación · en varilla o libre, dependiendo del cilindro de fijación · para tipo OG · Materiales de la carcasa: inox	<b>E20737</b>
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	<b>E20938</b>
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 200 mm · acodado · Materiales de la carcasa: inox	<b>E20940</b>
	Cube · M10 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20951</b>
	angular con rótula · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20974</b>
	Accesorio de montaje y ajuste de precisión para fotocélulas láser · Para lentes frontales · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20975</b>
	Accesorio de montaje y ajuste de precisión para fotocélulas láser · Para lentes laterales · para tipo OJ · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	<b>E20976</b>

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Tapa de protección transparente · O1D · Materiales de la carcasa: marco frontal: ZnAl4Cu1 acabado en negro / visor frontal: PMMA transparente e incoloro / junta de estanqueidad: FPM 75+/-5 Shore A negro / tornillos: inox	E21133

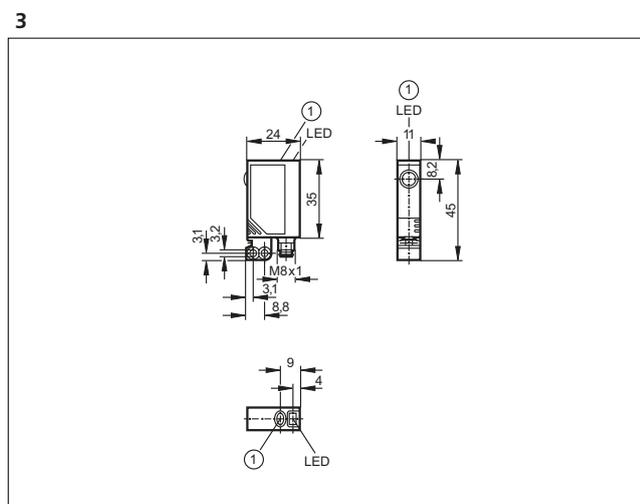
### Esquemas de conexión de los aparatos



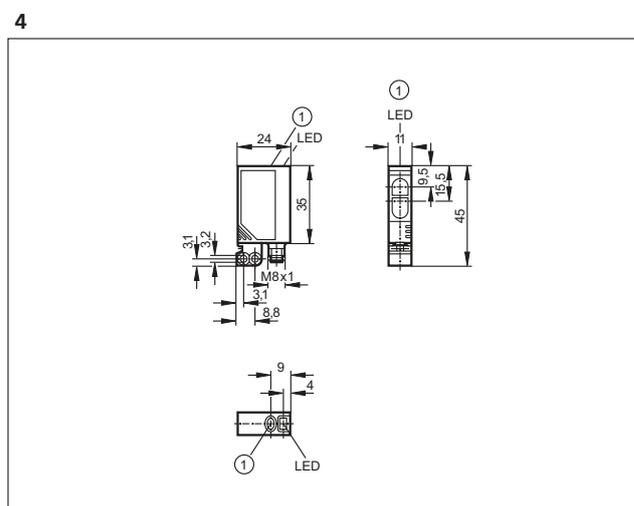
### Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



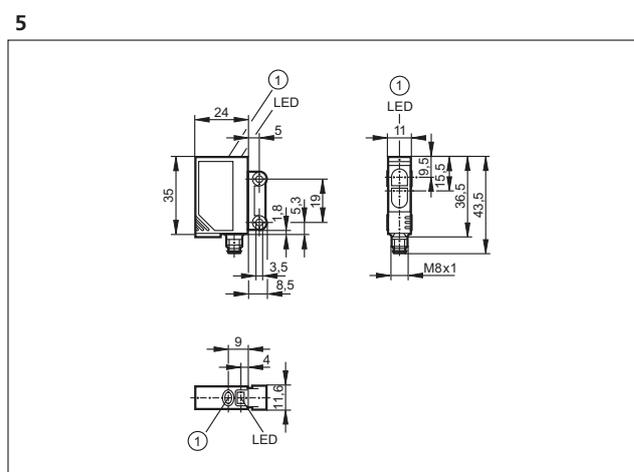
1: Botones de programación



1: Botón pulsador



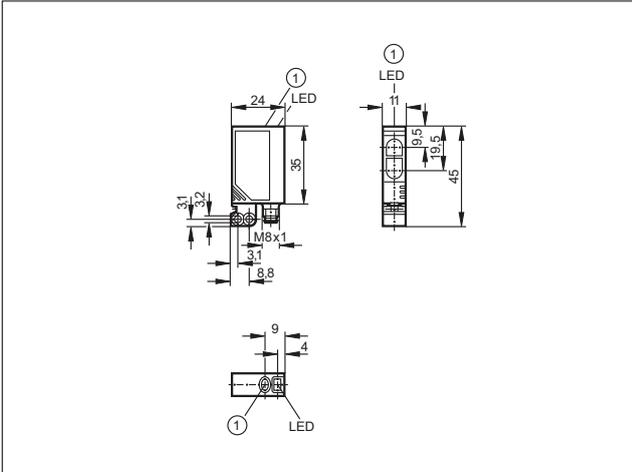
1: Botón pulsador



1: Botón pulsador

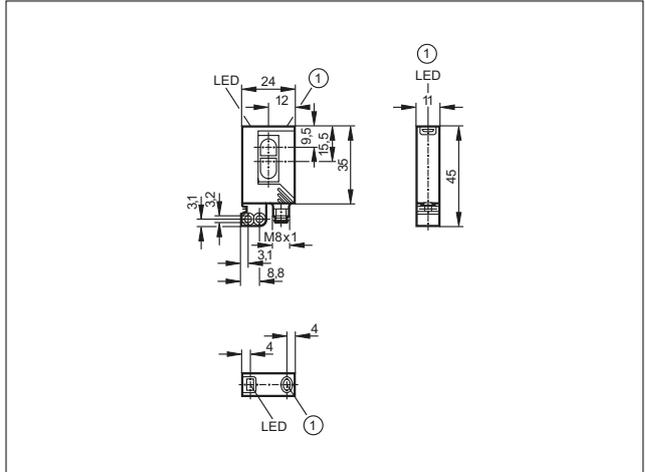
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

6



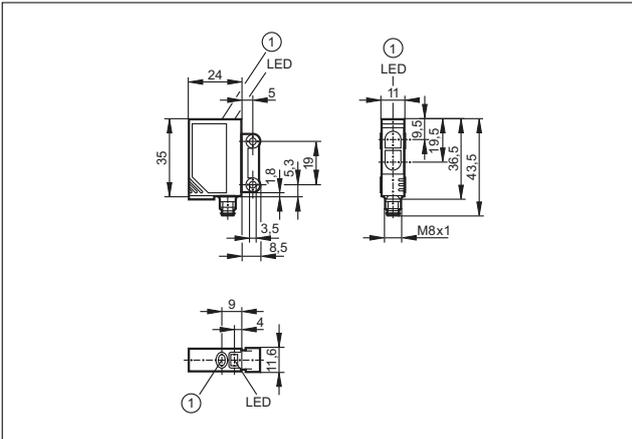
1: Botón pulsador

9



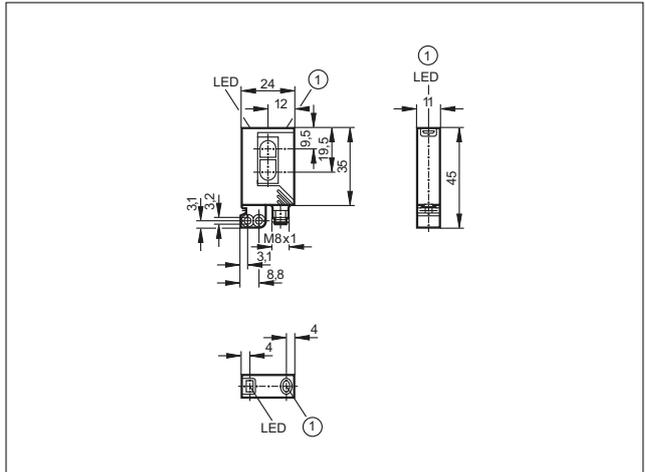
1: Botón pulsador

7



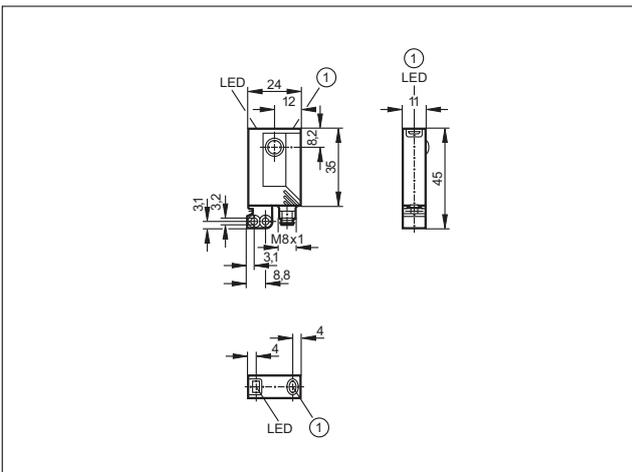
1: Botón pulsador

10



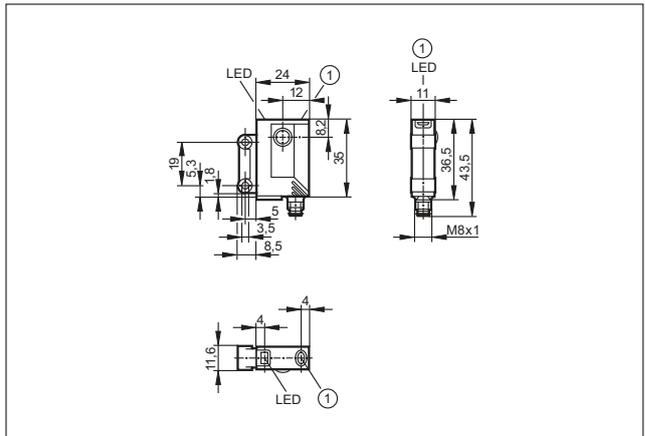
1: Botón pulsador

8



1: Botón pulsador

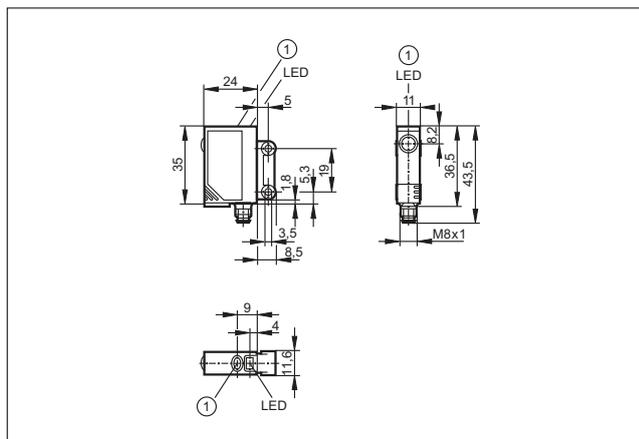
11



1: Botón pulsador

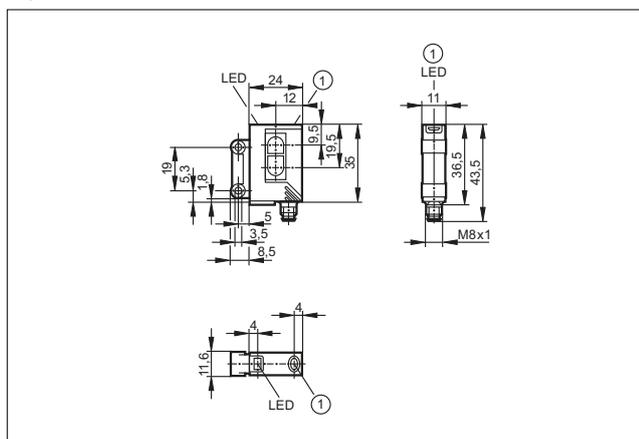
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

12



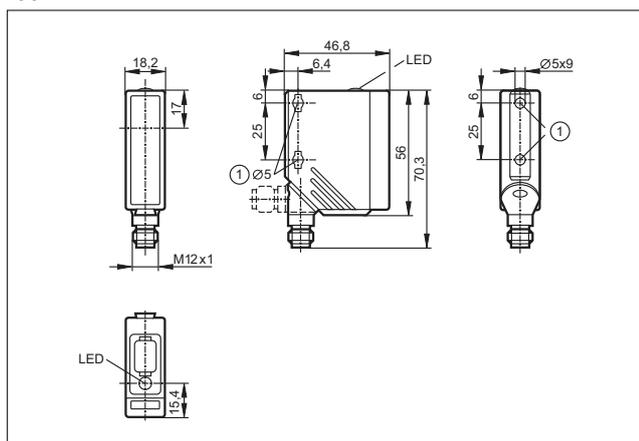
1: Botón pulsador

13



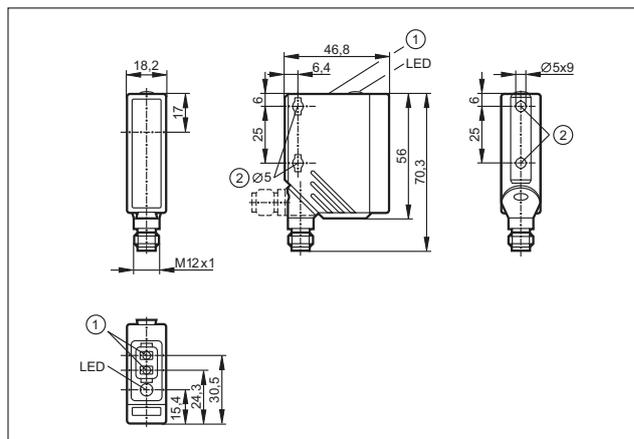
1: Botón pulsador

14



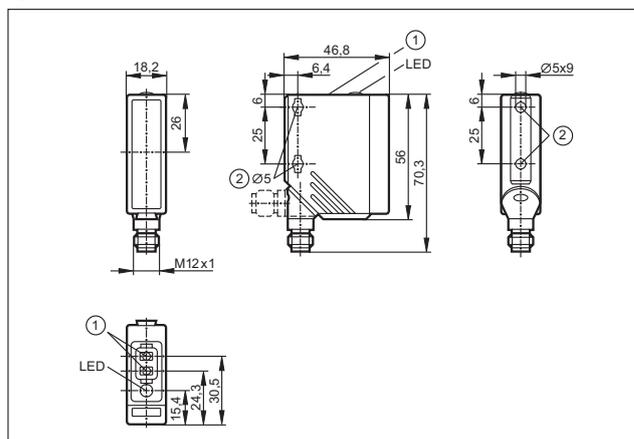
1: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

15



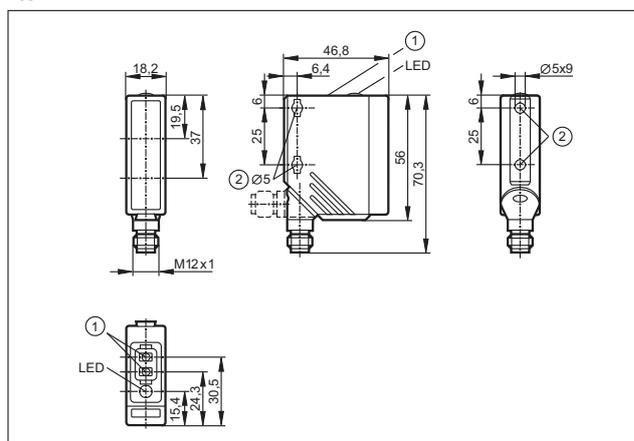
1: Botones de programación, 2: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

16



1: Botones de programación, 2: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

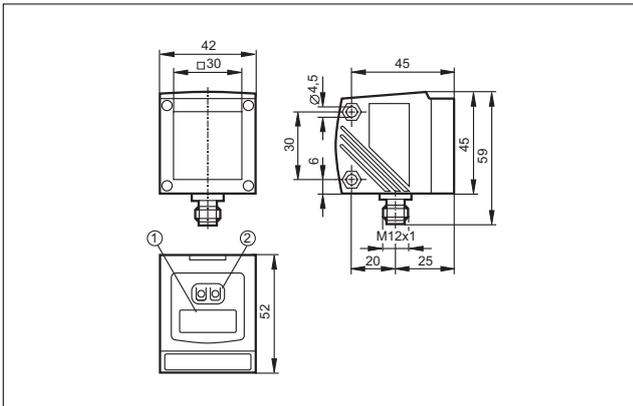
17



1: Botones de programación, 2: Para los tornillos de sujeción M5 el par de apriete máximo es 2 Nm

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

18



1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: Botones de programación







## Fotocélulas con fibras ópticas

efector200<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Amplificadores OOF para fibras ópticas acrílicas	131
Amplificadores OBF para fibras ópticas acrílicas	131
Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, barreras fotoeléctricas	131 - 132
Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, sistema de reflexión directa	132
Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, barreras fotoeléctricas, longitud modificable	133
Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, sistema de reflexión directa, longitud modificable	133
Fibras ópticas acrílicas en bobina para tipo OBF	133
Fibras ópticas de vidrio para tipos OOF / OKF y OUF, sistema de barreras fotoeléctricas	133 - 134
Fibras ópticas de vidrio para tipos OOF / OKF y OUF, sistema de reflexión directa	134 - 135
Accesorios	135
Esquemas de conexión de los aparatos	135
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	136



- **Adaptación precisa de distintas fibras ópticas.**
- **Ajuste manual o automático con el modo Teach.**
- **LEDs para indicar la disponibilidad, el estado de conmutación y el funcionamiento.**
- **Varios tipos de fibra de vidrio para diferentes campos de aplicación.**
- **Montaje sencillo, también en carril DIN.**

### **Introducción**

En las aplicaciones en las que hay poco espacio para el montaje de fotocélulas estándar, se utilizan conductores de luz, las llamadas fibras ópticas. Ventajas de estos sistemas: el sistema de evaluación y los elementos fotoeléctricos están separados de la abertura para la entrada y salida de luz del sistema. De este modo, los cabezales de detección de las fibras ópticas también se pueden montar en lugares de difícil acceso.

### **Modelos de sistemas de fibra óptica**

Sistema de barrera unidireccional La fibra óptica emisora y receptora están tendidas por separado. Ambos extremos (los cabezales) están dispuestos el uno frente al otro. Se evalúa la interrupción del haz de luz según el principio de las barreras unidireccionales. El alcance máximo es de 380 centímetros.

### **Sistema de reflexión directa**

La fibra óptica emisora y receptora se encuentran en un revestimiento común (a excepción del tipo 11, en el cual el emisor y el haz receptor están separados hasta el cabezal de detección). En el cabezal de detección se encuentran el haz emisor y el haz receptor. El alcance de estos sensores de ifm es de como máximo 300 milímetros.

### **Campos de aplicación de los sistemas de fibra óptica**

Espacios reducidos El cabezal de la fibra óptica se encuentra justo al lado de la posición de detección, mientras que el amplificador se encuentra en las zonas donde haya espacio suficiente para el montaje. Detección de objetos muy pequeños Según el modelo de cabezal y el alcance, se pueden detectar de forma segura objetos de un tamaño de hasta 0,5 milímetros. Con un movimiento preciso de los objetos se pueden detectar estructuras finas, como por ejemplo, pasos de rosca. Altas temperaturas Las fibras ópticas con funda metálica helicoidal se pueden utilizar hasta los 290 °C; las fibras con revestimiento de metal-silicona hasta 150 °C. Agentes químicos Las fibras con revestimiento de metal-silicona son resistentes a un gran número de sustancias químicas agresivas.



Los objetos de reducido tamaño hasta 0,5 mm se detectan de forma segura.

En espacios reducidos: los sistemas de fibra óptica también se pueden montar en lugares de difícil acceso.



### Amplificadores OOF para fibras ópticas acrílicas

Tipo	Número de canales de entrada	Para de fibras ópticas	Tipo de luz	Alcance barreras fotoeléctricas	Alcance sistema de reflexión directa	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------------------	------------------------	-------------	---------------------------------	--------------------------------------	--	-----------------------	--------------	--------------

#### Tipo OOF · Conector M12 · plástico · DC · Esquema de conexionado N° 1

	2	FT-11	rojo	3,8 m	0...300 mm	H/D PNP	12...36	1	OO5000
---	---	-------	------	-------	------------	---------	---------	---	--------

#### Tipo OOF · Conector M12 · plástico · DC · Esquema de conexionado N° 2

	4	FT-11	rojo	3,8 m	0...300 mm	H/D PNP	12...36	2	OO5001
---	---	-------	------	-------	------------	---------	---------	---	--------

#### Tipo OOF · conector M16 · plástico · DC · Esquema de conexionado N° 3

	6	FT-11	rojo	3,8 m	0...300 mm	H/D PNP	12...36	3	OO5002
---	---	-------	------	-------	------------	---------	---------	---	--------

#### Tipo OOF · conector M16 · plástico · DC · Esquema de conexionado N° 4

	8	FT-11	rojo	3,8 m	0...300 mm	H/D PNP	12...36	4	OO5003
---	---	-------	------	-------	------------	---------	---------	---	--------

### Amplificadores OBF para fibras ópticas acrílicas

Tipo	Número de canales de entrada	Para de fibras ópticas	Tipo de luz	Alcance barreras fotoeléctricas	Alcance sistema de reflexión directa	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------------------	------------------------	-------------	---------------------------------	--------------------------------------	--	-----------------------	--------------	--------------

#### Tipo OBF · Conector M12 · plástico · DC · Esquema de conexionado N° 5

	1	FT-11	rojo	0...2 m	0...100 mm	H/D PNP/NPN	10...30	5	OBF500
---	---	-------	------	---------	------------	-------------	---------	---	--------

### Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, barreras fotoeléctricas

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OB50.. / OBF5.. / OO50.. [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	----------------	--	------------------	------------------------------	------------------------	--------------	--------------

	PMMA	60 / 130 / 160	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	6	E20609
---	------	----------------	----------	----------	------------------	---	--------

	PMMA	60 / 130 / 160	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	7	E20612
---	------	----------------	----------	----------	------------------	---	--------

	PMMA	150 / 210 / 800	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	7	E20615
---	------	-----------------	----------	----------	------------------	---	--------

	PMMA	200 / 350 / 800	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	8	E20603
---	------	-----------------	----------	----------	------------------	---	--------

	PMMA	200 / 450 / 800	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	7	E20606
---	------	-----------------	----------	----------	------------------	---	--------

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OB50.. / OBF5.. / OO50.. [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	PMMA	400 / 900 / 1600	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	9	<b>E20753</b>
	PMMA	1200 / 2000 / 3800	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	10	<b>E20752</b>
	PMMA	140 / 230 / 400	inox	-40...70	PE (Polietileno)	11	<b>E20714</b>

**Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, sistema de reflexión directa**

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OB50.. / OBF5.. / OO50.. [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	PMMA	20 / 25 / 60	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	12	<b>E20639</b>
	PMMA	20 / 25 / 60	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	8	<b>E20712</b>
	PMMA	60 / 70 / 300	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	13	<b>E20645</b>
	PMMA	60 / 90 / 300	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	14	<b>E20651</b>
	PMMA	60 / 70 / 300	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	15	<b>E20648</b>
	PMMA	60 / 90 / 300	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	15	<b>E20654</b>
	PMMA	70 / 100 / 300	aluminio	-40...70	PE (Polietileno)	15	<b>E20633</b>
	PMMA	15 / 25 / 60	inox	-40...70	PE (Polietileno)	16	<b>E20748</b>
	PMMA	20 / 25 / 60	inox	-40...70	PE (Polietileno)	17	<b>E20711</b>
	PMMA	40 / 60 / 150	inox	-40...70	PE (Polietileno)	18	<b>E20715</b>
	PMMA	70 / 100 / 300	inox	-40...70	PE (Polietileno)	19	<b>E20749</b>

Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, barreras fotoeléctricas, longitud modificable

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OBF50.. / OBF5.. / OOF50.. [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	PMMA	175 / 370 / 700	aluminio	-40...70	-	20	E20767

Fibras ópticas acrílicas para tipos OBF / OOF, sistema de reflexión directa, longitud modificable

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OBF50.. / OBF5.. / OOF50.. [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	PMMA	55 / 110 / 235	aluminio	-40...70	-	21	E20765

Fibras ópticas acrílicas en bobina para tipo OBF

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Fibra acrílica en bobina · 50 m · para tipo OBF · Materiales de la carcasa: PE / Fibra: PMMA	E20774

Fibras ópticas de vidrio para tipos OOF / OKF y OUF, sistema de barreras fotoeléctricas

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OOF / OKF / OUF [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	vidrio	400 / 120 / 120	aluminio	-20...80	PVC	22	E20059
	vidrio	400 / 120 / 120	aluminio	-20...80	PVC	23	E20060
	vidrio	400 / 120 / 120	aluminio	-20...80	PVC	24	E20062
	vidrio	160 / 50 / 50	inox	-20...80	PVC	25	E20061
	vidrio	400 / 120 / 120	aluminio	-40...290	aluminio	26	E20128
	vidrio	400 / 120 / 120	aluminio	-40...290	aluminio	27	E20130
	vidrio	400 / 120 / 120	aluminio	-40...290	aluminio	28	E20129

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OOF / OKF / OUF [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	vidrio	160 / 50 / 50	inox	-40...290	aluminio	29	<b>E20127</b>
	vidrio	160 / 50 / 50	inox	-20...150	metal silicona	30	<b>E20506</b>
	vidrio	400 / 120 / 120	inox	-20...150	metal silicona	31	<b>E20505</b>
	vidrio	400 / 120 / 120	inox	-20...150	metal silicona	32	<b>E20493</b>

**Fibras ópticas de vidrio para tipos OOF / OKF y OUF, sistema de reflexión directa**

Tipo	Material fibra	Alcance de detección OOF / OKF / OUF [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	vidrio	200 / 40 / 40	aluminio	-20...80	PVC	33	<b>E20051</b>
	vidrio	200 / 40 / 40	aluminio	-20...80	PVC	34	<b>E20052</b>
	vidrio	200 / 40 / 40	aluminio	-20...80	PVC	35	<b>E20054</b>
	vidrio	24 / 8 / 8	inox	-20...80	PVC	25	<b>E20053</b>
	vidrio	200 / 40 / 40	aluminio	-40...290	aluminio	36	<b>E20055</b>
	vidrio	200 / 40 / 40	aluminio	-40...290	aluminio	37	<b>E20056</b>
	vidrio	200 / 40 / 40	aluminio	-40...290	aluminio	38	<b>E20058</b>
	vidrio	24 / 8 / 8	inox	-40...290	aluminio	29	<b>E20057</b>
	vidrio	24 / 8 / 8	inox	-20...150	metal silicona	30	<b>E20507</b>
	vidrio	200 / 40 / 40	inox	-20...150	metal silicona	39	<b>E20489</b>

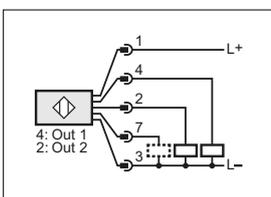
Tipo	Material fibra	Alcance de detección OOF / OKF / OUF [mm]	Material cabezal	Temperatura ambiente [°C]	Material revestimiento	Nº de dibujo	Nº de pedido
	vidrio	200 / 40 / 40	inox	-20...150	metal silicona	40	E20494
	vidrio	200 / 40 / 40	inox	-20...150	metal silicona	35	E20495
	vidrio	- / 40 / 40	latón	-20...80	-	41	E20078

### Accesorios

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Lente suplementaria · Ø 6 mm / M4 · para fibras ópticas · Materiales de la carcasa: aluminio negro anodizado / vidrio · Cantidad por pack [unidades]: 1	E20680
	Cúter para fibras ópticas · Materiales de la carcasa: plástico	E20600

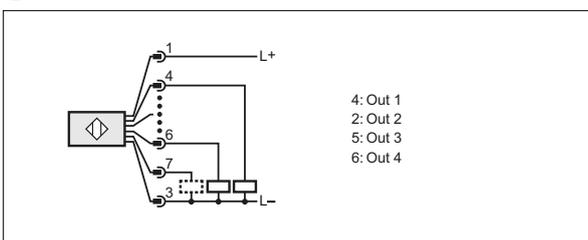
### Esquemas de conexión de los aparatos

1



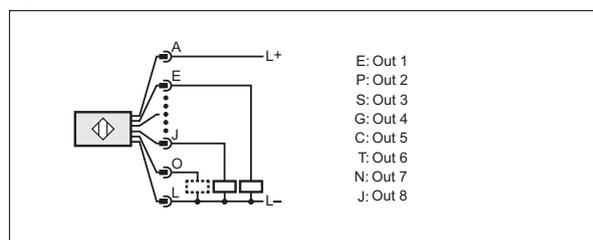
7: Salida de control

2



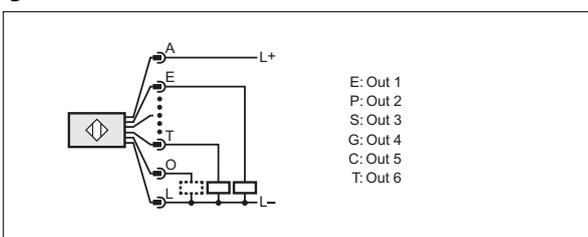
7: Salida de control

4



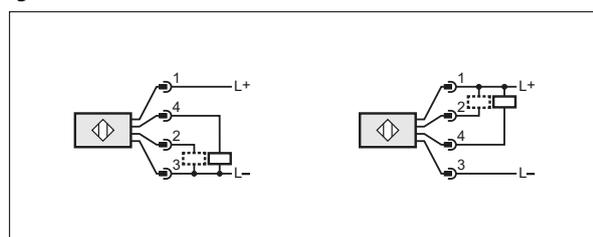
O: Salida de control

3

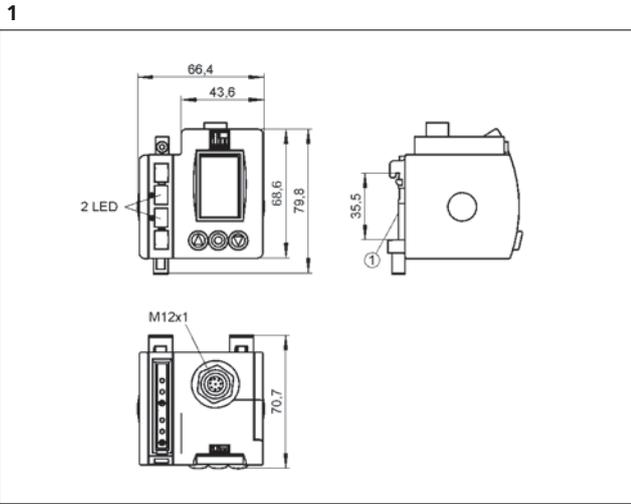


O: Salida de control

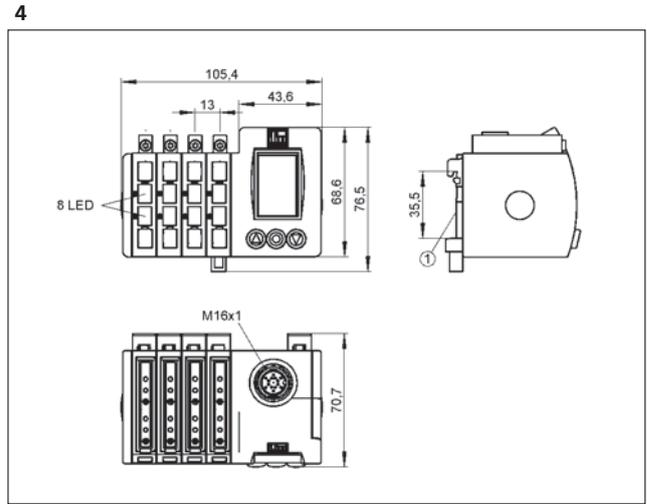
5



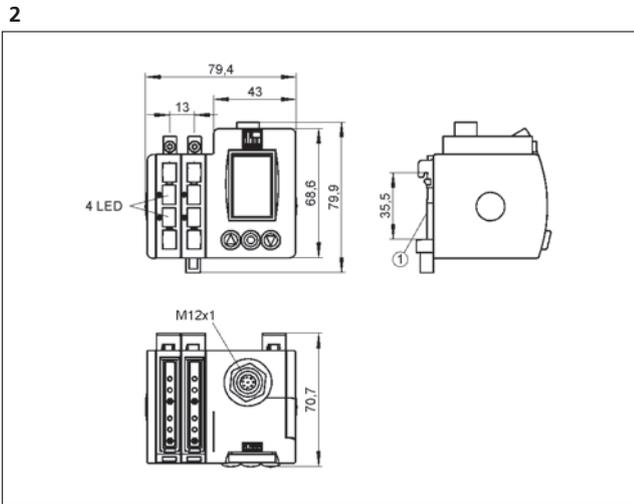
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



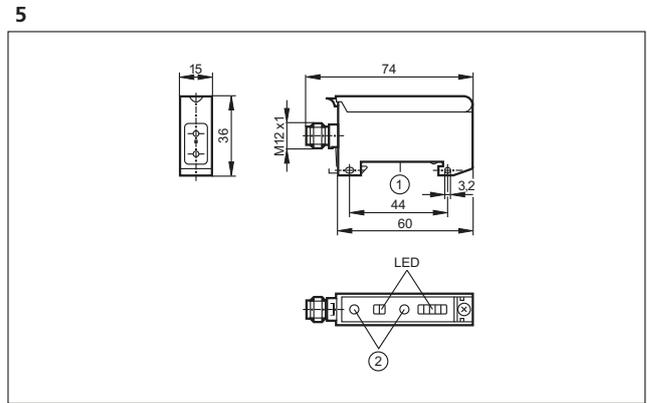
1: Fijación sobre carril DIN



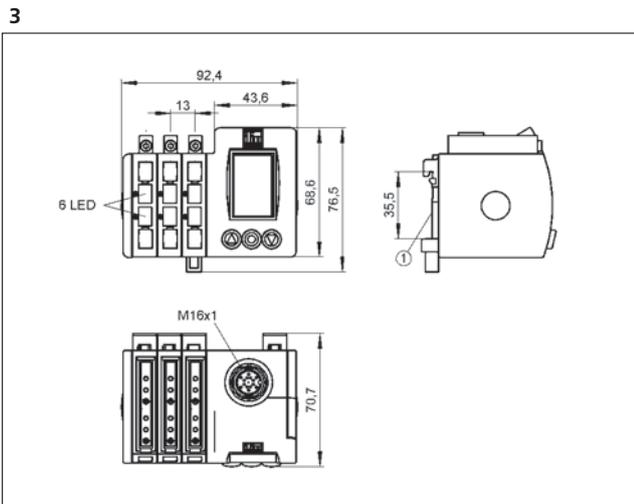
1: Fijación sobre carril DIN



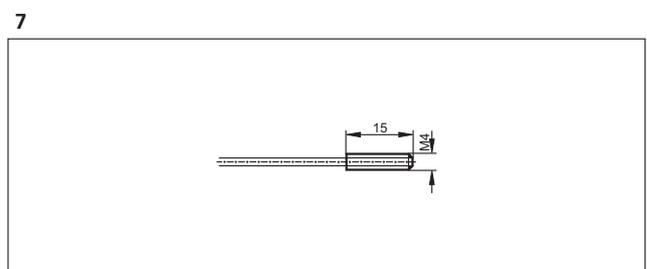
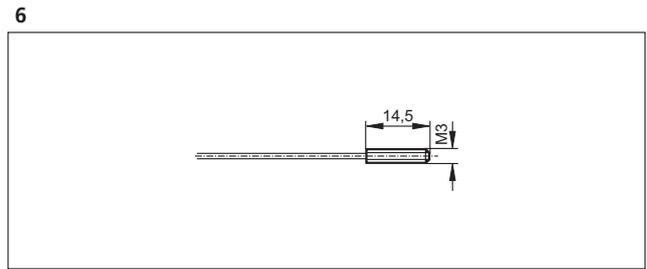
1: Fijación sobre carril DIN



1: Fijación sobre carril DIN, 2: Botones de configuración

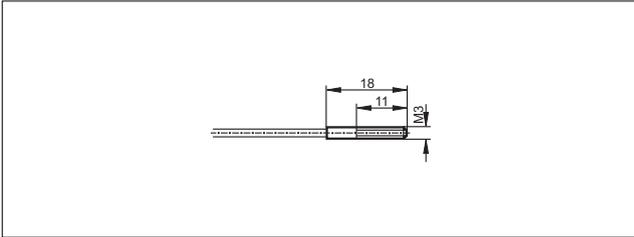


1: Fijación sobre carril DIN

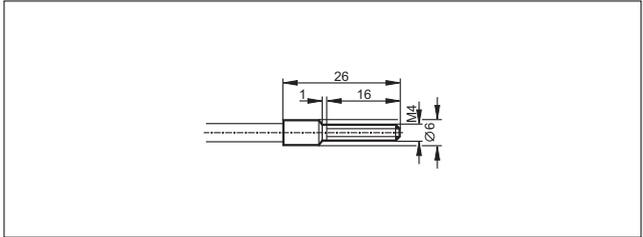


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

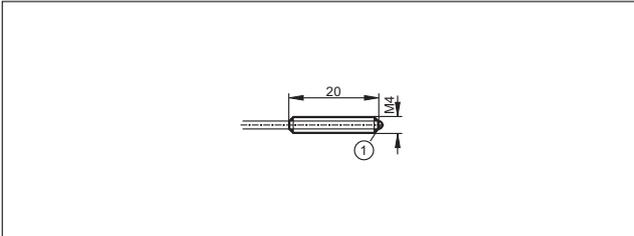
8



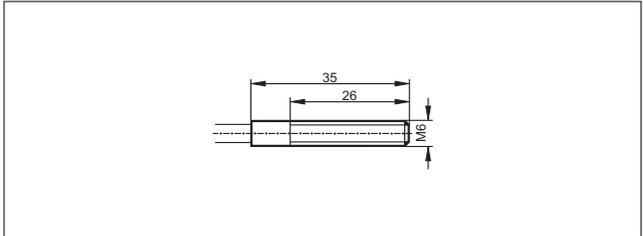
14



9

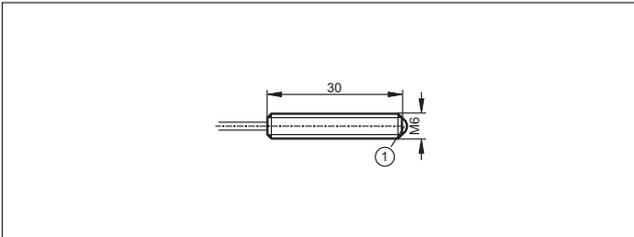


15

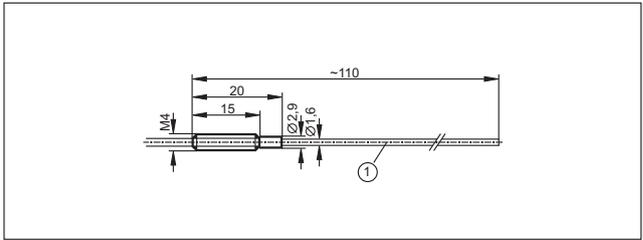


1: Lentes de vidrio

10



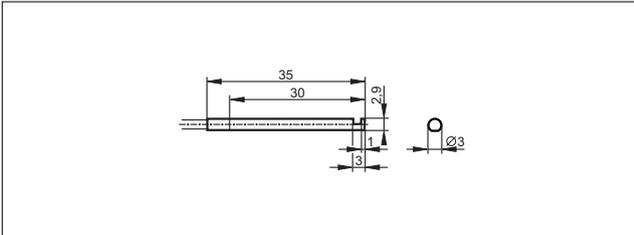
16



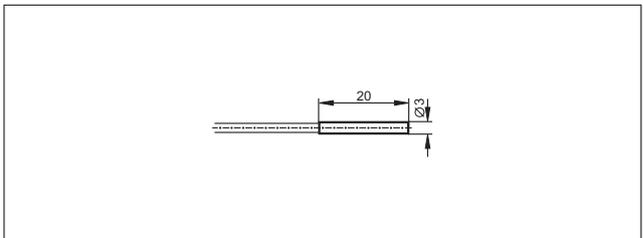
1: flexible

1: Lentes de vidrio

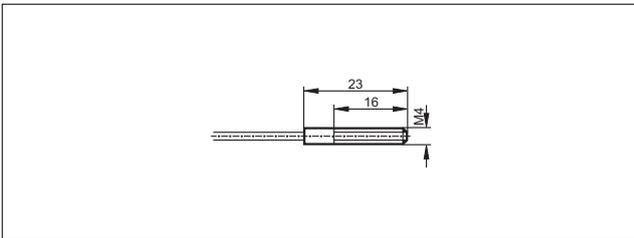
11



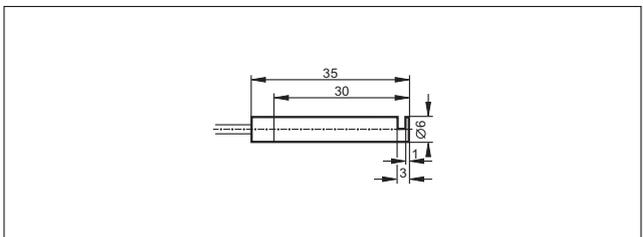
17



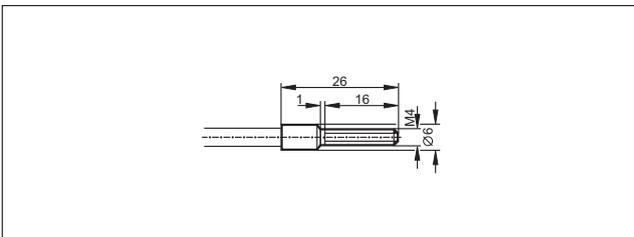
12



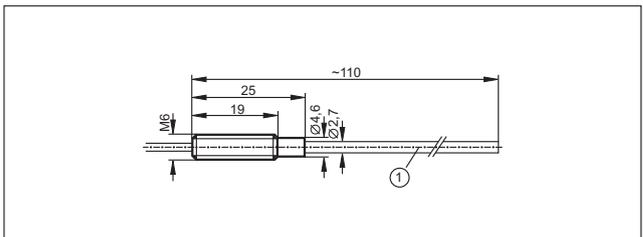
18



13



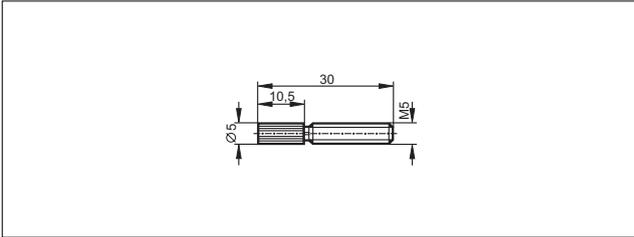
19



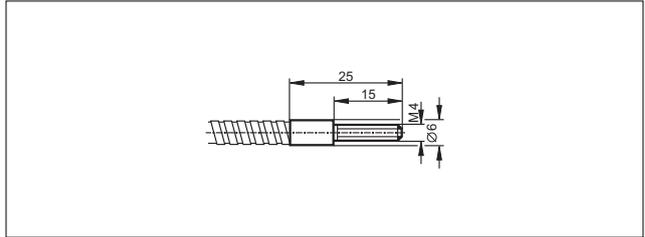
1: flexible

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

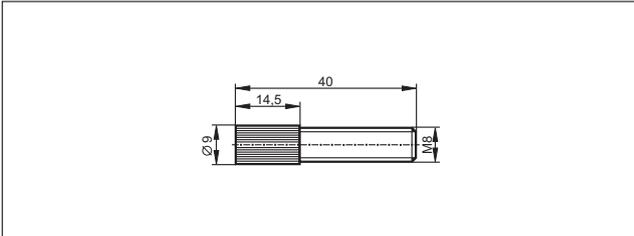
20



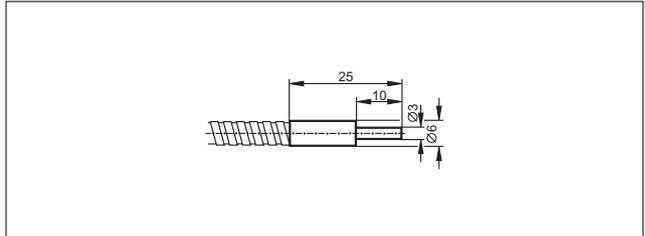
26



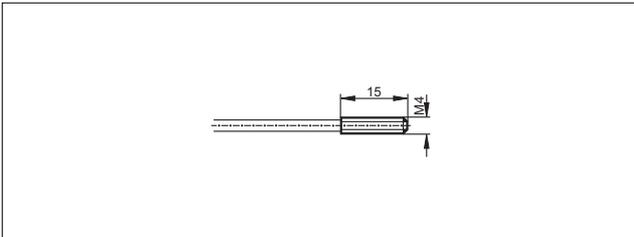
21



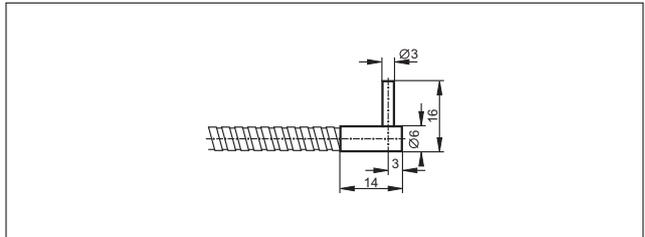
27



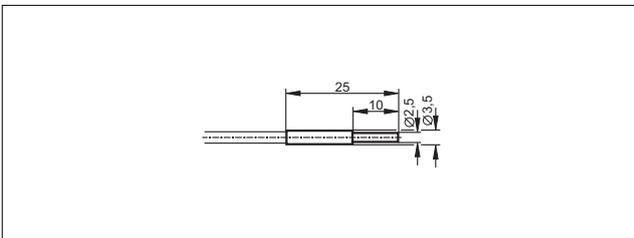
22



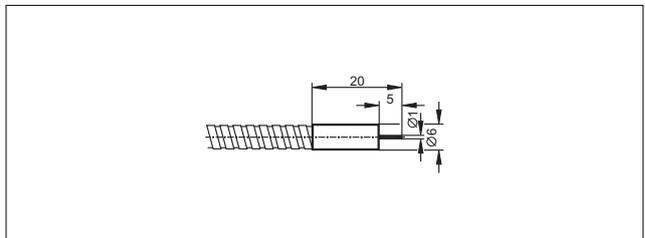
28



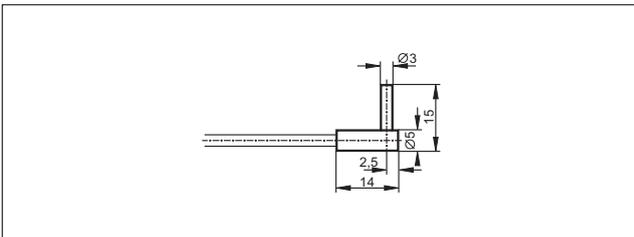
23



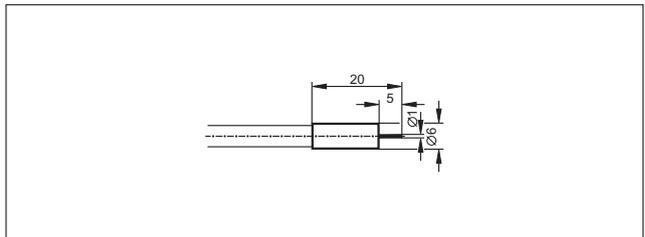
29



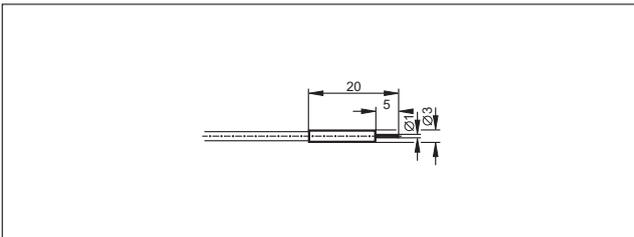
24



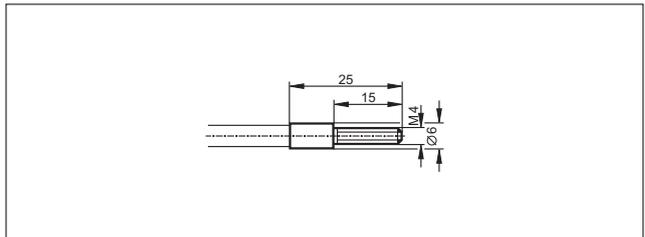
30



25

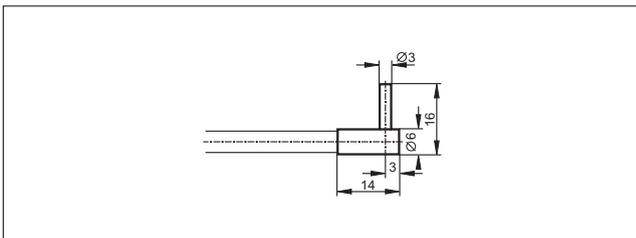


31

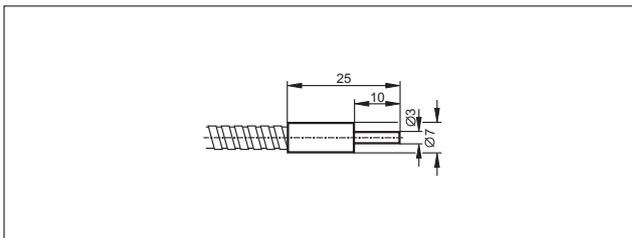


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

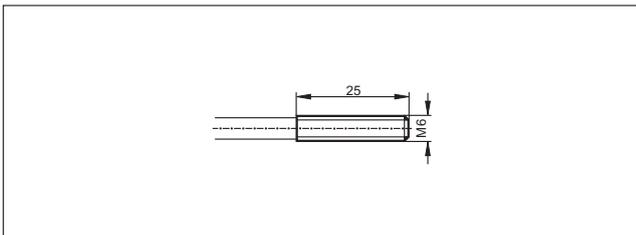
32



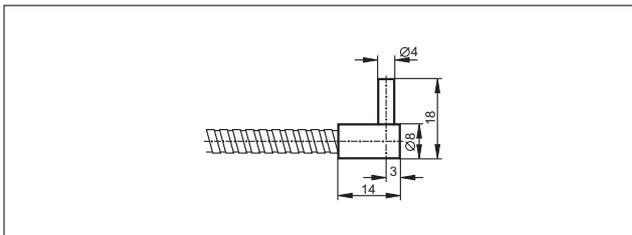
37



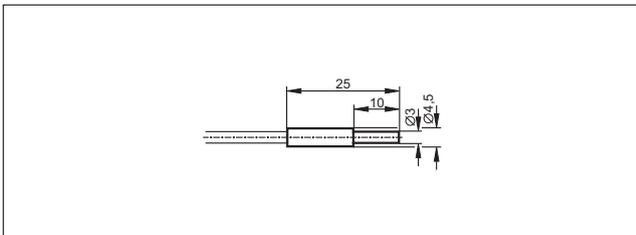
33



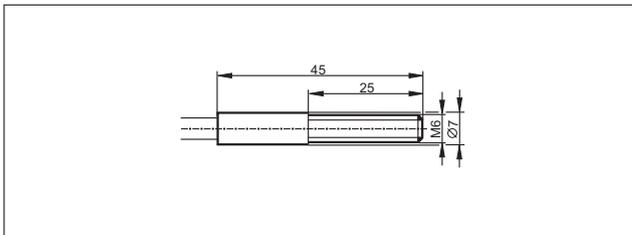
38



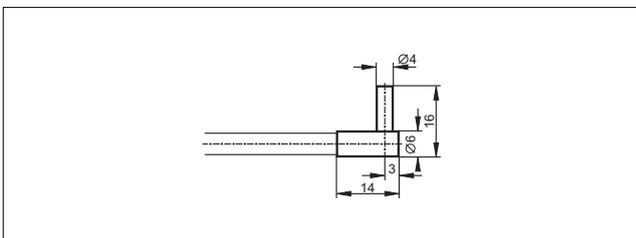
34



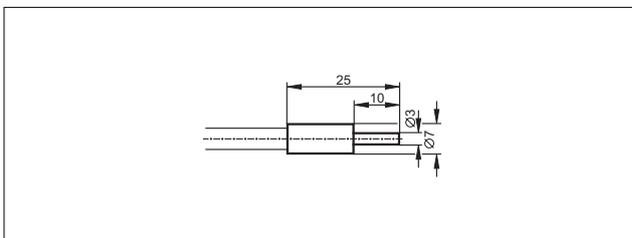
39



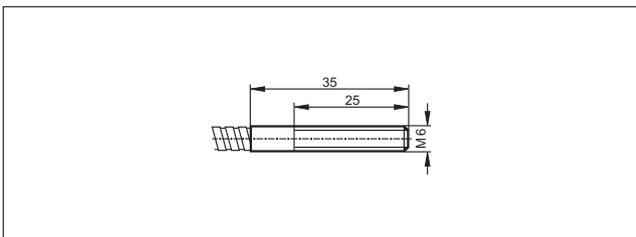
35



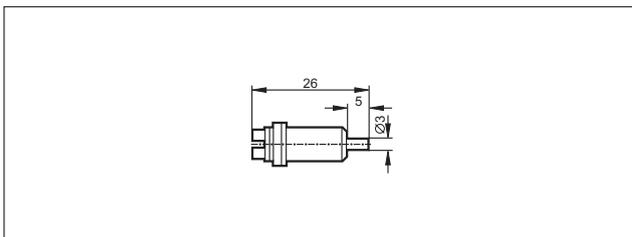
40



36



41







## **Fotocélulas para aplicaciones específicas**

**efector200<sup>®</sup>**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sensores para la detección de objetos transparentes	143
Detectores de contraste	143
Sensores para la medición de distancia y nivel	143
Sensores para la detección de color	144
Barreras fotoeléctricas en horquilla	144
Barreras fotoeléctricas en ángulo	144
Accesorios	145
Unidades de evaluación para cortinas/barreras fotoeléctricas de seguridad	145
Esquemas de conexión de los aparatos	145 - 146
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	146 - 148



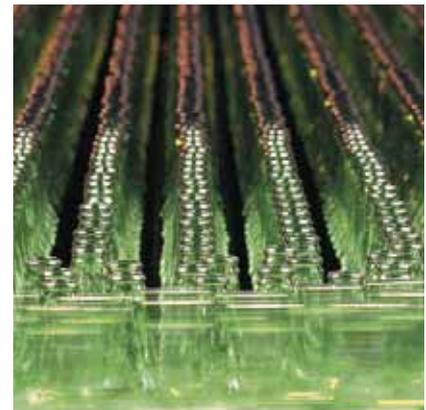
- **Sistemas fotoeléctricos de gran calidad para diversas aplicaciones.**
- **Estupenda relación entre precio y prestaciones.**
- **Sensor láser de distancia extremadamente compacto con 10 m de alcance.**
- **Sensor para la detección de objetos transparentes (PET, vidrio, film transparente).**
- **Amplia variedad de componentes de fijación para una instalación sencilla y segura.**

#### **Detección de objetos transparentes**

El recuento de botellas y vidrio o la supervisión fiable de roturas de film transparente se puede llevar a cabo sin dificultades con los sistemas réflex especialmente concebidos para este fin. Para la detección específica de objetos transparentes, ifm dispone de un sistema réflex con histéresis de conmutación reducida. Gracias a su principio de funcionamiento, los sistemas réflex tienen la ventaja de que el haz de luz debe atravesar dos veces el objeto que se va a detectar. Esta circunstancia provoca el amortiguamiento suficiente para poder detectar un objeto transparente de forma segura. Mediante la tecla Teach se efectúa un ajuste preciso.

#### **Medición de distancia**

Gracias al perfeccionamiento de la tecnología PMD (Photonic-Mixer-Device), actualmente es posible llevar a cabo mediciones de distancia con precisión milimétrica en aplicaciones con grandes alcances y mediante una fotocélula láser. El sensor láser efector pmd funciona según el método del tiempo de propagación de la luz: el elemento emisor emite un haz luminoso que se refleja sobre el objeto y que vuelve al elemento receptor. El tiempo de propagación de la luz que ha sido medido representa la distancia entre el sensor y el objeto. Los sensores convencionales que también utilizan el método del tiempo de propagación de la luz, emplean un diodo foto-detector como elemento de recepción. Una electrónica adicional sirve para el registro y procesamiento de señales. Inconveniente: este tipo de sensores es complejo, de gran tamaño y, por tanto, en muchas ocasiones no es apropiado para la detección de posiciones en aplicaciones industriales. En contraposición, el elemento receptor del detector PMD tiene un diseño "System-on-Chip": tanto el elemento sensor como la electrónica para la evaluación de señales están integrados en un chip de silicio, el denominado Photo-Mixer-Device (PMD). Ventaja: el sensor ofrece un elevado rendimiento en un formato compacto e idóneo para la industria. El campo de aplicación del efector pmd abarca desde la medición de niveles y la detección de posiciones (p. ej. de carretillas de manutención en almacenes inteligentes), hasta la protección contra colisiones en sistemas autónomos de transporte industrial.



Campo de aplicación característico de los detectores de contrastes: recuento de botellas de cristal.

El efector pmd emite una señal analógica proporcional a la distancia entre el objeto y el sensor.



### Sensores para la detección de objetos transparentes

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

#### Sistema réflex · Tipo OJPG · conector M8 · plástico · DC

	Filtro de polarización	0,2...1,5 m	64	H/D PNP	10...30	1	1	OJ5085
	Filtro de polarización	0,2...1,5 m	64	H/D PNP	10...30	1	2	OJ5086
	Filtro de polarización	0,2...1,5 m	64	H/D PNP	10...30	1	3	OJ5186

#### Sistema réflex · Tipo OJPG · cable PVC 0,15 m · plástico · DC

	Filtro de polarización	0,2...1,5 m	64	H/D PNP	10...30	2	4	OJ5191
---	------------------------	-------------	----	---------	---------	---	---	--------

#### Sistema réflex · Tipo O5G · Conector M12 · plástico · DC

	Filtro de polarización	0...1,5 m	40 / 80	H/D PNP/NPN	10...36	4	5	O5G500
--	------------------------	-----------	---------	-------------	---------	---	---	--------

### Detectores de contraste

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Ø punto luminoso con alcance máx. [mm]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	--	--	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

#### Detector de contrastes · Tipo O5K · Conector M12 · plástico · DC

	Detector de contrastes	18...22 mm	1,5 x 5	H/D PNP/NPN	10...36	5	6	O5K500
---	------------------------	------------	---------	-------------	---------	---	---	--------

### Sensores para la medición de distancia y nivel

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Diámetro del punto luminoso [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Consumo [mA]	Frecuencia de muestreo / de conmutación [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------------	------------------	----------------------------------	-----------------------	-----------------	--	--------------	--------------

Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógica (4...20 mA / 0...10 V, graduable) · DC PNP · Esquema de conexionado Nº 6

	Sensor de distancia óptico	0,2...10 m	6	18...30	150	1...50	7	O1D100
	Sensor de distancia óptico	0,3...6 m	6	18...30	150	1...33	7	O1D155
	Sensor de distancia óptico	0,2...10 m	6	18...30	150	1...33	7	O1D105
	Sensor óptico de nivel	0,2...10 m	6	18...30	150	1...33	7	O1D300
	Sensor de distancia óptico	1...75 m	150	18...30	150	1...33	7	O1D106

**Sensores para la detección de color**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dist. de conmut.	Diámetro del punto luminoso [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Consumo [mA]	Frecuencia de muestreo / de conmutación [Hz]	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Detector de color	17 mm	2,5 x 6	10...36	50	2000	6	<b>O5C500</b>

Conector M12 · Función de salida modo luz / oscuridad programable · DC PNP/NPN · Esquema de conexionado N° 3

**Barreras fotoeléctricas en horquilla**

Tipo	Ancho de la horquilla (w) [mm]	Profundidad de la horquilla (d) [mm]	Objeto más pequeño detectable Ø [mm]	Frecuencia de conmutación [Hz]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
	10	17	0,3	10000	H/D PNP/NPN	10...35	7	8	<b>OPU200</b>
	20	25	0,4	4000	H/D PNP	10...35	2	9	<b>OPU201</b>
	30	35	0,5	4000	H/D PNP	10...35	2	10	<b>OPU202</b>
	50	55	0,5	4000	H/D PNP	10...35	2	11	<b>OPU203</b>
	80	55	0,5	4000	H/D PNP	10...35	2	12	<b>OPU204</b>
	120	60	0,8	2000	H/D PNP	10...35	2	13	<b>OPU205</b>

**Barreras fotoeléctricas en ángulo**

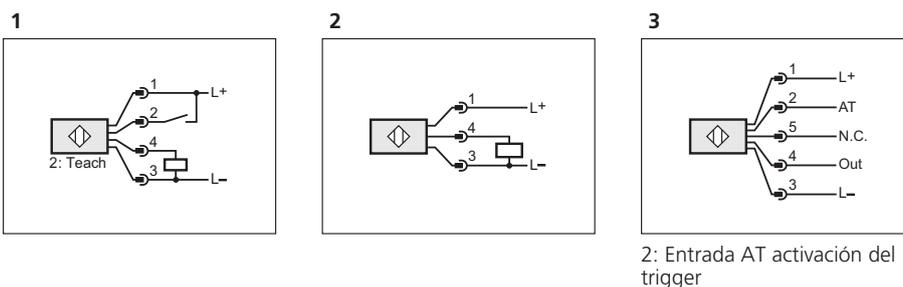
Tipo	Longitud del lado (x, y) [mm]	Ancho del ángulo (z) [mm]	Objeto más pequeño detectable Ø [mm]	Frecuencia de conmutación [Hz]	Salida H = modo luz D = modo oscuridad	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
	50	60	0,5	4000	H/D PNP	10...35	2	14	<b>OPL200</b>
	80	100	0,7	4000	H/D PNP	10...35	2	15	<b>OPL201</b>

Barrera fotoeléctrica en ángulo · Tipo OPL · conector M8 · metal · DC

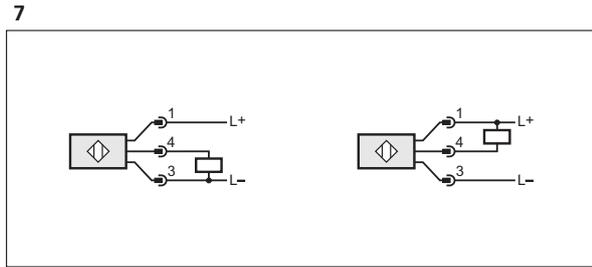
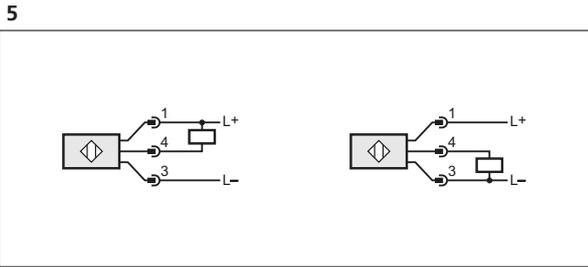
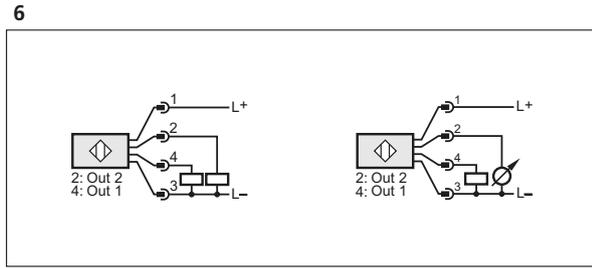
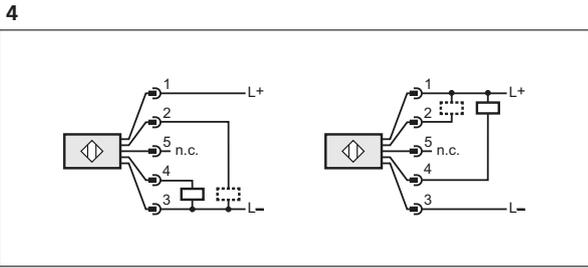
Accesorios		
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Reflector «nido de abeja» · 50 x 50 mm · cuadrangular · para tipo OA, OC, OE OF, OG, OH, OI, OJ, OM, OR, OS, OS, OT, OU · Materiales de la carcasa: plástico	E20744
	Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox	E21087
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E20938
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 200 mm · acodado · Materiales de la carcasa: inox	E20940
	Cubo · M10 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	E20951
	Escuadra de fijación · para tipo O5 · Materiales de la carcasa: inox	E21085
	Reflector «nido de abeja» · 50 x 50 mm · cuadrangular · para fotocélulas láser y sensores para la detección de vidrio y film · Materiales de la carcasa: plástico	E20722
	Tapa de protección transparente · O1D · Materiales de la carcasa: marco frontal: ZnAl4Cu1 acabado en negro / visor frontal: PMMA transparente e incoloro / junta de estanqueidad: FPM 75+/-5 Shore A negro / tornillos: inox	E21133

Unidades de evaluación para cortinas/barreras fotoeléctricas de seguridad			
Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Relé de seguridad · Relé de muting · Carcasa para montaje en carril DIN · Para la conexión de cortinas y barreras fotoeléctricas de seguridad con OSSD · Categoría de seguridad tipo 4 según IEC 61496 · para aplicaciones industriales	16	G20015

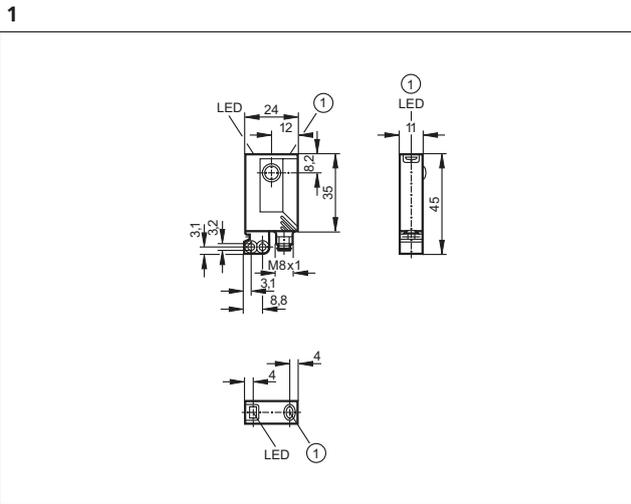
### Esquemas de conexión de los aparatos



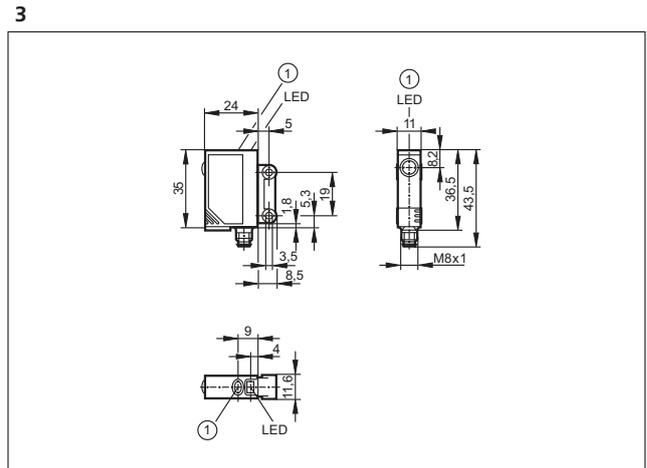
**Esquemas de conexión de los aparatos**



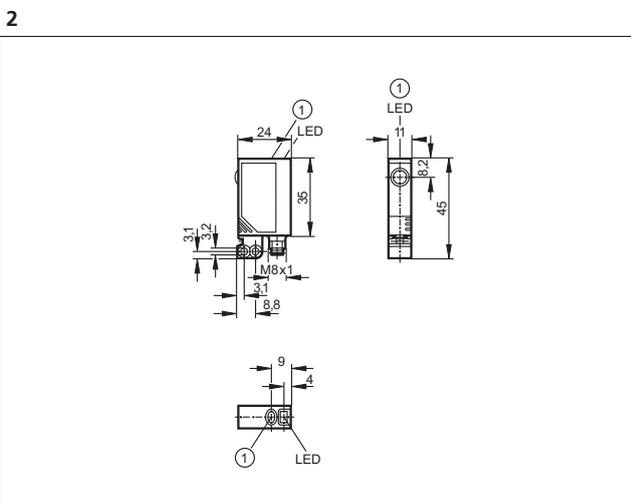
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



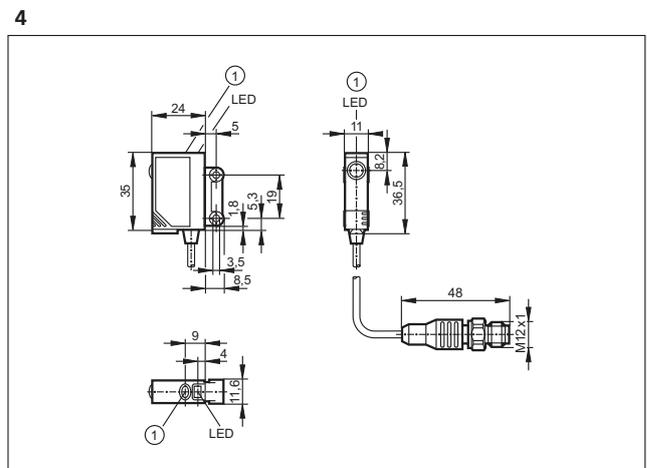
1: Botón pulsador



1: Botón pulsador



1: Botón pulsador



1: Botón pulsador











## Reconocimiento de objetos

efector250<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sensores para reconocimiento de objetos con función de salida PNP	153
Unidades de iluminación	153
Accesorios 2D	153 - 155
Sensores para el reconocimiento de objetos en 3D	155
Accesorios 3D	155
Esquemas de conexión de los aparatos	156
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	156



- **Sensor 2D compacto para la detección de contornos y posición.**
- **Parametrización fácil y rápida.**
- **Reconocimiento de objetos independientemente de la posición o de la orientación.**
- **Grandes prestaciones: detección de hasta 32 contornos de forma simultánea.**
- **Elemento de iluminación integrado.**

### Introducción

En las técnicas de montaje y manipulación, los sistemas de reconocimiento de objetos son elementos consolidados en los procesos de control de montaje. El control total del contorno o de la posición antes, durante o después de cada una de las etapas de montaje evita los complejos y costosos procesos de repaso, además de que no se desechan materiales y piezas de trabajo. El detector de contornos efector dualis sienta nuevas bases con sus dimensiones de tan sólo 42 x 42 x 44 mm, ofreciendo al mismo tiempo soluciones para aplicaciones en las cuales el espacio de instalación es limitado. Los sistemas de montaje y conexión aptos para la industria permiten además una rápida y fácil incorporación al proceso.

### La zona de tolerancias

La imagen de la sombra de una pieza genera un contorno en la ventana de imagen que puede rodearse con una "zona de tolerancias". Debido, por ejemplo, a las tolerancias de producción, rebabas o acanaladuras, el contorno de una pieza nunca es exactamente idéntico aunque se corresponda con los márgenes predefinidos. Esta zona que rodea al contorno define las tolerancias que están permitidas: el usuario puede ajustarla con mayor o menor anchura. El contorno supervisado debe encontrarse dentro de dicha zona de tolerancias para que el resultado de control sea "bueno".

### Aplicaciones

Mediante la detección de contornos se puede comprobar si el contorno de una pieza está libre de fallos, como pueden ser, por ejemplo, la presencia de una perforación o un corte en la pieza. Para ello, se definen en la ventana de imagen distintas zonas de observación y se almacena el valor nominal. Para cada zona de observación se pueden definir diversas tolerancias. Antes de un paso de fabricación, suele ser importante verificar la posición correcta de la pieza transportada. El detector de contornos efector dualis compara la posición de la pieza con el valor nominal almacenado y sólo permite acceder al siguiente paso de fabricación si la pieza se encuentra en la posición correcta. En aplicaciones de control de montaje, el detector de contornos efector dualis supervisa si el montaje de la pieza se ha efectuado y si se ha realizado de forma correcta.



Puesta en marcha en pocos pasos: los menús sencillos y profesionales permiten configurar en sólo seis pasos el efector dualis para poder utilizarlo en la aplicación.

**Sensores para reconocimiento de objetos con función de salida PNP**

Tipo	Principio de funcionamiento	Tipo de luz	Tamaño máx. del campo visual [mm]	Tasa de detección [Hz]	Velocidad de movimiento (máx.) [m/s]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Tipo O2D2 · metal · DC</b>							
	Sensor de reconocimiento de objetos	–	400 x 300	10	1	1	<b>O2D224</b>
	Sensor de reconocimiento de objetos	–	650 x 480	10	1	2	<b>O2D220</b>
	Sensor de reconocimiento de objetos	–	1280 x 960	10	1	2	<b>O2D222</b>

**Unidades de iluminación**

Tipo	Principio de funcionamiento	Dimensiones [mm]	Tipo de luz	Superficie activa de iluminación [mm]	I <sub>0</sub> luminosidad normal [mA]	I <sub>0</sub> alta luminosidad [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>cable PUR 2 m · metal · DC · Esquema de conexionado Nº 1</b>								
	Unidad de iluminación	66,5 x 33,4 x 9,2	Infrarrojos	25 x 25	50	25	3	<b>O2D901</b>
	Unidad de iluminación	103 x 81 x 9,2	Infrarrojos	50 x 50	200	100	4	<b>O2D903</b>
	Unidad de iluminación	156 x 133 x 9,2	Infrarrojos	100 x 100	450	250	5	<b>O2D905</b>
<b>Conector M12 · metal · DC · Esquema de conexionado Nº 2</b>								
	Unidad de iluminación	42 x 42 x 31	rojo	–	180	90	6	<b>O2D909</b>

**Accesorios 2D**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Software de aplicación · O2D	<b>E2D200</b>
	Set de montaje · O2D, O2M, O2I · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	<b>E2D110</b>
	Set de montaje · O2D, O2M, O2I · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	<b>E2D112</b>
	Cilindro de fijación · Ø 12 mm · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	<b>E21110</b>

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Cilindro de fijación · Ø 14 mm · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	E21109
	varilla de montaje · Ø 12 · Longitud: 200 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E21112
	varilla de montaje · Ø 12 · Longitud: 300 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E21113
	Cilindro de fijación · Ø 12 mm; M10 · Superficie M10 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	E20946
	Cilindro de fijación · Ø 14 mm; M12 · Superficie M12 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	E20948
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E20938
	varilla de montaje · Ø 14 / M12 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E20939
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 200 mm · acodado · Materiales de la carcasa: inox	E20940
	Set de montaje · Backlight 50 x 50 mm · Montaje con cilindro de fijación · Materiales de la carcasa: Placa de montaje: inox / cilindro de fijación: inox	E2D108
	Set de montaje · Backlight 100 x 100 mm · Montaje con cilindro de fijación · Materiales de la carcasa: Placa de montaje: inox / cilindro de fijación: inox	E2D109
	Cube · M10 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	E20951
	Cube · M12 · Perfil de aluminio · Materiales de la carcasa: Zinc conformado a presión	E20952
	Difusor de plástico · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: PMMA	E21165
	Cable de conexión · ifm electronic · recto / recto · Ethernet · Cable cruzado de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR / PC	E11898

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Conector hembra · ifm electronic · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR	E11231
	Conector hembra · ifm electronic · acodado · Libre de siliconas · libre de halógenos · contactos dorados · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR	E11232
	Conector hembra · ifm electronic · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 5 m · Materiales de la carcasa: PUR	E11807
	Conector hembra · ifm electronic · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 10 m · Materiales de la carcasa: PUR	E11311
	Conector hembra · ifm electronic · recto · libre de halógenos · Conector M12 · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR	E11950

**Sensores para el reconocimiento de objetos en 3D**

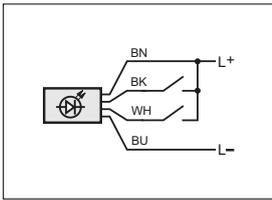
Tipo	Principio de funcionamiento	Resolución [puntos]	Ángulo de apertura (horizontal x vertical) [°]	Iluminación	Frecuencia de muestreo máx. [Hz]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Sensor PMD 3D · Tipo O3D · Conector M12 · metal · DC</b>									
	Sensor PMD 3D	64 x 48	30° x 40°	LED infrarrojo	20	24	1	7	O3D200

**Accesorios 3D**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Software de control para el sensor PMD 3D · O3D	E3D200
	Set de montaje · O3D · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	E3D103
	varilla de montaje · Ø 14 / M12 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E20939

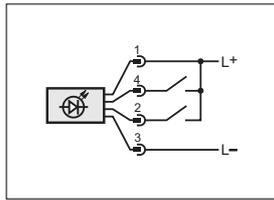
## Esquemas de conexión de los aparatos

1



negro: Disparador , blanco: Régimen „Alta luminosidad“

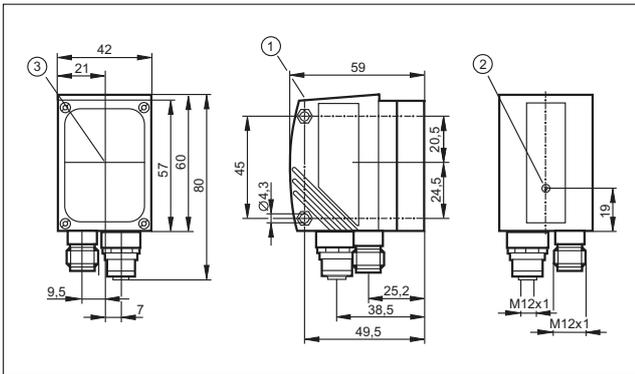
2



1: Disparador , 2: Régimen „Alta luminosidad“

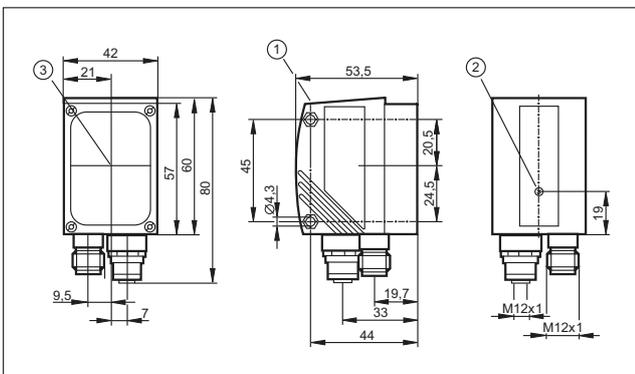
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

1



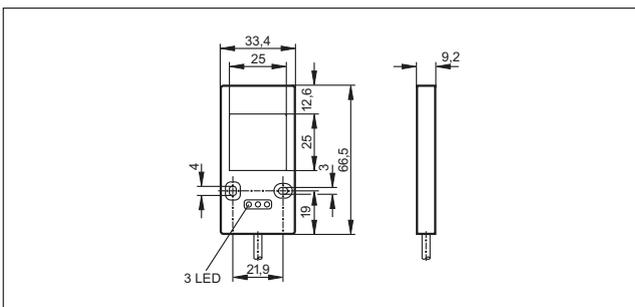
1: Display, 2: Ajustador del enfoque, 3: Centro de los ejes de las lentes

2

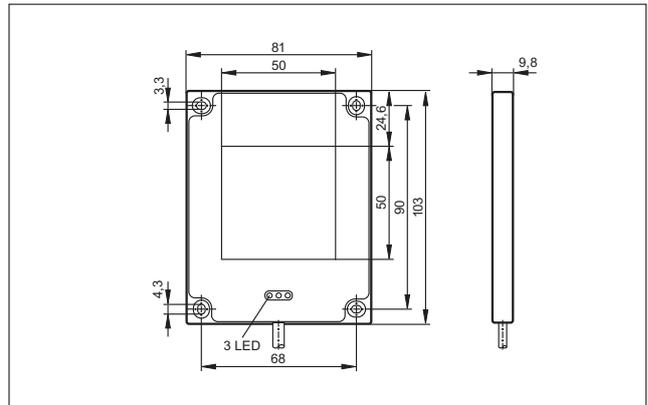


1: Display, 2: Ajustador del enfoque, 3: Centro de los ejes de las lentes

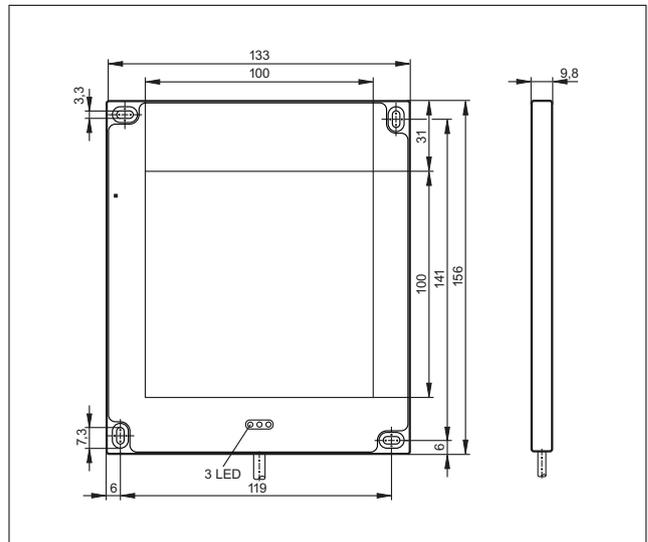
3



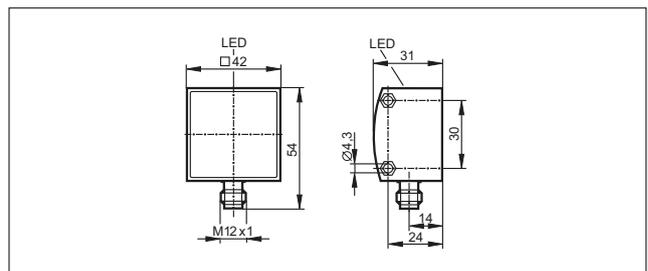
4



5

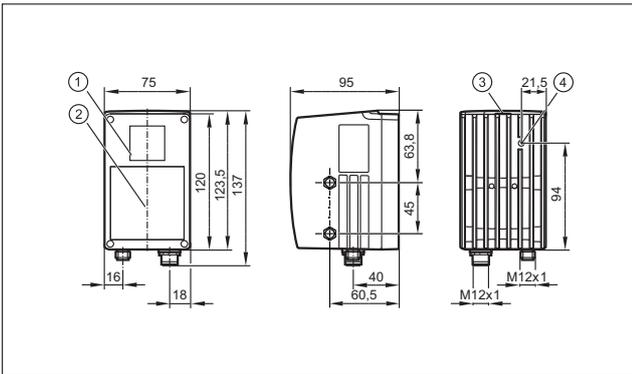


6



Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

7



1: lentes, 2: Unidad de iluminación, 3: Display / botones / LEDs, 4: Ajustador del enfoque





## Sistemas de evaluación

**ecomat200**

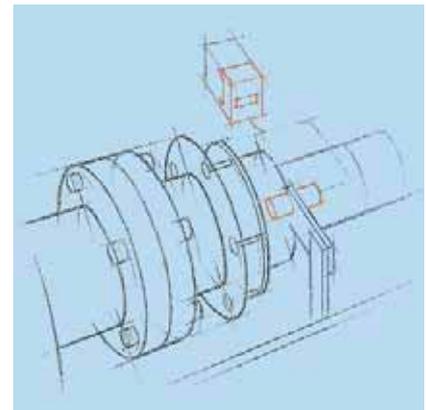
<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Controladores de rotación universales	161
Controladores de deslizamiento / sincronización	161
Controladores combinados de rotación y dirección	161
Controladores de rotación estándar	161
Controladores de paro	161
Controladores de rotación con sensor integrado	161 - 162
Pantallas multifunción para señales digitales / entrada de frecuencia	162
Contadores universales	162
Pantallas multifunción para señales estándar	162
Accesorios	163
Esquemas de conexión de los aparatos	163
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	163



- Sencillez de ajuste y programación.
- Diversas salidas, tales como relé o transistor.
- Multifunción: varias funciones en un solo dispositivo
- Funciones de salida configurables.
- Montaje sencillo sobre carril DIN

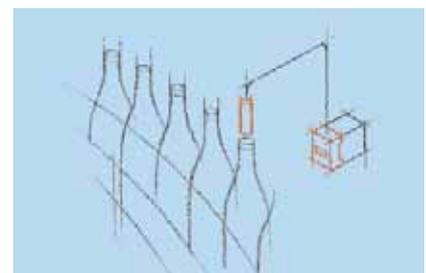
### Introducción

A pesar de que el PLC es un componente cada vez más versátil en el sector de la automatización industrial, en la práctica todavía existen una gran variedad de procesos que requieren una supervisión descentralizada. ifm electronic ofrece para ello una gama de sistemas de evaluación de impulsos dentro de la familia de productos "ecomat 200". El campo de aplicación abarca desde la simple supervisión de paradas de máquinas o la protección antibloqueo de una cinta transportadora, pasando por el control del número máximo de revoluciones en motores eólicos y la supervisión de deslizamiento en acoplamientos, hasta el control de dirección, por ejemplo, en bombas gemelas con válvulas de retención. También están disponibles una amplia variedad de dispositivos para el montaje sobre carril DIN, así como diseños compactos en carcasa metálica M18 / M30. La gama engloba también dispositivos de integración en paneles de control controlados mediante procesador para la visualización del número de revoluciones, velocidades, tiempos de ejecución y número de piezas. También están disponibles contadores electrónicos de preselección para el registro del número de piezas o la medición de longitudes, así como relés electrónicos temporizadores. Todos los dispositivos se caracterizan por su elevada fiabilidad y su sencillo manejo. Independientemente del PLC, muestran los estados de funcionamiento o señalan los errores, lo cual contribuye a reducir los tiempos de parada de máquinas y las interrupciones de producción. ifm electronic ofrece los siguientes sistemas de evaluación: Control de velocidad / número de revoluciones Controladores de paradas de máquinas Controladores de deslizamiento / sincronización Controladores de dirección Convertidores de frecuencia-corriente Displays Contadores Controladores SSI Amplificadores de conmutación Relés multifunción.



Los sistemas de evaluación de impulsos se emplean para la supervisión descentralizada de accionadores.

También en los sistemas de transporte se deben controlar los ciclos de las máquinas.



## Controladores de rotación universales

Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entra- das	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analó- gicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------	---------------	-----------------------	--------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------	-----------------------	--------------------	-----------------

Tipo FR-1 · terminales duales 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> (2 x AWG 14) · plástico

	110...240 AC/DC / 27 DC	1	PNP / NPN / Namur	1...60000	0,1...1000	1	2	2	1	DD2003

## Controladores de deslizamiento / sincronización

Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entra- das	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analó- gicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------	---------------	-----------------------	--------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------	-----------------------	--------------------	-----------------

Tipo FS-1 · terminales duales 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> (2 x AWG 14) · plástico

	110...240 AC/DC / 27 DC	1	PNP / NPN / Namur	1...60000	0,1...1000	–	2	2	1	DS2003

## Controladores combinados de rotación y dirección

Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entra- das	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analó- gicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------	---------------	-----------------------	--------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------	-----------------------	--------------------	-----------------

Tipo FD-1 · terminales duales 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> (2 x AWG 14) · plástico

	110...240 AC/DC / 27 DC	1	PNP / NPN / Namur	–	–	–	2	2	1	DR2003

## Controladores de rotación estándar

Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entra- das	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analó- gicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------	---------------	-----------------------	--------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------	-----------------------	--------------------	-----------------

Tipo D100 · 16 bornes hasta 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) · plástico

	110...240 AC/DC / 27 DC	1	PNP	5...5000	–	–	1	1	2	DD0116

## Controladores de paro

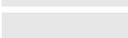
Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entra- das	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analó- gicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-----------------------	---------------	-----------------------	--------------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------	-----------------------	--------------------	-----------------

Tipo A300 · 16 bornes hasta 2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 14) · plástico

	110...240 AC/DC / 27 DC	1	PNP	5...25 / 20...100	–	–	1	1	3	DA0116

## Controladores de rotación con sensor integrado

Tipo	Dist. de conmut. [mm]	Alimentación	U <sub>b</sub> [V]	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Tiempo de espera al arranque [s]	Nº del esque- ma de conexión	Nº de dibujo	Nº de pedido
	10 f	AC/DC	20...250 AC/DC	5...300	12	1	4	DI0001*
	10 f	DC PNP	10...36 DC	3...300	15	2	4	DI5001
	10 f	AC/DC	20...250 AC/DC	5...300	12	1	4	DI001A*

Tipo	Dist. de conmut. [mm]	Alimentación	U <sub>b</sub> [V]	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Tiempo de espera al arranque [s]	Nº del esquema de conexión	Nº de dibujo	Nº de pedido
	10 f	DC PNP	10...36 DC	5...300	15	2	4	DI501A
	10 f	DC PNP	10...36 DC	5...300	15	3	5	DI502A
	10 f	DC PNP	10...36 DC	5...300	5	3	5	DI503A
	12 nf	DC PNP	10...36 DC	3...6000	0...15	4	6	DI601A

f = enrasable / nf = no enrasable

**\* Nota para los equipos AC y AC/DC**

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 ≤ 2 A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

**Pantallas multifunción para señales digitales / entrada de frecuencia**

Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entradas	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analógicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------	----------	--------------------	--------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------	--------------------	--------------	--------------

**Tipo FX 360 · terminales de 10 tornillos a 1,5 mm<sup>2</sup> (DC y señal) · plástico · AC/DC**

	115/230	2	PNP / NPN	-	-	-	-	2	7	DX2003
---	---------	---	-----------	---	---	---	---	---	---	--------

**Contadores universales**

Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entradas	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analógicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------	----------	--------------------	--------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------	--------------------	--------------	--------------

**bornes roscados enchufables · plástico**

	90...260 AC	1	PNP / NPN	-	-	-	2	-	8	E89005
---	-------------	---	-----------	---	---	---	---	---	---	--------

**Pantallas multifunción para señales estándar**

Tipo	U <sub>b</sub> [V]	Entradas	Función de entrada	Margen de ajuste [Imp. / min.]	Margen de ajuste [Hz]	Salidas analógicas	Salidas relé	Salidas transistor	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------	----------	--------------------	--------------------------------	-----------------------	--------------------	--------------	--------------------	--------------	--------------

**Tipo AX 360 · terminales de 10 tornillos a 1,5 mm<sup>2</sup> (DC y señal) · plástico · AC/DC**

	115/230	2	0/4...20 mA / 0...10 V	-	-	-	-	2	7	DX2012
---	---------	---	------------------------	---	---	---	---	---	---	--------

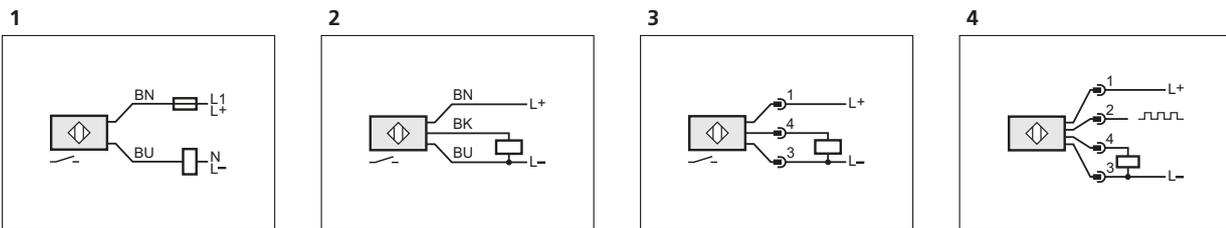
**bornes hasta 2,5 mm<sup>2</sup> · plástico**

	-	1	4...20 mA	-	-	1	2	2	9	E89150
---	---	---	-----------	---	---	---	---	---	---	--------

Accesorios

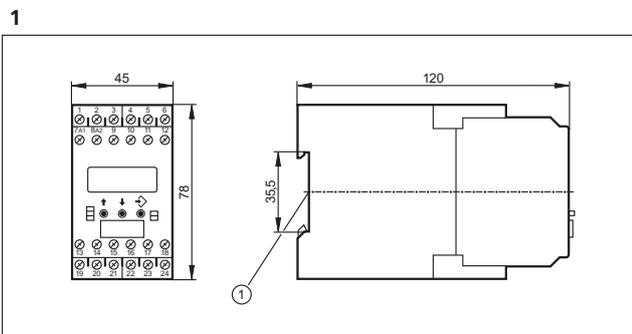
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: inox	E10736
	Escuadra de fijación · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: inox	E10737

Esquemas de conexión de los aparatos

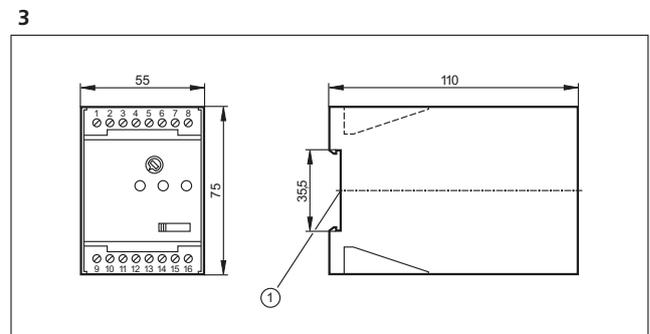


2: Salida por impulsos (la secuencia de impulsos corresponde a la frecuencia de amortiguamiento), 4: Salida de conmutación (configurable)

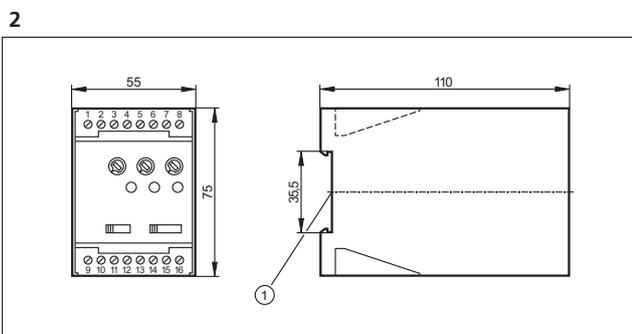
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



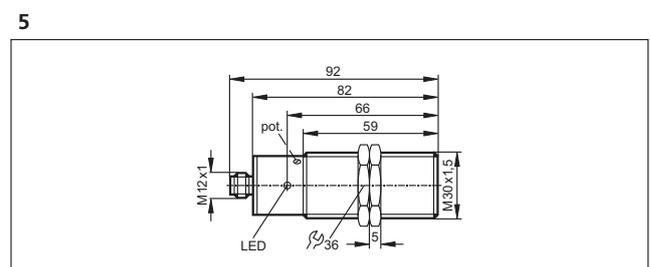
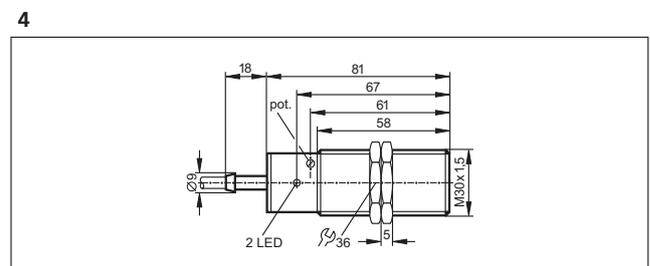
1: Fijación sobre carril DIN



1: Fijación sobre carril DIN

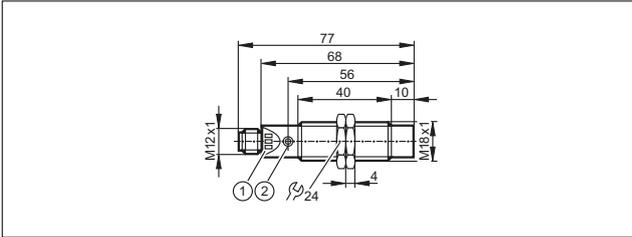


1: Fijación sobre carril DIN



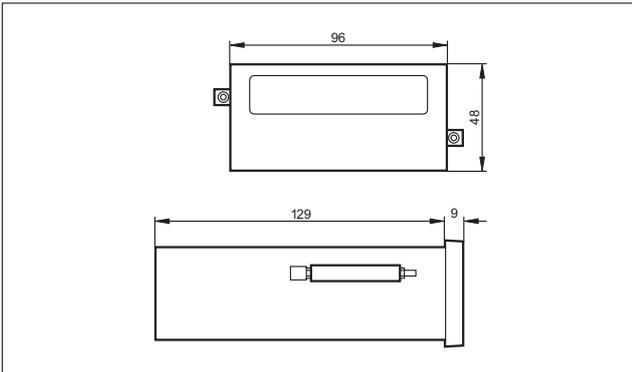
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

6

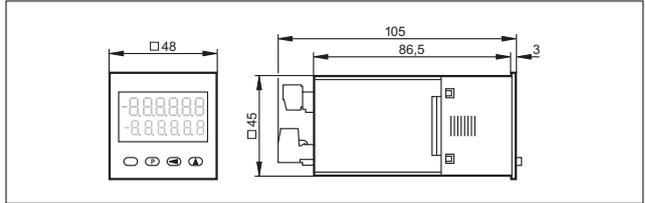


1: 3 LED, 2: Botón de configuración

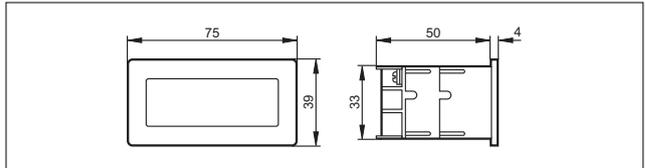
7



8



9



Panel de control cutout: 68 x 33 mm (según norma DIN)







## Sensores de nivel

efector160<sup>®</sup>

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sensores para aceites y líquidos refrigerantes, LK12xx: homologación según la Ley Alemana de Aguas WHG §19	169
Sensores de nivel variables para fluidos basados en agua (constante dieléctrica > 20)	169
Sensores compactos para la supervisión de nivel y temperatura	169
Sensores compactos para la supervisión de nivel y fugas	169
Sensores para supervisión hidrostática de nivel	170
Sensores para supervisión hidrostática de nivel en zonas asépticas y húmedas	170 - 171
Sensores para aceites y líquidos refrigerantes, LI20xx: homologación según la Ley Alemana de Aguas WHG §19	171
Accesorios para sensores de nivel LK, LR, LT, LL, LI	171 - 173
Accesorios para sensores de nivel PA, PG, PI, PN, PS, PY	173 - 174
Esquemas de conexión de los aparatos	174 - 175
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	175 - 176



- Elevada fiabilidad gracias a la eliminación de componentes mecánicos.
- Sencillo modo Teach mediante botón-pulsador.
- Salidas analógicas y de conmutación.
- Visualización directa del nivel a través del display con LEDs en el dispositivo.
- Apto para medición en fluidos agresivos.

### Introducción

En las aplicaciones en las que se trabaja con fluidos o mercancía a granel, se utilizan depósitos de reserva, silos o tanques de almacenamiento para el procesamiento o almacenaje de los medios. En estas aplicaciones los sensores sirven para el registro del nivel. Dichos sensores de nivel también sirven para la supervisión continua de los estados críticos de un proceso, como puede ser el vaciado de un tanque hidráulico o el desbordamiento no deseado de un depósito.

### Ventajas de los sensores electrónicos

En la medición de nivel se distingue principalmente entre la medición directa en el medio y la detección indirecta desde fuera (por ejemplo a través de la pared del depósito mediante detectores capacitivos). En el caso de los interruptores mecánicos, el desgaste y los residuos son causa frecuente de averías, sobre todo cuando la medición se efectúa en contacto con el fluido. Los sensores electrónicos de ifm, en cambio, trabajan completamente sin componentes mecánicos, razón por la cual son muy robustos y fiables. Incluso en medios agresivos, como por ejemplo los lubricantes refrigeradores, los sensores electrónicos funcionan sin ningún tipo de problema. Otras ventajas de los sensores electrónicos son la visualización in situ del nivel o el sencillo ajuste del punto de conmutación pulsando un botón. En la medición de niveles en depósitos se distingue entre la medición continua y el registro de niveles TON definidos.

### Medición continua del nivel

En este tipo de medición, el nivel se registra continuamente y se convierte en una señal eléctrica que se visualiza. Para el posterior procesamiento se utilizan, dependiendo del modelo, salidas de conmutación programables o una salida analógica. Los sensores de nivel continuo de ifm electronic utilizan dos principios físicos de medición. En lo que respecta a la medición capacitiva, el depósito y el material contenido en el mismo forman un condensador eléctrico. La capacidad varía en proporción al nivel y es convertida en un valor de medida mediante un microprocesador. En lo que concierne a la medición de nivel hidrostática, una célula de medición cerámica registra la presión hidrostática del material del depósito. En este caso, el cambio de presión se convierte en una medida para el nivel.



Medición en el fluido: las sondas se sumergen directamente en el fluido que se va a controlar.

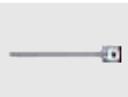
Para campos de aplicación específicos: sonda capacitiva para el control de aceites y lubricantes refrigeradores.



**Sensores para aceites y líquidos refrigerantes, LK12xx: homologación según la Ley Alemana de Aguas WHG §19**

Tipo	Longitud de varilla [mm]	Zona activa [mm]	Zona inactiva [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Temperatura del fluido [°C]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------------	------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP**

	264	195	53 / 15	18...30	–	200	1	1	LK1022
	472	390	53 / 30	18...30	–	200	1	1	LK1023
	728	585	102 / 40	18...30	–	200	1	1	LK1024

**Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 3 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (OUT1...OUT3); 1 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (OUT-OP) · DC PNP**

	264	195	53 / 15	18...30	–	200	2	1	LK8122
	472	390	53 / 30	18...30	–	200	2	1	LK8123
	728	585	102 / 40	18...30	–	200	2	1	LK8124

**Sensores de nivel variables para fluidos basados en agua (constante dieléctrica > 20)**

Tipo	Longitud de varilla [mm]	Zona activa [mm]	Zona inactiva [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Temperatura del fluido [°C]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------------	------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado programable y analógica 4...20 mA o 0...10 V · DC PNP**

	100...1600	L - 50	40 / 10	18...30	0...80 ***	200	3	2	LR3000

**Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP**

	100...1600	L - 50	40 / 10	18...30	0...80 ***	200	1	2	LR7000

**Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 4 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP**

	100...1600	L - 50	–	18...30	0...80 ***	200	4	3	LR8000

**Sensores compactos para la supervisión de nivel y temperatura**

Tipo	Longitud de varilla [mm]	Zona activa [mm]	Zona inactiva [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Temperatura del fluido [°C]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------------	------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (nivel) 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable (temperatura) · DC PNP**

	264	195	53 / 15	18...30	–	200	5	4	LT8022
	472	390	53 / 30	18...30	–	200	5	4	LT8023
	728	585	102 / 40	18...30	–	200	5	4	LT8024

**Sensores compactos para la supervisión de nivel y fugas**

Tipo	Longitud de varilla [mm]	Zona activa [mm]	Zona inactiva [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Temperatura del fluido [°C]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------------	------------------	--------------------	--------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 (según EN 61076-2-101) · Función de salida 4 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP**

	264	195	53 / 15	18...30	–	200	6	4	LL8022
	472	390	53 / 30	18...30	–	200	6	4	LL8023
	728	585	102 / 40	18...30	–	200	6	4	LL8024

**Sensores para supervisión hidrostática de nivel**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / cerrado programable o 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V; fondo de escala programable 1:4) · DC PNP/NPN**

	G¼ I	Unidad indicadora	-0,5...0,5	10	30	20...30	10	5	PN2069
---	------	-------------------	------------	----	----	---------	----	---	--------

**Conexión por cable 3 m · Función de salida 4...20 mA analógica · DC**

	-	-	0...0,25	2	2.4	10...30	7	6	PS3208
---	---	---	----------	---	-----	---------	---	---	--------

**Conexión por cable 10 m · Función de salida 4...20 mA analógica · DC**

	-	-	0...0,6	4	4.8	10...30	7	6	PS3407
---	---	---	---------	---	-----	---------	---	---	--------

**Conexión por cable 12 m · Función de salida 4...20 mA analógica · DC**

	-	-	0...1	5	6	10...30	7	6	PS3417
--	---	---	-------	---	---	---------	---	---	--------

**Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC**

	G¼ I	-	0...0,25	10	30	9,6...32	8	7	PA3028
---	------	---	----------	----	----	----------	---	---	--------

**Sensores para supervisión hidrostática de nivel en zonas asépticas y húmedas**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (I / U, graduable 1:4) · DC PNP/NPN**

	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...1	10	30	18...32	11	8	PI2099
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	18...32	11	8	PI2098
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	18...32	11	8	PI2097

**Conector M12 · Función de salida 4...20 (20...4) mA analógica (fondo de escala programable 1:4) · DC**

	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...1	10	30	20...32	12	8	PI1099
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	20...32	12	8	PI1098
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	20...32	12	8	PI1097

**Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable + 1 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable o 1 x analógica (4...20 / 20...4 mA, graduada) · DC PNP/NPN**

	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,005...0,1	4	30	18...32	10	9	PI2789
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	18...32	10	9	PI2798
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...1	10	30	18...32	10	9	PI2799
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	18...32	10	9	PI2797
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,124...2,5	20	50	18...32	10	9	PI2796

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

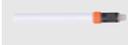
**Conector M12 · Función de salida 1 x NA / NC programable + 1 x analógica (4...20 / 20...4 mA, graduada) · DC PNP/NPN**

	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,005...0,1	4	30	18...32	11	10	PG2789
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	18...32	11	10	PG2798
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...1	10	30	18...32	11	10	PG2799
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	18...32	11	10	PG2797
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,124...2,5	20	50	18...32	11	10	PG2796

**Sensores para aceites y líquidos refrigerantes, LI20xx: homologación según la Ley Alemana de Aguas WHG §19**

Tipo	Longitud de varilla [mm]	Salida	U <sub>b</sub> [V]	Temperatura del fluido [°C]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--------------------------	--------	--------------------	-----------------------------	-------------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida  /  · DC PNP**

	132	normal. abierto/normal. cerrado programable	10...36	-	200	9	11	LI5141
	273	normal. abierto/normal. cerrado programable	10...36	-	200	9	11	LI5142
	481	normal. abierto/normal. cerrado programable	10...36	-	200	9	11	LI5143
	737	normal. abierto/normal. cerrado programable	10...36	-	200	9	11	LI5144

**Accesorios para sensores de nivel LK, LR, LT, LL, LI**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Brida de fijación · Ø 16 mm · Materiales de la carcasa: PP	E43000
	Brida plana · 65-80 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: aluminio anodizado / tuerca: Acero fino / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM	E43006
	Adaptador de montaje · G ¾ D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero fino / tuerca: Acero fino / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit	E43003
	Adaptador de montaje · G 1 D16 · para sensores capacitivos de nivel LK, LI, LT, LL · Materiales de la carcasa: collarín: Acero fino / tuerca: Acero fino / Casquillo distanciador: latón / Anillo de apriete: FPM / junta de estanqueidad: Tesnit	E43004
	Adaptador de montaje · G ¾ D22 · Para tubo climático LK / LI · Materiales de la carcasa: inox / NBR / Tesnit / latón	E43008
	Tubo aislante térmico · Longitud: 264 mm · para sensores capacitivos de nivel LK, LI · Materiales de la carcasa: PPH / NBR	E43100
	Tubo aislante térmico · Longitud: 472 mm · para sensores capacitivos de nivel LK, LI · Materiales de la carcasa: PPH / NBR	E43101

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Tubo aislante térmico · Longitud: 728 mm · para sensores capacitivos de nivel LK, LI · Materiales de la carcasa: PPH / NBR	<b>E43102</b>
	Tubo aislante térmico · Longitud: 132 mm · para sensores capacitivos de nivel LK, LI · Materiales de la carcasa: PPH / NBR	<b>E43103</b>
	Brida plana · 73-90 / G ¾ · para sensores de nivel LR · Según DIN 24557 · Materiales de la carcasa: collarín: inox / junta de estanqueidad: NBR	<b>E43201</b>
	Brida plana · 65-80 / G ¾ · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: collarín: inox	<b>E43202</b>
	Sonda · Longitud de la varilla: 240 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox	<b>E43203</b>
	Sonda · Longitud de la varilla: 450 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox	<b>E43204</b>
	Sonda · Longitud de la varilla: 700 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox	<b>E43205</b>
	Sonda · Longitud de la varilla: 1000 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox	<b>E43207</b>
	Sonda · Longitud de la varilla: 1200 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox	<b>E43208</b>
	Sonda · Longitud de la varilla: 1400 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox	<b>E43209</b>
	Sonda · Longitud de la varilla: 1600 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox	<b>E43210</b>
	tapa de protección · para LK / LL / LR / LT sensores · Materiales de la carcasa: PP	<b>E43910</b>
	Tubo coaxial · Longitud: 240 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: Tesnit / pieza de centrado: PP / abrazadera de fijación: inox	<b>E43211</b>
	Tubo coaxial · Longitud: 450 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: Tesnit / pieza de centrado: PP / abrazadera de fijación: inox	<b>E43212</b>

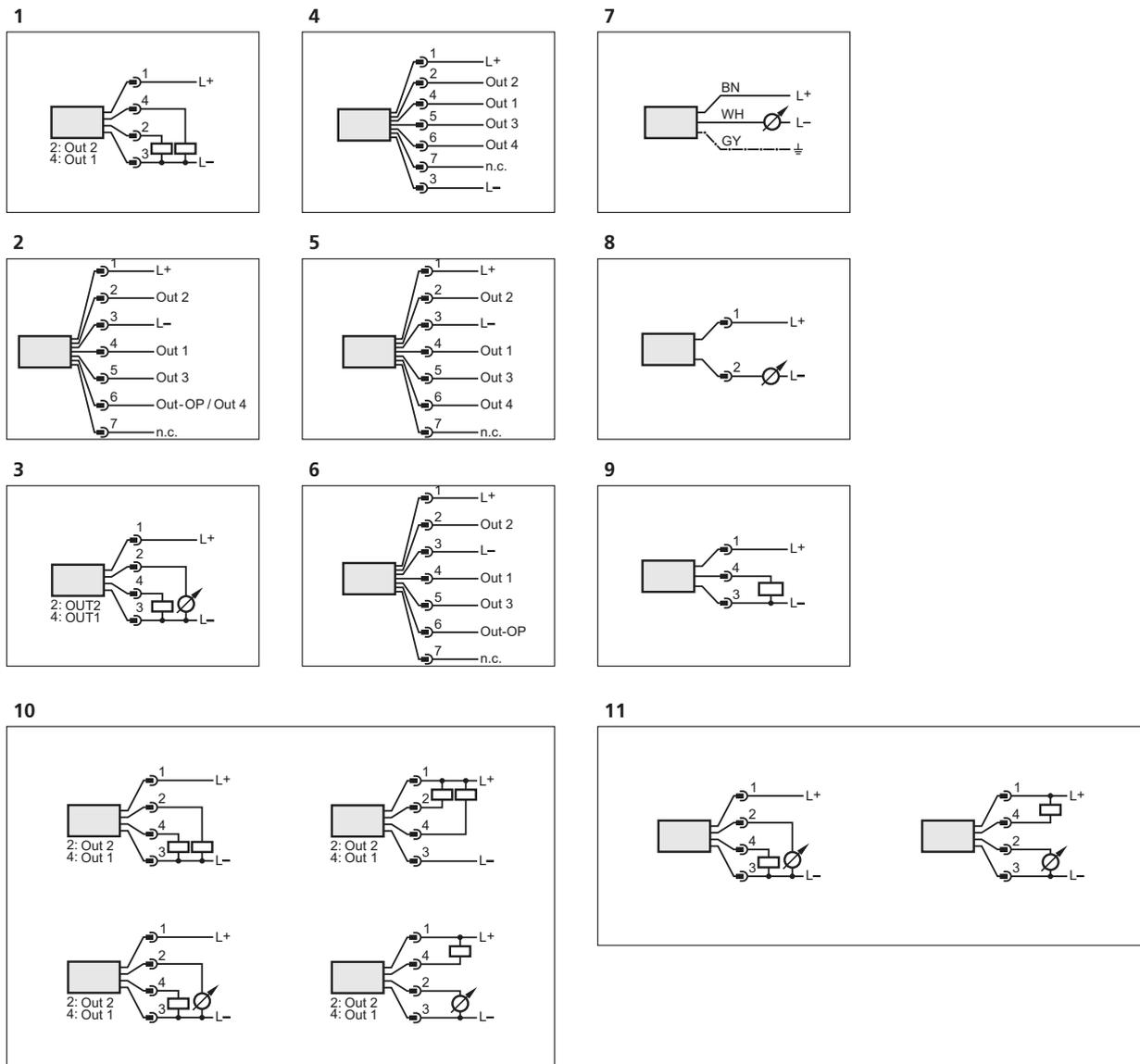
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Tubo coaxial · Longitud: 700 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: Tesnit / pieza de centrado: PP / abrazadera de fijación: inox	E43213
	Tubo coaxial · Longitud: 1000 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: Tesnit / pieza de centrado: PP / abrazadera de fijación: inox	E43214
	Tubo coaxial · Longitud: 1200 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: Tesnit / pieza de centrado: PP / abrazadera de fijación: inox	E43215
	Tubo coaxial · Longitud: 1400 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: Tesnit / pieza de centrado: PP / abrazadera de fijación: inox	E43216
	Tubo coaxial · Longitud: 1600 mm · para sensores de nivel LR · Materiales de la carcasa: inox / junta de estanqueidad: Tesnit / pieza de centrado: PP / abrazadera de fijación: inox	E43217

Accesorios para sensores de nivel PA, PG, PI, PN, PS, PY

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	tapa de protección · para sensores para fluidos con conector M12 · Materiales de la carcasa: poliuretano	E30006
	Adaptador · G ¼ - G ½ · Materiales de la carcasa: inox / FPM	E30000
	Adaptador · G ¼ - G ¼ · Materiales de la carcasa: inox / FPM	E30007
	Racor a soldar · Ø 50 mm · con rosca Aseptoflex · Materiales de la carcasa: inox / junta tórica: FPM en conformidad con FDA	E30052
	Adaptador Aseptoflex · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex · Materiales de la carcasa: inox 1.4404	E33001
	Racor a soldar · Ø 50 mm · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E30122
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33212
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33213

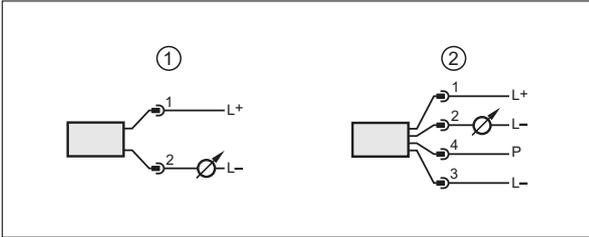
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33712
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33713
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33201
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33701

Esquemas de conexión de los aparatos



Esquemas de conexión de los aparatos

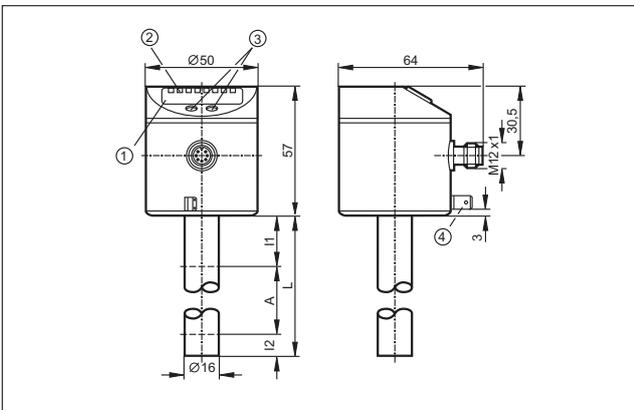
12



1: Funcionamiento normal, 2: Funcionamiento de programación (P = comunicación vía interfaz EPS / FDT)

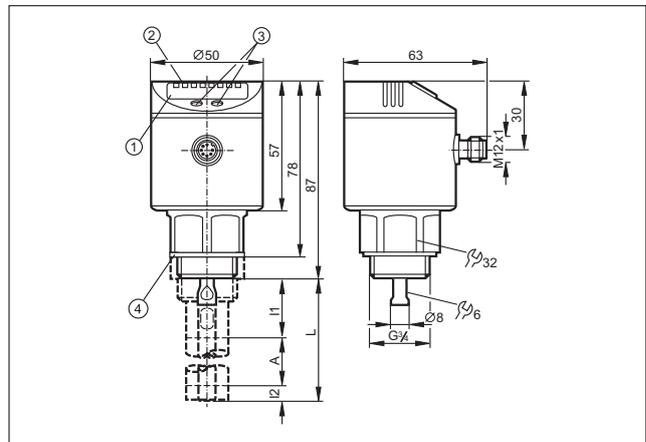
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

1



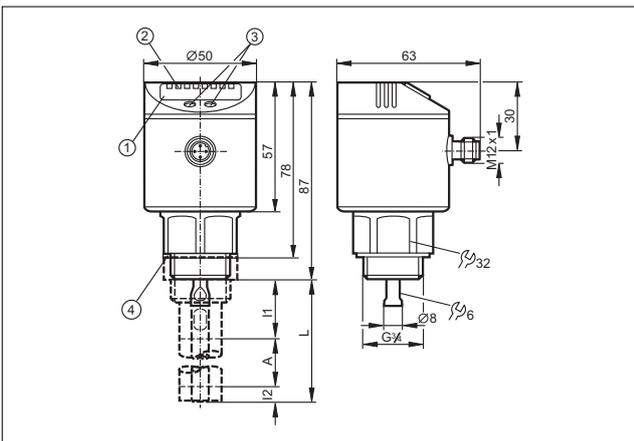
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botones de programación, 4: Conexión en la carcasa (conector plano de 6,3 mm según DIN 46244)

3



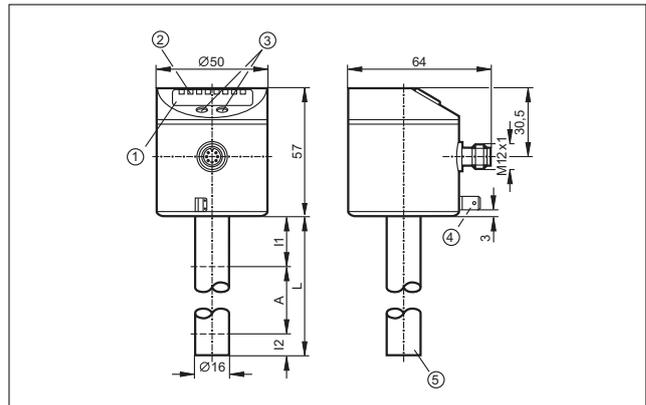
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 3: Botones de programación, 4: Junta de estanqueidad

2



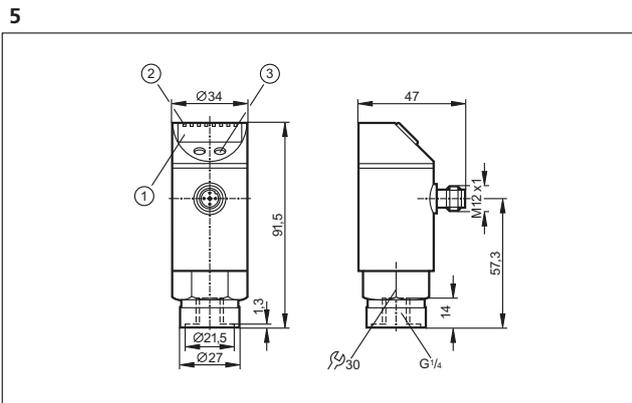
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 3: Botones de programación, 4: Junta de estanqueidad

4

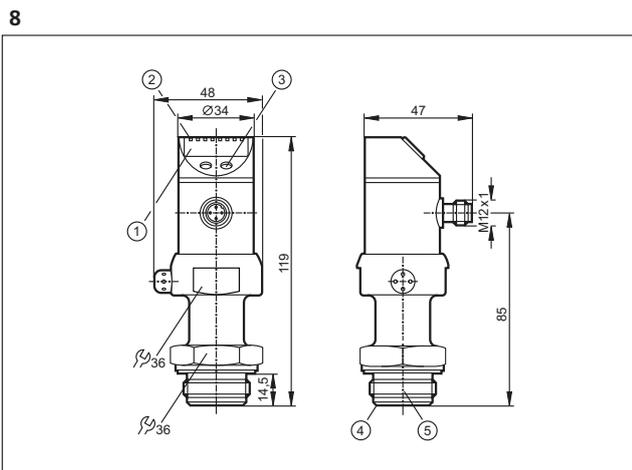
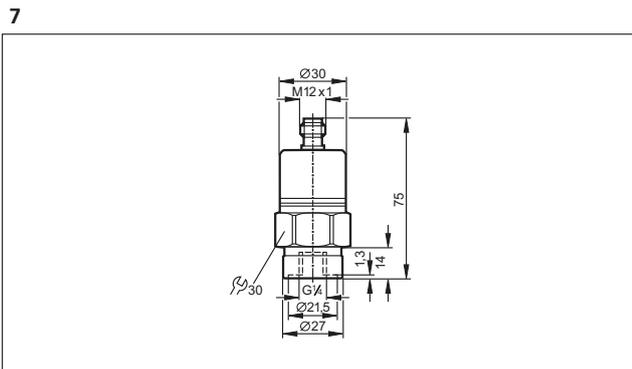
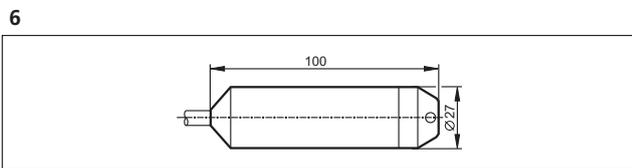


1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botones de programación, 4: Conexión en la carcasa (conector plano de 6,3 mm según DIN 46244), 5: Posición del elemento de medición de la temperatura

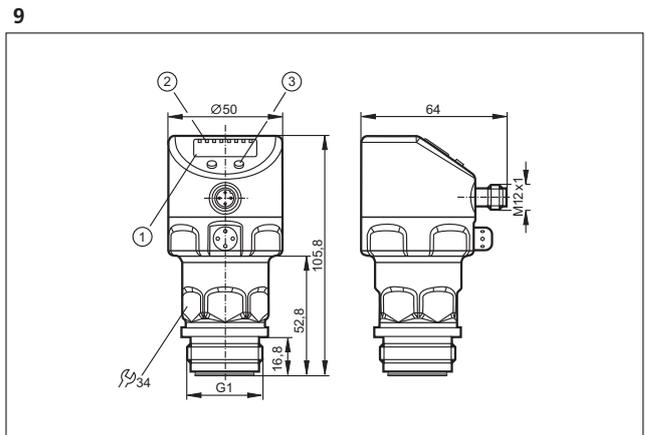
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



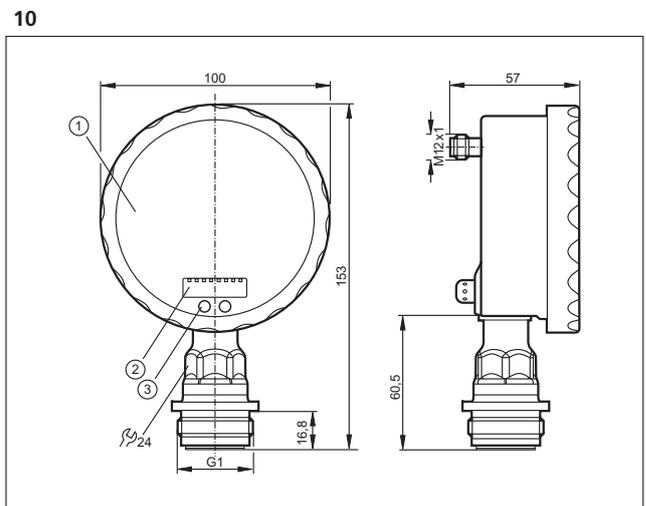
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 3: Botón de programación



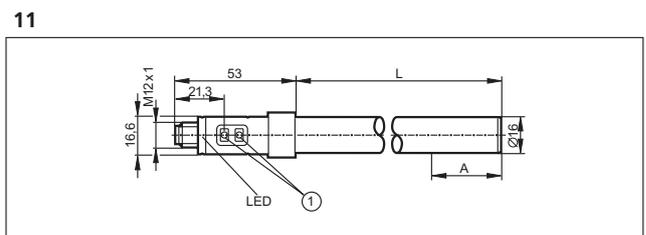
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación, 4: Junta de estanqueidad Aseptoflex, 5: Rosca Aseptoflex



1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación



1: Pantalla analógica, 2: Display alfanumérico de 4 dígitos, 3: Botón de programación



1: Botones de programación







## Sensores de caudal

**efector300**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Caudalímetros magneto-inductivos con sistema de medición de temperatura (material de estanqueidad FKM)	181
Caudalímetros magneto-inductivos (material de estanqueidad FKM)	181
Modelos compactos para adaptadores para supervisión de caudal	181 - 182
Modelos compactos para adaptador con supervisión de caudal y temperatura	182
Modelos compactos para adaptadores con homologación ATEX grupo II, categoría 3D / 3G	182
Modelos compactos para adaptadores para zonas asépticas y húmedas	182 - 183
Sensores mecatrónicos de caudal para máquina-herramienta	183
Sensores mecatrónicos de caudal para fluidos líquidos	183
Sensores de caudal para la conexión a unidades de evaluación, aplicaciones industriales	183 - 184
Unidades de evaluación para aplicaciones industriales	184
Sensores de caudal para la conexión a unidades de evaluación con homologación ATEX	185
Unidades de evaluación con homologación ATEX	185
Detectores de circulación de aire	186
Contadores de aire comprimido	186
Contadores de aire comprimido para gases especiales	186
Sensor con montaje intercalado para pequeñas cantidades de agua y soluciones acuosas	187
Caudalímetros ultrasónicos para fluidos líquidos (agua, soluciones de glicol, aceites)	187
Accesorios para sensores de caudal y electrónicas de diagnóstico	187 - 188
Adaptadores de fijación para sensores de caudal	188 - 189
Accesorios para caudalímetros	189
Esquemas de conexión de los aparatos	189 - 191
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	191 - 196



- Sin desgaste gracias a la medición calorimétrica.
- Para medios líquidos y gaseosos.
- Conexiones de proceso variables mediante adaptadores opcionales.
- Versiones especiales para zonas explosivas.
- Display con LEDs para visualización in situ.

### Introducción

En la mayoría de las aplicaciones de procesos y de las técnicas de instalaciones y equipos se emplean los medios líquidos o gaseosos: ya sea para el suministro de líquidos refrigerantes o lubricantes para máquinas y equipos, la ventilación de instalaciones y edificios, o bien para el procesamiento de productos. Una interrupción del caudal de estos medios puede provocar daños considerables y paradas de máquinas. Por este motivo, la supervisión de estos medios es de vital importancia. Para ello, en las instalaciones modernas se utilizan sensores de caudal electrónicos. Tienen un funcionamiento sin desgaste y sin componentes mecánicos. De esta forma se puede garantizar durante un largo periodo de tiempo un control fiable incluso con fluidos complejos.

### Funcionamiento

Los sensores electrónicos de caudal operan según el principio calorimétrico. Utilizan el efecto físico con el cual un medio que fluye absorbe energía térmica y la transporta. En la punta del sensor se encuentran dos resistencias sensibles a la temperatura, así como una fuente de calor. Ésta genera en el fluido un aumento local de la temperatura, el cual es detectado por uno de las dos resistencias. En cuanto el caudal fluye, se sustrae la energía de la fuente de calor, la cual se enfría. El cambio de temperatura resultante es una medida para el caudal. Para evitar que el resultado de medición no se falsifique debido a la fluctuación de temperatura, existe un segundo elemento sensor para la compensación de temperatura. A partir de la diferencia de resistencia de ambas sondas de temperatura y tras la compensación de temperatura, la unidad de evaluación emite la señal "hay caudal" o "no hay caudal" comparada con el valor nominal o con el límite configurado. Dado que estos sistemas operan sin componentes mecánicos móviles, el usuario puede efectuar el montaje sin tener en cuenta la posición de instalación ni el sentido del caudal. Para determinadas aplicaciones y condiciones ambientales se recomienda un montaje más específico.



Supervisión de las cantidades más pequeñas de caudal: sensor de caudal en combinación con adaptador de flujo.

Optimización del consumo de aire comprimido.



**Caudalímetros magneto-inductivos con sistema de medición de temperatura (material de estanqueidad FKM)**

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [l/min]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA / 0...10 V, graduable en escala) · DC PNP/NPN

	G½	0,25...25,00	-10...70	16	< 0,150	19...30	1	1	SM6000
---	----	--------------	----------	----	---------	---------	---	---	--------

Conector M12 · Función de salida 2 x analógica (4...20 mA graduada) · DC

	G½	0,1...25,00	-10...70	16	< 0,150	20...30	2	1	SM6004
---	----	-------------	----------	----	---------	---------	---	---	--------

Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA / 0...10 V, graduable en escala) · DC PNP/NPN

	G¾	0,5...50,0	-10...70	16	< 0,150	19...30	1	2	SM7000
---	----	------------	----------	----	---------	---------	---	---	--------

Conector M12 · Función de salida 2 x analógica (4...20 mA graduada) · DC

	G¾	0,2...50,0	-10...70	16	< 0,150	20...30	2	2	SM7004
--	----	------------	----------	----	---------	---------	---	---	--------

Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA / 0...10 V, graduable en escala) · DC PNP/NPN

	G1	0,7...100,0	-10...70	16	< 0,150	19...30	1	3	SM8000
---	----	-------------	----------	----	---------	---------	---	---	--------

Conector M12 · Función de salida 2 x analógica (4...20 mA graduada) · DC

	G1	0,2...100,0	-10...70	16	< 0,150	20...30	2	3	SM8004
---	----	-------------	----------	----	---------	---------	---	---	--------

**Caudalímetros magneto-inductivos (material de estanqueidad FKM)**

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [l/min]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC

	G½	0...25	-10...70	16	< 0,150	19...30	3	4	SM6050
---	----	--------	----------	----	---------	---------	---	---	--------

**Modelos compactos para adaptadores para supervisión de caudal**

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	-----------------------	--------------	--------------

Conector M12 · Esquema de conexionado Nº 4

	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	30	1...10	19...36	5	SI5000
---	----------------------	---------------------	----------	----	--------	---------	---	--------

## Sensores de caudal

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 5</b>								
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	300	1...10	19...36	6	SI5002
<b>conector 1/2"-UNF · Esquema de conexionado N° 6</b>								
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	300	1...10	85...265	7	SI5006*
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 7</b>								
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	300	1...2 / 1...10	19...36	6	SI5010

### \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 ≤ 5 A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

### Modelos compactos para adaptador con supervisión de caudal y temperatura

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 5</b>								
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	300	1...10	19...36	6	SI5007

### Modelos compactos para adaptadores con homologación ATEX grupo II, categoría 3D / 3G

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 4</b>								
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	30	1...10	19...36	5	SI500A

### Modelos compactos para adaptadores para zonas asépticas y húmedas

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 4</b>								
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...95	30	1...10	19...36	8	SI6000
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...95	30	1...10	19...36	9	SI6100
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...95	30	1...10	19...36	10	SI6200

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 4</b>								
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...95	30	1...10	19...36	11	SI6600
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...95	30	1...10	19...36	12	SI6700
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...95	30	1...10	19...36	13	SI6800

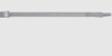
**Sensores mecatrónicos de caudal para máquina-herramienta**

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [l/min]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP</b>									
	G½	0,3...25	0...60	200	< 0,01	24	8	14	SBU323
	G½	0,3...50	0...60	200	< 0,01	24	8	14	SBU324
	G½	0,3...75	0...60	200	< 0,01	24	8	14	SBU325
<b>Conector M12 · Función de salida analógico · DC</b>									
	G½	0,3...25	0...60	200	< 0,01	24	9	15	SBU623
	G½	0,3...50	0...60	200	< 0,01	24	9	15	SBU624
	G½	0,3...75	0...60	200	< 0,01	24	9	15	SBU625

**Sensores mecatrónicos de caudal para fluidos líquidos**

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [l/min]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP</b>									
	Rp ¾	1...15	0...85	25	< 0,01	24	8	16	SBY332
	Rp ¾	1...25	0...85	25	< 0,01	24	8	16	SBY333
	Rp ¾	2...50	0...85	25	< 0,01	24	8	16	SBY334
	Rp 1	5...100	0...85	25	< 0,01	24	8	17	SBY346
	Rp 1½	20...200	0...85	25	< 0,01	24	8	18	SBY357

**Sensores de caudal para la conexión a unidades de evaluación, aplicaciones industriales**

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Tiempo de respuesta [s]	Max. T <sub>0</sub> gradiente [K/min]	Resistencia a la presión [bar]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 10</b>								
	3...300 / 200...3000	3...60 / 200...800	-25...80	1...10	30	30	19	SF6200

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Tiempo de respuesta [s]	Max. T <sub>0</sub> gradiente [K/min]	Resistencia a la presión [bar]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	--	----------------------------	-----------------------------	-------------------------	---------------------------------------	--------------------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · Esquema de conexionado N° 10

	3...300 / 200...3000	3...60 / 200...800	-25...80	1...10	300	300	20	SF5200
---	----------------------	--------------------	----------	--------	-----	-----	----	--------

### Conexión por cable 6 m · Esquema de conexionado N° 11

	3...300 / 200...3000	3...60 / 200...800	-25...80	1...10	300	300	21	SF5350
	3...300 / 200...3000	3...60 / 200...800	0...120 / 0...100	1...10	300	300	21	SF5300

### Unidades de evaluación para aplicaciones industriales

Tipo	U <sub>b</sub> / tolerancia [V] / [%]	Consumo [mA]	Potencia absorbida [VA]	Tiempo de dispon. [s]	Salida en caso de caudal	Salida con rebasamiento de temperatura	Salida en caso de rotura de hilo	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------------------------	--------------	-------------------------	-----------------------	--------------------------	--	----------------------------------	--------------	--------------

### conector combicon · Esquema de conexionado N° 17

	/ -5 / +10	-	4	10...80	el relé se activa	el relé se activa	el relé se desactiva	22	SN0150*
--	------------	---	---	---------	-------------------	-------------------	----------------------	----	---------

### conector combicon · Esquema de conexionado N° 18

	/ -5 / +10	-	4	10...80	el relé se activa	-	el relé se desactiva	22	SN0151*
---	------------	---	---	---------	-------------------	---	----------------------	----	---------

### conector combicon · Esquema de conexionado N° 19

	24 DC / +10 / -20	90	-	10...80	el relé se activa	el relé se activa	el relé se desactiva	22	SR0150*
---	-------------------	----	---	---------	-------------------	-------------------	----------------------	----	---------

### conector combicon · Esquema de conexionado N° 20

	24 DC / +10 / -10	90	-	10...80	el relé se activa	-	el relé se desactiva	22	SR0153*
---	-------------------	----	---	---------	-------------------	---	----------------------	----	---------

### Conector M12 · Esquema de conexionado N° 4

	19...36 DC	70	-	10	normal. abierto/ normal. cerrado	-	-	23	SR5900
---	------------	----	---	----	-------------------------------------	---	---	----	--------

### conector 1/2"-UNF · Esquema de conexionado N° 6

	85...265 AC / -5 / +10	-	< 3,5	10	normal. abierto/ normal. cerrado	-	-	24	SR5906*
--	------------------------	---	-------	----	-------------------------------------	---	---	----	---------

#### \* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 Nota: fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1. Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

**Sensores de caudal para la conexión a unidades de evaluación con homologación ATEX**

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Tiempo de respuesta [s]	Max. T <sub>0</sub> gradiente [K/min]	Resistencia a la presión [bar]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conexión por cable 6 m · Esquema de conexionado N° 12</b>								
	3...300 / 200...2000	3...60 / 200...800	-20...60	1...10	15	300	25	SF211A
	3...300 / 200...2000	3...60 / 200...800	-20...60	1...10	15	300	26	SF311A
	3...300 / 200...2000	3...60 / 200...800	-20...70	1...10	15	30	27	SF221A
	3...300 / 200...2000	3...60 / 200...800	-20...70	1...10	15	30	28	SF321A
<b>Conector M12 · Esquema de conexionado N° 13</b>								
	3...300 / 200...2000	3...60 / 200...800	-20...70	1...10	15	30	29	SF220A
	3...300 / 200...2000	3...60 / 200...800	-20...70	1...10	15	30	30	SF320A
	3...300 / 200...3000	3...60 / 200...800	-20...70	1...10	15	30	19	SF620A

**Unidades de evaluación con homologación ATEX**

Tipo	U <sub>b</sub> / tolerancia [V] / [%]	Consumo [mA]	Potencia absorbida [VA]	Tiempo de dispon. [s]	Salida en caso de caudal	Salida con rebasamiento de temperatura	Salida en caso de rotura de hilo	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>15 bornes hasta 2,5 mm<sup>2</sup></b>									
	230 AC / ± 10	–	5	30	el relé se activa	–	el relé se desactiva	31	SN2301*
	110 AC / ± 10	–	5	30	el relé se activa	–	el relé se desactiva	31	SN2302*
	24 DC / ± 10	125	–	30	el relé se activa	–	el relé se desactiva	31	SR2301*

\* Nota para los equipos AC y AC/DC

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 Supervisión de cables. Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

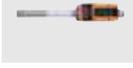
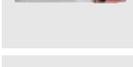
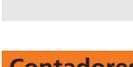
**Detectores de circulación de aire**

Tipo	Margen de ajuste líquidos / gases [cm/s]	Sensibilidad máxima [cm/s]	Temperatura del fluido [°C]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> / tolerancia [V] / [%]	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conexión por cable 2 m · Esquema de conexionado N° 14</b>							
	100...1000	100...400	-10...50	3...60	80...250 AC/DC	32	<b>SL0101*</b>
<b>Conexión por cable 2 m · Esquema de conexionado N° 15</b>							
	100...1000	100...400	-10...50	3...60	24 DC ± 25 %	32	<b>SL5101</b>

**\* Nota para los equipos AC y AC/DC**

Fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1 ≤ 5 A (rápido). Recomendación: después de un cortocircuito comprobar que el dispositivo funciona correctamente.

**Contadores de aire comprimido**

Tipo	Margen de ajuste [Nm³/h]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA graduable en escala) · DC PNP</b>								
	0,14...15,00	0...60	16	< 0,1	19...30	21	33	<b>SD5000</b>
	0,7...75,0	0...60	16	< 0,1	19...30	21	34	<b>SD6000</b>
	2,0...225,0	0...60	16	< 0,1	19...30	21	35	<b>SD8000</b>
	3,5...410,0	0...60	16	< 0,1	19...30	21	36	<b>SD9000</b>
	6...700	0...60	16	< 0,1	19...30	21	37	<b>SD2000</b>

**Contadores de aire comprimido para gases especiales**

Tipo	Margen de ajuste [Nm³/h]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA graduable en escala) · DC PNP</b>								
	Ar: 0,18...24,54 / CO2: 0,10...14,38 / N2: 0,10...14,94 Nm³/h	0...60	16	< 0,1	19...30	21	33	<b>SD5100</b>
	Ar: 0,8...118,2 / CO2: 0,5...71,7 / N2: 0,5...73,0 Nm³/h	0...60	16	< 0,1	19...30	21	34	<b>SD6100</b>

**Sensor con montaje intercalado para pequeñas cantidades de agua y soluciones acuosas**

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [ml/min]	Rango de visualización [ml/min]	Resistencia a la presión [bar]	Temperatura del fluido [°C]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	--------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Esquema de conexionado N° 21**

	G1/8	1...200	0...240	10	0...60	38	SQ0500
---	------	---------	---------	----	--------	----	--------

**Caudalímetros ultrasónicos para fluidos líquidos (agua, soluciones de glicol, aceites)**

Tipo	Conexión de proceso	Margen de medición [l/min]	Temperatura del fluido [°C]	Resistencia a la presión [bar]	Tiempo de respuesta [s]	U <sub>b</sub> [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	-------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP**

	G¾	0,1...50,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	16	39	SU7200
	G1	0,2...100,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	16	40	SU8200

**Conector M12 · Función de salida OUT1: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o impulso OUT2: normalmente abierto / normalmente cerrado programable o analógico (4...20 mA / 0...10 V, graduable en escala) · DC PNP/NPN**

	G¾	0,1...50,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	1	39	SU7000
	G1	0,2...100,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	1	40	SU8000
	G1¼	0,4...200,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	1	41	SU9000

**Conector M12 · Función de salida 2 x analógica (4...20 mA graduada) · DC**

	G1¼	0,0...200,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	2	41	SU9004
---	-----	-------------	----------	----	---------	---------	---	----	--------

**Accesorios para sensores de caudal y electrónicas de diagnóstico**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	racor en T · R½ - M26 x 1,5 - R½ · para sensores y adaptadores con conexión de proceso M26 x 1,5 · Caudal: 0...10 l/min · Materiales de la carcasa: inox	E40136
	Adaptador · M18 x 1,5 - L18 · para montaje en T · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 28,5 mm · Materiales de la carcasa: tuerca: inox / adaptador: inox / junta tórica: FPM 16 x 1,5 gr 70° Shore A	E40104
	Adaptador · M18 x 1,5 - M12 x 1 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40101

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/4 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40099
	Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/4 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: latón	E40098
	Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/2 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40096
	Adaptador · M18 x 1,5 - G 1/2 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: latón	E40097
	Racor a soldar · M18 x 1,5 - Ø 24 mm · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 15 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40124
	Adaptador de flujo (para pequeñas cantidades de caudal) · M12 x 1 - G 1/8 · para sensores de caudal y detectores de circulación de fluidos con adaptador · Materiales de la carcasa: inox	E40129
	Adaptador de flujo (para pequeñas cantidades de caudal) · G 1/4 - G 1/8 · para sensores de caudal y detectores de circulación de fluidos · 1/4" · Materiales de la carcasa: PVDF	E40057

### Adaptadores de fijación para sensores de caudal

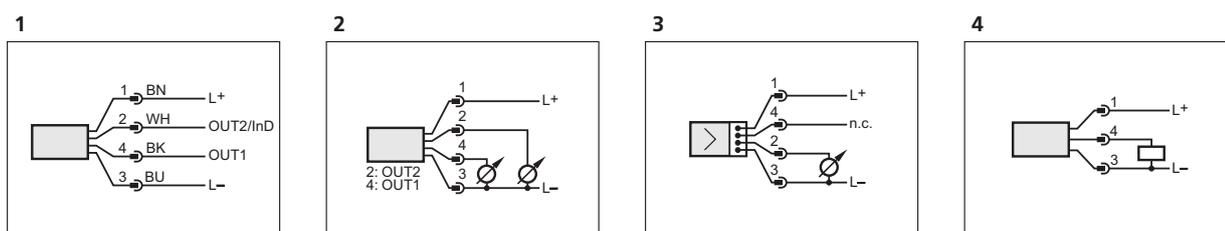
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33201
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 2" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33202
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33701
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 2" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33702
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33212
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33213

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33712
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33713
	Adaptador Aseptoflex Vario · racor para tubos · DN40 (1,5") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33731
	Adaptador Aseptoflex Vario · racor para tubos · DN50 (2") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33732
	Racor a soldar · Ø 50 mm · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E30122

### Accesorios para caudalímetros

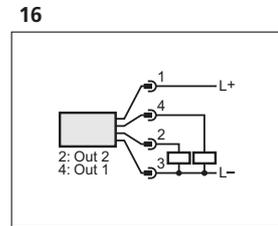
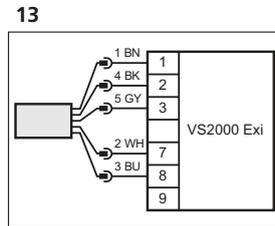
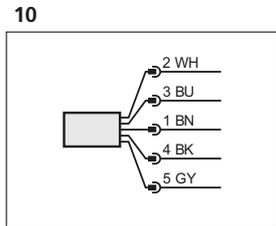
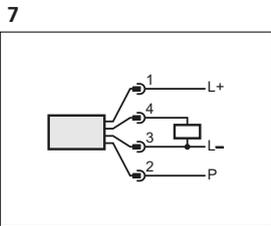
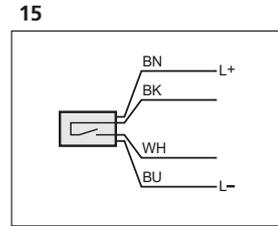
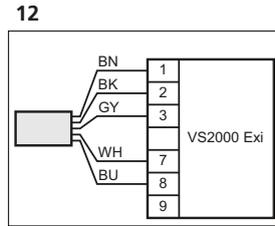
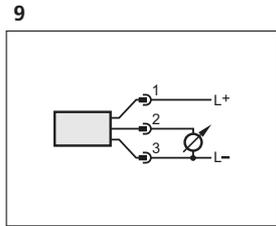
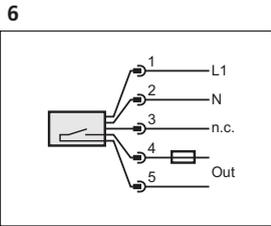
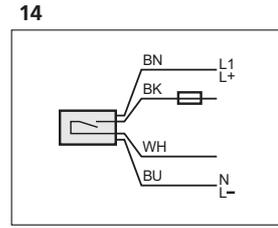
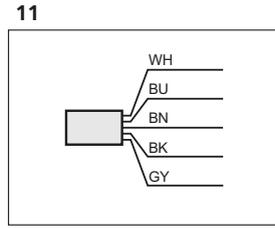
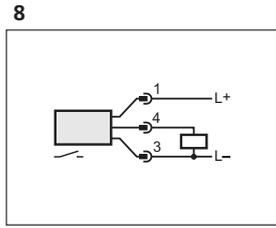
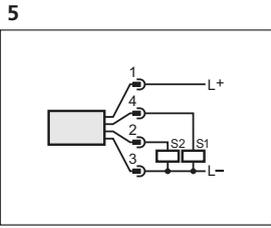
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador · G ¾ I - R ½ · para detector de circulación de fluidos tipo SU7 · Materiales de la carcasa: latón · Cantidad por pack [unidades]: 2	E40151
	Adaptador · G 1 - R ¾ · para detector de circulación de fluidos tipo SU8 · Materiales de la carcasa: latón · Cantidad por pack [unidades]: 2	E40153
	Adaptador · G ½ - G ½ · Para detector de circulación de fluidos tipo SM6 · Materiales de la carcasa: inox · Cantidad por pack [unidades]: 2	E40213
	Adaptador · G ¾ - G ½ · para detector de circulación de fluidos tipo SM7 / SU7 · Materiales de la carcasa: inox · Cantidad por pack [unidades]: 2	E40214
	Adaptador · G 1 - G ¾ · para detector de circulación de fluidos tipo SM8 / SU8 · Materiales de la carcasa: inox · Cantidad por pack [unidades]: 2	E40215

### Esquemas de conexión de los aparatos

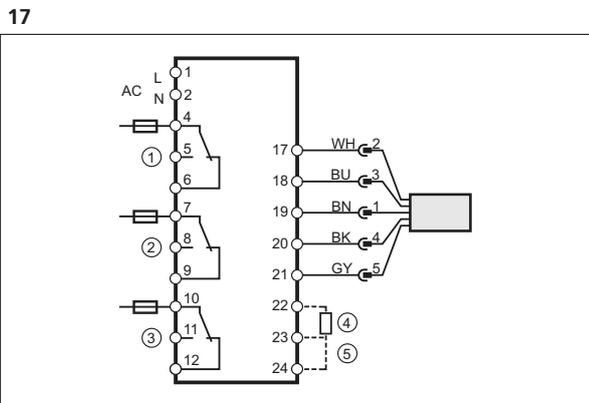


n.c. = no utilizado

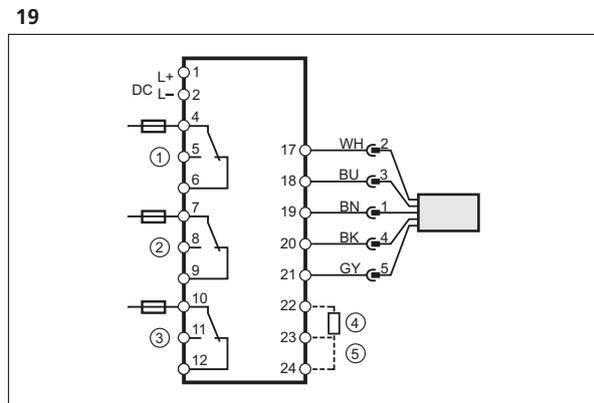
Esquemas de conexión de los aparatos



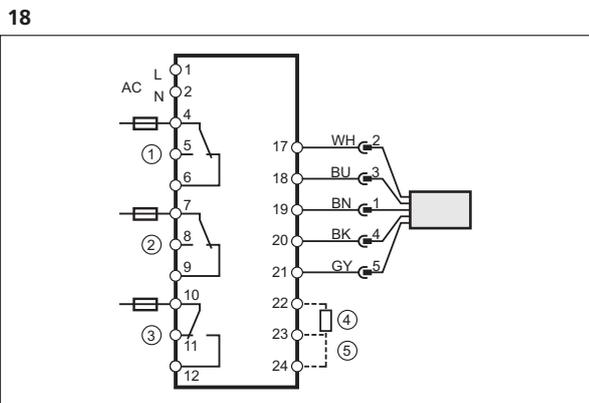
P = línea de programación (para telealineación)



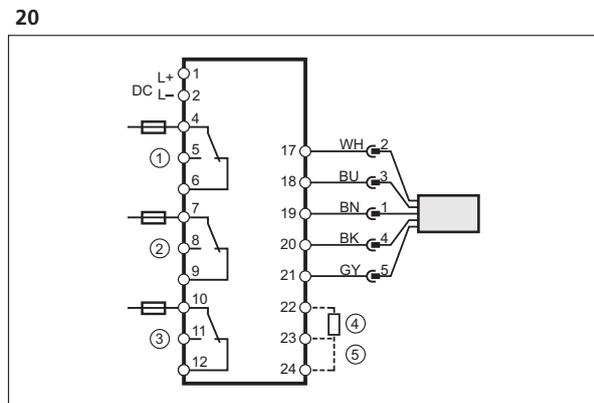
1: Control de caudal, 2: Supervisión de cables, 3: Control de temperatura, 4: Tiempo de retardo de la disponibilidad, 5: Selección líquido / gas



1: Control de caudal, 2: Supervisión de cables, 3: Control de temperatura, 4: Tiempo de retardo de la disponibilidad, 5: Selección líquido / gas



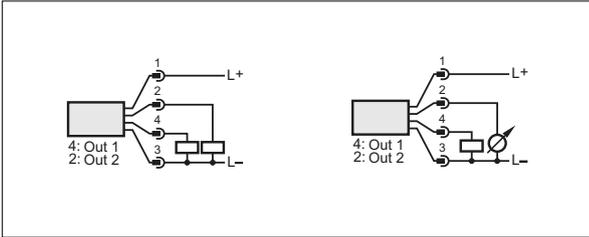
1: Control de caudal, 2: Supervisión de cables, 3: Control de temperatura, 4: Tiempo de retardo de la disponibilidad, 5: Selección líquido / gas, Nota: fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1, ≤ 5 A (rápido)



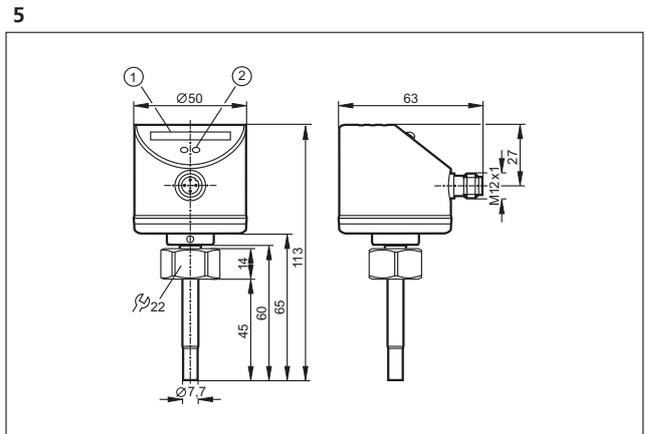
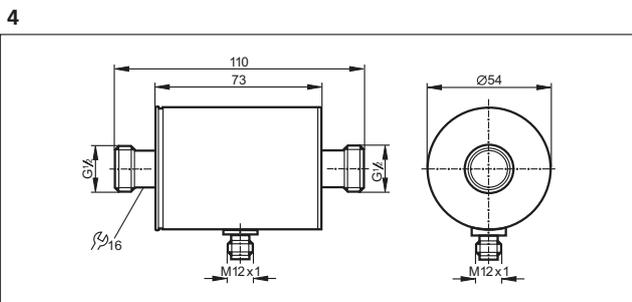
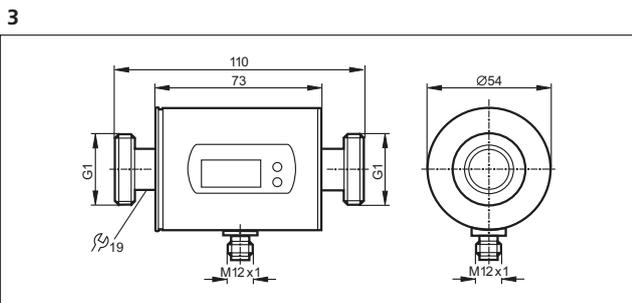
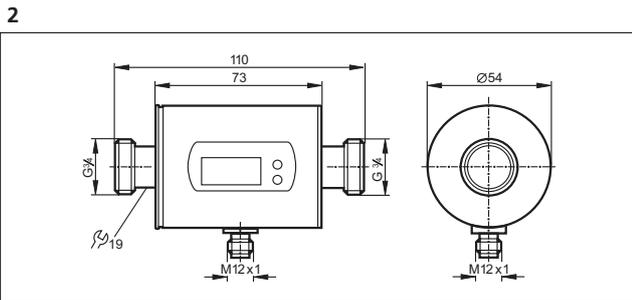
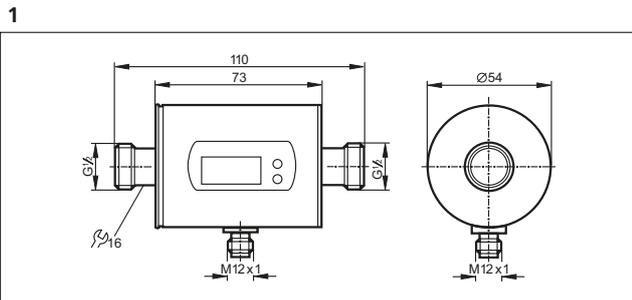
1: Control de caudal, 2: Supervisión de cables, 3: Control de temperatura, 4: Tiempo de retardo de la disponibilidad, 5: Selección líquido / gas, Nota: fusible miniatura según IEC60127-2 hoja 1, ≤ 5 A (rápido)

Esquemas de conexión de los aparatos

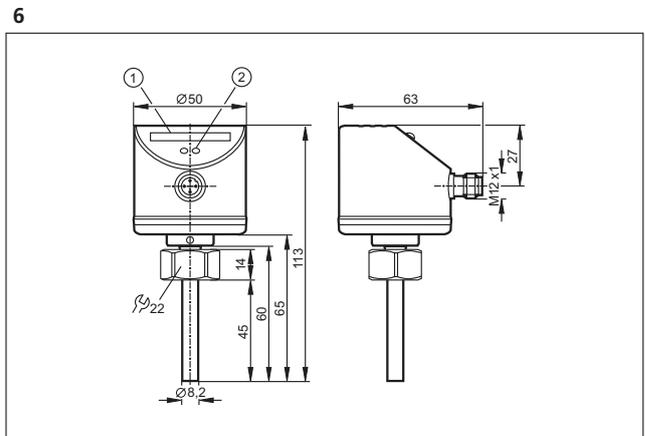
21



Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

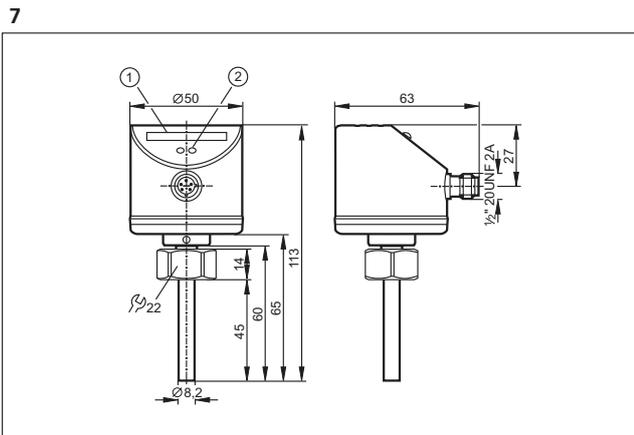


1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración

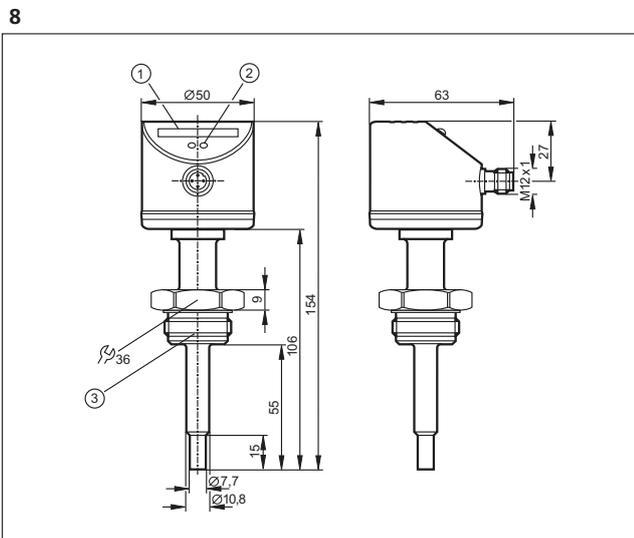


1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración

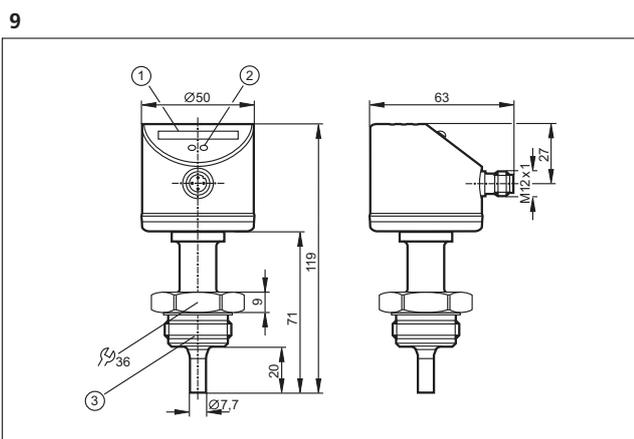
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



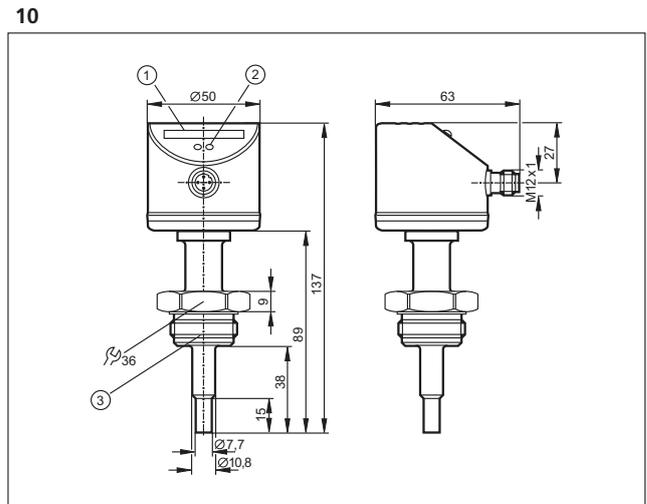
1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración



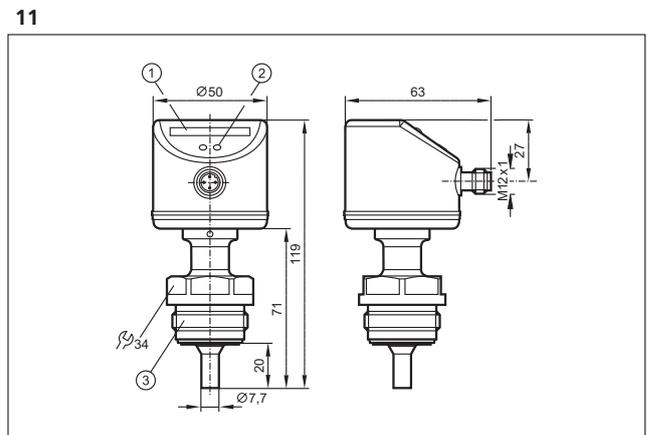
1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Rosca Aseptoflex



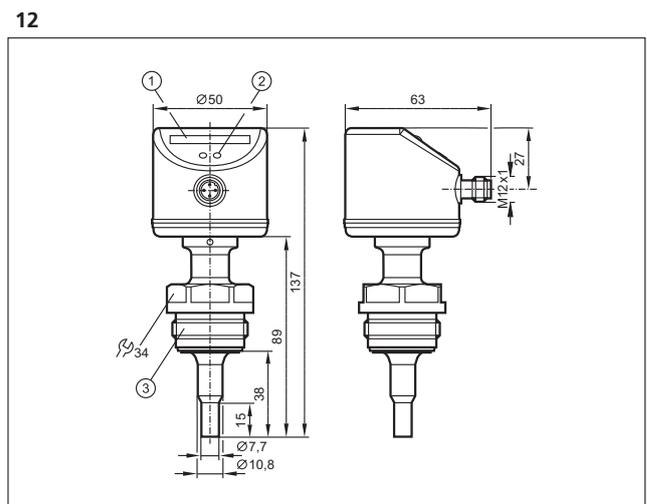
1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Rosca Aseptoflex



1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Rosca Aseptoflex



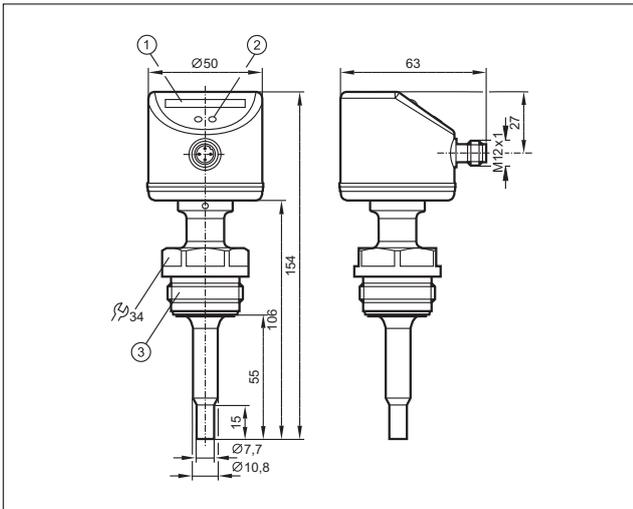
1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Rosca G1/Aseptoflex Vario



1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Rosca G1/Aseptoflex Vario

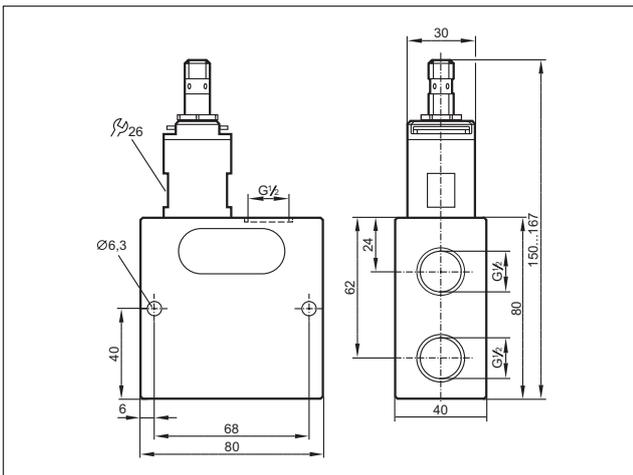
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

13

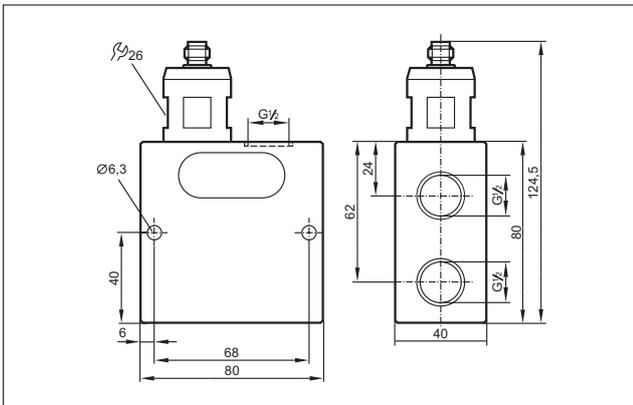


1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Rosca G1/Aseptoflex Vario

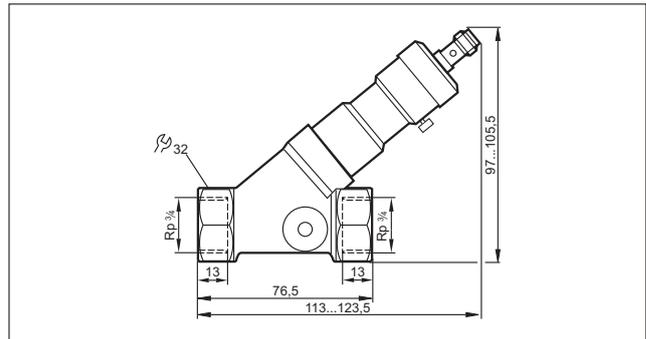
14



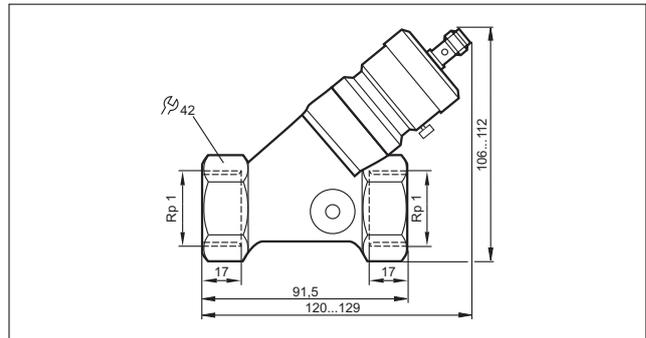
15



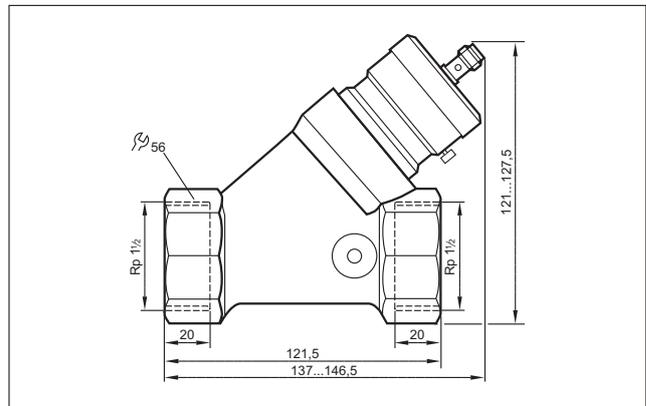
16



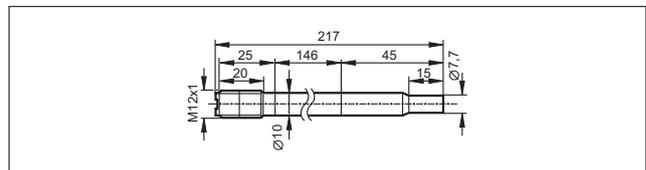
17



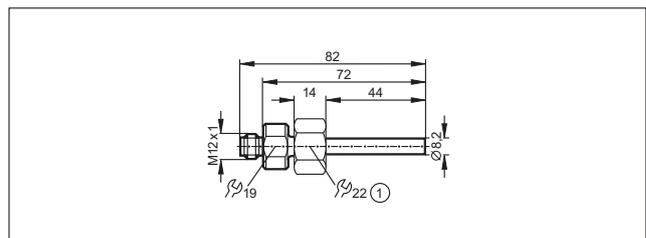
18



19



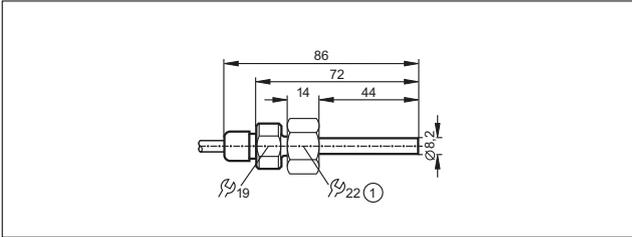
20



1: Roscado interno M18 x 1,5

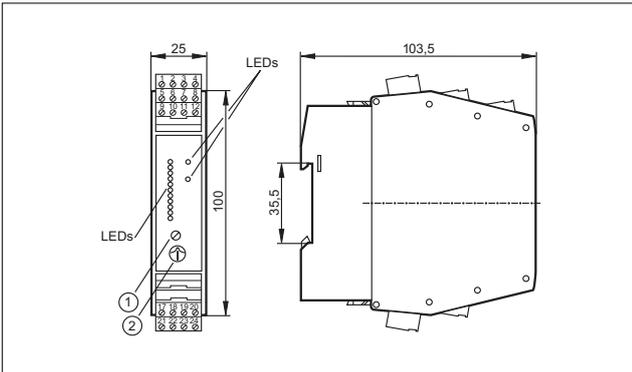
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

21



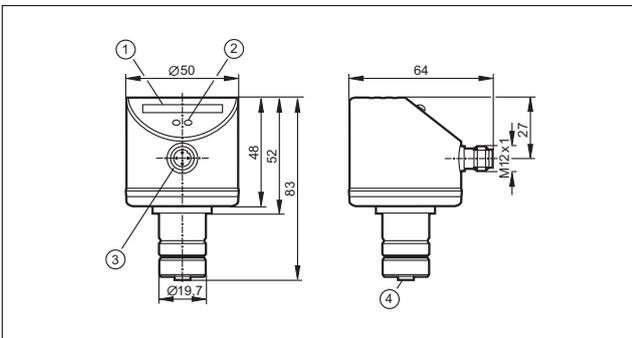
1: Roscado interno M18 x 1,5

22



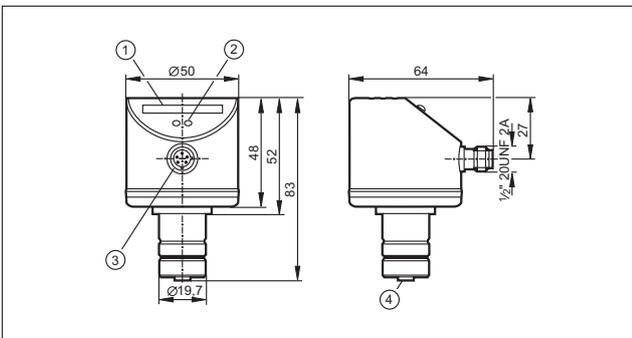
1: Potenciómetro (punto de conmutación de la corriente), 2: Potenciómetro (punto de conmutación de la temperatura)

23



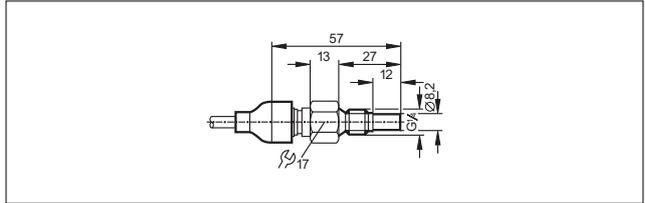
1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Conexión para voltaje auxiliar y señales de salida, 4: Conexión para sensor de fluido

24

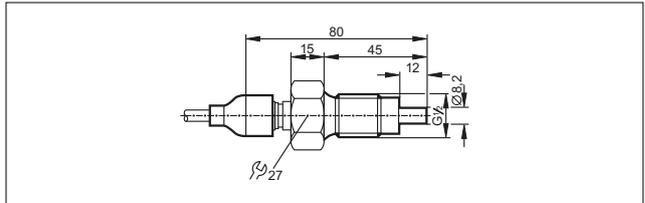


1: Barra de LEDs, 2: Botón de configuración, 3: Conexión para voltaje auxiliar y señales de salida, 4: Conexión para sensor de fluido

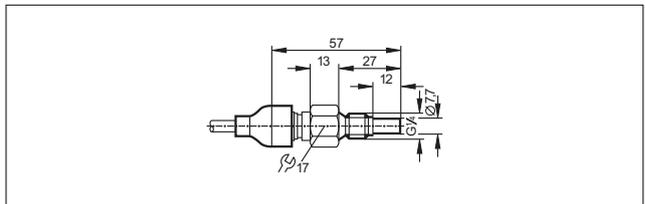
25



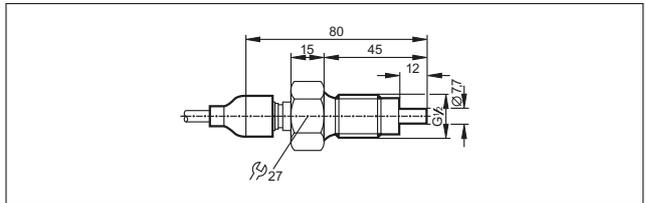
26



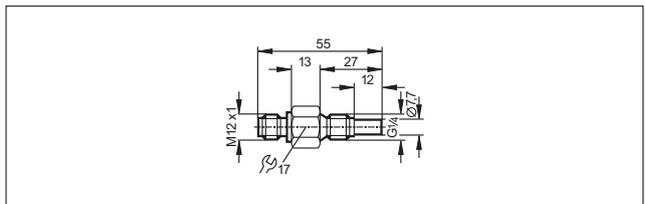
27



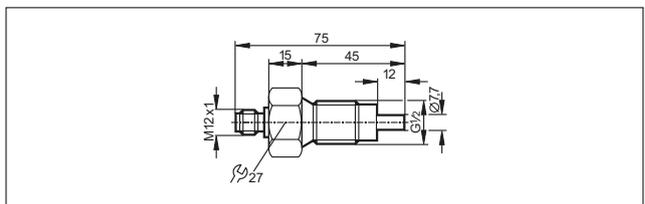
28



29

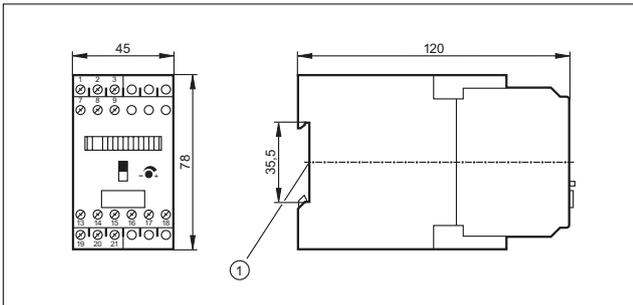


30



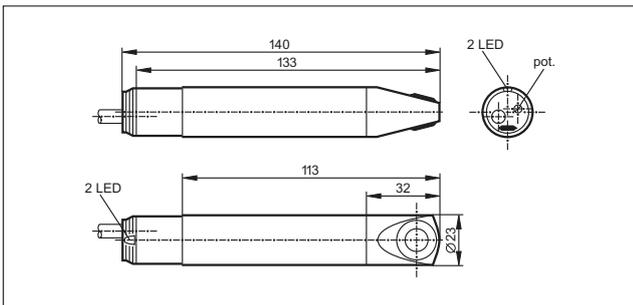
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

31

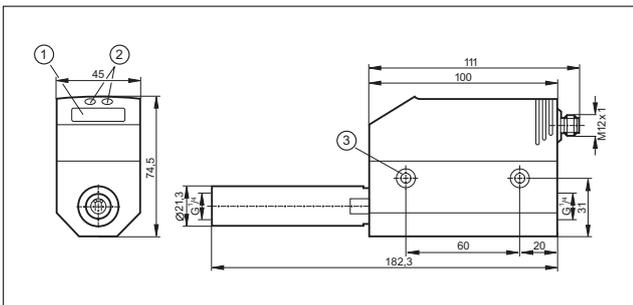


1: Fijación sobre carril DIN

32

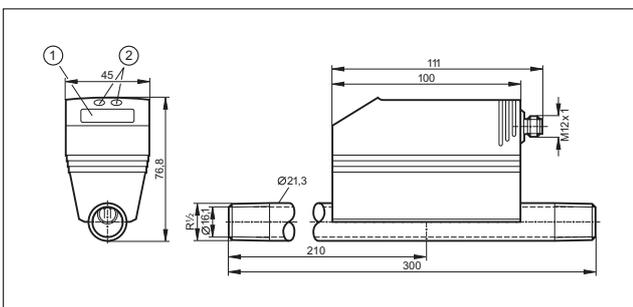


33



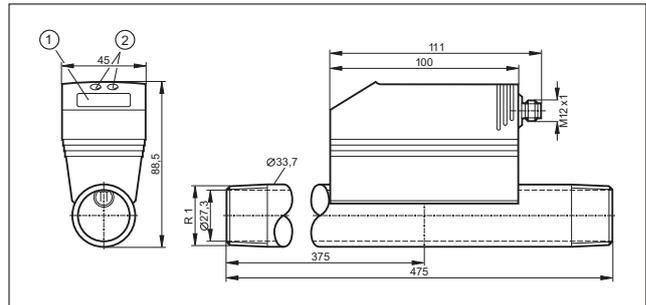
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: Botones de programación, 3: Abertura para tornillo de fijación M5

34



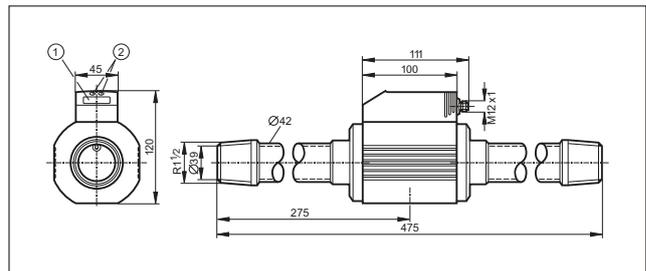
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: Botones de programación

35



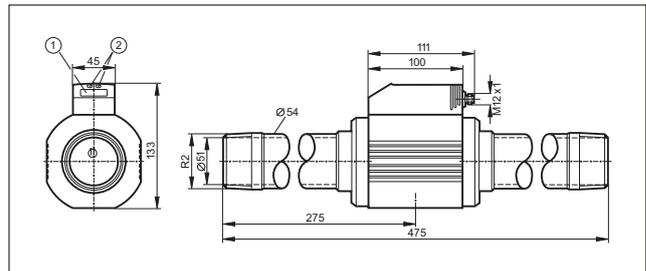
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: Botones de programación

36



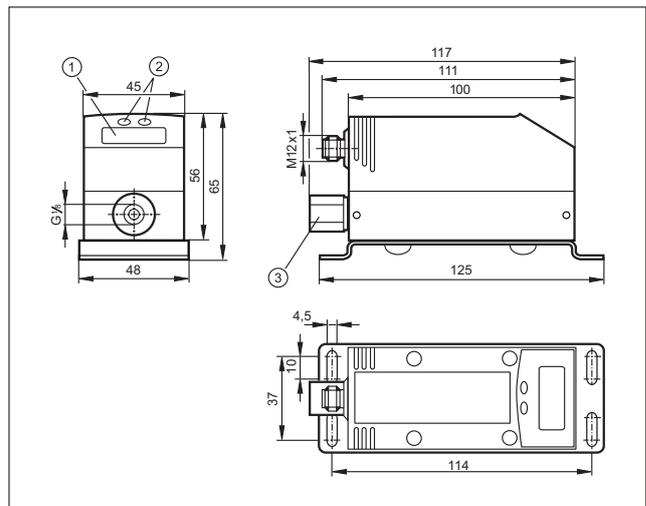
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: Botones de programación

37



1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: Botones de programación

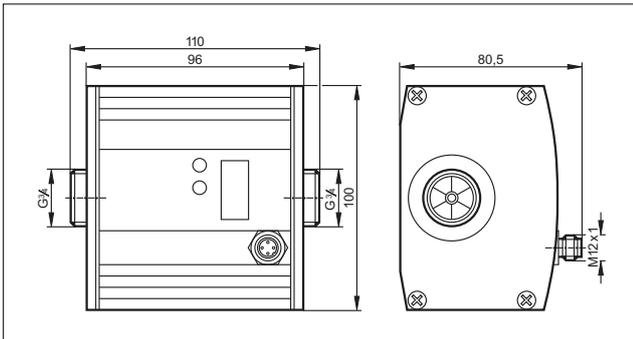
38



1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: Botones de programación, 3: Estabilizador de caudal

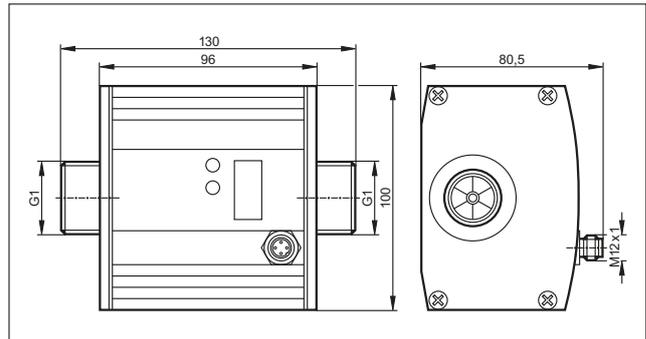
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

39



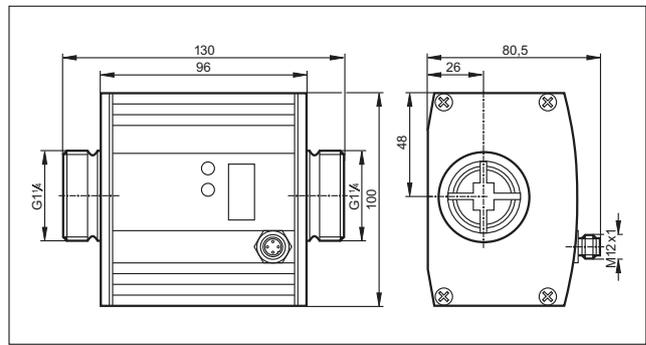
Longitud de montaje con adaptador de tubo E40151 / E40154: 185 mm

40



Longitud de montaje con adaptador de tubo E40152 / E40155: 205 mm, Longitud de montaje con adaptador de tubo E40153 / E40156: 215 mm

41









## Sensores de presión

**efectoresoo**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sensores con salidas analógicas y de conmutación y pantalla	201
Sensores con salidas de conmutación y pantalla	201 - 202
Sensores PK con ajuste mecánico y salidas de conmutación	202
Sensores PT para aplicaciones industriales con salidas analógicas	203
Sensores PP para aplicaciones móviles con salidas de conmutación	203
Sensores PT para aplicaciones móviles con salidas analógicas	203
Sensores PA / PPA para aplicaciones industriales con salidas analógicas / AS-i	204
Sensores para supervisión hidrostática de nivel	204
Sensores PI para zonas asépticas y húmedas, 2 hilos con salida analógica	204 - 205
Sensores PI para zonas asépticas y húmedas, con salida analógica y de conmutación	205
Detectores completamente metálicos para zonas asépticas y húmedas con salida de conmutación y analógica	205
Manómetro electrónico para zonas asépticas y húmedas con salida de conmutación y analógica	205 - 206
Sensores PF para zonas asépticas y húmedas con salida de conmutación y analógica	206
Sensores PL / PM sin pantalla para zonas asépticas y húmedas con salida analógica	206 - 207
Componentes de fijación para sensores de presión	207
Accesorios y software	207
Adaptadores y accesorios para adaptadores	208
Adaptadores de fijación	208 - 209
Esquemas de conexión de los aparatos	209 - 210
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	210 - 214



- Transmisores o sensores con sistema de evaluación integrado.
- Resistente a sobrecargas y estable a largo plazo con la célula de medición cerámica.
- Rango de medición hasta 600 bares.
- Conexiones de proceso variables mediante adaptadores opcionales.
- Interfaz EPS y IO-Link para programación externa.

### Introducción

Los sensores de presión de ifm han sido desarrollados para controlar la presión en aplicaciones hidráulicas y neumáticas. Los sensores de presión son igualmente indispensables en la industria alimentaria o en las zonas asépticas. ifm ofrece una amplia gama con diversos tipos para las diferentes aplicaciones industriales. Todos los dispositivos disponen de una carcasa de una sola pieza y no necesitan componentes móviles tales como pistones o resortes. Resultado: los sensores son extremadamente resistentes a las cargas mecánicas y tienen un funcionamiento completamente sin desgaste y sin fatiga. El sensor posee una célula cerámica de medición. Ventaja de este material: es resistente a la corrosión y totalmente estable a largo plazo. Esto garantiza a largo plazo una precisión continua de los valores de medición. Los sensores de ifm son asimismo resistentes a los picos de presión dinámicos y tienen una alta resistencia a las sobrecargas. Muy importante: son resistentes a los picos de presión que suelen tener lugar en las válvulas que se cierran rápidamente. En función del tipo de montaje, se originan picos tanto de presión como de vacío alternantes en un breve intervalo de tiempo. Los sensores de ifm también se muestran resistentes en estas situaciones críticas. Con respecto a la resistencia a vibraciones y choques, los componentes electrónicos del sensor están montados sobre un film flexible en lugar de sobre una placa rígida de circuito impreso. El montaje con membrana a florante en la carcasa de acero inoxidable es totalmente estanco, lo cual posibilita una limpieza óptima del sensor - imprescindible para las aplicaciones en la industria alimentaria o en las zonas asépticas.

### Multitud de soluciones

Los sensores de presión de ifm están disponibles en numerosas versiones. Entre ellos están incluidos los sensores de presión y los transmisores de presión. Una nueva gama de dispositivos para las zonas asépticas supervisa p.ej. la presión en la industria alimentaria y en la de bebidas. Esta gama cumple con los requisitos 3A, FDA y EHEDG. El tamaño y peso de estos dispositivos suponen sólo una pequeña parte en comparación con los transmisores de proceso convencionales.



Visualización in situ: el display con LEDs con buena legibilidad muestra la presión actual del sistema.

Unidad de programación y visualización por separado PP2001.



**Sensores con salidas analógicas y de conmutación y pantalla**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / cerrado programable o 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V; fondo de escala programable 1:4) · DC PNP/NPN**

	G¼ I	Unidad indicadora	0...400	600	1000	20...30	9	1	PN2020
	G¼ I	Unidad indicadora	0...250	400	850	20...30	9	2	PN2021
	G¼ I	Unidad indicadora	0...100	300	650	20...30	9	2	PN2022
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...25	100	350	20...30	9	2	PN2023
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...10	75	150	20...30	9	2	PN2024
	G¼ I	Unidad indicadora	-0,125...2,5	20	50	20...30	9	2	PN2026
	G¼ I	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	20...30	9	2	PN2027
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...1	20	50	20...30	9	2	PN2009
	G¼ I	Unidad indicadora	-0,5...0,5	10	30	20...30	9	2	PN2069
	G¼ I	Unidad indicadora	-0,0125...0,25	10	30	20...30	9	2	PN2028

**Conector M12 · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado programable y analógica 4...20 mA o 0...10 V · DC PNP**

	G¼ I	Unidad indicadora	0...600	800	1200	18...36	1	3	PN3060
	G¼ I	Unidad indicadora	0...400	600	1000	18...36	1	3	PN3000
	G¼ I	Unidad indicadora	0...250	400	850	18...36	1	4	PN3001
	G¼ I	Unidad indicadora	0...100	300	650	18...36	1	4	PN3002
	G¼ I	Unidad indicadora	0...25	150	350	18...36	1	4	PN3003
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...10	75	150	18...36	1	4	PN3004
	G¼ I	Unidad indicadora	0...2,5	20	50	18...36	1	4	PN3006
	G¼ I	Unidad indicadora	0...1	10	30	18...36	1	4	PN3007
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...0	10	30	18...36	1	4	PN3029

**Sensores con salidas de conmutación y pantalla**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida / · DC PNP**

	G¼ I	Unidad indicadora	0...400	600	1000	18...36	2	3	PN5000
	G¼ I	Unidad indicadora	0...250	400	850	18...36	2	4	PN5001
	G¼ I	Unidad indicadora	0...100	300	650	18...36	2	4	PN5002
	G¼ I	Unidad indicadora	0...25	150	350	18...36	2	4	PN5003
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...10	75	150	18...36	2	4	PN5004
	G¼ I	Unidad indicadora	0...2,5	20	50	18...36	2	4	PN5006
	G¼ I	Unidad indicadora	0...1	10	30	18...36	2	4	PN5007

**Conector M12 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC PNP/NPN**

	G¼ I	Unidad indicadora	0...600	800	1200	18...36	10	3	PN7060
	G¼ I	Unidad indicadora	0...400	600	1000	18...36	10	3	PN7000
	G¼ I	Unidad indicadora	0...250	400	850	18...36	10	4	PN7001

## Sensores de presión

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC PNP/NPN

	G¼ I	Unidad indicadora	0...100	300	650	18...36	10	4	PN7002
	G¼ I	Unidad indicadora	0...25	150	350	18...36	10	4	PN7003
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...10	75	150	18...36	10	4	PN7004
	G¼ I	Unidad indicadora	0...2,5	20	50	18...36	10	4	PN7006
	G¼ I	Unidad indicadora	0...1	10	30	18...36	10	4	PN7007
	G¼ I	Unidad indicadora	-1...1	20	50	18...36	10	4	PN7009

### conector M8 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC PNP

	G 1/8 I	Unidad indicadora	-1...1	20	30	18...32	3	5	PQ7809
	G 1/8 I	Unidad indicadora	-1...10	20	30	18...32	3	5	PQ7834

## Sensores PK con ajuste mecánico y salidas de conmutación

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · Función de salida · DC PNP

	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...400	600	1600	9,6...32	2	6	PK5520
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...250	400	1000	9,6...32	2	6	PK5521
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...100	200	1000	9,6...32	2	6	PK5522
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...25	60	500	9,6...32	2	6	PK5523
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...10	25	300	9,6...32	2	6	PK5524

### Conector M12 · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado antivalente · DC PNP

	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...400	600	1600	9,6...32	4	6	PK6520
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...250	400	1000	9,6...32	4	6	PK6521
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...100	200	1000	9,6...32	4	6	PK6522
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...25	60	500	9,6...32	4	6	PK6523
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...10	25	300	9,6...32	4	6	PK6524

### Conector M12 · Función de salida / · DC PNP

	G¼ A / M5 I	Estado de conmutación	0...400	600	1600	9,6...32	3	6	PK7520
	G¼ A / M5 I	Estado de conmutación	0...250	400	1000	9,6...32	3	6	PK7521
	G¼ A / M5 I	Estado de conmutación	0...100	200	1000	9,6...32	3	6	PK7522
	G¼ A / M5 I	Estado de conmutación	0...10	25	300	9,6...32	3	6	PK7524

**Sensores PT para aplicaciones industriales con salidas analógicas**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC**

	G¼ A	–	0...400	600	1600	8,5...36	5	7	PT3540
	G¼ A	–	0...250	400	1000	8,5...36	5	7	PT3541
	G¼ A	–	0...100	200	1000	8,5...36	5	7	PT3542
	G¼ A	–	0...25	60	600	8,5...36	5	7	PT3543
	G¼ A	–	0...10	25	300	8,5...36	5	7	PT3544

**Conector M12 · Función de salida 0...10 V analógico · DC**

	G¼ A	–	0...400	600	1600	16...36	6	7	PT9540
	G¼ A	–	0...250	400	1000	16...36	6	7	PT9541
	G¼ A	–	0...100	200	1000	16...36	6	7	PT9542
	G¼ A	–	0...25	60	600	16...36	6	7	PT9543
	G¼ A	–	0...10	25	300	16...36	6	7	PT9544

**Sensores PT para aplicaciones móviles con salidas analógicas**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC**

	G¼ A	–	0...400	600	1600	8,5...36	5	7	PT3550
	G¼ A	–	0...250	400	1000	8,5...36	5	7	PT3551
	G¼ A	–	0...100	200	1000	8,5...36	5	7	PT3552
	G¼ A	–	0...25	60	600	8,5...36	5	7	PT3553
	G¼ A	–	0...10	25	300	8,5...36	5	7	PT3554

**Conector M12 · Función de salida 0...10 V analógico · DC**

	G¼ A	–	0...400	600	1600	16...36	6	7	PT9550
	G¼ A	–	0...250	400	1000	16...36	6	7	PT9551
	G¼ A	–	0...100	200	1000	16...36	6	7	PT9552
	G¼ A	–	0...25	60	600	16...36	6	7	PT9553
	G¼ A	–	0...10	25	300	16...36	6	7	PT9554

**Sensores PP para aplicaciones móviles con salidas de conmutación**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 2 contactos de cierre / apertura programables o bien 1 contacto de cierre / apertura programable + 1 contacto de apertura (función de diagnóstico) · DC PNP**

	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...400	600	1000	9,6...36	7	8	PP7550
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...250	400	850	9,6...36	7	8	PP7551
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...100	300	650	9,6...36	7	8	PP7552
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...25	150	350	9,6...36	7	8	PP7553
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	-1...10	75	150	9,6...36	7	8	PP7554
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...2,5	20	50	9,6...36	7	8	PP7556

**Sensores PA / PPA para aplicaciones industriales con salidas analógicas / AS-i**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
	G¼ I	–	0...600	800	1200	9,6...32	5	9	PA3060
	G¼ I	–	0...400	600	1000	9,6...32	5	9	PA3020
	G¼ I	–	0...250	400	850	9,6...32	5	10	PA3021
	G¼ I	–	0...100	300	650	9,6...32	5	10	PA3022
	G¼ I	–	0...25	150	350	9,6...32	5	10	PA3023
	G¼ I	–	0...10	75	150	9,6...32	5	10	PA3024
	G¼ I	–	0...2,5	20	50	9,6...32	5	10	PA3026
	G¼ I	–	0...1	10	30	9,6...32	5	10	PA3027
	G¼ I	–	0...0,25	10	30	9,6...32	5	10	PA3028
	G¼ I	–	-1...0	10	30	9,6...32	5	10	PA3029
	G¼ A / M5 I	–	0...250	400	850	9,6...32	5	11	PA3521
	G¼ A / M5 I	–	0...100	300	650	9,6...32	5	11	PA3522
	G¼ A / M5 I	–	0...25	150	350	9,6...32	5	11	PA3523
	G¼ A / M5 I	–	0...10	75	150	9,6...32	5	11	PA3524
	G¼ A / M5 I	–	0...2,5	20	50	9,6...32	5	11	PA3526

**Conector M12 · Función de salida 0...10 V analógico · DC**

	G¼ I	–	0...600	800	1200	16...32	6	9	PA9060
	G¼ I	–	0...400	600	1000	16...32	6	9	PA9020
	G¼ I	–	0...250	400	850	16...32	6	10	PA9021
	G¼ I	–	0...100	300	650	16...32	6	10	PA9022
	G¼ I	–	0...25	150	350	16...32	6	10	PA9023
	G¼ I	–	0...10	75	150	16...32	6	10	PA9024
	G¼ I	–	0...2,5	20	50	16...32	6	10	PA9026
	G¼ I	–	0...1	10	30	16...32	6	10	PA9027
	G¼ I	–	0...0,25	10	30	16...32	6	10	PA9028
G¼ I	–	-1...0	10	30	16...32	6	10	PA9029	

**Sensores para supervisión hidrostática de nivel**

Tipo	Margen de medición [bar]	Longitud del cable / Material	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
	0...0,25	3 m cable PUR	2	2.4	10...30	8	12	PS3208
	0...0,6	10 m cable PUR	4	4.8	10...30	8	12	PS3407
	0...1	12 m cable PUR	5	6	10...30	8	12	PS3417

**Sensores PI para zonas asépticas y húmedas, 2 hilos con salida analógica**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...25	100	350	20...32	11	13	PI1093
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...10	50	150	20...32	11	13	PI1094
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...4	30	100	20...32	11	13	PI1095

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 4...20 (20...4) mA analógica (fondo de escala programable 1:4) · DC**

	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,124...2,5	20	50	20...32	11	13	PI1096
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	20...32	11	13	PI1097
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	20...32	11	13	PI1098
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...1	10	30	20...32	11	13	PI1099
	G1 A	Unidad indicadora	-1...25	100	350	20...32	11	14	PI1693
	G1 A	Unidad indicadora	-1...10	50	150	20...32	11	14	PI1694
	G1 A	Unidad indicadora	-1...4	30	100	20...32	11	14	PI1695
	G1 A	Unidad indicadora	-0,124...2,5	20	50	20...32	11	14	PI1696
	G1 A	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	20...32	11	14	PI1697
	G1 A	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	20...32	11	14	PI1698
	G1 A	Unidad indicadora	-1...1	10	30	20...32	11	14	PI1699
	G1 A	Unidad indicadora	-0,005...0,1	4	30	20...32	11	14	PI1689

**Sensores PI para zonas asépticas y húmedas, con salida analógica y de conmutación**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (I / U, graduable 1:4) · DC PNP/NPN**

	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...25	100	350	18...32	12	13	PI2093
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...10	50	150	18...32	12	13	PI2094
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...4	30	100	18...32	12	13	PI2095
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,124...2,5	20	50	18...32	12	13	PI2096
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	18...32	12	13	PI2097
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	18...32	12	13	PI2098
	Aseptoflex	Unidad indicadora	-1...1	10	30	18...32	12	13	PI2099

**Detectores completamente metálicos para zonas asépticas y húmedas con salida de conmutación y analógica**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable + 1 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable o 1 x analógica (4...20 / 20...4 mA, graduada) · DC PNP/NPN**

	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...25	100	350	18...32	9	15	PI2793
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...10	50	150	18...32	9	15	PI2794
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...4	30	100	18...32	9	15	PI2795
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,124...2,5	20	50	18...32	9	15	PI2796
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	18...32	9	15	PI2797
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	18...32	9	15	PI2798
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...1	10	30	18...32	9	15	PI2799
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,005...0,1	4	30	18...32	9	15	PI2789

**Manómetro electrónico para zonas asépticas y húmedas con salida de conmutación y analógica**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 1 x NA / NC programable + 1 x analógica (4...20 / 20...4 mA, graduada) · DC PNP/NPN**

	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...25	100	350	18...32	12	16	PG2793
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...10	50	150	18...32	12	16	PG2794
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...4	30	100	18...32	12	16	PG2795

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · Función de salida 1 x NA / NC programable + 1 x analógica (4...20 / 20...4 mA, graduada) · DC PNP/NPN

	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,124...2,5	20	50	18...32	12	16	PG2796
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	18...32	12	16	PG2797
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,0124...0,25	10	30	18...32	12	16	PG2798
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-1...1	10	30	18...32	12	16	PG2799
	Aseptoflex Vario	Unidad indicadora	-0,005...0,1	4	30	18...32	12	16	PG2789
	G½	Unidad indicadora	0...250	600	1000	18...32	12	17	PG2451
	G½	Unidad indicadora	0...100	300	700	18...32	12	17	PG2452
	G½	Unidad indicadora	-1...25	100	300	18...32	12	17	PG2453
	G½	Unidad indicadora	-1...10	50	150	18...32	12	17	PG2454
	G½	Unidad indicadora	-0,125...2,5	20	50	18...32	12	17	PG2456
	G½	Unidad indicadora	-0,05...1	10	30	18...32	12	17	PG2457
	G½	Unidad indicadora	-0,0125...0,25	10	30	18...32	12	17	PG2458
G½	Unidad indicadora	-0,005...0,1	4	30	18...32	12	17	PG2489	

### Sensores PF para zonas asépticas y húmedas con salida de conmutación y analógica

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / cerrado programable o 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V; fondo de escala programable 1:4) · DC PNP/NPN

	G1 A	Estado de conmutación	-1...100	200	650	20...30	9	18	PF2652
	G1 A	Estado de conmutación	-1...25	100	350	20...30	9	19	PF2653
	G1 A	Estado de conmutación	-0,5...10	50	150	20...30	9	19	PF2654
	G1 A	Estado de conmutación	-0,13...2,5	20	50	20...30	9	19	PF2656
	G1 A	Estado de conmutación	-0,05...1	10	30	20...30	9	19	PF2657
	G1 A	Estado de conmutación	-0,013...0,25	10	30	20...30	9	19	PF2658
	G1 A	Estado de conmutación	-0,99...1	20	50	20...30	9	19	PF2609

### Sensores PL / PM sin pantalla para zonas asépticas y húmedas con salida analógica

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · 3 hilos DC; 2 hilos DC

	Aseptoflex	-	-1...25	100	350	14...30	13	20	PL2053
	Aseptoflex	-	-0,5...10	50	150	14...30	13	20	PL2054
	Aseptoflex	-	-0,13...2,5	20	50	14...30	13	20	PL2056
	Aseptoflex	-	-0,05...1	10	30	14...30	13	20	PL2057
	Aseptoflex	-	-0,0125...0,25	10	30	14...30	13	20	PL2058
	G1 A	-	-1...100	200	650	14...30	13	21	PL2652

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	---------------------	---------------	--------------------------	------------------------------------	---	-----------------------	------------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · 3 hilos DC; 2 hilos DC**

	G1 A	–	-1...25	100	350	14...30	13	22	PL2653
	G1 A	–	-0,5...10	50	150	14...30	13	22	PL2654
	G1 A	–	-0,13...2,5	20	50	14...30	13	22	PL2656
	G1 A	–	-0,05...1	10	30	14...30	13	22	PL2657
	G1 A	–	-0,0125...0,25	10	30	14...30	13	22	PL2658

**Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC**

	Aseptoflex	–	-1...25	100	350	14...30	13	23	PM2053
	Aseptoflex	–	-0,5...10	50	150	14...30	13	23	PM2054
	Aseptoflex	–	-0,99...4	30	100	14...30	13	23	PM2055
	Aseptoflex	–	-0,13...2,5	20	50	14...30	13	23	PM2056
	Aseptoflex	–	-0,05...1	10	30	14...30	13	23	PM2057
	Aseptoflex	–	-0,0125...0,25	10	30	14...30	13	23	PM2058

**Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · 3 hilos DC; 2 hilos DC**

	G1 A	–	-1...25	100	350	14...30	13	24	PM2653
	G1 A	–	-0,5...10	50	150	14...30	13	24	PM2654
	G1 A	–	-0,99...4	30	100	14...30	13	24	PM2655
	G1 A	–	-0,13...2,5	20	50	14...30	13	24	PM2656
	G1 A	–	-0,05...1	10	30	14...30	13	24	PM2657
	G1 A	–	-0,0125...0,25	10	30	14...30	13	24	PM2658

**Componentes de fijación para sensores de presión**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PA	E10193

**Accesorios y software**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	tapa de protección · para sensores para fluidos con conector M12 · Materiales de la carcasa: poliuretano	E30006
	tapa de protección · Con posibilidad de precintado · para sensores de presión tipo PK · para sensores de temperatura tipo TK · para sensor de vibración VK · Materiales de la carcasa: PP transparente	E30094
	Interfaz IO-Link · para la configuración y el análisis de dispositivos con especificación DTM · Protocolos de comunicación compatibles: IO-Link (4800 y 38400 bit/s) Protocolo EPS (19200 bit/s) · incluye el software ifm Container E30110	E30396
	Accesorio para montaje en carril DIN · Materiales de la carcasa: inox	E37340

**Adaptadores y accesorios para adaptadores**

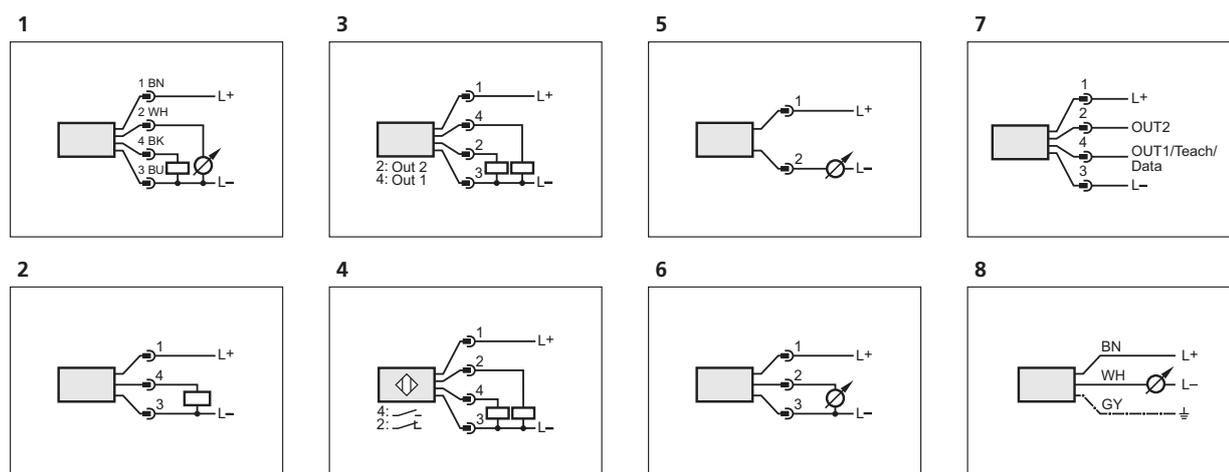
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador · G ¼ - G ½ · Materiales de la carcasa: inox / FPM	E30000
	Adaptador · G ¼ - G ¼ · Materiales de la carcasa: inox / FPM	E30007
	Junta tórica · 24 x 2 · Materiales de la carcasa: FKM en conformidad con FDA · Cantidad por pack [unidades]: 1	E30123
	Junta de estanqueidad · para adaptador Aseptoflex Vario · Materiales de la carcasa: PEEK en conformidad con FDA · Cantidad por pack [unidades]: 1	E30124
	Racor a soldar · G 1 - Ø 50 mm · Materiales de la carcasa: inox	E30013

**Adaptadores de fijación**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33201
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 2" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33202
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33701
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 2" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33702
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33212
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33213
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33712
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33713

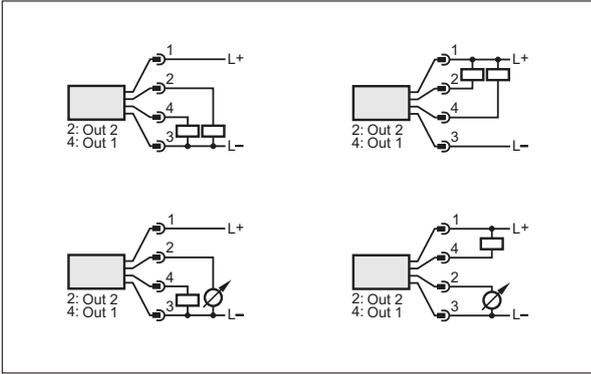
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador Aseptoflex Vario · racor para tubos · DN40 (1,5") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33731
	Adaptador Aseptoflex Vario · racor para tubos · DN50 (2") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33732
	Racor a soldar · Ø 50 mm · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E30122
	Adaptador Aseptoflex · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex · Materiales de la carcasa: inox 1.4404	E33001
	Adaptador Aseptoflex · Clamp · 2" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex · Materiales de la carcasa: inox 1.4404	E33002
	Adaptador Aseptoflex · racor para tubos · DN40 (1,5") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex · Materiales de la carcasa: inox 1.4404	E33031
	Adaptador Aseptoflex · racor para tubos · DN50 (2") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex · Materiales de la carcasa: inox 1.4404	E33032
	Racor a soldar · Ø 50 mm · con rosca Aseptoflex · Materiales de la carcasa: inox / junta tórica: FPM en conformidad con FDA	E30052

### Esquemas de conexión de los aparatos

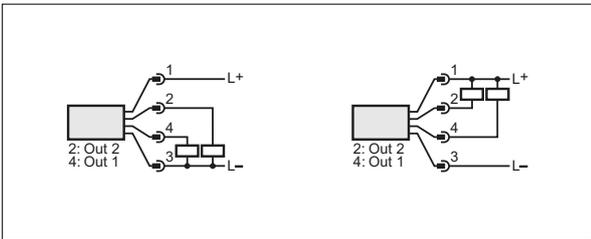


Esquemas de conexión de los aparatos

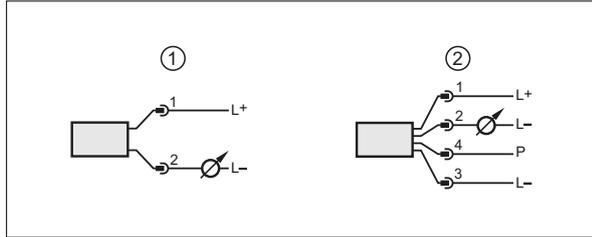
9



10

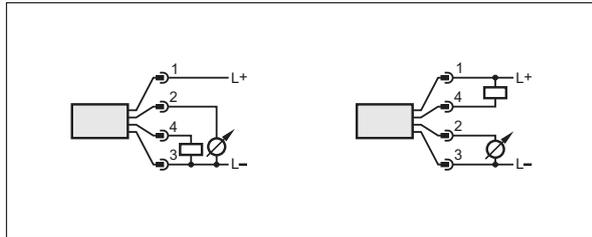


11

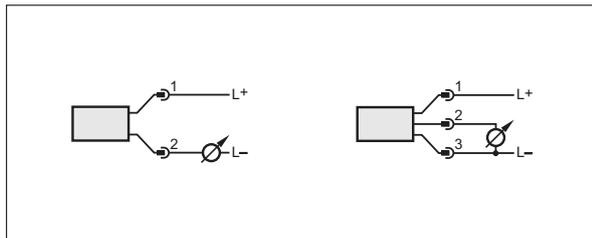


1: Funcionamiento normal, 2: Funcionamiento de programación (P = comunicación vía interfaz EPS / FDT)

12

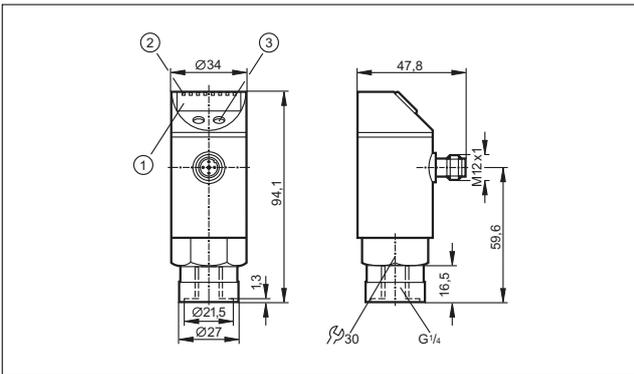


13



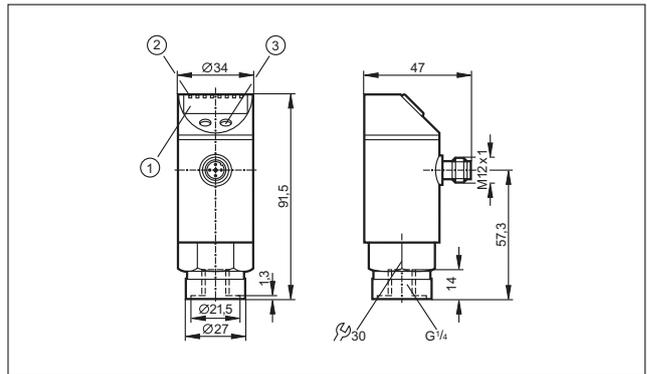
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

1



1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 3: Botón de programación

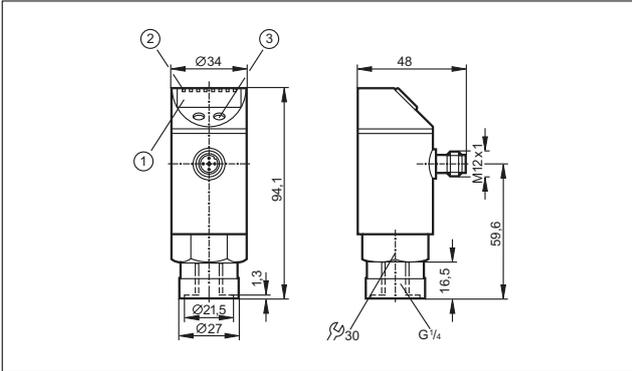
2



1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 3: Botón de programación

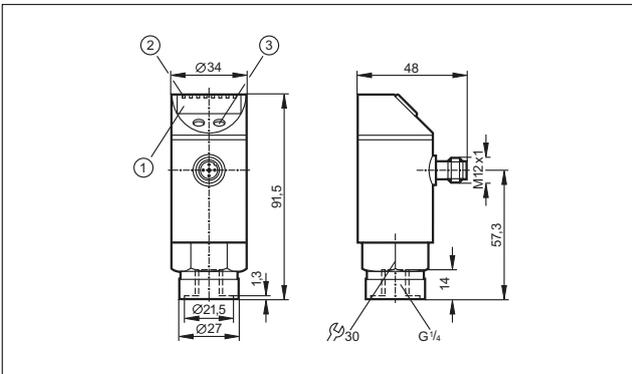
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

3



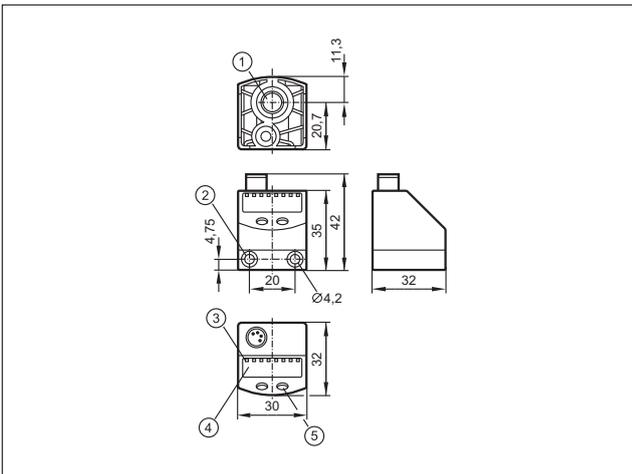
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 3: Botón de programación

4



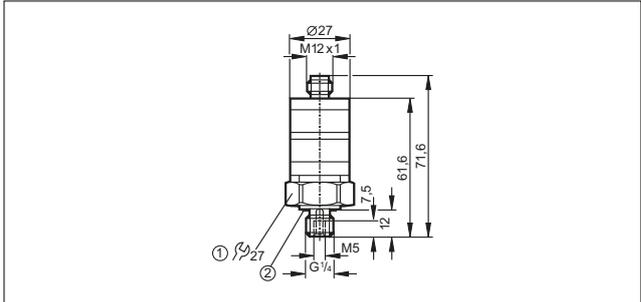
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 3: Botón de programación

5



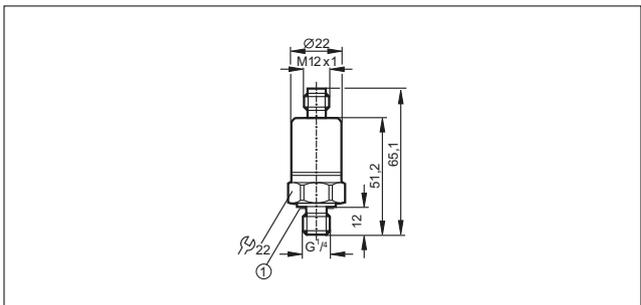
1: Conexión para la presión principal G 1/8; par de apriete máx. 8 Nm, profundidad de atornillado máx. 7,5 mm, 2: para tornillo de fijación M4; par de apriete máx. 2,5 Nm, 3: LEDs (unidad de indicación / estado de conmutación), 4: Display alfanumérico de 4 dígitos, 5: Botón de programación

6



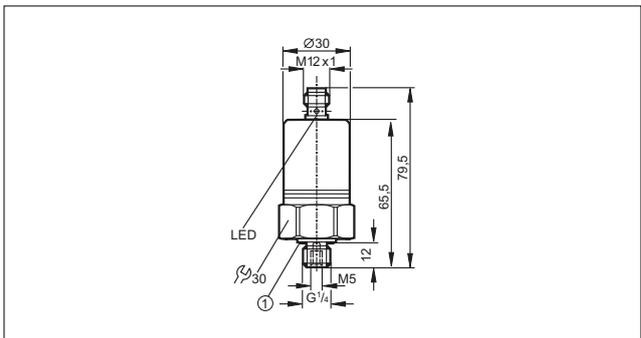
1: par de apriete 25 Nm, 2: Junta FPM / DIN 3869-14

7



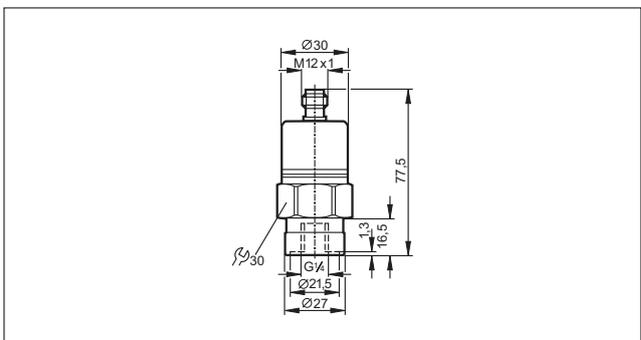
1: Junta FPM / DIN 3869-14, par de apriete 25 Nm

8



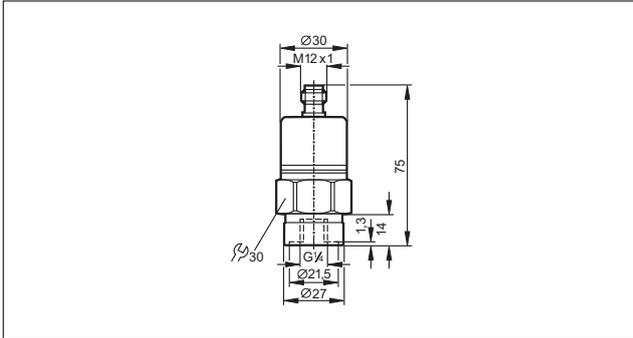
1: Junta FPM / DIN 3869-14

9

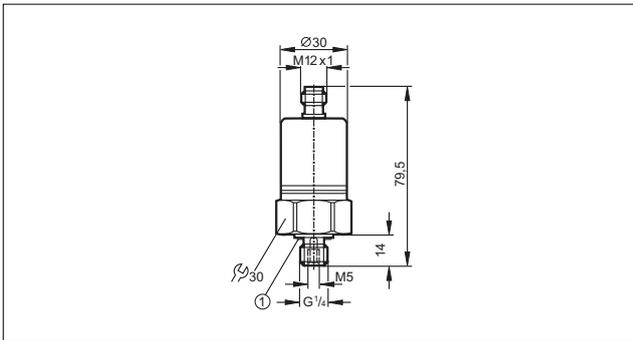


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

10

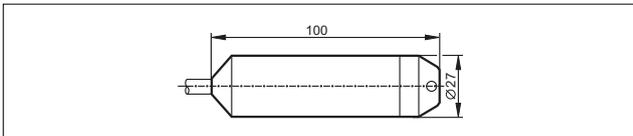


11

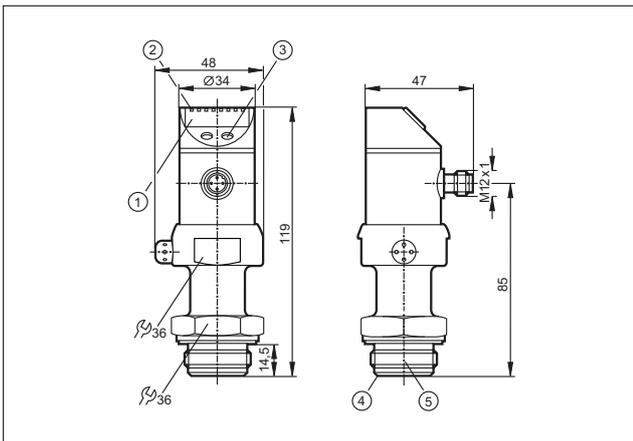


1: Junta FPM / DIN 3869-14

12

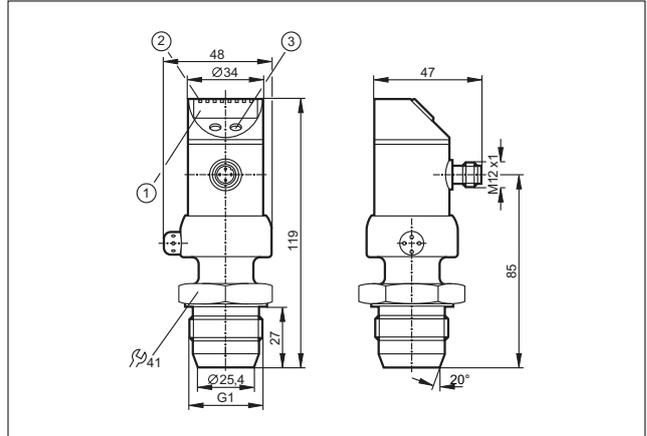


13



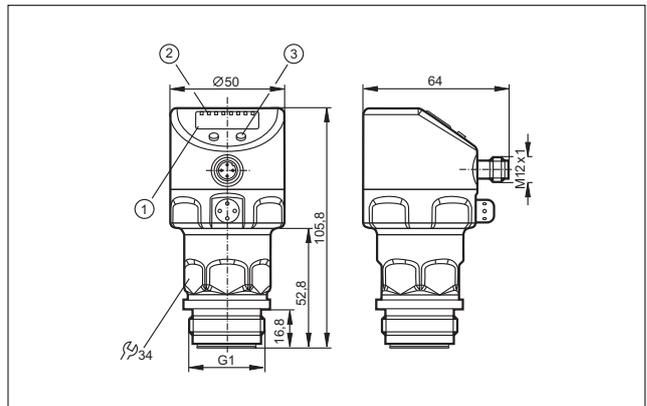
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación, 4: Junta de estanqueidad Aseptoflex, 5: Rosca Aseptoflex

14



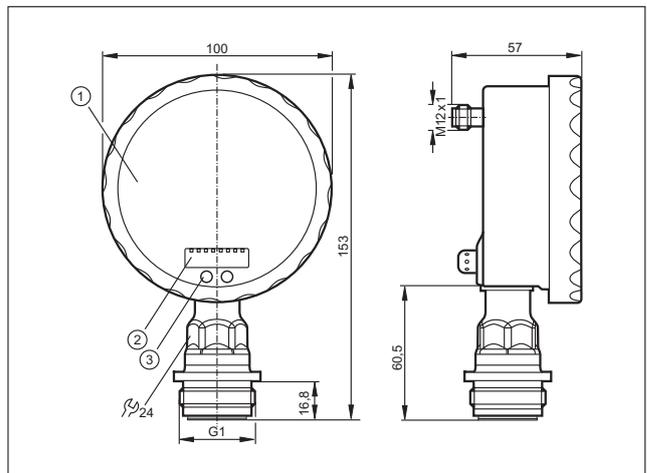
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación

15



1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación

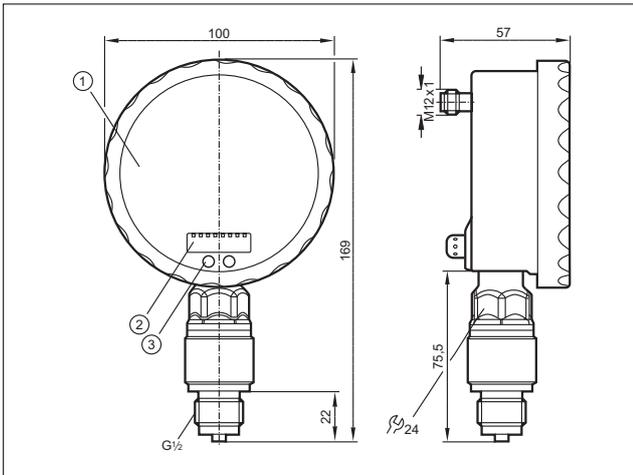
16



1: Pantalla analógica, 2: Display alfanumérico de 4 dígitos, 3: Botón de programación

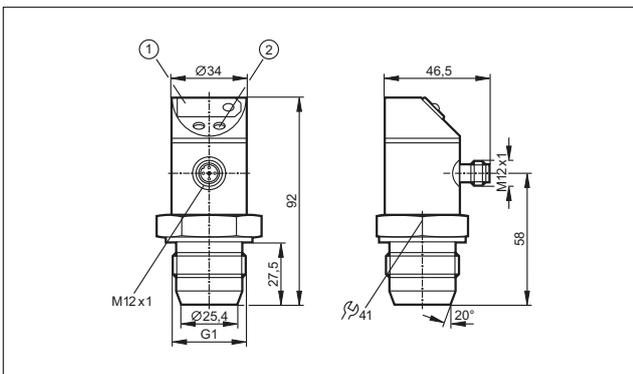
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

17



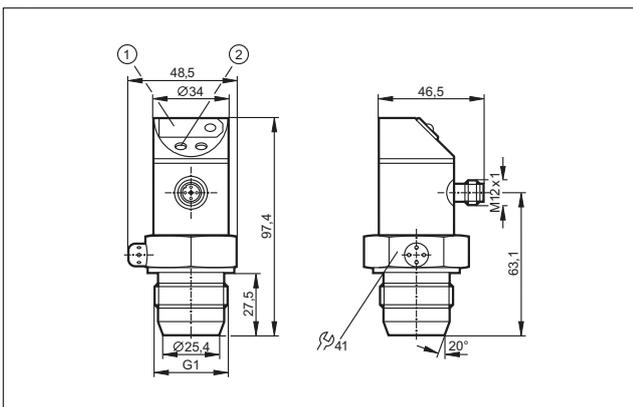
1: Pantalla analógica, 2: Display alfanumérico de 4 dígitos, 3: Control táctil (botón de programación)

18



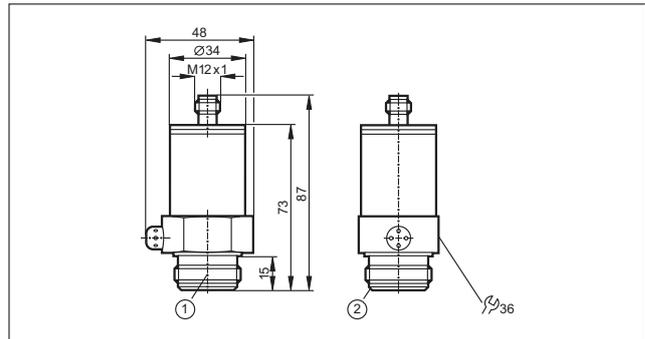
1: Display LED de 7 segmentos, 2: Botón de programación

19



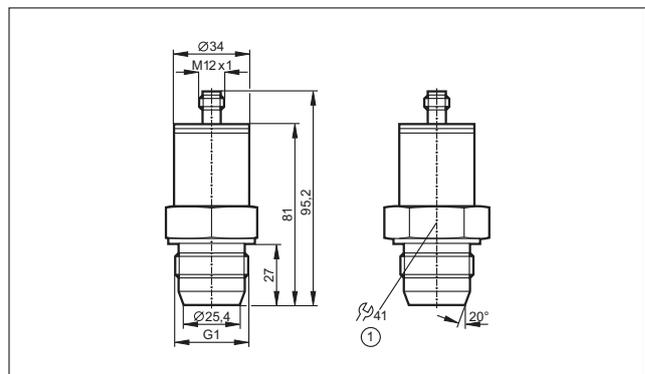
1: Display LED de 7 segmentos, 2: Botón de programación

20



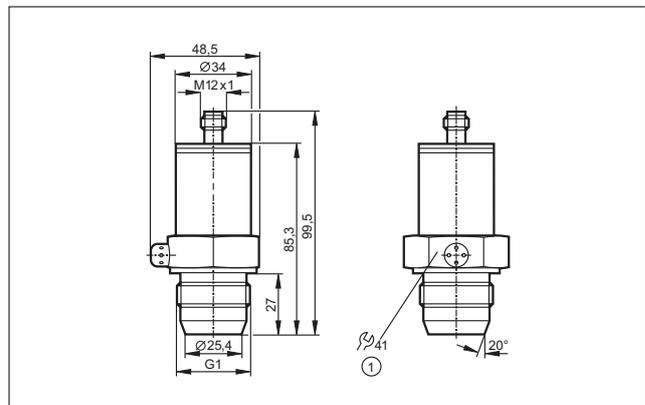
1: Rosca Aseptoflex, 2: Junta de estanqueidad Aseptoflex

21



1: par de apriete 20 Nm

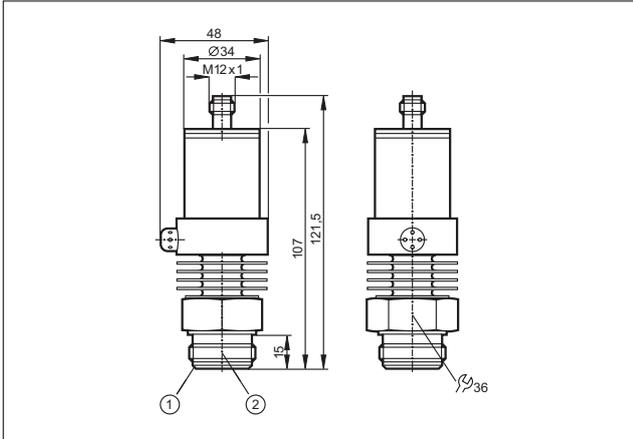
22



1: par de apriete 20 Nm

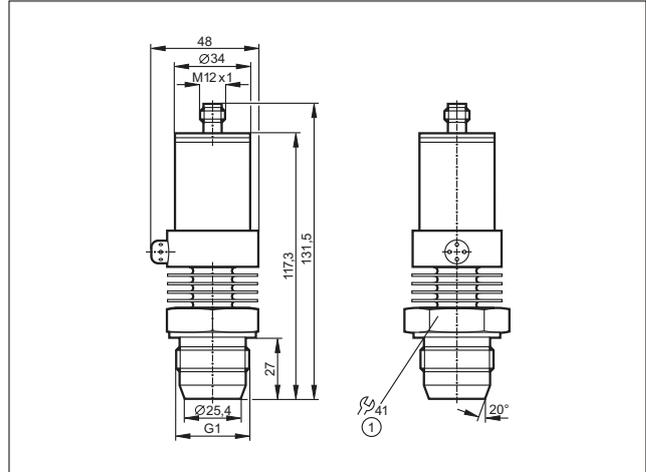
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

23



1: Junta de estanqueidad Aseptoflex, 2: Rosca Aseptoflex

24



1: par de apriete 20 Nm







## Sensores de temperatura

**efector600**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sensores de temperatura con unidad de evaluación integrada	219
Sensores de temperatura compactos con display	219
Unidades de evaluación para sensores de temperatura	219
Unidades de evaluación para sensores de temperatura	220
Sondas Pt1000 para aplicaciones estándar	220
Sondas Pt100 para aplicaciones estándar	220
Sondas con cable para aplicaciones estándar	220 - 221
Sondas con cable con sensor plano para aplicaciones estándar	221
Transmisores de temperatura para aplicaciones estándar	221
Transmisores de temperatura AS-i para aplicaciones estándar	221
Sondas para zonas asépticas y húmedas	221
Sondas con cable para zonas asépticas y húmedas	222
Transmisores de temperatura para zonas asépticas y húmedas	222
Transmisores de temperatura AS-i para zonas asépticas y húmedas	222
Transmisores de temperatura para zonas asépticas y húmedas con autosupervisión	222 - 223
Accesorios para sensores de temperatura TN / TR	223
Accesorios y software	223
Adaptadores	223 - 224
Tubos de protección para sensores de temperatura	225
Adaptadores de fijación	225 - 226
Esquemas de conexión de los aparatos	226 - 227
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	227 - 229



- **Medición precisa de la temperatura mediante el elemento sensor Pt1000.**
- **Opcional con unidad de evaluación integrada o por separado.**
- **Concepto modular - hecho a medida para cada aplicación.**
- **Conexiones de proceso variables mediante adaptadores opcionales.**
- **Componentes mecánicos robustos con alta resistencia a los choques y vibraciones.**

### Introducción

La regulación y supervisión de temperatura es una de las tareas de medición más importantes de las técnicas de automatización y procesos. Los sensores de temperatura de ifm electronic están basados en una resistencia Pt100 o Pt1000. Ésta convierte la temperatura medida en una señal analógica eléctrica resultante de la variación de resistencia. Un microprocesador controla la evaluación de la señal eléctrica. La temperatura actual del sistema se indica a través de un display con LEDs en la unidad de evaluación. El microprocesador y la visualización facilitan notablemente el manejo. Con ayuda de teclas de programación, el usuario puede configurar los valores para los puntos de conmutación, la histéresis y las ventanas de medición, incluso sin haber aplicado la temperatura del sistema. Así es posible realizar una instalación y puesta en marcha del sistema en pocos minutos. Los valores se almacenan en un EEPROM de forma segura independientemente de la tensión de alimentación. Para el circuito electrónico se ha utilizado la técnica con electrónica sobre film flexible. Se trata de una lámina de poliamida flexible, resistente a la temperatura y extremadamente robusta, que sirve de soporte de los componentes SMD. En combinación con un método especial de sellado, se consigue una extrema resistencia a las vibraciones y a los choques.

### Del sensor al sistema

Un sistema completo de medición de temperatura se compone por regla general de varios componentes. Un sensor registra la temperatura de un medio y la convierte en una señal eléctrica de medición. Con el fin de poder realizar una gran variedad de aplicaciones en distintos medios y lugares de medición, los sensores deben variar en cuanto a su construcción mecánica y a sus dimensiones. ifm electronic ofrece, según cada aplicación, una selección de sondas rígidas, así como tipos con cable de conexión. A fin de representar el valor de medición o para continuar con su procesamiento, se conecta al sensor una unidad de evaluación por separado. Ésta indica el valor medido en el display que lleva integrado. Para completar los sistemas modulares, ifm electronic también ofrece sensores de temperatura compactos con sistema de evaluación integrado.



Indicación in situ de los valores actuales de temperatura.

Imprescindible: supervisión de temperatura en el sector de la climatización



## Sensores de temperatura con unidad de evaluación integrada

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida normalmente abierto / normalmente cerrado antivalente · DC PNP</b>								
	-25...140	G¼ A	25	9,6...32	1 / 3	1	1	TK6130
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP</b>								
	-25...140	G¼ A	25	9,6...32	1 / 3	2	1	TK7130
<b>Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / 1 x normalmente cerrado · DC PNP</b>								
	-25...140	G½ A	255	9,6...32	1 / 3	2	2	TK7480

## Sensores de temperatura compactos con display

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V, graduada) · DC PNP/NPN</b>								
	-40...150	M18 x 1,5	45	18...32	1 / 3	6	3	TN2531
<b>Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP/NPN</b>								
	-40...150	M18 x 1,5	45	18...32	1 / 3	7	3	TN7531

## Unidades de evaluación para sensores de temperatura

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Display LED	U <sub>b</sub> [V]	Consumo [mA]	I <sub>carga</sub> [mA]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida 1 x normalmente abierto / cerrado programable + 1 x analógica (4...20 mA / 0...10 V, graduada) · DC PNP/NPN</b>									
	-40...300	G½ A	Unidad indicadora	20...30	55	250	8	4	TR2432
<b>Conector M12 · Función de salida 2 x normalmente abierto / normalmente cerrado programable · DC PNP/NPN</b>									
	-40...300	G½ A	Unidad indicadora	18...32	50	250	9	5	TR7432

## Unidades de evaluación para sensores de temperatura

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Display LED	U <sub>b</sub> [V]	Consumo [mA]	I <sub>carga</sub> [mA]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------------	-------------	--------------------	--------------	-------------------------	----------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · Función de salida 4...20 mA analógica · DC

	0...100	-	-	20...32	-	-	10	6	TP3237
---	---------	---	---	---------	---	---	----	---	--------

## Sondas Pt1000 para aplicaciones estándar

Tipo	Margen de medición [°C]	Diámetro [mm]	Longitud de varilla [mm]	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------	--------------------------	-----------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · inox

	-40...150	6	160	1 x Pt 1000	1 / 3	3	7	TT1250
	-40...150	6	260	1 x Pt 1000	1 / 3	3	7	TT2250
	-40...150	6	360	1 x Pt 1000	1 / 3	3	7	TT3250
	-40...150	10	160	1 x Pt 1000	1 / 3	3	8	TT1050
	-40...150	10	260	1 x Pt 1000	1 / 3	3	8	TT2050
	-40...150	10	360	1 x Pt 1000	1 / 3	3	8	TT3050
	-40...150	10	560	1 x Pt 1000	1 / 3	3	8	TT5050

## Sondas Pt100 para aplicaciones estándar

Tipo	Margen de medición [°C]	Diámetro [mm]	Longitud de varilla [mm]	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------	--------------------------	-----------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

### Conector M12 · inox

	-40...150	10	160	1 x Pt 100	1 / 3	3	8	TT1081
	-40...150	10	260	1 x Pt 100	1 / 3	3	8	TT2081
	-40...150	10	360	1 x Pt 100	1 / 3	3	8	TT3081
	-40...150	10	560	1 x Pt 100	1 / 3	3	8	TT5081

## Sondas con cable para aplicaciones estándar

Tipo	Margen de medición [°C]	Diámetro [mm]	Material del cable	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------	--------------------	-----------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

### Cable de conexión con conector 2 m · inox

	-40...150	Ø 6 / L = 45	cable FPM (Viton)	1 x Pt 1000	3 / 10	3	9	TS2251
	-40...150	Ø 10 / L = 45	cable FPM (Viton)	1 x Pt 1000	6 / 25	3	10	TS2051
	-40...150	Ø 10 / L = 45	cable FPM (Viton)	1 x Pt 1000	6 / 25	3	10	TS2051
	-40...150	Ø 10 / L = 45	cable FPM (Viton)	1 x Pt 1000	6 / 25	3	10	TS2051
	-50...250	Ø 6 / L = 50	cable TEFLON	1 x Pt 100	11 / 37	3	11	TS2256
	-50...250	Ø 6 / L = 50	cable TEFLON	1 x Pt 100	11 / 37	3	11	TS2256
	-50...250	Ø 10 / L = 50	cable TEFLON	1 x Pt 100	12 / 39	3	12	TS2056
	-50...250	Ø 10 / L = 50	cable TEFLON	1 x Pt 100	12 / 39	3	12	TS2056

Tipo	Margen de medición [°C]	Diámetro [mm]	Material del cable	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------	--------------------	-----------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

**Cable de conexión con conector 5 m · inox**

	-40...150	Ø 10 / L = 45	cable FPM (Viton)	1 x Pt 1000	6 / 25	3	10	TS5051
---	-----------	---------------	-------------------	-------------	--------	---	----	--------

**Sondas con cable con sensor plano para aplicaciones estándar**

Tipo	Margen de medición [°C]	Diámetro [mm]	Material del cable	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------	--------------------	-----------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

**Cable de conexión con conector 2 m · inox**

	-25...90	M6 / 12 x 51	cable PUR	1 x Pt 100	9 / 15	3	13	TS2229
---	----------	--------------	-----------	------------	--------	---	----	--------

**Transmisores de temperatura para aplicaciones estándar**

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------------	--------------------------	--------------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · inox · DC**

	-50...150	G¼ A	46,5	10...30	1 / 3	4	14	TA3131
	0...140	G¼ A	46,5	10...30	1 / 3	4	14	TA3130
	-50...150	G¼ A	186,5	10...30	1 / 3	4	15	TA3171

**Transmisores de temperatura AS-i para aplicaciones estándar**

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------------	--------------------------	--------------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · inox · DC**

	-10...150	G¼ A	46,5	18...31,6	1 / 3	5	16	TAA131
---	-----------	------	------	-----------	-------	---	----	--------

**Sondas para zonas asépticas y húmedas**

Tipo	Margen de medición [°C]	Diámetro [mm]	Longitud de varilla [mm]	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
------	-------------------------	---------------	--------------------------	-----------------	-------------------------------------	----------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · inox**

	-40...150	10	110	1 x Pt 1000	1 / 3	3	8	TT0061
	-40...150	10	160	1 x Pt 1000	1 / 3	3	8	TT1061

## Sondas con cable para zonas asépticas y húmedas

Tipo	Margen de medición [°C]	Diámetro [mm]	Material del cable	Elemento sensor	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Cable de conexión con conector 2 m · inox</b>								
	-40...150	Ø 10 / L = 45	cable FPM (Viton)	1 x Pt 1000	6 / 25	3	10	TS2051
<b>Cable de conexión con conector 5 m · inox</b>								
	-40...150	Ø 10 / L = 45	cable FPM (Viton)	1 x Pt 1000	6 / 25	3	10	TS5051
<b>Cable de conexión con conector 2 m · inox</b>								
	-50...250	Ø 10 / L = 50	cable TEFLON	1 x Pt 100	12 / 39	3	12	TS2056

## Transmisores de temperatura para zonas asépticas y húmedas

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · inox · DC</b>								
	0...100	G½ A	87,5	10...30	1 / 3	4	17	TA3437
	0...140	G½ A	87,5	10...30	1 / 3	4	17	TA3430
	-10...150	G½ A	87,5	10...30	1 / 3	4	17	TA3431
	0...100	Ø 6 mm	123	10...30	1 / 3	4	18	TA3237
	-10...150	Ø 6 mm	123	10...30	1,2 / 3,5	4	18	TA3231

## Transmisores de temperatura AS-i para zonas asépticas y húmedas

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · inox · DC</b>								
	-10...150	G½ A	87,5	18...31,6	1 / 3	5	19	TAA431

## Transmisores de temperatura para zonas asépticas y húmedas con autosupervisión

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida Contacto de cierre/apertura/heartbeat programable; 4...20 mA analógico · DC PNP/NPN</b>								
	0...150	Aseptoflex Vario	87,5	18...32	3 / 6	11	20	TAD181
	0...150	G½ A	33	18...32	3 / 6	11	21	TAD991

Tipo	Margen de medición [°C]	Conexión de proceso	Longitud de varilla [mm]	U <sub>b</sub> [V]	Dinámica de respuesta T05 / T09 [s]	Esquema de conex. n°	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida Contacto de cierre/apertura/heartbeat programable; 4...20 mA analógico · DC PNP/NPN</b>								
	0...150	G½ A	87,5	18...32	3 / 6	11	22	TAD191
	0...150	Aseptoflex Vario	33	18...32	3 / 6	11	23	TAD981

### Accesorios para sensores de temperatura TN / TR

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Brida de fijación · Ø 34 mm · Materiales de la carcasa: PA	E10193
	tapa de protección · para sensores para fluidos con conector M12 · Materiales de la carcasa: poliuretano	E30006

### Accesorios y software

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Interfaz IO-Link · para la configuración y el análisis de dispositivos con especificación DTM · Protocolos de comunicación compatibles: IO-Link (4800 y 38400 bit/s) Protocolo EPS (19200 bit/s) · incluye el software ifm Container E30110	E30396

### Adaptadores

Tipo	Descripción	N° de pedido
	Set de montaje · para adaptación directa de sensores de temperatura TT a amplificadores tipo TR · Materiales de la carcasa: inox	E30017
	Racor para varilla a presión · Ø 6/8/10 mm - G ½ · para sensores de temperatura TS / TT · Materiales de la carcasa: inox / FPM	E30018
	Adaptador para varilla a presión · Ø 10 mm - G ½ · para una perfecta estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox / FPM	E34410
	Racor a soldar · M18 x 1,5 - Ø 24 mm · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 15 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40124
	Racor a soldar · G ½ - Ø 35 mm · esférica · Materiales de la carcasa: inox	E30055

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Racor a soldar · G ½ - Ø 45 mm · collarín · Materiales de la carcasa: inox	E30056
	Racor a soldar · Ø 50 mm · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E30122
	Racor a soldar · Ø 24,7 mm · esférica · para sensores de temperatura Ø 6 mm · Adaptador para varilla a presión · Materiales de la carcasa: inox	E30108
	Anillo progresivo de fijación para sondas de temperatura · Ø 10 mm - G ½ · Materiales de la carcasa: inox	E30016
	Anillo progresivo de fijación para sondas de temperatura · Ø 6 mm - G ½ · Materiales de la carcasa: inox	E30047
	Adaptador · M18 x 1,5 - L18 · para montaje en T · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 28,5 mm · Materiales de la carcasa: tuerca: inox / adaptador: inox / junta tórica: FPM 16 x 1,5 gr 70° Shore A	E40104
	Adaptador · M18 x 1,5 - M12 x 1 · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40101
	Adaptador · M18 x 1,5 - G ¼ · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40099
	Adaptador · M18 x 1,5 - G ¼ · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 13,5 mm · Materiales de la carcasa: latón	E40098
	Adaptador · M18 x 1,5 - G ½ · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: inox	E40096
	Adaptador · M18 x 1,5 - G ½ · Profundidad de inmersión de la sonda de SID, SFD, TN: · 21 mm · Materiales de la carcasa: latón	E40097
	Adaptador G ½ · Clamp · 1-1,5" · DIN 32676 · para equipos con adaptador G ½ · Materiales de la carcasa: inox 1.4404	E33401
	Adaptador G ½ · Clamp · 2" · DIN 32676 · para equipos con adaptador G ½ · Materiales de la carcasa: inox 1.4404	E33402
	tapa de protección · Con posibilidad de precintado · para sensores de presión tipo PK · para sensores de temperatura tipo TK · para sensor de vibración VK · Materiales de la carcasa: PP transparente	E30094

**Tubos de protección para sensores de temperatura**

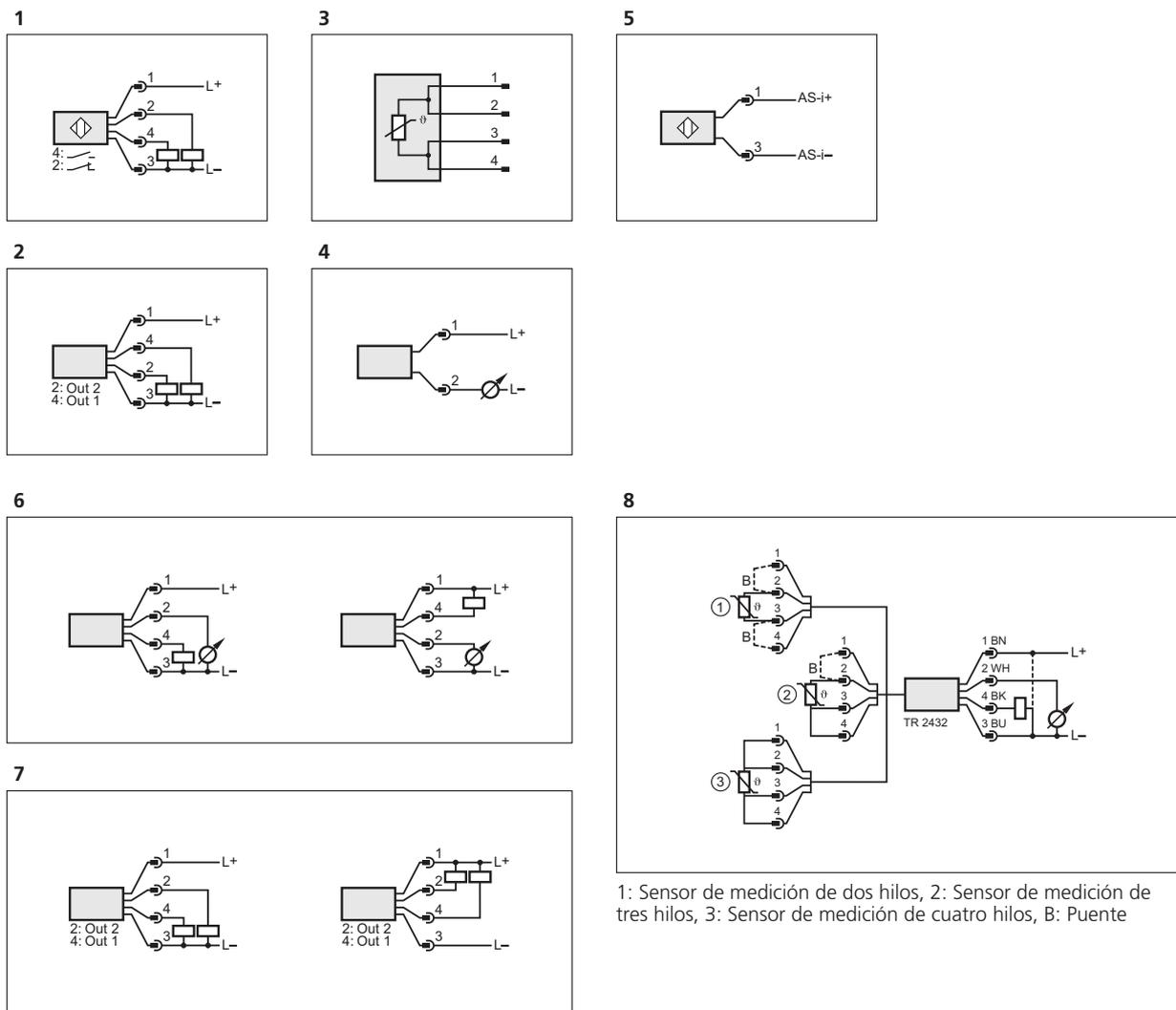
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Tubo de protección a soldar · Ø 35 mm · Longitud de la varilla: 126,5 mm · para tipo TA343x, TAA431, TAD191 · Materiales de la carcasa: inox	E30403
	Tubo de protección para sensores de temperatura · G ½ · Longitud de la varilla: 53 mm · para tipo TA34xx, TAA431, TAD191 · Materiales de la carcasa: inox	E30393
	Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 82 mm · Materiales de la carcasa: inox	E35010
	Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 182 mm · Materiales de la carcasa: inox	E35020
	Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 282 mm · Materiales de la carcasa: inox	E35030
	Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · G ½ · Longitud de la varilla: 482 mm · Materiales de la carcasa: inox	E35050
	Tubo de protección aséptico · Ø 10 mm · Longitud de la varilla: 45 mm · para sensores de temperatura Ø 10 mm · Materiales de la carcasa: inox	E34005
	Tubo de protección para sensores de temperatura · Ø 10 mm · Longitud de la varilla: 95 mm · para sensores de temperatura Ø 10 mm · Materiales de la carcasa: inox	E34010

**Adaptadores de fijación**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33212
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN40 (1,5") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33712
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 2" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33202
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 2" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33702
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33213

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Adaptador Aseptoflex Vario · Racor a soldar · DN50 (2") · DIN 11851 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33713
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Sellado mediante junta de estanqueidad · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33201
	Adaptador Aseptoflex Vario · Clamp · 1-1,5" · ISO 2852 · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33701
	Adaptador Aseptoflex Vario · racor para tubos · DN40 (1,5") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33731
	Adaptador Aseptoflex Vario · racor para tubos · DN50 (2") · SMS · para equipos con adaptador Aseptoflex Vario · Junta metal sobre metal · Materiales de la carcasa: inox 1.4435	E33732

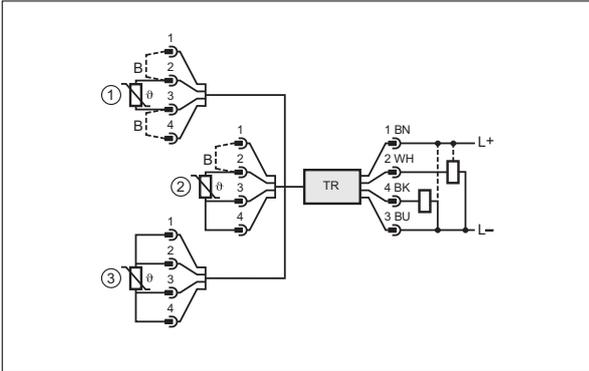
## Esquemas de conexión de los aparatos



1: Sensor de medición de dos hilos, 2: Sensor de medición de tres hilos, 3: Sensor de medición de cuatro hilos, B: Puente

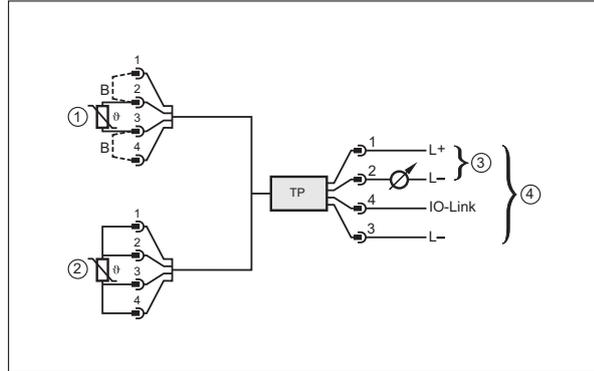
Esquemas de conexión de los aparatos

9



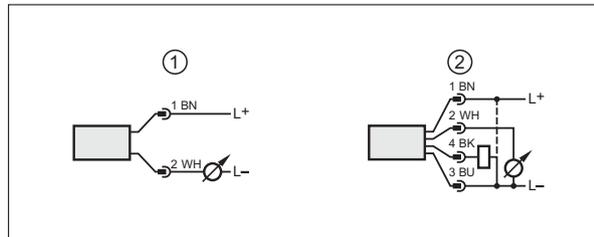
1: Sensor de medición de dos hilos, 2: Sensor de medición de tres hilos, 3: Sensor de medición de cuatro hilos, B: Puente

10



1: Sensor de medición de dos hilos, 2: Sensor de medición de cuatro hilos, 3: Funcionamiento como transmisor de temperatura de 2 hilos, 4: Funcionamiento como equipo de 3 hilos, posibilidad de comunicación IO-Link, B: Puente

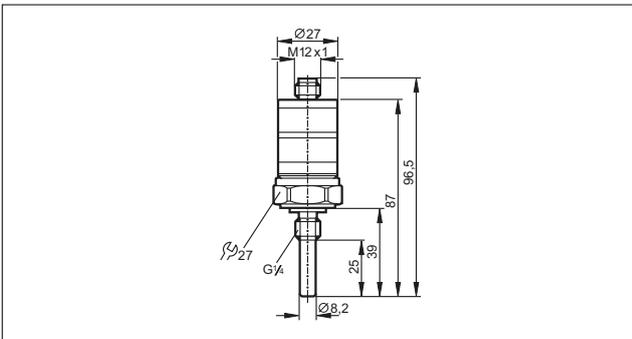
11



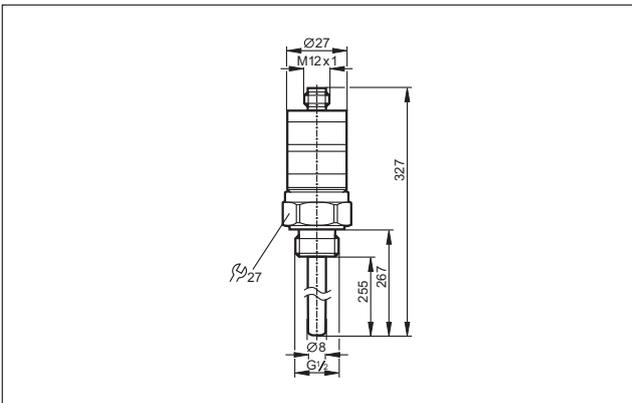
1: Funcionamiento de 2 hilos, 2: Funcionamiento de 3 hilos

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

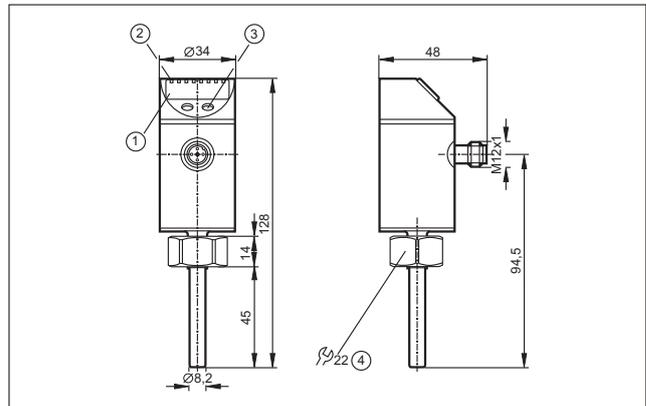
1



2

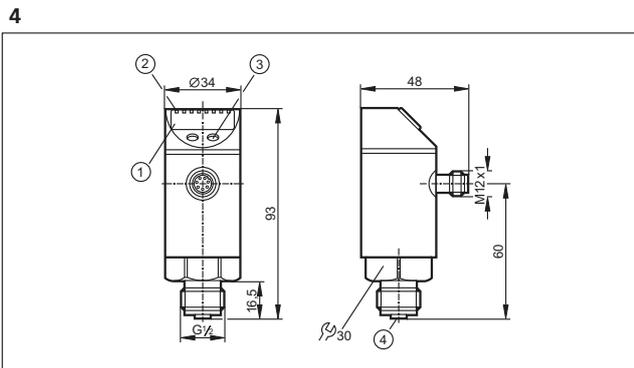


3

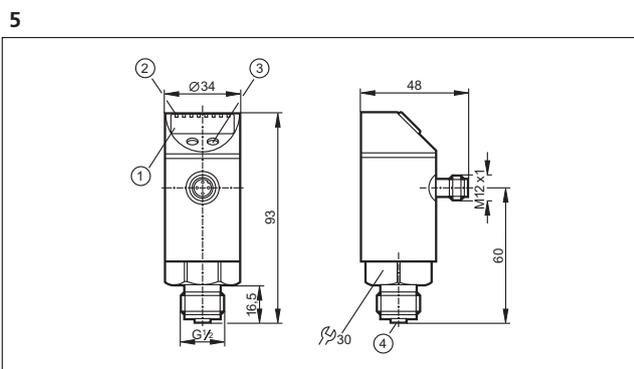


1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación, 4: Roscado interno M18 x 1,5

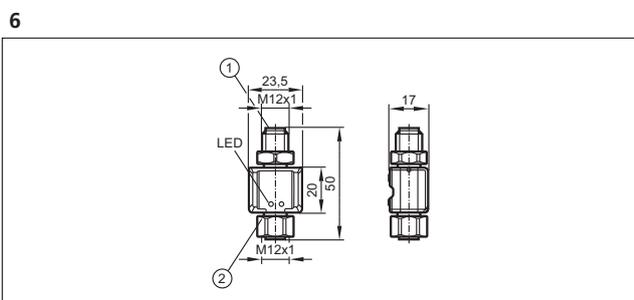
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



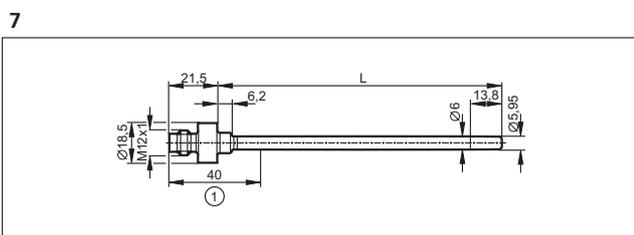
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación, 4: Conexión para sensor de temperatura



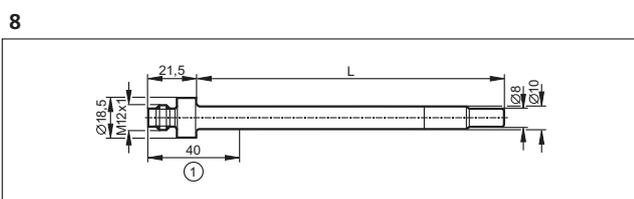
1: Display alfanumérico de 4 dígitos, 2: LEDs de estado, 3: Botón de programación, 4: Conexión para sensor de temperatura



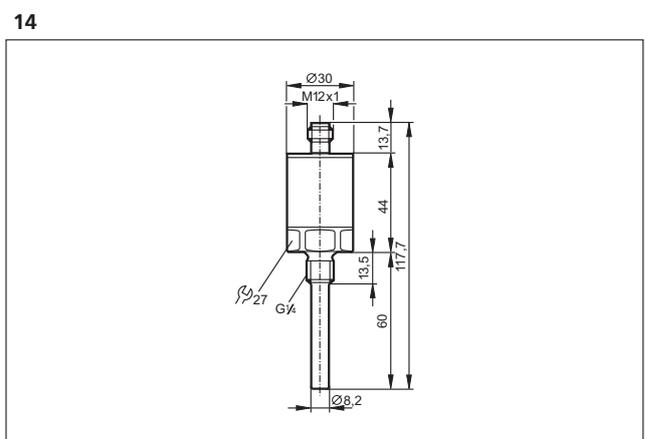
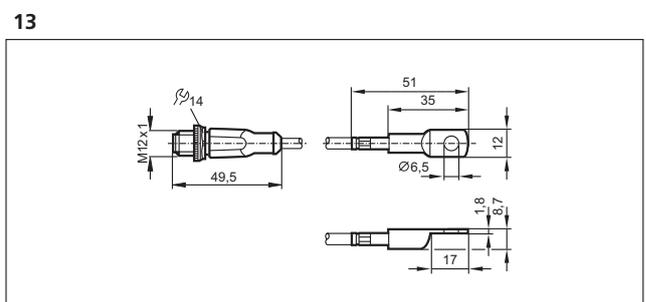
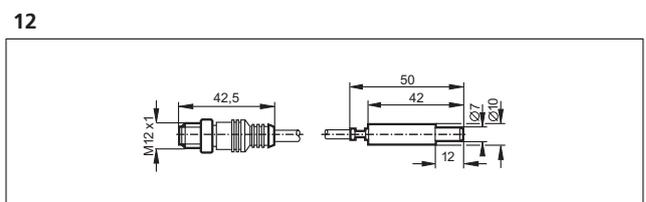
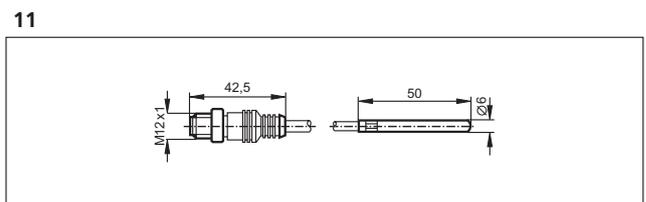
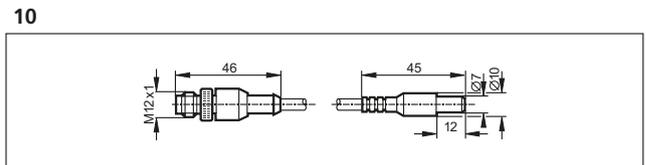
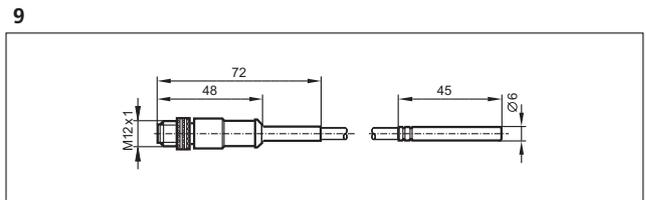
1: Conexión para voltaje auxiliar y señales de salida, 2: Conexión para sensor de temperatura



1: zona del conector

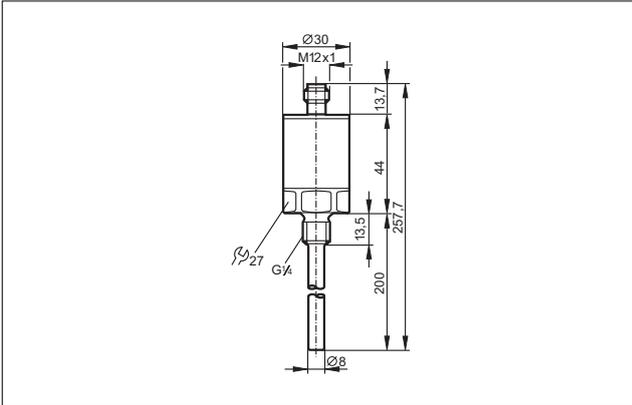


1: zona del conector

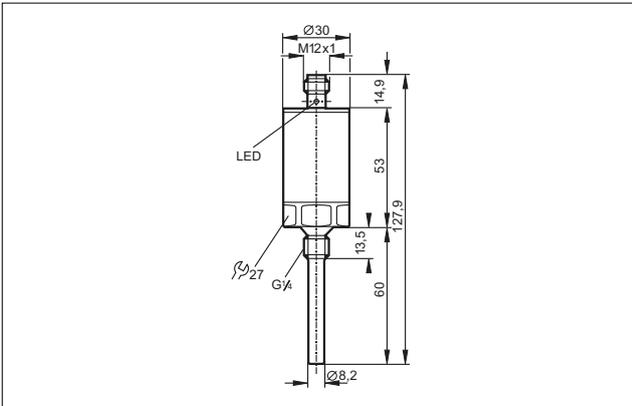


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

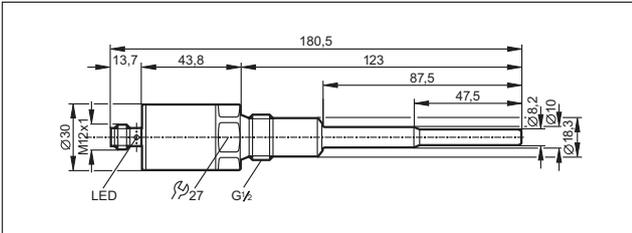
15



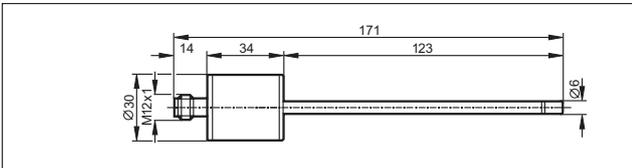
16



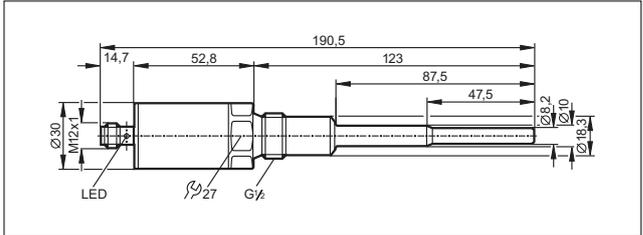
17



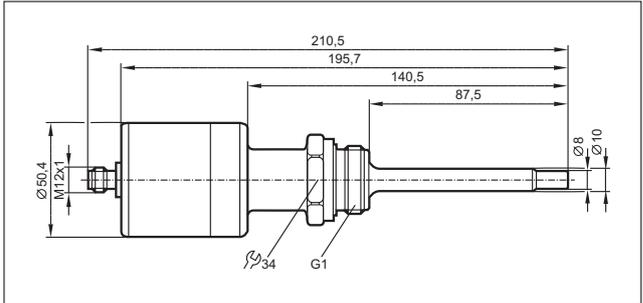
18



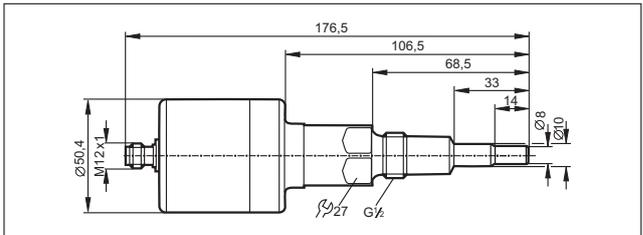
19



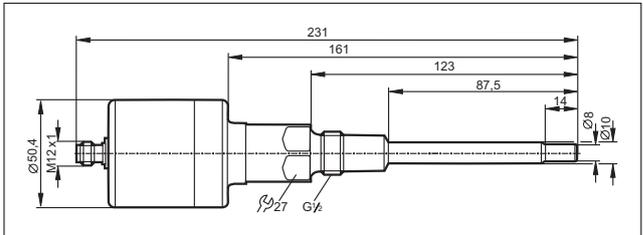
20



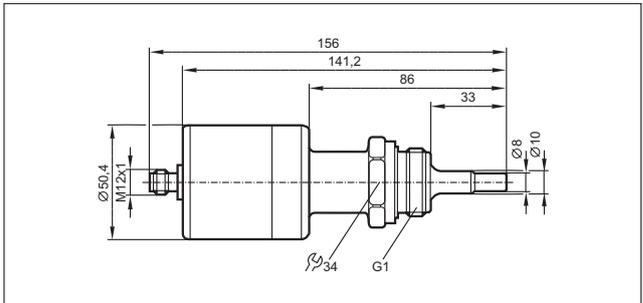
21



22



23







## Sistemas de diagnóstico

**efector800**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Dispositivos compactos de diagnóstico de vibraciones con monitorización g global según ISO 10816, tipo VB/VE	233
Software	233
Accesorios	233
Equipo de control de vibraciones en máquinas e instalaciones según ISO 10816, tipo VK	234
Accesorios VK	234
Electrónicas de diagnóstico - Módulos para armarios eléctricos y diagnóstico de vibraciones, tipo VSE	234
Software	234
Detectores de vibración para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas VSE - tipo VSA	235
Accesorios VSA	235
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	235 - 236



- Supervisión permanente de vibraciones a un precio económico.
- Medición eficaz mediante detección de ruidos transmitidos por cuerpos sólidos.
- El mantenimiento según el estado reduce el tiempo de las paradas de máquinas.
- Sencillez de parametrización y puesta en marcha.
- Display de diagnóstico, salidas de conmutación para el procesamiento.

### Introducción

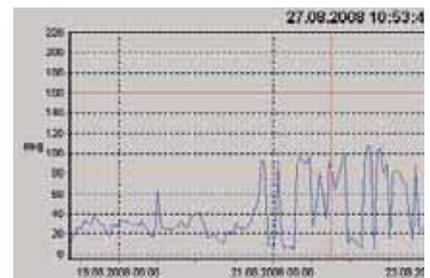
Los rodamientos son elementos estándar en la construcción de maquinaria e instalaciones. En calidad de componentes en continuo movimiento y transmisores de energía, su perfecto funcionamiento es fundamental para la disponibilidad de una máquina o instalación. Debido a las fuertes cargas dinámicas y estáticas, así como a las limitaciones constructivas, los rodamientos se caracterizan a menudo por ser el "talón de Aquiles" en lo que respecta a las paradas de máquinas. Los daños imprevisibles en los cojinetes provocan con frecuencia interrupciones de producción o pérdidas de calidad. El estado general de la técnica en las aplicaciones de control industrial de rodamientos está limitado actualmente a la medición intermitente con dispositivos de medición manuales o costosos sistemas centrales de medición. A causa de sus elevados costes de adquisición, desde el punto de vista económico estos últimos sistemas sólo son rentables para la supervisión de máquinas caras, como pueden ser las turbinas o los engranajes de grandes dimensiones.

### Técnica innovadora

Con el efector octavis, ifm lanza al mercado el primer detector de vibraciones con diagnóstico de rodamientos integrado basado en el análisis de frecuencias. Gracias a la integración de un algoritmo propietario de diagnóstico se pueden controlar diferentes rodamientos por separado, además de poder visualizar su estado mediante una secuencia lógica "verde-amarillo-rojo". La supervisión y el diagnóstico tienen lugar en tiempo real. De este modo, las técnicas de medición de vibraciones se integran en el sector de la automatización de tal manera que no son necesarios los costosos conocimientos de expertos para un diagnóstico seguro de los rodamientos. Asimismo, por primera vez es posible la supervisión permanente de máquinas y componentes más pequeños sin por ello tener que renunciar a la calidad de diagnóstico de los sistemas más caros.

### Sencilla parametrización

La parametrización de los controladores de rodamientos es muy sencilla: en la base de datos simplemente se hay que escoger el tipo de rodamiento que se va a controlar. Además, para los motores de velocidad variable sólo hay que proporcionar la información sobre el número de revoluciones. Ésta se puede poner a disposición ya sea a través de una señal analógica o por medio de un generador de impulsos conectado al sensor. Las dimensiones de la carcasa son solamente de 36 x 36 x 36 mm.



Grabación interna de la tendencia (tipo VE / VSE) de todos los objetos de diagnóstico supervisados, evaluación a través de software en el PC.

Sencilla supervisión de vibraciones: el tipo VK ofrece salida de conmutación y función transmisor junto con el concepto Easy-Turn de probada eficacia.



**Dispositivos compactos de diagnóstico de vibraciones con monitorización g global según ISO 10816, tipo VB/VE**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Dispositivo de diagnóstico de vibraciones · Análisis espectral / FFT · Curva envolvente FFT · Pico · V eff RMS · Análisis de tendencias · Conexión mediante conectores M12 x 1 y M8 x 1 · Carcasa: Zinc conformado a presión niquelado / Teclado: poliéster	1	VE1001
	Dispositivo de diagnóstico de vibraciones · Análisis espectral / FFT · Curva envolvente FFT · Pico · V eff RMS · Análisis de tendencias · Conexión mediante conectores M12 x 1 y M8 x 1 · Carcasa: Zinc conformado a presión niquelado	2	VE1101
	Dispositivo de diagnóstico de vibraciones · Análisis espectral · Análisis de tendencias · Conexión mediante conectores M12 x 1 y M8 x 1 · Carcasa: Zinc conformado a presión niquelado	3	VE1103
	Dispositivo de diagnóstico de vibraciones · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 2D · Grupo II, categoría 2G · Análisis espectral / FFT · Curva envolvente FFT · Análisis de tendencias · Conexión por cable · Carcasa: Zinc conformado a presión	4	VE113A

**Software**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Software específico para efector octavis · Tipos VB y VE	-	VES001

**Accesorios**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Cable de parametrización para efector octavis · ifm electronic · recto / recto · 3 m · Materiales de la carcasa: PUR	E11572
	Cable adaptador para USB/RS485 · ifm electronic · recto / recto	E30098
	Cable en Y · ifm electronic · 2 vías · libre de halógenos · 0,25 m · Materiales de la carcasa: TPU	E11664

**Equipo de control de vibraciones en máquinas e instalaciones según ISO 10816, tipo VK**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Equipo de control de vibraciones · Conexión mediante conector M12 · Equipo de control de vibraciones según DIN ISO 10816 · Rango de medición Veff: 0...25 mm/s · Salidas de conmutación: normalmente cerrado y analógica 4...20 mA · PBT / PC / FPM / inox	5	VKV021
	Equipo de control de vibraciones · Conexión mediante conector M12 · Equipo de control de vibraciones según DIN ISO 10816 · Rango de medición Veff: 0...50 mm/s · Salidas de conmutación: normalmente cerrado y analógica 4...20 mA · PBT / PC / FPM / inox	5	VKV022

**Accesorios VK**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	tapa de protección · Con posibilidad de precintado · para sensores de presión tipo PK · para sensores de temperatura tipo TK · para sensor de vibración VK · Materiales de la carcasa: PP transparente	E30094

**Electrónicas de diagnóstico - Módulos para armarios eléctricos y diagnóstico de vibraciones, tipo VSE**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · Interfaz Ethernet · 1 salida de conmutación, 1 salida analógica · Conexiones tipo Combicon · PA	6	VSE002
	Electrónica de diagnóstico para detectores de vibraciones · 4 entradas detector 0...10 mA · Interfaz Ethernet · 1 salida de conmutación, 1 salida analógica · Conexiones tipo Combicon · PA	7	VSE100

**Software**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Software de parametrización para VSExxx	-	VES003

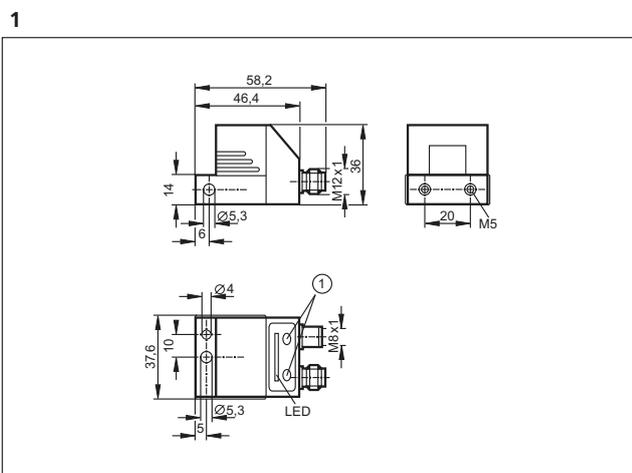
**Detectores de vibraciones para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas VSE - tipo VSA**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Conexión por conector · Carcasa: inox	8	VSA001
	Detector de vibraciones · para la conexión a electrónicas de diagnóstico externas · Cable de conexión con conector · Carcasa: inox	9	VSA002

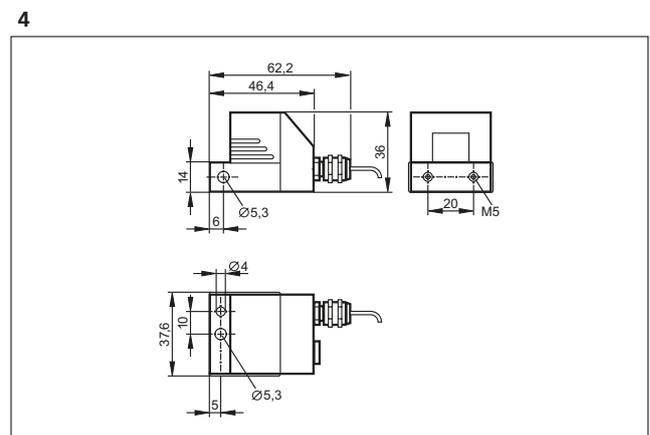
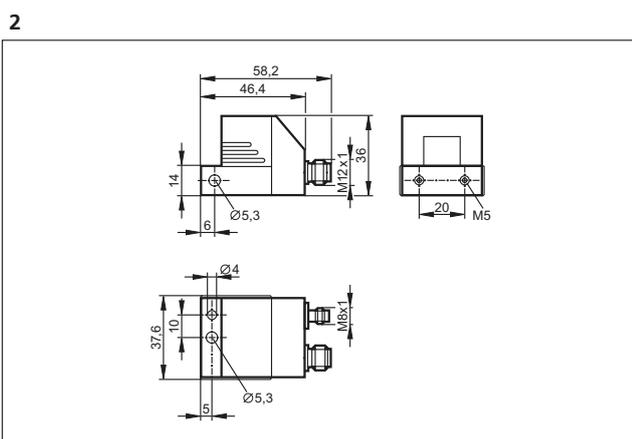
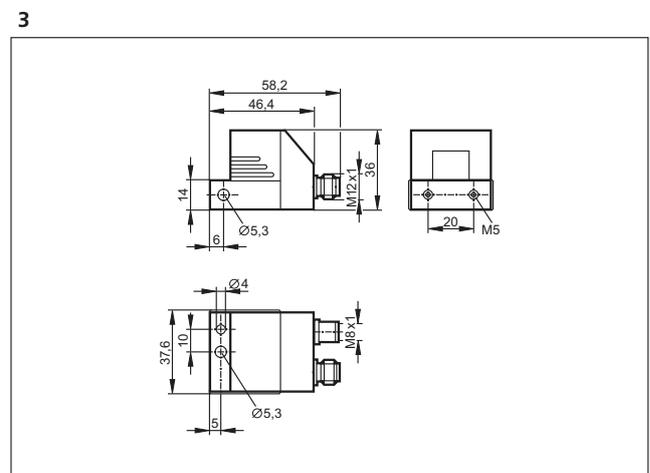
**Accesorios VSA**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Arandela cónica · Ø 8,4 / 15 mm · Para efector octavis · Materiales de la carcasa: inox	E30115

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

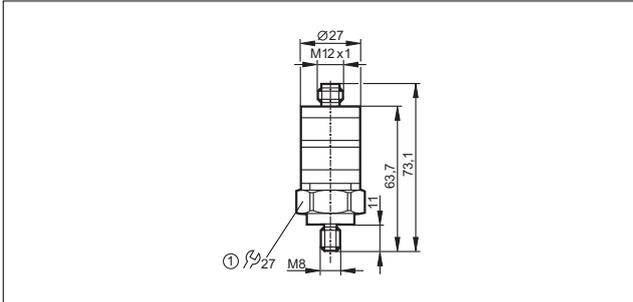


1: Botones de programación



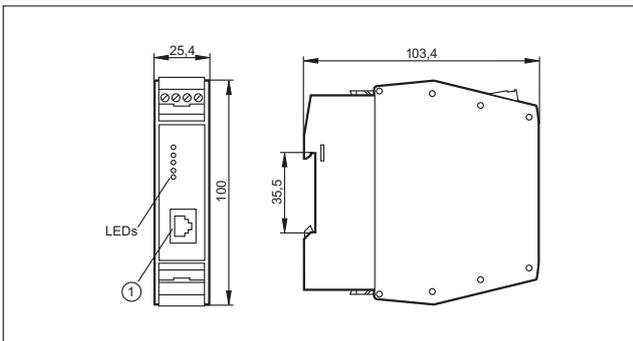
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

5



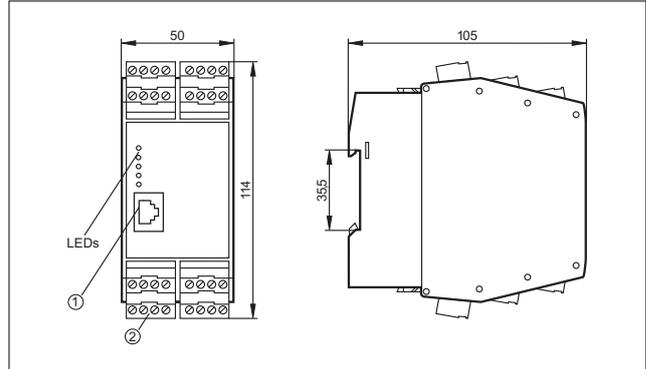
1: par de apriete 15 Nm

6



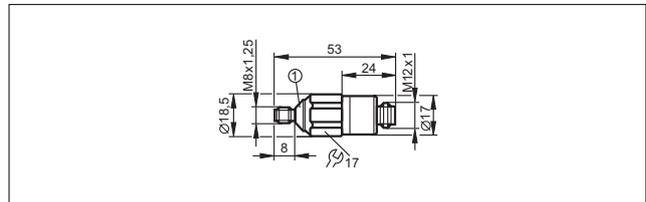
1: Interfaz Ethernet

7



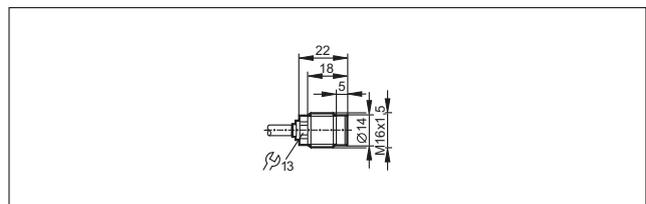
1: Interfaz Ethernet, 2: Conector Combicon con bornes roscados (opcional)

8



1: ángulo cónico = 90°

9









# Sistemas de bus



<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Controladores, pasarelas y software	241
Repetidores AS-i	242
Fuentes de alimentación AS-i	242 - 243
Controladores de aislamiento	243
Módulos de E/S para armarios eléctricos	243 - 244
Módulos de campo IP67	244 - 247
Módulos de campo IP69K y accesorios	247
Zócalos para módulos	248
Soluciones neumáticas y de accionamiento	248 - 250
Safety at Work	250 - 251
Sensores AS-i	252 - 253
Conectores Combicon	253
Repartidores para cable plano y accesorios	253 - 254
Accesorios para Safety at Work	254
Accesorios para zócalos y unidades de direccionamiento	255 - 256
Accesorios para componentes neumáticos	256
Accesorios para RFID	256 - 257
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	257 - 266



- Soporte del estándar AS-i 2.1 para funciones avanzadas.
- Controladores de gran rendimiento con un cómodo display gráfico.
- "Safety at Work" para aplicaciones de seguridad.
- Amplia variedad de módulos para armarios eléctricos y aplicaciones de campo.
- Soluciones inteligentes para aplicaciones específicas.

### Introducción

La interfaz actuador-sensor (AS-i) introduce nuevas bases tecnológicas en la concepción de las instalaciones y en la automatización. Así, tanto el fabricante como el usuario obtienen ventajas económicas en relación con el diseño, la puesta en marcha y el mantenimiento de sus máquinas. Al contrario que los habituales buses de campo, AS-i tiene una estructura descentralizada que permite su integración hasta el nivel de sensor. Con el sistema AS-i el cableado se reduce drásticamente, ya que el conexionado paralelo convencional desde cada detector y/o actuador hasta el controlador ya no es necesario. De este modo, el usuario se ahorra un buen número de bornes, cajas de distribución, tarjetas de entrada y salida y marañas de cables.

### Variedad de conexiones

Mediante sus conexiones de campo AS-i proporciona un conexionado rentable de aparatos convencionales. Se pueden conectar hasta 248 sensores binarios y 186 actuadores por cada red de cable AS-i. Del mismo modo, los sensores con interfaz de bus integrada se pueden incorporar al sistema en cualquier momento. Los sensores con AS-interface integrada proporcionan más información al controlador sin que sea necesario un cableado adicional. Por este motivo, a esta nueva generación de sensores se les denomina también sensores inteligentes.

### Suministro de tensión y transmisión de datos a través de un cable.

Tanto el suministro de tensión como la comunicación de datos de todos los sensores se llevan a cabo generalmente mediante un cable AS-i (amarillo). En algunos aparatos los actuadores también pueden ser suministrados a través de esta vía. En caso de que sean necesarias altas corrientes de salida o una desconexión de paro de emergencia, los actuadores reciben el suministro a través de un segundo cable plano negro con energía auxiliar independiente de 24 V.

### AS-i en la pirámide de automatización

El sistema AS-interface está establecido en la base de la pirámide de las tecnologías de automatización. Dentro de esta jerarquía se encuentra emplazada debajo de los buses de campo. Las ventajas de AS-i son la simplicidad, el cableado rápido y la relación precio/prestaciones, sobre todo como bus transportador para los buses de campo. Éstos, por el contrario, transmiten los datos independientemente del tiempo a través de distancias más largas hasta el controlador principal.



Safety at Work ha sido diseñado para la aplicaciones destinadas a la seguridad. En la ilustración se muestra un botón de parada de emergencia de AS-i.

Un sólo cable plano AS-i en vez de varias redes en paralelo: en esta fábrica de cerveza el sistema de bus de campo sirve para transmitir señales del sensor al controlador del nivel superior.



## Controladores, pasarelas y software

Tipo	Cantidad de maestros AS-i	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	1	SmartLink DP · Pasarela AS-i / Profibus DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	1	AC1375
	2	Pasarela AS-i DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Interfaz Profibus DP · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	2	AC1376
	1	Controller E AS-i DP · Controlador AS-i con interfaz Profibus-DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	2	AC1365
	2	Controller E AS-i DP · Controlador AS-i con interfaz Profibus-DP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	2	AC1366
	1	Controller E AS-i · Controlador AS-i programable · Interfaz Profibus DP · Interfaz de programación Ethernet · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	2	AC1355
	2	Controller E AS-i · Controlador AS-i programable · Interfaz Profibus DP · Interfaz de programación Ethernet · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Carcasa para montaje en carril DIN · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	2	AC1356
	1	Controller E AS-i Ethernet / IP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	3	AC1327
	2	Controller E AS-i Ethernet / IP · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	3	AC1337
	1	Controller E AS-i DeviceNet · Controlador AS-i con interfaz DeviceNet · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	4	AC1318
	2	Controller E AS-i DeviceNet · Controlador AS-i con interfaz DeviceNet · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	4	AC1324
	1	AS-i CANopen Controller E · Controlador AS-i con interfaz CANopen · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	-	AC1331
	2	AS-i CANopen Controller E · Controlador AS-i con interfaz CANopen · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	-	AC1332
	1	Controller E AS-i · Controlador AS-i programable · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Interfaz de programación Ethernet · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	5	AC1353
	2	Controller E AS-i · Controlador AS-i programable · Con todas las funciones de un maestro · Pantalla gráfica · Interfaz de programación Ethernet · Materiales de la carcasa: aluminio / chapa de acero galvanizado	5	AC1354
	-	CodeSys para Automation Alliance · CD del software para el Controlador E Versión 2.3 en alemán/Inglés · Licencia de puesto único	-	AC0340

**Repetidores AS-i**

Tipo	Modelo	N° de dibujo	N° de pedido
	Repetidor AS-i · Extensión de la red AS-i en otros 100 m · Se requiere una alimentación de tensión AS-i adicional · Conexiones tipo Combicon · PA 6.6	-	AC2225
	Terminal de bus pasivo en AS-i · Posibilidad de alargar el cable hasta 200 m sin necesidad de repetidor adicional · Mejora de la calidad de la señal · Tensión de alimentación- control a través de 2 LEDs	-	AC1147
	eASI Tester · Diagnóstico in situ de la red AS-i · Establecimiento de controles de inspección de redes AS-i · Diagnóstico y evaluación fáciles a través del PC conectado	6	AC1145

**Fuentes de alimentación AS-i**

Tipo	Salida de corriente AS-i [A]	Modelo	N° de dibujo	N° de pedido
	0,95	fuelle de alimentación · Fuente de alimentación 100...240 V DC · Desacoplo de datos integrado · 30 vatios · PC / ABS	7	AC1220
	1,9	fuelle de alimentación · Fuente de alimentación 100...240 V DC · Desacoplo de datos integrado · 60 vatios · PC / ABS	7	AC1221
	2,8	fuelle de alimentación · Fuente de alimentación 100...240 V DC · Desacoplo de datos integrado · AIMg3 / chapa de acero galvanizado / policarbonato	8	AC1236
	2,8	fuelle de alimentación · Desacoplo de datos integrado · fuente de alimentación combinada AS-i 115/230 V AC para 26 V y AS-i · aluminio	9	AC1209
	4	fuelle de alimentación · Fuente de alimentación 100...240 V DC · Desacoplo de datos integrado · AIMg3 / chapa de acero / policarbonato	8	AC1244

Tipo	Salida de corriente AS-i [A]	Modelo	N° de dibujo	N° de pedido
	2 x 4	fuente de alimentación · fuente de alimentación dual AS-i 115/230 V AC 2 x AS-i · Desacoplo de datos integrado · aluminio	10	<b>AC1212</b>
	8	fuente de alimentación · Fuente de alimentación AS-i 115/230 V AC · Desacoplo de datos integrado · Puente para desactivar la comunicación AS-i · 240 vatios · aluminio / chapa de acero galvanizado	11	<b>AC1218</b>

## Controladores de aislamiento

Tipo	Modelo	N° de dibujo	N° de pedido
	Monitor de aislamiento AS-i · Detección de fallos de aislamiento asimétrico · Conexión con bornes roscados	12	<b>AC2211</b>

## Módulos de E/S para armarios eléctricos

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	N° de dibujo	N° de pedido
	4 entradas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2250</b>
	4 entradas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Suministro de entrada de fuente de tensión PELV externa · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2254</b>
	4 salidas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1 · Salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2252</b>
	4 entradas / 2 salidas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2256</b>
	4 entradas / 2 salidas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Suministro de entrada de fuente de tensión PELV externa · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2255</b>
	4 entradas / 3 salidas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2264</b>
	4 entradas / 4 salidas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1 · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2251</b>
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Alimentación externa del sensor MBTP · Versión 2.1 · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	13	<b>AC2257</b>
4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Alimentación externa del sensor MBTP · Versión 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Conexiones tipo Combicon · PA	14	<b>AC2267</b>	

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	4 entradas / 4 salidas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Versión 2.1 · Conexiones tipo Combicon · PA 6.6	15	AC2258
	4 entradas / 4 salidas	Módulo AS-i activo · Módulos interconectables · Toma de direccionamiento · Suministro de entrada de fuente de tensión PELV externa · Versión 2.1 · Conexiones tipo Combicon · PA 6.6	15	AC2259
	4 entradas 4...20 mA	Módulo AS-i activo · Perfil AS-i S-7.3 · 4 entradas analógicas 4...20 mA · Para la conexión de sensores de 2, 3 ó 4 hilos · Conectores Combicon para la conexión de sensores · PA 6.6	13	AC2216
	4 salidas 0...20 mA	Módulo AS-i activo · Perfil AS-i S-7.3 · 4 salidas analógicas 0...20 mA · Para la conexión de actuadores de 2 hilos o actuadores de 4 hilos con alimentación de 24 V por separado · Conectores Combicon para la conexión de actuadores · PA 6.6	13	AC2218
	4 entradas Pt100	Módulo AS-i activo · 4 entradas analógicas Temperatura Pt100 · Perfil AS-i S-7.3 · Conexiones tipo Combicon · PBT	13	AC2220
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo AS-i activo · Medidas de la placa 105 x 45 x 17 mm · Entradas y salidas digitales	16	AC2709
	3 entradas / 3 salidas	Módulo AS-i activo · Versión AS-i 2.1 con modo de direccionamiento extendido	17	AC2731
	4 entradas / 3 salidas	Módulo AS-i activo · Versión AS-i 2.1 con modo de direccionamiento extendido	18	AC2728
	4 entradas / 3 salidas	Módulo AS-i activo · Versión AS-i 2.1 con modo de direccionamiento extendido	18	AC2730

Módulos de campo IP67

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Repartidor de 4 vías	Módulo repartidor ClassicLine · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Repartidor AS-i y AUX para la conexión de sensores/actuadores inteligentes · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5200
	4 entradas	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5205
	4 entradas	Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5215
	3 salidas	Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5203

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	4 salidas	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5208
	4 salidas	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5213
	2 salidas / 2 entradas	Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Salidas y entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5214
	2 entradas / 2 salidas	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas y salidas digitales (2 A) · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC5211
	8 entradas digitales (2 esclavos)	Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	20	AC5210
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	20	AC5209
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas y salidas digitales (2 A) · Tomas M12 x 1 · PA	20	AC5212
	4 entradas / 3 salidas; bidireccional	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	20	AC5204
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo ClassicLine activo · Solo para la utilización con maestros AS-i con perfil M4 · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Versión 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	20	AC5235
	2 botones pulsadores / 2 LED	Parte superior del módulo activo AS-i con botones pulsadores iluminados · Tensión de alimentación vía cable AS-i · Caperuza de color seleccionable · PBT	21	AC2086
	1 Tecla / 1 interruptor de llave / 1 indicador LED	Pieza superior de módulo activo módulo tecla luminosa AS-i con interruptor de llave · Tensión de alimentación vía cable AS-i · botón pulsador de color iluminado con tapas seleccionables · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · PBT	21	AC2087
	2 entradas 4...20 mA	Módulo ClassicLine activo · 2 entradas analógica 4...20 mA · Para la conexión de sensores de 2 y 3 hilos · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · PA	19	AC5222
	2 entradas 4...20 mA	Módulo ClassicLine activo · 2 entradas analógica 4...20 mA · Para la conexión de sensores de 2 y 4 hilos · Aislamiento galvánico · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · PA	19	AC5223
	2 puertos IO-Link	Módulo ClassicLine activo · 2 puertos IO-Link · Para la conexión de sensores y actuadores IO-Link, sensores y actuadores TON · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · PA	19	AC5225

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	4 entradas	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC505A
	4 entradas	Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC515A
	4 salidas	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC508A
	2 entradas / 2 salidas	Módulo ClassicLine activo · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · Entradas y salidas digitales (2 A) · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC507A
	2 salidas / 2 entradas	Módulo ClassicLine activo · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · Salidas y entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	19	AC514A
	2 entradas 4...20 mA	Módulo AS-i activo · 2 entradas analógica 4...20 mA · Para la conexión de sensores de 2 y 3 hilos · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · PA	19	AC522A
	-	Módulo AS-i activo	19	AC5230
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo ClassicLine activo · Solo para la utilización con maestros AS-i con perfil M4 · Toma de direccionamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Versión 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	20	AC535A
	Repartidor de 4 vías	Módulos compactos pasivos · caja repartidora AS-i para conexión de sensores inteligentes/actuadores · Tomas M12 x 1 · PUR	-	AC2413
	4 entradas	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	22	AC2410
	4 entradas	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	22	AC2457
	4 entradas	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · inox · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / inox	22	AC2451
	4 entradas	Módulo compactLine activo · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	23	AC2464
	4 salidas	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	24	AC2417
	2 entradas / 2 salidas	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	24	AC2411
	2 entradas / 2 salidas	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	22	AC2458

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo compactLine activo · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	24	AC2465
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	26	AC2412
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	26	AC2459
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Alimentación externa del sensor MBTP · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA	26	AC2466
	4 entradas / 4 salidas; bidireccional	Módulo compactLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · PA / inox	26	AC2452
	4 entradas	Módulo AS-i activo · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Entradas digitales · Tomas M8 x 1 · PA / junta tórica: FPM	27	AC2480

## Módulos de campo IP69K y accesorios

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	4 entradas / 3 salidas	Módulo ProcessLine activo · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Clase de protección IP 69K · inox · Entradas y salidas digitales · Tomas M12 x 1 · inox / Makrolon / junta tórica: EPDM	28	AC2904
	8 entradas digitales (2 esclavos)	Módulo ProcessLine activo · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Clase de protección IP 69K · inox · Entradas digitales · Tomas M12 x 1 · inox / Makrolon / junta tórica: EPDM	29	AC2910
	Repartidor de 8 vías	Repartidor pasivo AS-i ProcessLine · Clase de protección IP 69K · inox · Repartidor AS-i y AUX para la conexión de sensores/actuadores inteligentes · Tomas M12 x 1 · inox / Makrolon	30	AC2900
	4 entradas 4...20 mA	Módulo AS-i activo · 4 entradas analógicas 4...20 mA · Para la conexión de sensores de 2 y 3 hilos · Toma roscada: inox / Makrolon / junta tórica: EPDM	31	AC2916
	AS-i / 24 V	Repartidor para cable plano · V4A · Tensión auxiliar externa y tensión AS-i disponibles a través del conector M12 · piezas metálicas: inox / junta de los pines de contacto: FPM / junta tórica: EPDM	–	E70354
	AS-i / 24 V	Repartidor para cable plano · piezas metálicas: inox / junta de los pines de contacto: FPM / junta tórica: EPDM	–	E70377

Zócalos para módulos

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	módulo de acoplamiento para cable plano	Zócalo para cable plano · Interfaz AS-i para módulo superior · Tecnología de montaje rápido para cable plano AS-i · PBT	32	AC5000
	Módulo de acoplamiento para cable plano con fuente de alimentación externa	Zócalo para cable plano con alimentación externa · Interfaz AS-i para módulo superior · Tecnología de montaje rápido para cable plano AS-i · PBT	32	AC5003
	módulo de acoplamiento para cable plano	Zócalo para cable plano · con toma de direccionamiento · Interfaz AS-i para módulo superior · Tecnología de montaje rápido para cable plano AS-i · PBT	33	AC5010
	Módulo de acoplamiento para cable plano con fuente de alimentación externa	Zócalo para cable plano con alimentación externa · con toma de direccionamiento · Interfaz AS-i para módulo superior · Tecnología de montaje rápido para cable plano AS-i · PBT	33	AC5011
	módulo de acoplamiento para cable plano	Zócalo para cable plano · inox · Interfaz AS-i para módulo superior · Tecnología de montaje rápido para cable plano AS-i · PBT / inox	32	AC5014
	Módulo de acoplamiento para cable plano con fuente de alimentación externa	Zócalo para cable plano con alimentación externa · inox · Interfaz AS-i para módulo superior · Tecnología de montaje rápido para cable plano AS-i · PBT / inox	32	AC5015
	Módulo de acoplamiento con prensaestopa	Set de zócalo para módulo · Interfaz AS-i para módulo superior · Conexión con bornes roscados · PBT	34	AC5031

Soluciones neumáticas y de accionamiento

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	2 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox vía AS-i	AS-i AirBox · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Toma de direccionamiento · Perfil AS-i S-3.F.F · PA / POM	35	AC5227
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM	35	AC5228
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de tensión externa 24 V DC	AS-i AirBox · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM	35	AC5243
	4 entradas / 1 salida; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/2 vías sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM	36	AC5246
	4 entradas / 1 salida; suministro de los AirBox mediante tensión externa 24 V DC	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/2 vías sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM	36	AC5249
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/2 vías biestable y sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM	35	AC5251
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de tensión externa 24 V DC	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/2 vías biestable y sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM	35	AC5253

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/3 vías sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · PA / POM	35	AC5270
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de tensión externa 24 V DC	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/3 vías sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Toma de direccionamiento · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · PA / POM	35	AC5271
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · Entradas digitales · Toma de direccionamiento · Perfil AS-i S-7.F.F · Versión 2.11 y 3.0 · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · PA / POM	35	AC542A
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · 2 x válvulas de corredera sin solapamiento de 3/2 vías · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · PA / POM	35	AC528A
	4 entradas / 1 salida; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/2 vías sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · PA / POM	36	AC546A
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/2 vías biestable y sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · PA / POM	35	AC551A
	4 entradas / 2 salidas; suministro de los AirBox a través de AS-i	AS-i AirBox · Válvula de corredera de 5/3 vías sin solapamiento · Posibilidad de orientación del cable plano en tres sentidos · conexión a cable plano AS-i · Versión 2.11 y 3.0 con modo de direccionamiento extendido · Toma de direccionamiento · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Solo en combinación con la carcasa de protección contra impactos E7000A o un tipo de protección equivalente · PA / POM	35	AC570A
	2 x 2 entradas / 2 salidas	AS-i AirBox · Conexión al sistema neumático mediante tubos · Accionamiento manual: pulsar brevemente o mantener pulsado / girar para bloquear · 2 x 2 entradas digitales · 2 salidas neumáticas · Tomas M12 x 1 · Carcasa: PBT / piezas metálicas: inox / junta de estanqueidad: Viton	37	AC2055
	2 entradas / 1 salida NA/NC seleccionable (monoestable)	AS-i AirBox · Conexión al sistema neumático mediante tubos · 1 x 2 ó 2 x 1 entradas digitales · 1 salida neumática (NA/NC ajustable) · Tomas M12 x 1 · Carcasa: PBT / piezas metálicas: inox / junta de estanqueidad: Viton	38	AC2057
	1 x 2 entradas	Detector doble · Alcance 4 mm · 2 detectores de posición inductivos integrados · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Conexión por conector · PBT / conector: inox	39	AC2315
	2 entradas / 1 salida	Sensor doble para conexión con actuadores · Alcance 4 mm · 2 detectores de posición inductivos integrados · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Conexión por conector · PBT / PC / conector / toma acero	40	AC2316
	2 entradas / 2 salidas	Sensor doble para conexión con actuadores · Alcance 4 mm · 2 detectores de posición inductivos integrados · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Conexión por conector · PBT / PC / conector / toma acero	40	AC2317
	1 x 2 entradas	Detector doble · Alcance 4 mm · 2 detectores de posición inductivos integrados · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Conexión por conector · PBT / conector: inox	39	AC315A

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	2 entradas / 1 salida	Sensor doble para conexión con actuadores · Alcance 4 mm · 2 detectores de posición inductivos integrados · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Conexión por conector · PBT / PC / conector / toma acero	40	AC316A
	2 entradas / 2 salidas	Sensor doble para conexión con actuadores · Alcance 4 mm · 2 detectores de posición inductivos integrados · Versión 2.1. con modo de direccionamiento extendido · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D · Conexión por conector · PBT / PC / conector / toma acero	40	AC317A

Safety at Work

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas · De 1 canal · Categoría de control 4 según EN954-1, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 PL e · Configuración y puesta en marcha mediante software de configuración ASIMON · Conexión con bornes roscados	41	AC003S
	Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas · De 2 canales · Categoría de control 4 según EN954-1, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 PL e · Configuración y puesta en marcha mediante software de configuración ASIMON · Conexión con bornes roscados	41	AC004S
	Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas y esclavo de seguridad integrado para el control de una salida AS-i de seguridad · De 1 canal · Categoría de control 4 según EN954-1, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 PL e · Configuración y puesta en marcha mediante el software de configuración ASIMON V3.0 · Conexión con bornes roscados · poliamida negro	42	AC031S
	Monitor de seguridad AS-i · Funciones avanzadas y esclavo de seguridad integrado para el control de una salida AS-i de seguridad · De 2 canales · Categoría de control 4 según EN954-1, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 PL e · Configuración y puesta en marcha mediante el software de configuración ASIMON V3.0 · Conexión con bornes roscados	42	AC032S
	Módulo de seguridad AS-i activo · Categoría de control 4 conforme a EN954-1 y IEC 61508 / SIL 3 · Para la conexión de contactos mecánicos · Conexiones tipo Combicon	43	AC009S
	Módulo de salida de seguridad AS-i activo · Categoría de control 4 según EN954-1, IEC 61508 / SIL 3 y EN ISO 13849 - 1 PL e · para el control de seguridad de actuadores · Conexiones tipo Combicon	14	AC030S
	Módulo de seguridad AS-i activo · Conexión de dispositivos a través de tomas M12x1 o mediante bornes con resorte · Categoría de control 4 conforme a EN954-1 y IEC 61508 / SIL 3 · Versión 2.1 · Para la conexión de un equipo de protección electrosensible (EPES) tipo 4 según EN 61496-1 · Interfaz AS-i para zócalos de cable plano con alimentación externa	44	AC007S
	Módulo de entradas de seguridad AS-i · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · versión AS-i 2.1 · Performance Level e según EN ISO 19849-1 para la conexión de contactos mecánicos · Tomas M12 x 1 · PBT	45	AC005S
	Módulo de seguridad AS-i ClassicLine activo · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · versión AS-i 2.1 · Categoría de control 4 según EN954-1 y IEC 61508 / SIL 3 para la conexión de contactos mecánicos · Tomas M12 x 1	46	AC006S

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Botón de parada de emergencia con indicador luminoso y conexión AS-i integrada · Conector M12 x 1 · Interfaz AS-i mediante cable plano AS-i IP 67 · Botón de PARADA DE EMERGENCIA a prueba de manipulaciones según EN ISO 13850 / EN 418 · Vuelta a la posición inicial tirando del pulsador	47	<b>AC010S</b>
	Botón de PARADA DE EMERGENCIA tipo seta con conexión AS-i integrada · Conector M12 x 1 · Interfaz AS-i mediante cable plano AS-i IP 67 · Botón de PARADA DE EMERGENCIA a prueba de manipulaciones según EN ISO 13850 / EN 418 · Vuelta a la posición inicial accionando la llave	48	<b>AC011S</b>
	Módulo de control AS-i de seguridad para parada de emergencia con conexión AS-i integrada · Interfaz AS-i a través de conector M12 x 1 · Botón de PARADA DE EMERGENCIA a prueba de manipulaciones según EN ISO 13850 / EN 418 · Vuelta a la posición inicial tirando del pulsador · Tapas intercambiables para los botones	49	<b>AC012S</b>
	Módulo de seguridad AS-i ClassicLine activo · versión AS-i 2.1 · Posibilidad de direccionamiento por infrarrojos · Categoría de control 4 conforme a EN954-1 · Para la conexión de detectores de seguridad inductivos de la categoría de control 4 · Tomas M12 x 1	–	<b>AC016S</b>
	Tarjeta AS-i de seguridad · Conexión de contactos mecánicos y módulos con LEDs · Certificación según EN 954-1 / categoría 4 y IEC 61508 / SIL 3	50	<b>AC015S</b>
	Detector inductivo de seguridad · GIMC-4030-US · Cumple con los requisitos: · EN ISO 13849-1:2008 categoría 4 PL e · SIL 3 (IEC 61508) · Conexión por conector · PPE / Zinc conformado a presión	51	<b>GM504S</b>
	Detector inductivo de seguridad · GIMC-4035-US · Cumple con los requisitos: · EN ISO 13849-1:2008 categoría 4 PL e · SIL 3 (IEC 61508) · Conexión por conector · PPE / Zinc conformado a presión	51	<b>GM505S</b>
	Detector inductivo de seguridad · GIGA-4015-US · M18 x 1 · Cumple con los requisitos: · EN ISO 13849-1:2008 categoría 4 PL e · SIL 3 (IEC 61508) · Conexión por conector · tapa: PBT / Carcasa: inox	52	<b>GG505S</b>
	Detector inductivo de seguridad · GIJA-4030-US · M30 x 1,5 · Cumple con los requisitos: · EN ISO 13849-1:2008 categoría 4 PL e · SIL 3 (IEC 61508) · Conexión por conector · PEEK / inox	53	<b>GI505S</b>

Sensores AS-i

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Detector inductivo · IFK2004BASI/M/US · M12 x 1 · Alcance 4 mm · contactos dorados · Conexión por conector · inox / cara activa: LCP incoloro	54	<b>IFC247</b>
	Detector inductivo · IFK2007-ASI/M/US · M12 x 1 · Alcance 7 mm · contactos dorados · Conexión por conector · inox / cara activa: LCP incoloro	55	<b>IFC248</b>
	Detector inductivo · IGK2008BASI/M/US · M18 x 1 · Alcance 8 mm · contactos dorados · Conexión por conector · inox / cara activa: LCP incoloro	56	<b>IGC234</b>
	Detector inductivo · IGK2012-ASI/M/US · M18 x 1 · Alcance 12 mm · contactos dorados · Conexión por conector · inox / cara activa: LCP incoloro	57	<b>IGC235</b>
	Detector inductivo · IIK2014BASI/M/US · M30 x 1,5 · Alcance 14 mm · contactos dorados · Conexión por conector · inox / cara activa: LCP incoloro	58	<b>IIC220</b>
	Detector inductivo · IIK2022-ASI/M/US · M30 x 1,5 · Alcance 22 mm · contactos dorados · Conexión por conector · inox / cara activa: LCP incoloro	59	<b>IIC221</b>
	Cabezal de lectura / escritura · DTSLF AARWASUS01 · con esclavo AS-i integrado Perfil 7.4 · Conector M12 · PA	60	<b>DTA100</b>
	Cabezal de lectura / escritura · DTSLF MCRWASUS01 · con esclavo AS-i integrado Perfil 7.4 · Conector M12 · Superficie activa regulable en 5 posiciones · PA	61	<b>DTA200</b>

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Cabezal de lectura / escritura · DTSLF DCRWASUS01 · con esclavo AS-i integrado Perfil 7.4 · Conector M12 · Carcasa: PPE / piezas metálicas: Zinc conformado a presión / latón niquelado	62	DTA300

### Conectores Combicon

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Conector Combicon · con bornes roscados de 4 polos · Materiales de la carcasa: Piezas conductoras: aleación de cobre estaño · Cantidad por pack [unidades]: 6	E70230
	Conector Combicon · con bornero de resorte 4polos · Materiales de la carcasa: Piezas conductoras: aleación de cobre estaño · Cantidad por pack [unidades]: 6	E70232
	Conector Combicon · QIC · con bornes autodenudantes 4polos (0,75...1 mm <sup>2</sup> ) · Materiales de la carcasa: Piezas conductoras: aleación de cobre estaño · Cantidad por pack [unidades]: 6	E70236

### Repartidores para cable plano y accesorios

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	PAAS M12 · AS-i y Tensión externa vía M12 conector · Tomas M12 x 1 · Materiales de la carcasa: PA 6.6 / conector carcasa: inox / tornillos: inox / junta tórica : Viton	E70188
	PAAS caja repartidora · Distribución de la tensión AS-i o de la alimentación externa de 24 V · Materiales de la carcasa: PA / tornillos: inox / junta de estanqueidad: NBR	E70200
	Repartidor para cable plano · Distribución de la tensión AS-i o de la alimentación externa de 24 V · Materiales de la carcasa: PA 6 GF35 Grivory	E70381
	Repartidor para cable plano · V4A · Tensión auxiliar externa y tensión AS-i disponibles a través del conector M12 · Materiales de la carcasa: piezas metálicas: inox / junta de los pines de contacto: FPM / junta tórica: EPDM	E70354
	Repartidor para cable plano · Materiales de la carcasa: piezas metálicas: inox / junta de los pines de contacto: FPM / junta tórica: EPDM	E70377
	Repartidor para cable plano · inox · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D/3G · Tensión auxiliar externa y tensión AS-i disponibles a través del conector M12 · Materiales de la carcasa: piezas metálicas: inox / junta de los pines de contacto: FPM / junta tórica: EPDM	E7354A
	Repartidor para cable plano · Homologación ATEX · Grupo II, categoría 3D/3G · Distribución de la tensión AS-i o de la alimentación externa de 24 V · Materiales de la carcasa: piezas metálicas: inox / junta de los pines de contacto: FPM / junta tórica: EPDM	E7377A

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Toma vampiro para cable plano · Toma M12 - cable plano AS-i · Materiales de la carcasa: PA 6-GF-FR / latón niquelado	AC5005
	Toma vampiro para cable plano · Toma M12 - cable plano AS-i · Materiales de la carcasa: junta de estanqueidad: NBR / Carcasa: PA / junta tórica: FPM / tornillos: inox / tuerca: inox / pines de contacto: latón dorado	E70271
	Caja repartidora · ProcessLine ifm electronic · 8 vías · Conexión por cable · 25 m · Materiales de la carcasa: inox	E11847
	Repartidor en T · ifm electronic · 2 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PUR	E10802
	Repartidor en T · ifm electronic · 2 vías · libre de halógenos · Libre de siliconas · contactos dorados · Materiales de la carcasa: PUR	E10803
	Tapón de protección · M12 · para las tomas M12 de los módulos ClassicLine, CompactLine y AirBox. · Materiales de la carcasa: PA negro	E73004
	Tapón de protección · M12 · Para el terminal M12 como tapa para las entradas y salidas sin utilizar en el módulo; para tomas no ocupadas en los distribuidores centrales. · Para el módulo ProcessLine · Materiales de la carcasa: PVC	E70297

### Accesorios para Safety at Work

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	AS-i Safety at Work · Software de programación ASIMON · Versión 3.0 · Configuración, puesta en marcha y diagnóstico del monitor de seguridad AS-i	E70405
	Cable de conexión PC / Monitor de seguridad AS-i · Cable de parametrización PC / monitor de seguridad AS-i · Conector Western RJ 45 8 polos / Conector D-Sub 9 polos · 2,5 m	E70015
	Cable de conexión Monitor de seguridad AS-i Monitor de seguridad AS-i · Cable de descarga monitor de seguridad AS-i / monitor de seguridad AS-i · Conector Western RJ 45 8 polos · 0,3 m	E70025
	Cuadro de PARADA DE EMERGENCIA IP66 en cuatro idiomas D,GB,F,I · Cuadro de PARADA DE EMERGENCIA en cuatro idiomas Para una PARADA DE EMERGENCIA segura, el botón se ilumina con conexión AS-i integrada AC0105 · 50 x 50 mm	E70035
	Cuello de protección de PARADA DE EMERGENCIA · Cuello de protección de PARADA DE EMERGENCIA para seguro Botón de PARADA DE EMERGENCIA AC0105 / AC0115	E70045
	Conector para cierre de circuito para módulos de seguridad · Materiales de la carcasa: PUR	E70055

Accesorios para zócalos y unidades de direccionamiento		
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Unidad de direccionamiento AS-i · Versión AS-i 2.1 con modo de direccionamiento extendido	AC1144
	Cable de direccionamiento · para esclavos AS-i · 1,6 m	E70213
	Cable de direccionamiento · Para el direccionamiento de módulos compactos activos AS-i	E70123
	Cable de programación para controller E · Western-conector RJ11 / D-Sub Conector 9polos · 1,55 m	E70320
	Set de zócalo para módulo · Conexión con bornes roscados · Materiales de la carcasa: PBT	AC5031
	Accesorio con bornero de tornillo para AC5101/AC5031, para alimentación adicional de 24 V	AC5007
	Carcasa de protección contra impactos · para módulos ATEX ClassicLine o módulos ATEX AirBox · Materiales de la carcasa: inox	E7000A
	Uso del zócalo como caja de conexión · Materiales de la carcasa: plástico	AC3000
	Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · 100 m · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos	AC4001
	Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · 100 m · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos	AC4006
	Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos	AC4000
	Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos	AC4002
	Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos	AC4003
	Cable plano AS-i · Forma especial que evita las inversiones de polaridad · para uso con tecnología de penetración para zócalos para cable plano y módulos compactos	AC4004

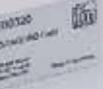
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Tubo termorretráctil · Para sellar los terminales de cable plano (cerrado por un lado) · Materiales de la carcasa: plástico · Cantidad por pack [unidades]: 10	E70113
	Terminación para cable plano · Materiales de la carcasa: ULTRAMID / junta de estanqueidad: NBR · Cantidad por pack [unidades]: 10	E70413

### Accesorios para componentes neumáticos

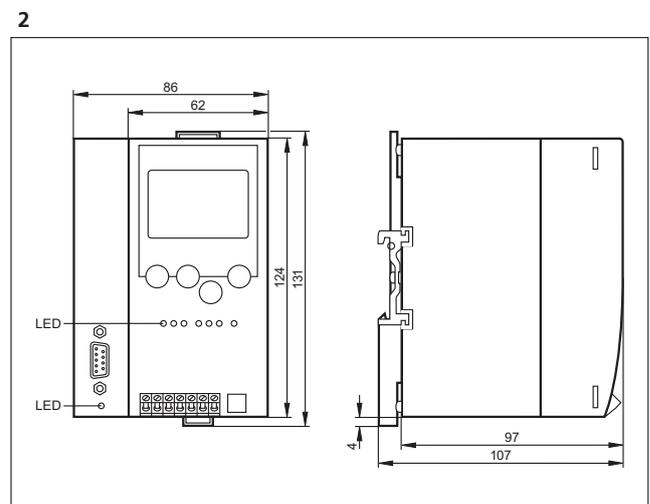
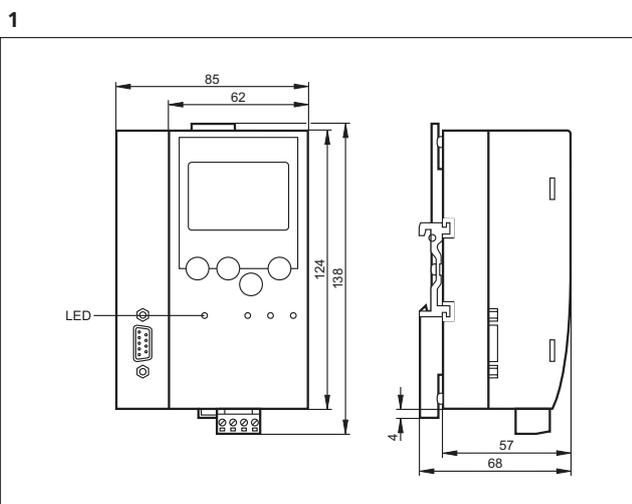
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Silenciadores · Materiales de la carcasa: racor: PP / filtro: PE	E75232
	Racor neumático en T · Materiales de la carcasa: Carcasa: PBT / anillo de desbloqueo: polioximetileno / arandela dentada de bloqueo: acero inoxidable / anillo perfilado: Caucho Butadieno Acrilonitrilo	E75227
	Racor neumático en L · Materiales de la carcasa: Carcasa: PBT / anillo de desbloqueo: polioximetileno / arandela dentada de bloqueo: acero inoxidable / anillo perfilado: Caucho Butadieno Acrilonitrilo	E75228

### Accesorios para RFID

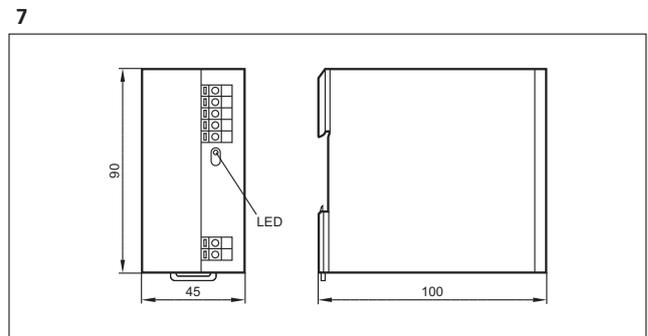
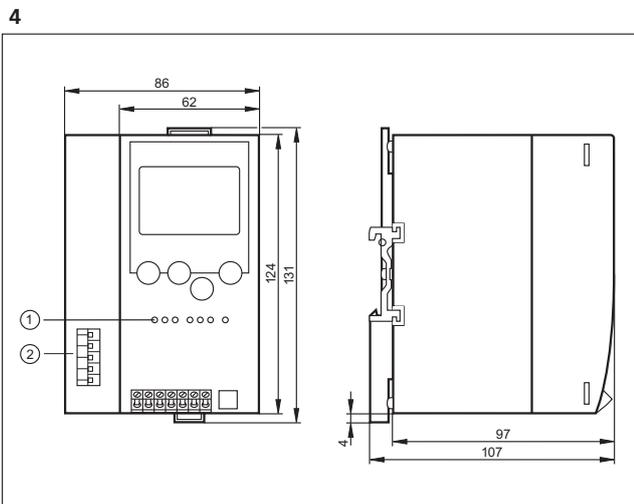
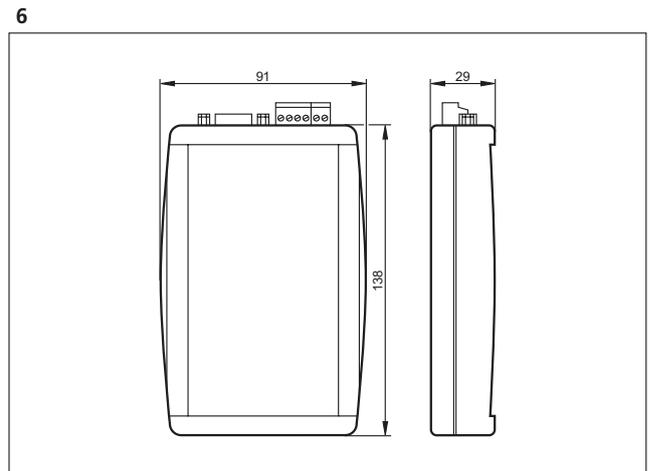
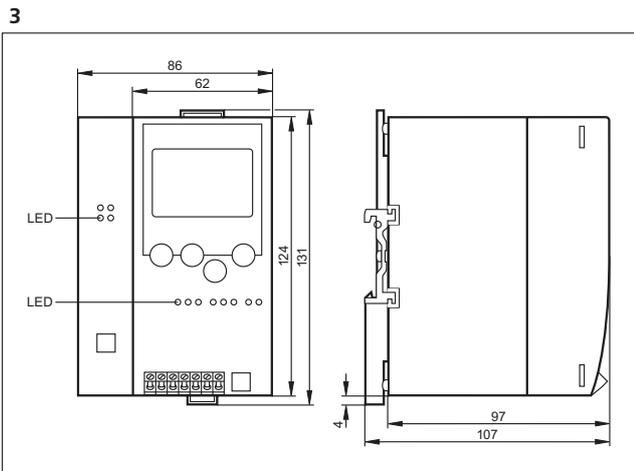
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	TAG · ID-TAG/M5x16,5/01 · M5 x 16.5 mm · Montaje roscado · Materiales de la carcasa: PA negro (RAL 9005)	E80301
	TAG · ID-TAG/TRIANGEL HOUSING/01 · con TAG E80301 · Materiales de la carcasa: PBT naranja (RAL 2003) / PA negro (RAL 9005)	E80302
	Escuadra de fijación · Materiales de la carcasa: inox	E80304
	TAG · ID-TAG/M18x1/01 · M18 x 1 mm · Montaje roscado · en metal · Materiales de la carcasa: cuerpo roscado: PBT naranja	E80311
	TAG · ID-TAG/D12x2/01 · Ø 12 x 2 mm · Materiales de la carcasa: PPS negro	E80312
	TAG · ID-TAG/D20x2.15/01 · Ø 20 x 2.15 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro	E80317
	TAG · ID-TAG/D30x2.15/01 · Ø 30 x 2.15 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro	E80318

Tipo	Descripción	N° de pedido
	TAG · ID-TAG/D50x2.2/01 · Ø 50 x 2.2 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro	<b>E80319</b>
	TAG · ID-TAG/ISO-Card/01 · 54 x 86 x 1 mm · Materiales de la carcasa: PVC blanco	<b>E80320</b>
	Lector portátil RFID con USB · apto para su utilización con PCs o con ordenadores portátiles · 125 kHz · 1,8 m · Materiales de la carcasa: PS	<b>E80321</b>
	TAG · ID-TAG/D26x4/01 · Ø 26 x 4 mm · Materiales de la carcasa: PA High Temperature	<b>E80322</b>
	Lector portátil RFID con tarjeta CompactFlash · apto para su utilización con PCs de mano, PCs de bolsillo o PDAs con interfaz CompactFlash · 125 kHz	<b>E80323</b>
	Lector portátil RFID con estándar RS-232 · apto para su utilización con PCs o con ordenadores portátiles · 125 kHz · Materiales de la carcasa: PS	<b>E80324</b>
	Set de montaje · acodado · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	<b>E11121</b>
	Set de montaje · recto · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	<b>E11122</b>
	Montaje con soporte de escuadra · con snap-on rail integrado · para tipo IDC · Materiales de la carcasa: inox	<b>E10730</b>

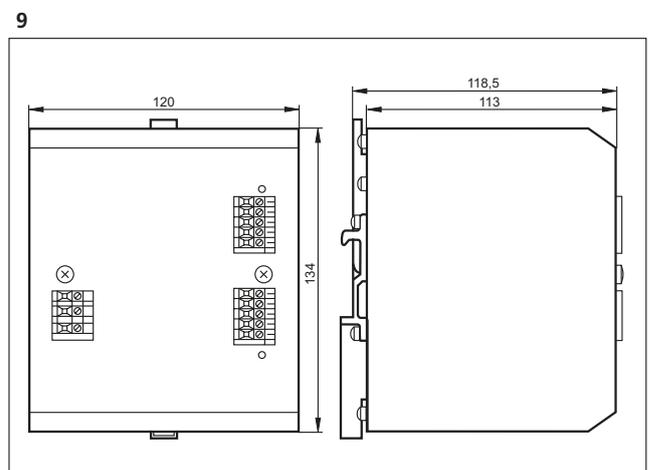
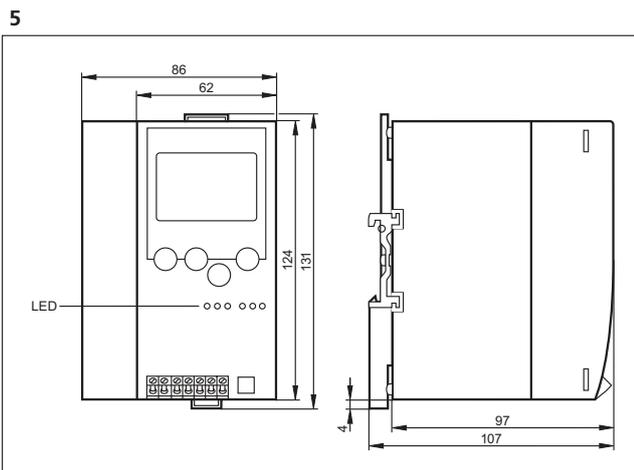
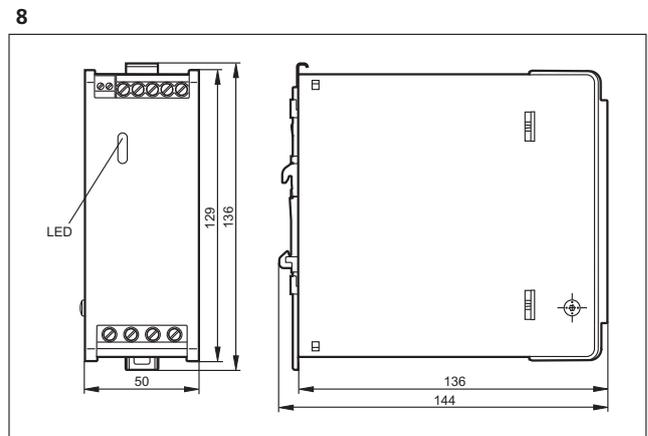
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

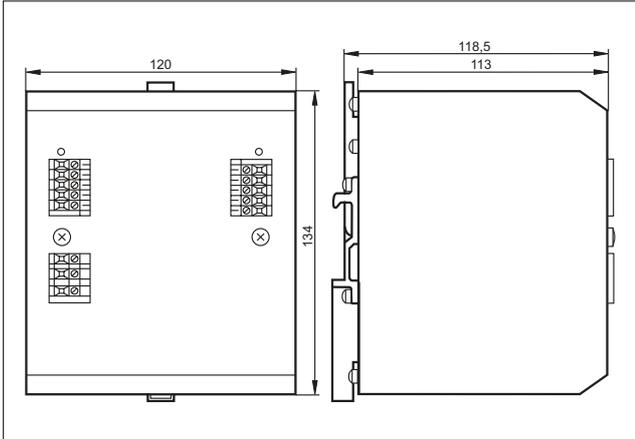


1: LED, 2: Devicenet interfaz

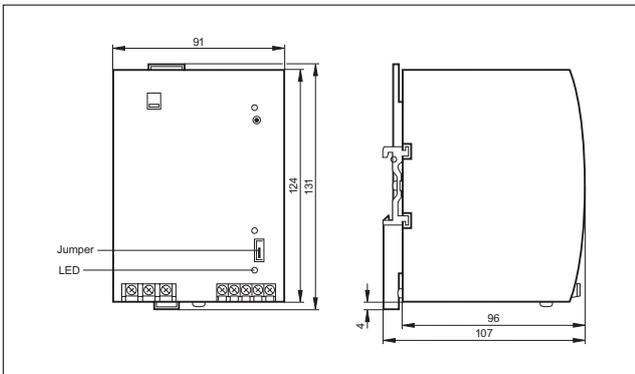


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

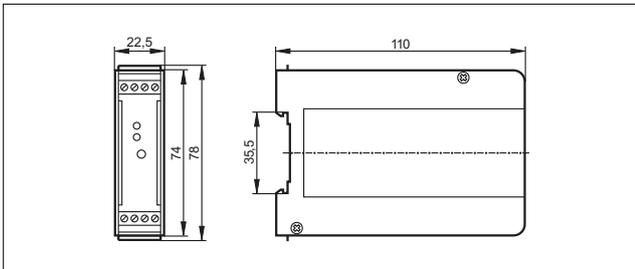
10



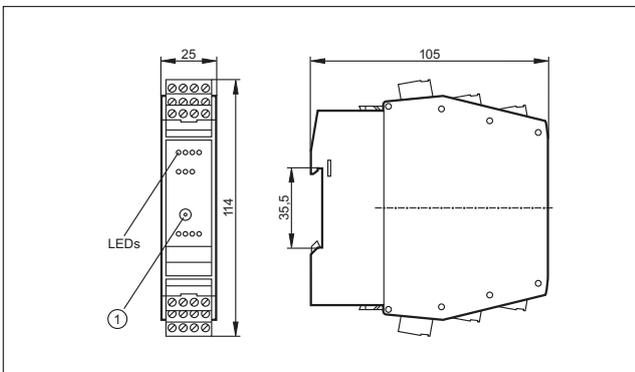
11



12

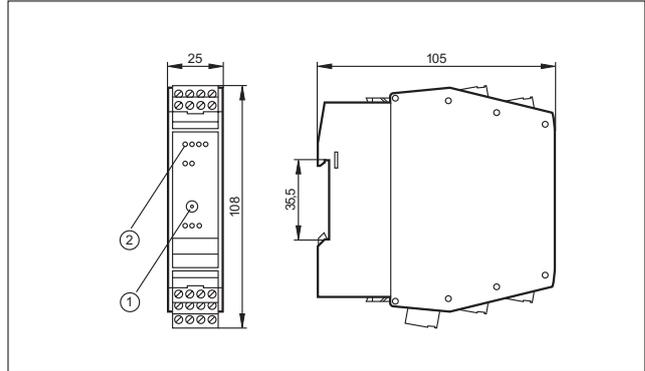


13



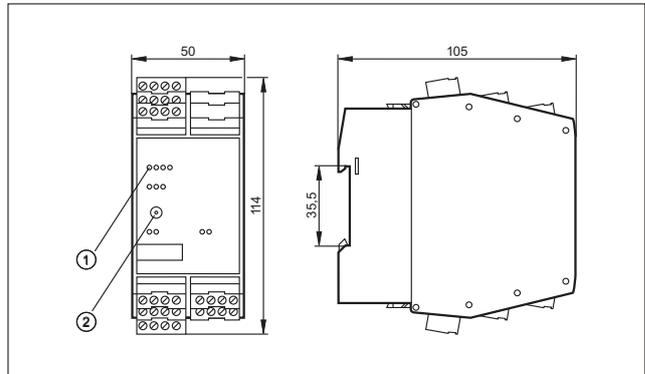
1: Toma de direccionamiento

14



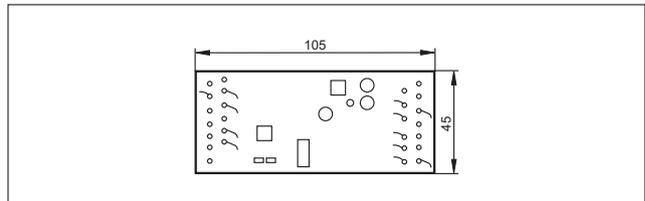
1: Toma de direccionamiento, 2: LED

15

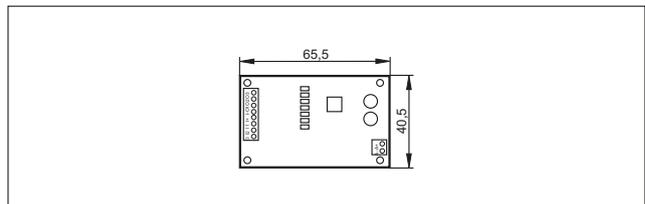


1: LED, 2: Toma de direccionamiento

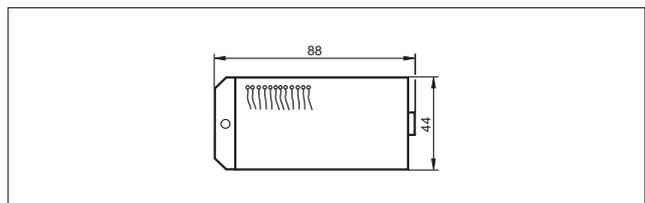
16



17

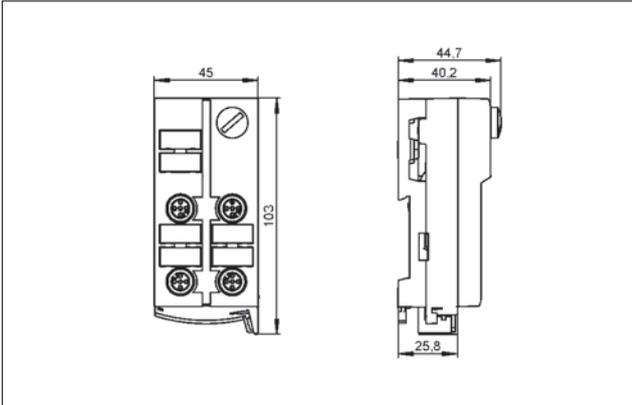


18

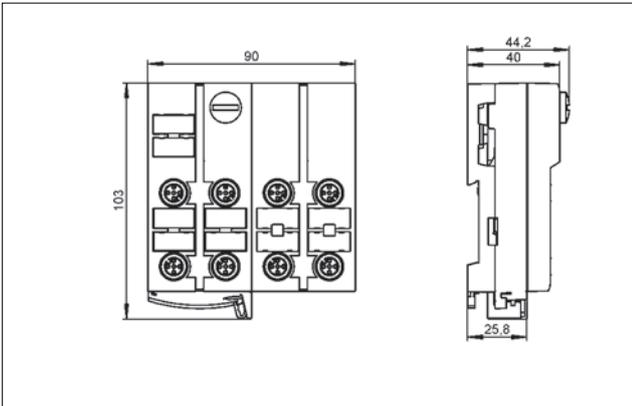


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

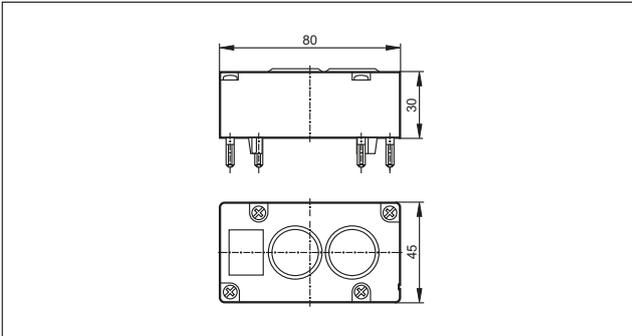
19



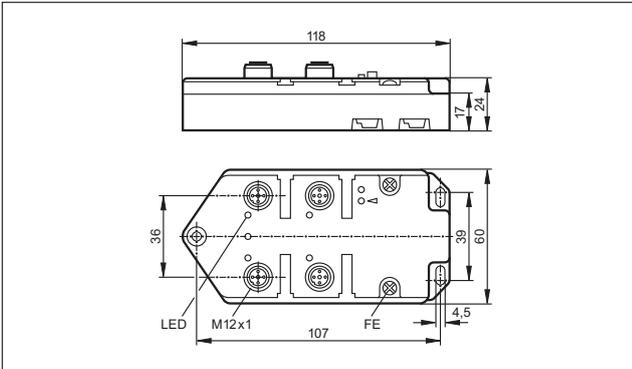
20



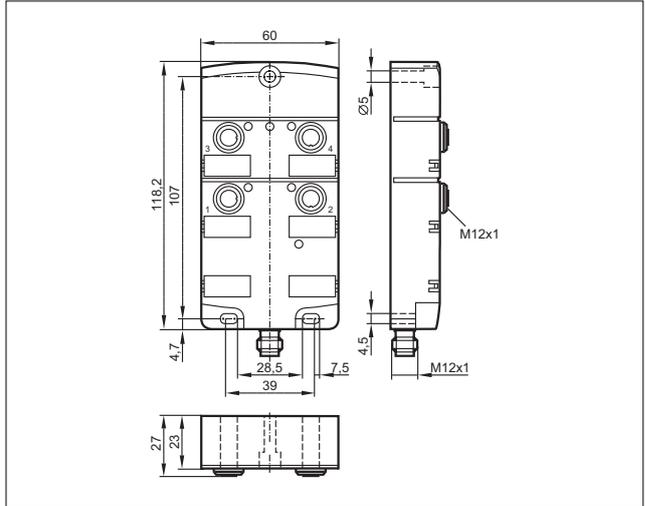
21



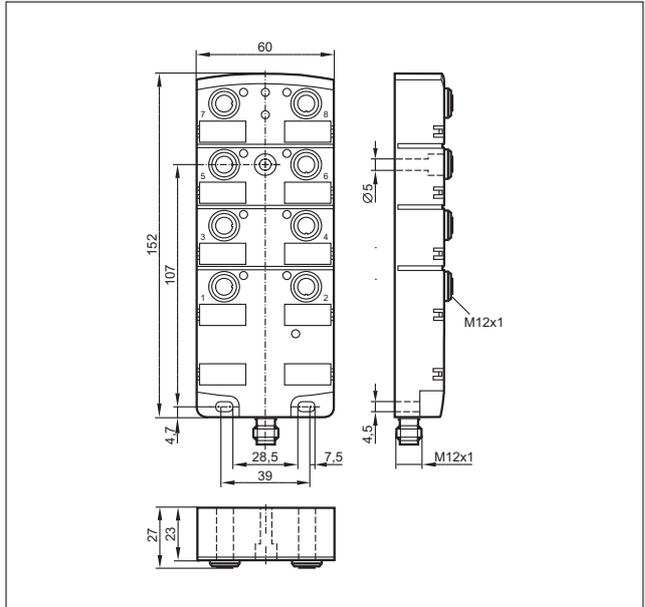
22



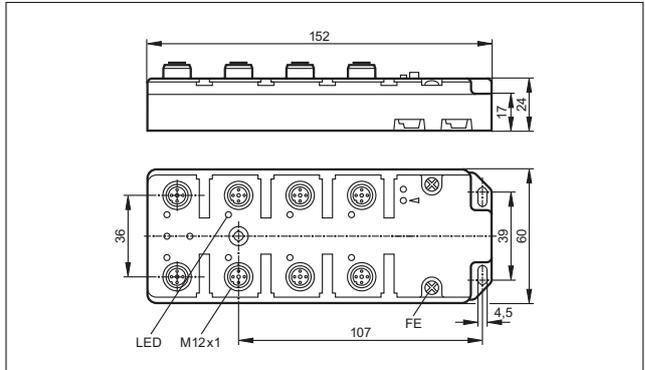
23



24

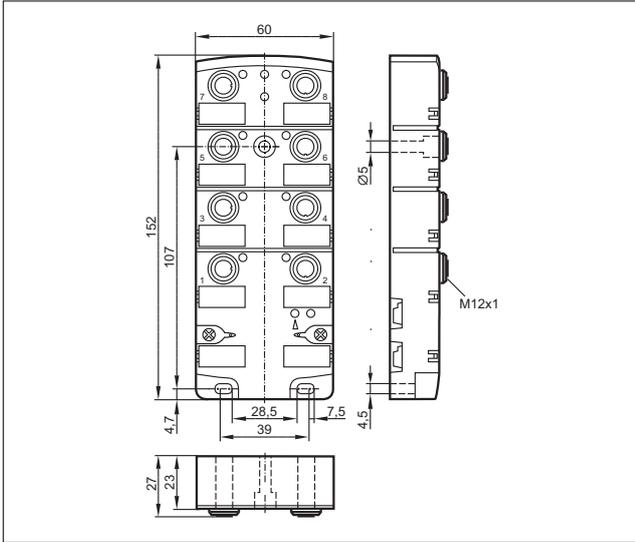


25

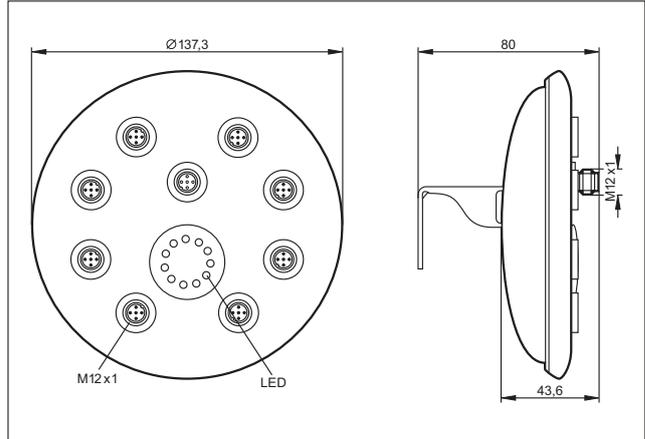


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

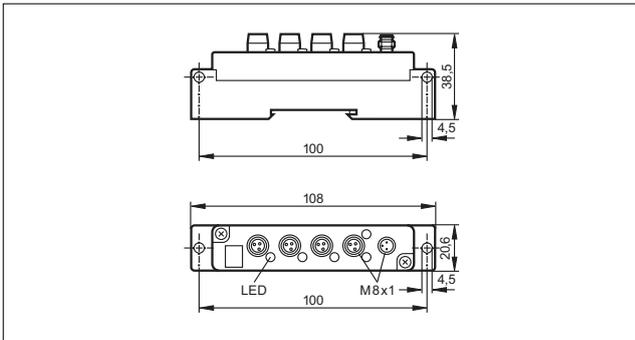
26



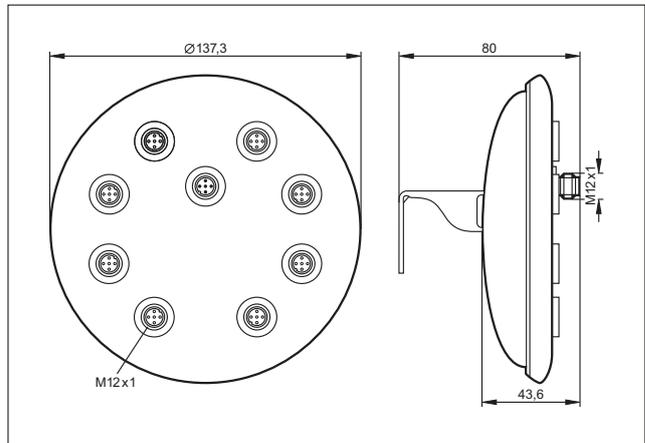
29



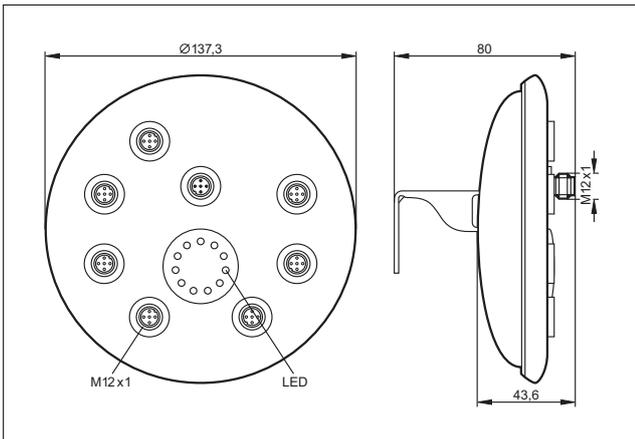
27



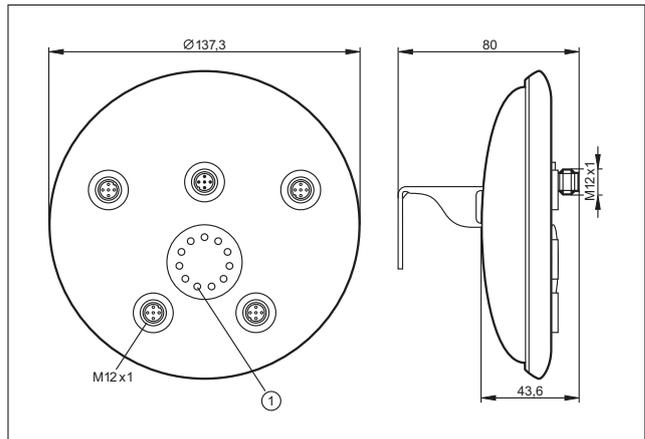
30



28

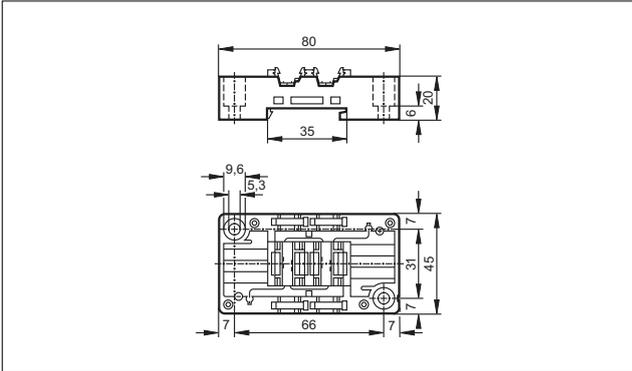


31

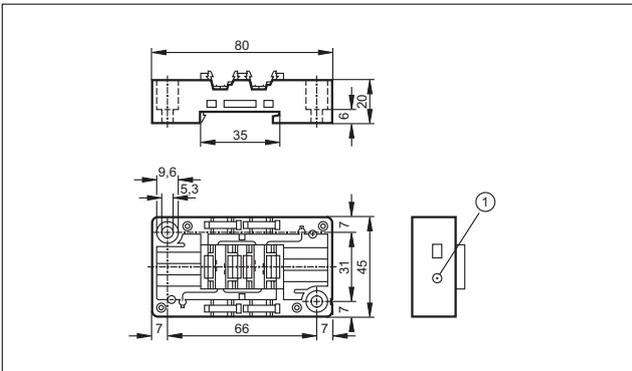


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

32

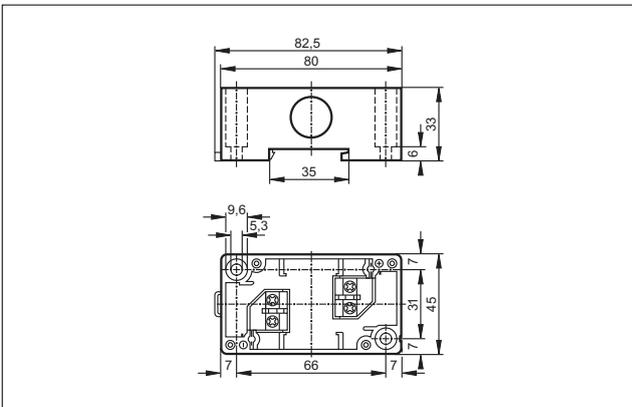


33

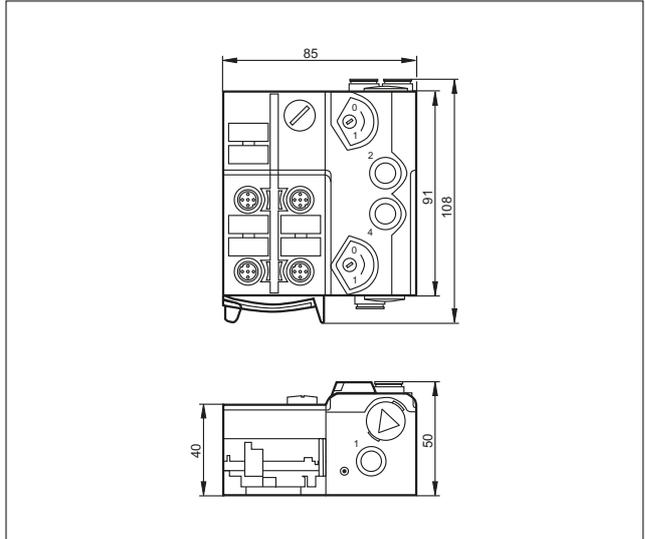


1: Toma de direccionamiento

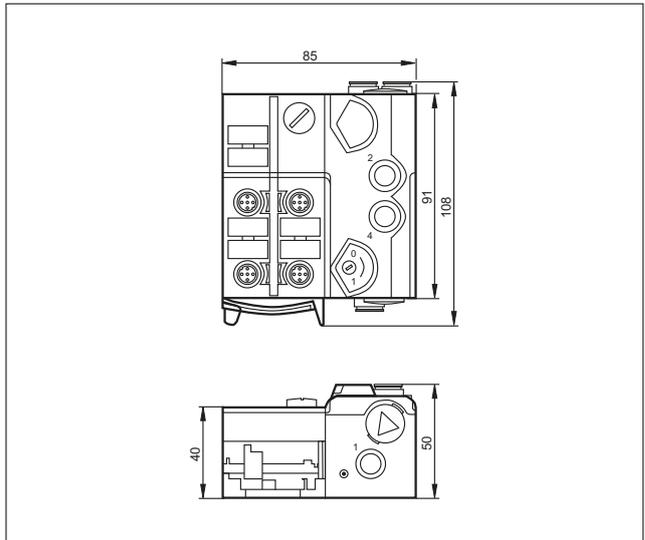
34



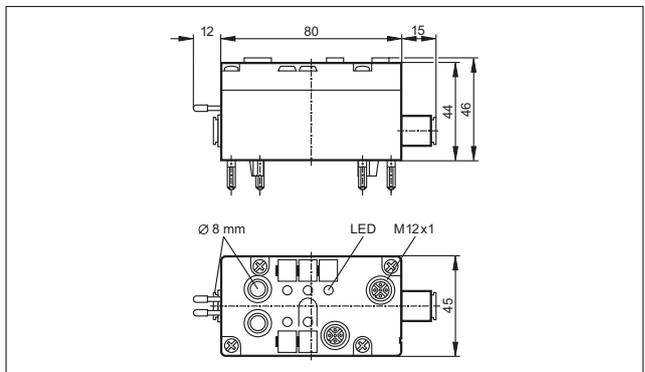
35



36

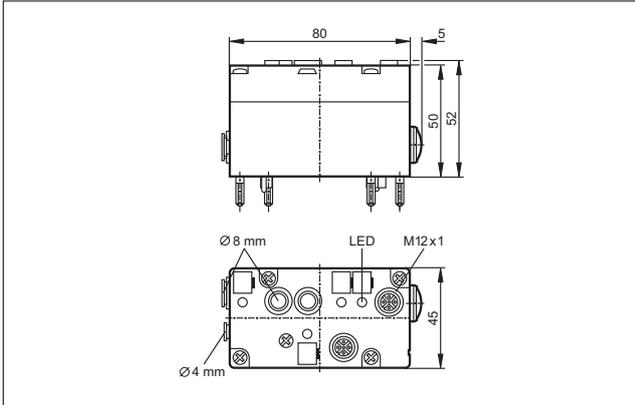


37

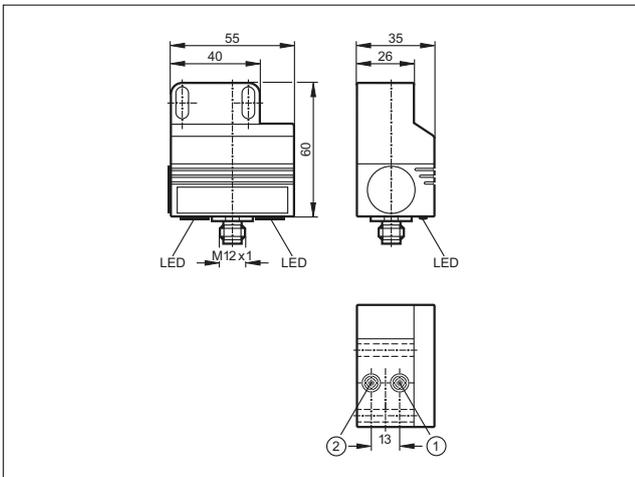


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

38

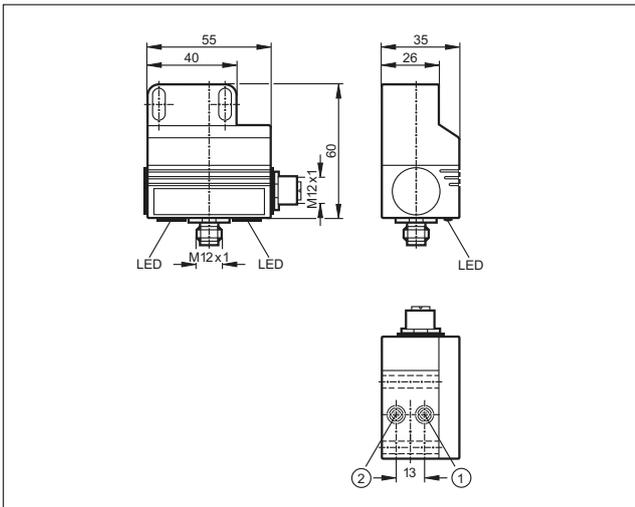


39



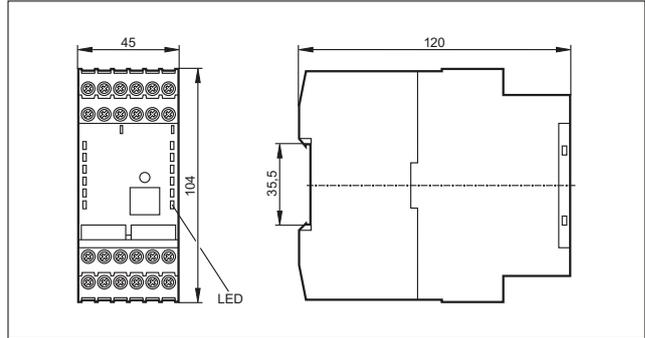
1: sensor 1, 2: sensor 2

40

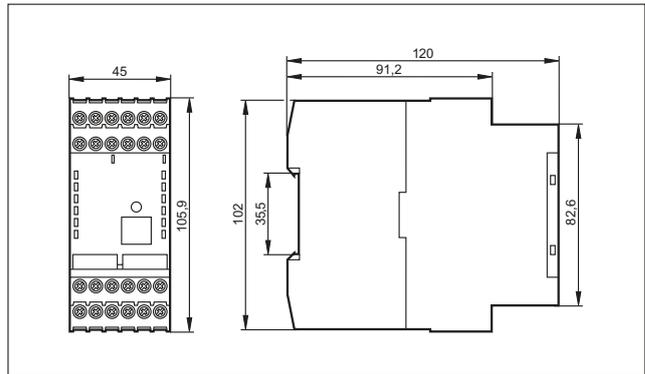


1: sensor 1, 2: sensor 2

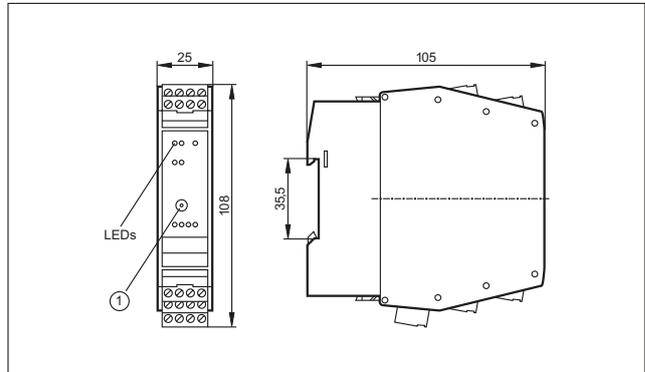
41



42

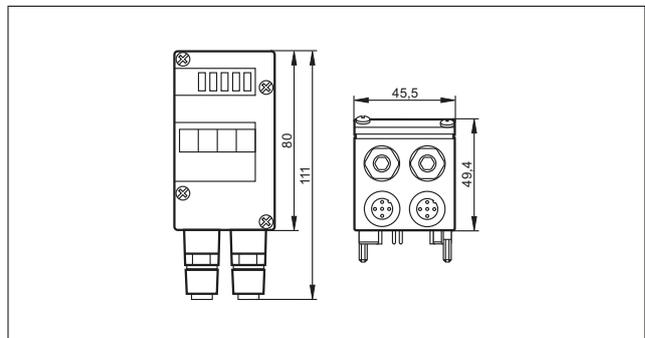


43



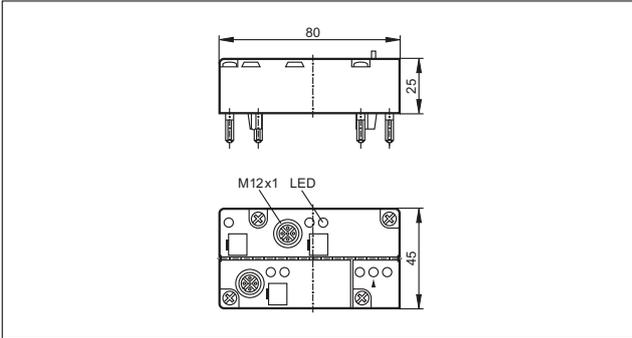
1: Toma de direccionamiento

44

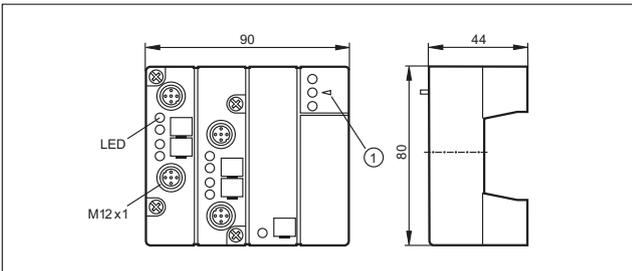


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

45

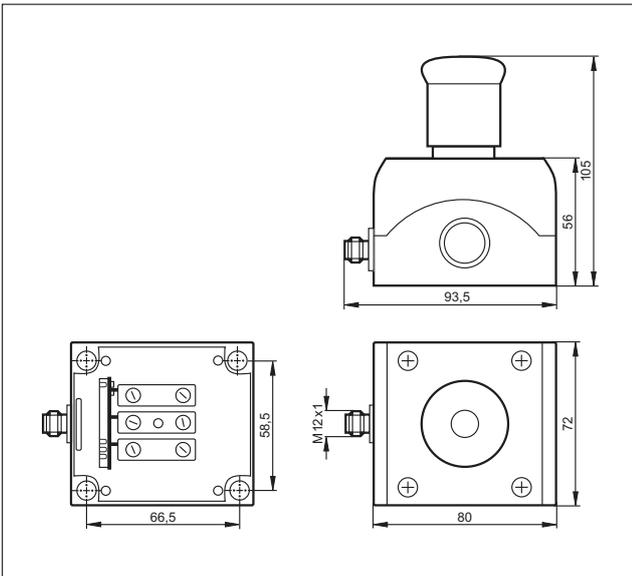


46

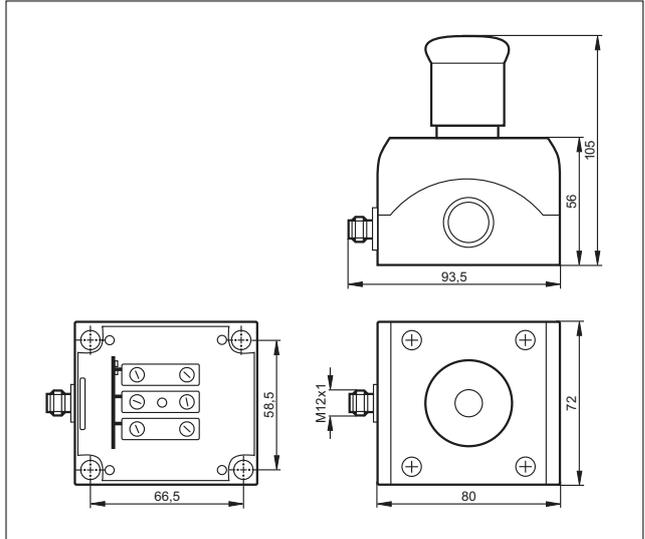


1: Fijación del adaptador para direccionamiento por infrarrojos

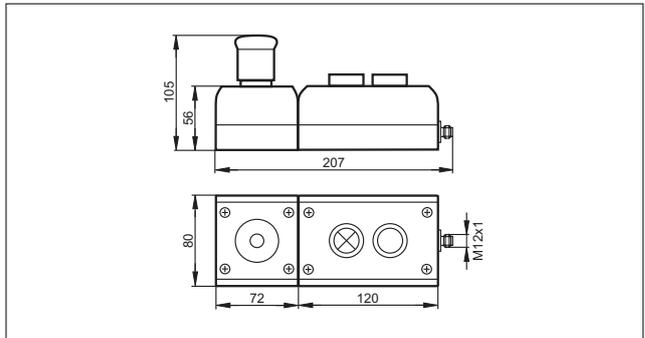
47



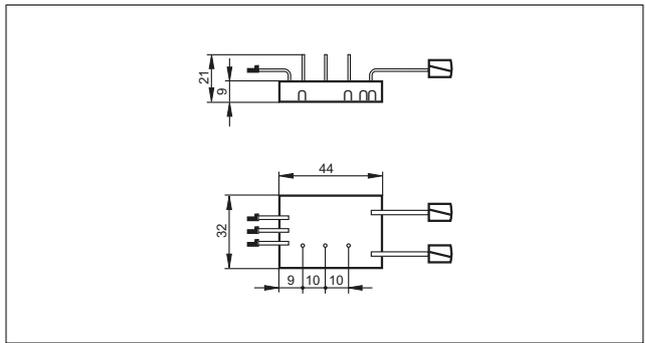
48



49

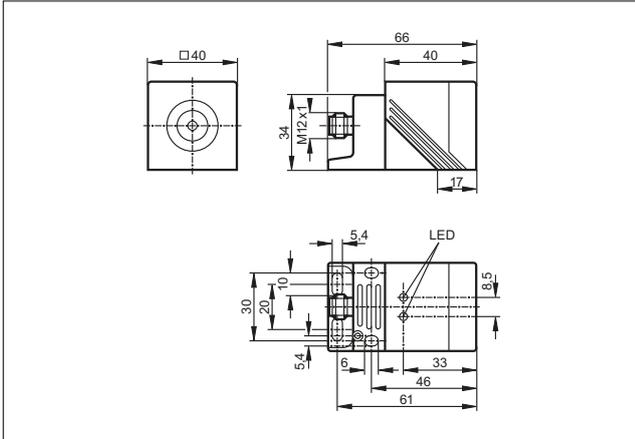


50

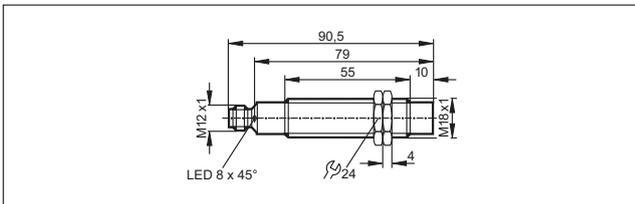


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

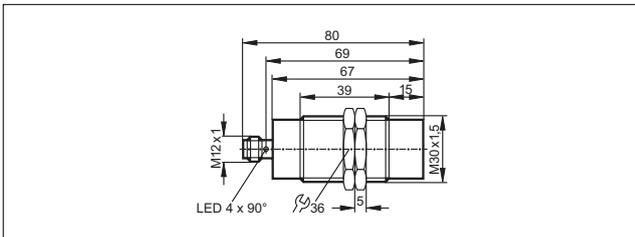
51



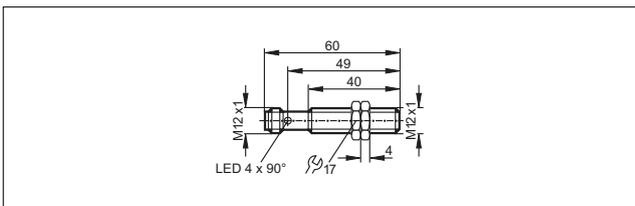
52



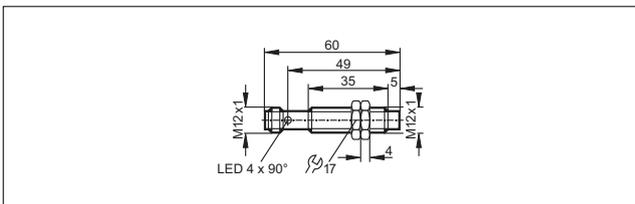
53



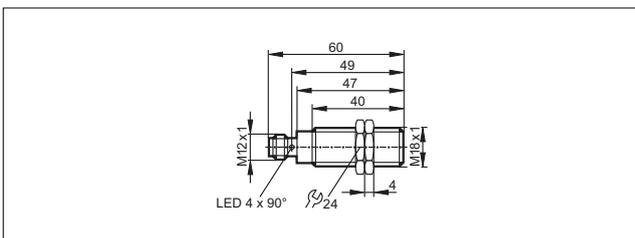
54



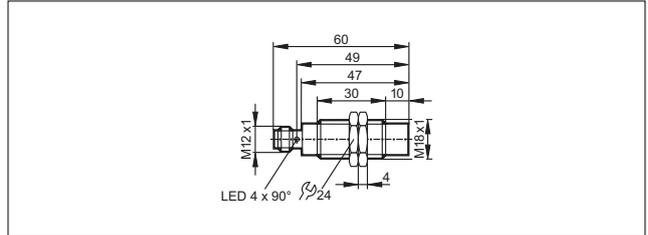
55



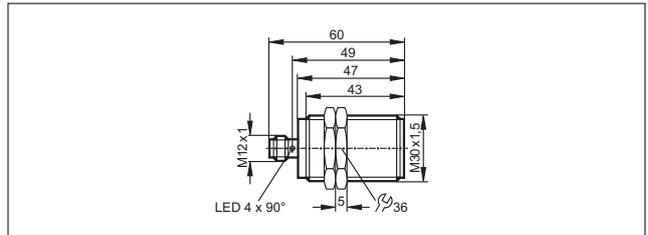
56



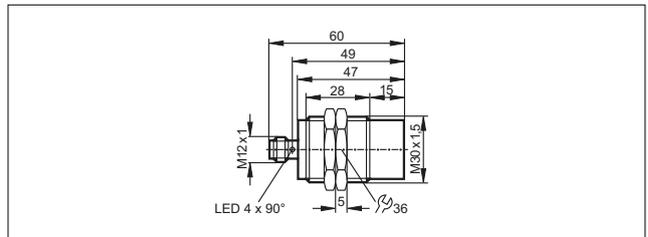
57



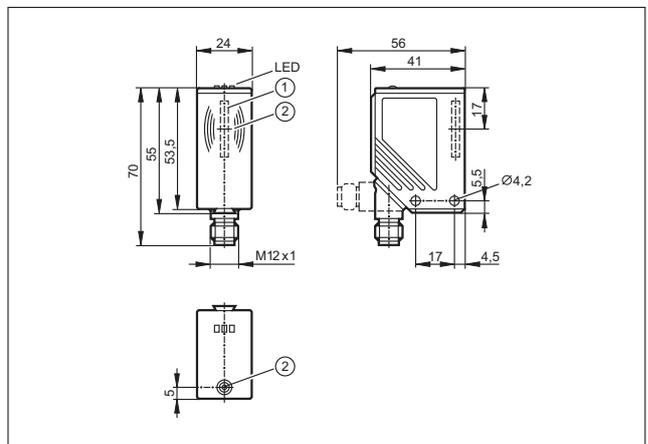
58



59



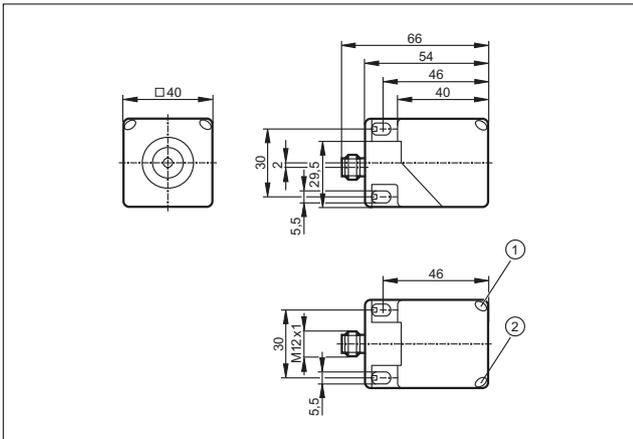
60



1: Antena integrada, 2: Marca de posicionamiento del TAG (en el medio de la antena)

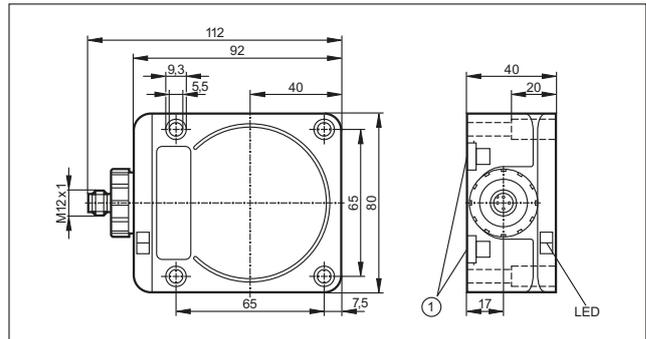
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

61



1: LED amarillo, 2: LED verde

62



1: Fijación sobre carril DIN



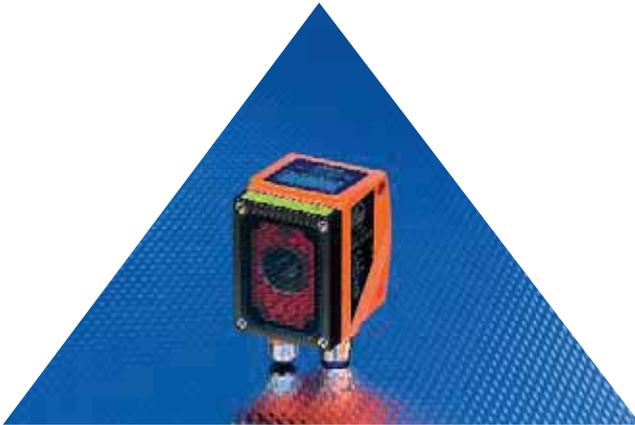




**Sistemas de lectura multicódigo**

**efector190**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Lector multicódigo	271
Accesorios	271 - 272
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	272



- **Identificación de códigos 1D y 2D independientemente de la orientación.**
- **Carcasa de tamaño reducido para mayor flexibilidad de aplicación.**
- **Parametrización fácil a través de menú.**
- **Elemento de iluminación integrado.**
- **Alta seguridad de lectura incluso con códigos dañados o con suciedad.**

### **Lector multicódigo**

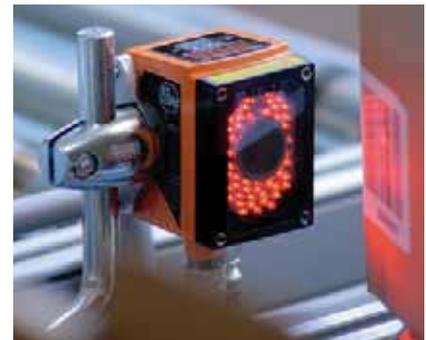
Los códigos DataMatrix según ECC200 se están imponiendo cada vez más en el sector industrial. En este código se puede almacenar en un espacio muy reducido gran cantidad de información, la cual se puede leer con el correspondiente lector DataMatrix. El lector multicódigo, extremadamente compacto, rompe moldes con sus dimensiones de tan sólo 42 x 60 x 54 mm. Con este dispositivo se pueden ofrecer ahora soluciones para aplicaciones en las cuales el espacio de instalación es limitado. Los sistemas de montaje y fijación aptos para la industria permiten además una rápida y fácil incorporación al proceso.

### **Código DataMatrix**

El código DataMatrix es un código bidimensional que contiene una mayor cantidad de información que en codificaciones similares con una estructura del mismo tamaño, como p.ej. los códigos de barras o los códigos apilados. En un código se pueden almacenar varios miles de caracteres. Entre otras ventajas, destacan la alta velocidad de lectura y la elevada seguridad de datos. El código DataMatrix puede tener diferentes estructuras y variar en la forma y el tamaño. El tamaño puede abarcar desde 1 x 1 mm hasta 100 x 100 mm. La forma puede ser cuadrada, rectangular o estar constituida de varios segmentos. Otra de las características es el patrón de búsqueda, compuesto por dos líneas continuas para la orientación del código, así como por dos líneas discontinuas para la estructuración. Dentro de estos "elementos de ayuda" se encuentra la zona de datos. Alrededor del código es necesario que exista una "zona muerta" en la que no puede haber estructuras parásitas y que debe disponer como mínimo de la extensión de un módulo (una cuadrícula).

### **Alta seguridad de lectura**

Una característica destacada de los códigos DataMatrix es la elevada seguridad de lectura, incluso cuando el código está dañado o sucio. El motivo es la múltiple presencia de la misma información en distintas partes de la zona de datos. En caso de que el código estuviera dañado, este sistema inteligente podría volver a componer completamente la información a partir de varios segmentos. En el caso del lector multicódigo se utiliza la codificación Reed Solomon, con la cual se puede descifrar el código aunque la información haya sido dañada hasta un 28 %.



Sin pérdida de tiempo: el lector multicódigo se configura y está listo para su funcionamiento en tan solo unos minutos. Siguiendo únicamente cinco pasos el equipo ejecutará las funciones deseadas.

Ya sea impreso en papel, grabado por láser o marcado por micropercusión sobre metal: los códigos son detectados con fiabilidad independientemente de su posición con respecto al sensor.



### Lector multicódigo

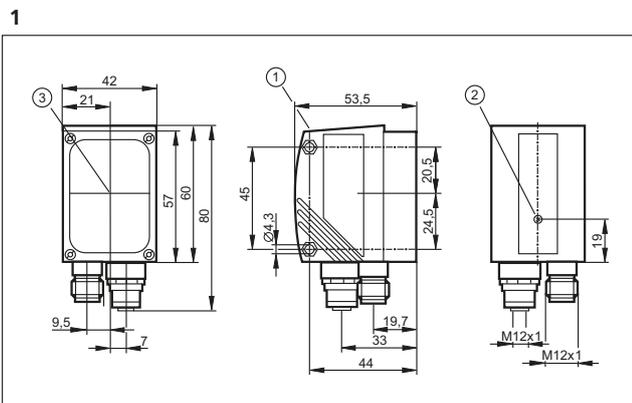
Tipo	Dimensiones [mm]	Tamaño máx. del campo visual [mm]	Tipo de luz  LED	Velocidad de movimiento con iluminación int. / ext. [m/s]	Interfaz de proceso	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>conector M12, 8 polos toma M12, 4 polos</b>							
	60 x 42 x 53,5	68 x 50	Luz roja	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	1	<b>O2I100</b>
	60 x 42 x 53,5	140 x 100	Luz roja	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	1	<b>O2I102</b>
	60 x 42 x 59	400 x 300	Luz roja	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	2	<b>O2I104</b>
	60 x 42 x 53,5	68 x 50	infrarrojo	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	1	<b>O2I101</b>
	60 x 42 x 53,5	140 x 100	infrarrojo	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	1	<b>O2I103</b>
	60 x 42 x 59	400 x 300	infrarrojo	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	2	<b>O2I105</b>
<b>Conector M12</b>							
	42 x 42 x 31	–	–	3 / 5	Ethernet	3	<b>O2D909</b>

### Accesorios

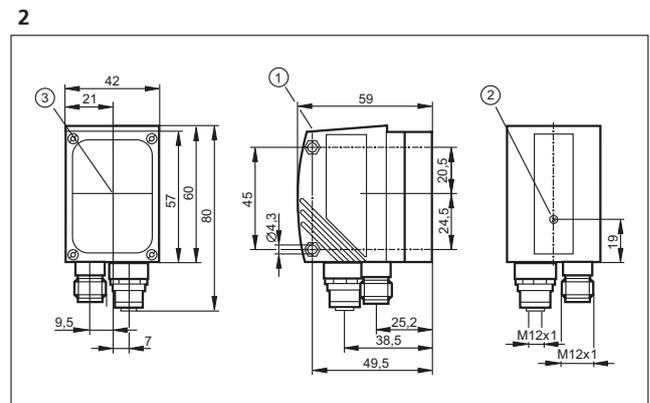
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Software de aplicación · O2I · para lector multicódigo · Creación y gestión de configuraciones específicas de la aplicación Modo monitor para instalación y asistencia Informes para evaluaciones estadísticas	<b>E2I200</b>
	Difusor de plástico · O2D / O2I · Materiales de la carcasa: Carcasa: Zinc conformado a presión negro / Lentes: PMMA	<b>E2I165</b>
	Set de montaje · O2D, O2M, O2I · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	<b>E2D110</b>
	Set de montaje · O2D, O2M, O2I · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: Elemento de fijación: inox / cilindro de fijación: inox	<b>E2D112</b>
	Cilindro de fijación · Ø 12 mm · varilla Ø 12 mm · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	<b>E2I110</b>
	Cilindro de fijación · Ø 14 mm · varilla Ø 14 mm · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	<b>E2I109</b>
	varilla de montaje · Ø 12 · Longitud: 200 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	<b>E2I112</b>

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	varilla de montaje · Ø 12 · Longitud: 300 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E21113
	Cilindro de fijación · Ø 12 mm; M10 · Superficie M10 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	E20946
	Cilindro de fijación · Ø 14 mm; M12 · Superficie M12 · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox	E20948
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E20938
	varilla de montaje · Ø 14 / M12 · Longitud: 130 mm · recto · Materiales de la carcasa: inox	E20939
	varilla de montaje · Ø 12 / M10 · Longitud: 200 mm · acodado · Materiales de la carcasa: inox	E20940
	Cable de conexionado · ifm electronic · recto / recto · Ethernet · Cable cruzado de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR / PC	E11898

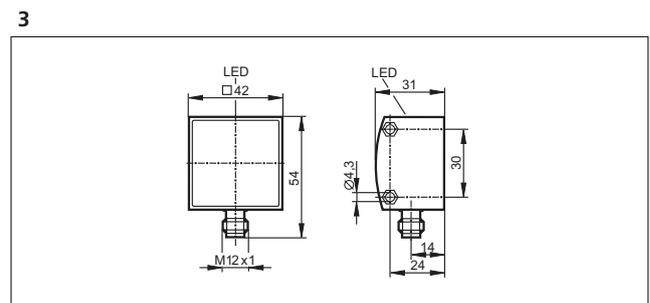
**Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)**



1: Display, 2: Ajustador del enfoque, 3: Centro de los ejes de las lentes



1: Display, 2: Ajustador del enfoque, 3: Centro de los ejes de las lentes





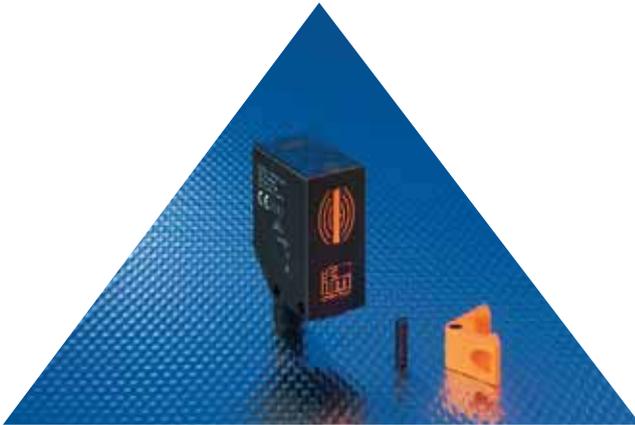




## Sistemas de identificación RFID

**efector190**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Sistemas RFID	277
Accesorios	277 - 278
Esquemas de conexión de los aparatos	278
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	278



- **Sistema de identificación apto para la industria con tecnología de 125 kHz.**
- **Codificación de portapiezas en sistemas de transporte industrial.**
- **Puesta en marcha rápida y fácil: "plug & play".**
- **Dispositivos que no necesitan mucho espacio gracias a su diseño estrecho.**
- **Compacto y económico: antena y sistema de evaluación en una carcasa.**

### **Introducción**

El continuo aumento del grado de automatización en las fábricas modernas se ve cada vez más apoyado por sistemas de identificación. Sus funciones son, por ejemplo, el control o la activación de etapas de producción, así como la asignación de información relativa al producto. El sistema de identificación RFID (Radio Frequency Identification System) de ifm electronic ofrece una alternativa compacta y sencilla para aplicaciones en las cuales, por ejemplo, no se puede emplear un sistema de identificación óptico debido a condiciones ambientales. Éste es además el primer sistema de identificación RFID para AS-interface a escala mundial. Ofrece la posibilidad de la lectura y descripción de portadores de códigos (TAGs) para poder sacar provecho de las ventajas de AS-interface. El sistema se puede integrar perfectamente en redes AS-i ya existentes y estar operativo al instante. El sistema de identificación RFID utiliza para la lectura el protocolo analógico AS-i 7.4 de transferencia de datos. Por este motivo, no es necesario utilizar un software especial. Al maestro AS-i se pueden conectar hasta 31 módulos de lectura / escritura. El cabezal de lectura / escritura almacena fallos de transmisión que se pueden consultar para un análisis preciso de los errores. La antena, la electrónica y la interfaz AS-i están integradas en la carcasa compacta. El suministro de tensión se efectúa a través de la red AS-i mediante un conector M12 giratorio. No es necesario conectar ninguna alimentación adicional. El TAG (etiqueta electrónica) proporciona flexibilidad de instalación en portapiezas, depósitos, etc. La longitud del código es de 15 bits.

### **Funcionamiento**

El sistema RFID de ifm electronic genera un campo electromagnético de 125 kHz para la lectura y escritura de datos. El campo electromagnético procedente de la antena provoca en el TAG pasivo una tensión (principio del transformador). Activado de este modo, el TAG (etiqueta electrónica) reenvía su código. En el cabezal de lectura / escritura tiene lugar el procesamiento del código y la transmisión a la red AS-interface. Ventajas: transmisión segura de datos en procesos dinámicos de lectura y con TAGs muy pequeños.



Los cabezales de lectura / escritura intercambian datos con los TAGs pasivos en una distancia máxima de 20 mm. El TAG proporciona una amplia flexibilidad de instalación.

El TAG se fija en depósitos o portapiezas, ya sea en la carcasa o con un montaje directo con un tornillo roscado M5.



## Sistemas RFID

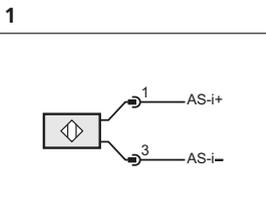
Tipo	Dimensiones [mm]	Velocidad de paso lectura / escritura [m/s]	Interfaz de proceso	Nº del esquema de conexiones	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector M12</b>						
	55 x 24 x 41	Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 15 mm) Escritura: sólo estático	AS-i	1	1	<b>DTA100</b>
	40 x 40 x 54	Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 30 mm) Escritura: sólo estático	AS-i	1	2	<b>DTA200</b>
	92 x 80 x 40	Lectura: ≤ 0,5 (separación respecto al TAG 40 mm) Escritura: sólo estático	AS-i	1	3	<b>DTA300</b>

## Accesorios

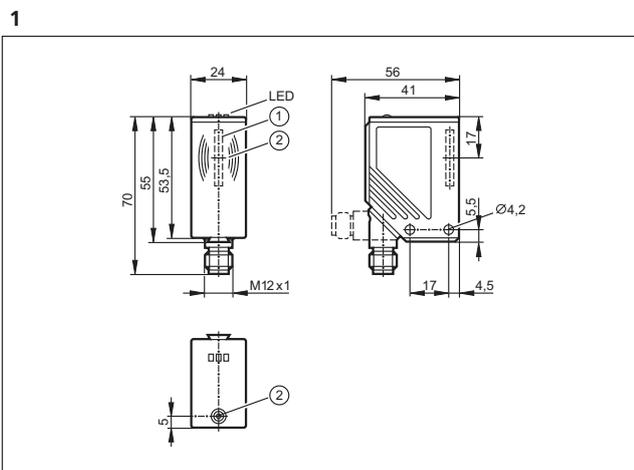
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	TAG · ID-TAG/M5x16,5/01 · M5 x 16.5 mm · Montaje roscado · Materiales de la carcasa: PA negro (RAL 9005)	<b>E80301</b>
	TAG · ID-TAG/TRIANGEL HOUSING/01 · con TAG E80301 · Materiales de la carcasa: PBT naranja (RAL 2003) / PA negro (RAL 9005)	<b>E80302</b>
	TAG · ID-TAG/M18x1/01 · M18 x 1 mm · Montaje roscado · en metal · Materiales de la carcasa: cuerpo roscado: PBT naranja	<b>E80311</b>
	TAG · ID-TAG/D12x2/01 · Ø 12 x 2 mm · Materiales de la carcasa: PPS negro	<b>E80312</b>
	TAG · ID-TAG/D20x2.15/01 · Ø 20 x 2.15 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro	<b>E80317</b>
	TAG · ID-TAG/D30x2.15/01 · Ø 30 x 2.15 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro	<b>E80318</b>
	TAG · ID-TAG/D50x2.2/01 · Ø 50 x 2.2 mm · Materiales de la carcasa: policarbonato negro	<b>E80319</b>
	TAG · ID-TAG/D26x4/01 · Ø 26 x 4 mm · Materiales de la carcasa: PA High Temperature	<b>E80322</b>
	TAG · ID-TAG/ISO-Card/01 · 54 x 86 x 1 mm · Materiales de la carcasa: PVC blanco	<b>E80320</b>

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Lector portátil RFID con USB · apto para su utilización con PCs o con ordenadores portátiles · 125 kHz · 1,8 m · Materiales de la carcasa: PS	E80321
	Lector portátil RFID con tarjeta CompactFlash · apto para su utilización con PCs de mano, PCs de bolsillo o PDAs con interfaz CompactFlash · 125 kHz	E80323
	Lector portátil RFID con estándar RS-232 · apto para su utilización con PCs o con ordenadores portátiles · 125 kHz · Materiales de la carcasa: PS	E80324
	Escuadra de fijación · Materiales de la carcasa: inox	E80304
	Set de montaje · acodado · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	E11121
	Set de montaje · recto · Montaje con cilindro de fijación · varilla Ø 14 mm · para tipo ICE, ID, KD · Materiales de la carcasa: cilindro de fijación: inox / Elemento de fijación: inox	E11122
	Montaje con soporte de escuadra · con snap-on rail integrado · para tipo IDC · Materiales de la carcasa: inox	E10730

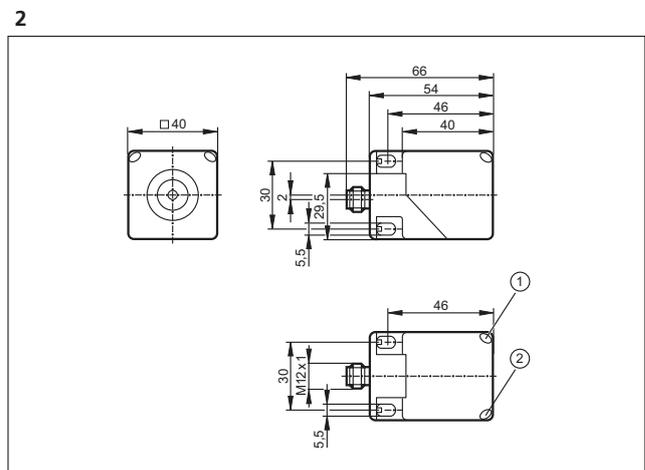
### Esquemas de conexión de los aparatos



Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



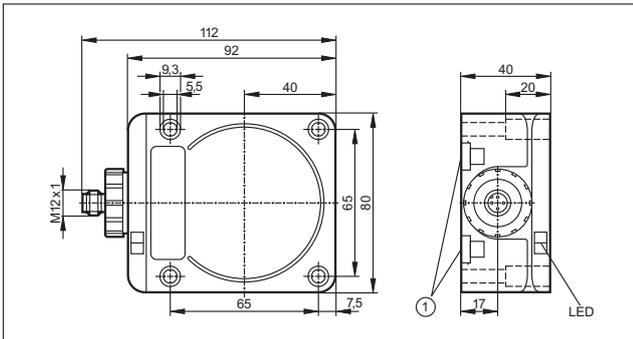
1: Antena integrada, 2: Marca de posicionamiento del TAG (en el medio de la antena)



1: LED amarillo, 2: LED verde

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

3



1: Fijación sobre carril DIN





# Sistemas de control



<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
ClassicController de 16 bits para aplicaciones de campo	283
ClassicController de 32 bits para aplicaciones de campo	283
ExtendedController de 16 bits para aplicaciones de campo	283
ExtendedController de 32 bits para aplicaciones de campo	283
SmartController de 16 bits para aplicaciones de campo	283
CabinetController para utilización en armarios eléctricos	284
CabinetController para utilización en armarios eléctricos	284
CompactModule metal	284
SmartModule	285
CabinetModule	285
PDM360 smart con pantalla monocromática de 2,5"	285
PDM360 compact con pantalla monocromática de 3,8"	285
PDM360 con pantalla de 5,7"	286
Sistemas con cámara para PDM360 color	286
Mantenimiento a distancia y almacenamiento de datos	286
Interfaz CAN y diagnóstico	286
Sensores de inclinación para aplicaciones móviles	287
Detectores inductivos para aplicaciones móviles	287 - 288
Sensores de presión electrónicos para aplicaciones móviles	288
Tecnología de conexión para sistemas de control	288
Accesorios para sensores para aplicaciones móviles	289
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	289 - 294



- Controladores, Módulos de E/S, displays y sensores para aplicaciones móviles.
- Diseño compacto y versiones extremadamente robustas.
- Amplia gama de accesorios para montaje y diagnóstico.
- Interfaz CAN con protocolo CANopen.
- Homologación de tipo e1 de la Oficina Federal Alemana de Transportes por Carretera.

#### Sistemas de control para aplicaciones móviles

El empleo de la electrónica en vehículos actuales y en maquinaria móvil se ha convertido en algo imprescindible. Una gran cantidad de funciones necesarias a la vez que confortables no serían factibles sin ayuda electrónica. Al contrario que la electrónica que se utiliza en bienes de consumo y en las aplicaciones industriales "clásicas" (como p.ej. en máquinas de empaquetado y cintas transportadoras), en las aplicaciones móviles se exigen requisitos notablemente más estrictos.

#### Requisitos para la electrónica

Especialmente las fuertes cargas mecánicas provocadas por choques o colisiones, así como las aplicaciones con temperaturas ambientes extremas, requieren una cuidadosa selección de los componentes. La influencia directa de suciedad, humedad y agua en las aplicaciones a menudo no puede ser evitada. Por ello, es necesario que los dispositivos posean un alto grado de protección y que se efectúe una selección específica de materiales. Aparte de las influencias mecánicas y ambientales, también se deben tener en cuenta las perturbaciones eléctricas, las cuales influyen tanto en la totalidad del sistema como en los dispositivos individuales. Un amplio rango de tensión de alimentación y unas medidas de protección precisas proporcionan un funcionamiento seguro de los dispositivos, incluso en caso de fuertes variaciones de tensión causadas por el sistema de batería / generador. Las fuertes perturbaciones radiadas o conducidas tampoco deben afectar al funcionamiento. En los últimos años se ha implantado con éxito el bus CAN para la integración de los dispositivos en la red. Mientras que para los turismos, con su elevado número de unidades, se utilizan protocolos especiales, optimizados y precisos, en las aplicaciones móviles el protocolo CANopen es indispensable. Por medio de pasarelas se pueden integrar en el proceso de máquinas protocolos específicos del sector o del fabricante, como p.ej. los datos de diagnóstico de motores según SAE J 1939, el sistema de bus difundido en el sector agrícola (bus ISO o LBS), o la interfaz Truck-Trailer de camiones.



Cargas extremas por choques y vibraciones: la electrónica sensible también debe funcionar de forma fiable bajo condiciones difíciles de aplicación.

Justamente en los casos en los que se conectan varias partes de instalaciones, CAN ofrece ventajas determinantes.



**ClassicController de 16 bits para aplicaciones de campo**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	24	ClassicController · Controlador móvil programable tipo R 360 · 2ª interfaz CAN para función pasarela de acuerdo con la SAE J 1939 · programación según IEC 61131-3 · 24 Entradas/salidas · 10...32 V DC	1	CR0505
	40	ClassicController · Controlador móvil programable tipo R 360 · 2ª interfaz CAN para función pasarela de acuerdo con la SAE J 1939 · programación según IEC 61131-3 · 40 Entradas/salidas · 10...32 V DC	1	CR0020

**ClassicController de 32 bits para aplicaciones de campo**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	32	ClassicController · Controlador móvil programable tipo R 360 · Procesador de 32 bits · 16 entradas / 16 salidas · 4 interfaces CAN · programación según IEC 61131-3 · CoDeSys 2.3 · 10...32 V DC	1	CR0032

**ExtendedController de 16 bits para aplicaciones de campo**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	80	ExtendedController · 16 Bit · Controlador móvil programable tipo R 360 · programación según IEC 61131-3 · 2 Unidades de control · 80 Entradas/salidas · 10...32 V DC	2	CR0200

**ExtendedController de 32 bits para aplicaciones de campo**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	80	ExtendedController · 32 Bit · Controlador móvil programable tipo R 360 · Procesador de 32 bits · programación según IEC 61131-3 · 80 Entradas/salidas · 10...32 V DC	-	CR0232

**SmartController de 16 bits para aplicaciones de campo**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	12	SmartController · Controlador móvil programable tipo R 360 · 2ª interfaz CAN para función pasarela de acuerdo con la SAE J 1939 · programación según IEC 61131-3 · 8 entradas / 4 salidas · 10...32 V DC	3	CR2500

**CabinetController para utilización en armarios eléctricos**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	42	CabinetController · Controlador móvil programable tipo R 360 · programación según IEC 61131-3 · 24 entradas / 18 salidas · 10...32 V DC	4	<b>CR0301</b>
	36	CabinetController · Controlador móvil programable tipo R 360 · programación según IEC 61131-3 · 24 entradas / 12 salidas · 10...32 V DC	5	<b>CR0302</b>
	42	CabinetController · Controlador móvil programable tipo R 360 · 2ª interfaz CAN para función pasarela de acuerdo con la SAE J 1939 · programación según IEC 61131-3 · 24 entradas / 18 salidas · 10...32 V DC	6	<b>CR0303</b>

**CabinetController para utilización en armarios eléctricos**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	80	SafetyController · Controlador móvil programable tipo R 360 · para aplicaciones de seguridad · SILcl 2 (IEC 62061) · PL d (EN ISO 13849-1) · 2ª interfaz CAN para función pasarela de acuerdo con la SAE J 1939 · programación según IEC 61131-3 · 80 Entradas/salidas · 10...32 V DC	-	<b>CR7201</b>

**CompactModule metal**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	8	Módulo compacto en metal · módulo de salida digital y analógica para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 8 salidas · Conector M12 x 1 · Superficie con revestimiento KTL (barnizado catódico por inmersión) · 10...32 V DC	7	<b>CR2031</b>
	16	Módulo compacto en metal · módulo I/O digital y analógico para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 8 entradas / 8 salidas · Conector M12 x 1 · Superficie con revestimiento KTL (barnizado catódico por inmersión) · 10...32 V DC	8	<b>CR2032</b>
	12	Módulo compacto en metal · módulo I/O digital y analógico para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 8 entradas / 4 salidas · Conector M12 x 1 · Superficie con revestimiento KTL (barnizado catódico por inmersión) · 10...32 V DC	9	<b>CR2033</b>

**SmartModule**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	12	SmartModule · módulo I/O digital y analógico para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 4 entradas / 8 salidas · 10...32 V DC	3	CR2512
	12	SmartModule · módulo I/O digital y analógico para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 8 entradas / 4 salidas · 10...32 V DC	3	CR2513

**CabinetModule**

Tipo	Entradas / Salidas	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	16	CabinetModule · módulo I/O digital y analógico para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 16 Entradas/salidas · 10...32 V DC	10	CR2012
	16	CabinetModule · módulo I/O digital y analógico para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 16 Entradas/salidas · 10...32 V DC	10	CR2014
	32	CabinetModule · módulo I/O digital y analógico para sistemas R 360 · Interfaz CAN · 16 entradas / 16 salidas · 10...32 V DC	11	CR2016

**PDM360 smart con pantalla monocromática de 2,5"**

Tipo	Resolución de la pantalla [puntos]	Tipo de pantalla	Iluminación del display	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	128 x 64	COG monocromo	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 smart · Display inteligente compacto para aplicaciones en máquinas e instalaciones móviles · Pantalla monocroma 2,5,, · 12 Teclas de función retroiluminadas programables · 10...32 V DC	12	CR1070
	128 x 64	COG monocromo	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 smart · Display inteligente compacto para aplicaciones en máquinas e instalaciones móviles · Pantalla monocroma 2,5,, · 12 Teclas de función retroiluminadas programables · 4 entradas / 4 salidas · 10...32 V DC	12	CR1071

**PDM360 compact con pantalla monocromática de 3,8"**

Tipo	Resolución de la pantalla [puntos]	Tipo de pantalla	Iluminación del display	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	240 x 320	FSTN monocromo	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 compact · Pantalla gráfica programable para el control, parametrización y mando de máquinas e instalaciones móviles · Pantalla monocroma 3,8,, · 3 Teclas de función retroiluminadas	13	CR1052
	240 x 320	FSTN monocromo	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 compact · Pantalla gráfica programable para el control, parametrización y mando de máquinas e instalaciones móviles · Pantalla monocroma 3,8,, · 3 Teclas de función retroiluminadas	13	CR1053
	320 x 240	FSTN monocromo	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 compact · Pantalla gráfica programable para el control, parametrización y mando de máquinas e instalaciones móviles · Pantalla monocroma 3,8,, · 3 Teclas de función retroiluminadas	14	CR1055
	320 x 240	FSTN monocromo	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 compact · Pantalla gráfica programable para el control, parametrización y mando de máquinas e instalaciones móviles · Pantalla monocroma 3,8,, · 3 Teclas de función retroiluminadas	14	CR1056

**PDM360 con pantalla de 5,7"**

Tipo	Resolución de la pantalla [puntos]	Tipo de pantalla	Iluminación del display	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	320 x 240	FSTN monocromo	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 · Pantalla gráfica programable para el control, parametrización y mando de máquinas e instalaciones móviles · Pantalla monocroma 5,7" · 6 Teclas de función retroiluminadas programables ·	15	<b>CR1050</b>
	320 x 240	TFT color	LED	Aparato de proceso y diálogo PDM360 · Pantalla gráfica programable para el control, parametrización y mando de máquinas e instalaciones móviles · Pantalla a color 5,7" · 6 Teclas de función retroiluminadas programables ·	15	<b>CR1051</b>

**Sistemas con cámara para PDM360 color**

Tipo	Resolución de imagen [puntos]	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	320 x 240	Cámara Ethernet · O2M · sistema con cámara para aplicaciones móviles · Función de espejo de imagen seleccionable · Sistema calefactor para la lente · Interfaz de programación y parametrización para CoDeSys 2.3 · ángulo de apertura 75°	16	<b>O2M110</b>

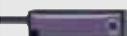
**Mantenimiento a distancia y almacenamiento de datos**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	Radio módem Quadband CAN GSM · Para transmisión de mensajes SMS y paquetes de datos · 10...30 V DC	17	<b>CR3105</b>
	Radio módem Quadband CAN GSM/GPS · Para transmisión de mensajes SMS y paquetes de datos · Con receptor GPS para determinación de posición · 10...30 V DC	18	<b>CR3106</b>
	CANmem · Datos de memoria para sistemas CANopen · Utilización de tarjetas de memoria SD/MMC y tarjetas para PC según estándar PCMCIA · Parametrización mediante IEC 61131 · 10...30 V DC	19	<b>CR3101</b>

**Interfaz CAN y diagnóstico**

Tipo	Modelo	Nº de dibujo	Nº de pedido
	CANview USB · Programación y diagnóstico de sistemas CAN · 5 V DC (vía interfaz USB)	20	<b>EC2071</b>

**Sensores de inclinación para aplicaciones móviles**

Tipo	Modelo	N° de dibujo	N° de pedido
	sensor de pendiente · Interfaz CAN · $\pm 15^\circ$ · bиеje · 10...32 V DC	21	<b>CR2101</b>
	sensor de pendiente · Interfaz CAN · Salidas analógica · 4...20 mA · $\pm 45^\circ$ · bиеje · 10...32 V DC	22	<b>CR2102</b>
	sensor de pendiente · $\pm 90^\circ$ · 15...30 V DC · Salida 0...10 V	23	<b>EC2019</b>
	sensor de pendiente · $\pm 90^\circ$ · Entrada 8...30 V DC · Salida 0,5...4,5 V	23	<b>EC2045</b>
	sensor de pendiente · $\pm 20^\circ$ · Salida analógica · 4...20 mA	23	<b>EC2060</b>
	sensor de pendiente · $\pm 90^\circ$ · Salida analógica · 4...20 mA	23	<b>EC2082</b>
	Interruptor de inclinación · Sin mercurio · Salida de semiconductor · 10...30 V DC	24	<b>EC2061</b>

**Detectores inductivos para aplicaciones móviles**

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	$U_b$ [V]	Grado de protección	f [Hz]	$I_{carga}$ [mA]	N° de dibujo	N° de pedido
<b>Conector M12 · Función de salida  · DC PNP</b>									
	M12 / L = 70	4 f	inox	10...36	IP67 / IP69K	400	100	25	<b>IFM203</b>
	M12 / L = 70	7 nf	inox	10...36	IP67 / IP69K	300	100	26	<b>IFM204</b>
	M18 / L = 70	8 f	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	200	100	27	<b>IGM200</b>
	M18 / L = 70	12 nf	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	200	100	28	<b>IGM201</b>
	M30 / L = 70	12 f	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	100	100	29	<b>IIM200</b>

Tipo	Dimensiones [mm]	Dist. de conmut. [mm]	Material	U <sub>b</sub> [V]	Grado de protección	f [Hz]	I <sub>carga</sub> [mA]	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	------------------	-----------------------	----------	--------------------	---------------------	--------	-------------------------	--------------	--------------

**Conector M12 · Función de salida  · DC PNP**



M30 / L = 70	22 nf	Acero fino	10...36	IP67 / IP69K	100	100	30	IIM201
--------------	-------	------------	---------	--------------	-----	-----	----	--------

f = enrasable / nf = no enrasable

**Sensores de presión electrónicos para aplicaciones móviles**

Tipo	Conexión de proceso	Indicador LED	Margen de medición [bar]	P <sub>sobrecarga</sub> máx. [bar]	P <sub>presión de rotura</sub> mín. [bar]	U <sub>b</sub> DC [V]	Nº de dibujo	Nº de pedido
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...400	600	1000	9,6...36	31	PP7550
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...250	400	850	9,6...36	31	PP7551
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...100	300	650	9,6...36	31	PP7552
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	0...25	150	350	9,6...36	31	PP7553
	G¼ A / M5 I	Disponibilidad	-1...10	75	150	9,6...36	31	PP7554
	G¼ I	-	0...400	600	1000	9,6...32	32	PA3020
	G¼ I	-	0...250	400	850	9,6...32	33	PA3021
	G¼ I	-	0...100	300	650	9,6...32	33	PA3022
	G¼ I	-	0...25	150	350	9,6...32	33	PA3023
	G¼ I	-	0...10	75	150	9,6...32	33	PA3024
	G¼ I	-	0...600	800	1200	9,6...32	32	PA3060
	G¼ I	-	0...400	600	1000	16...32	32	PA9020
	G¼ I	-	0...250	400	850	16...32	33	PA9021
	G¼ I	-	0...100	300	650	16...32	33	PA9022
	G¼ I	-	0...25	150	350	16...32	33	PA9023
G¼ I	-	0...10	75	150	16...32	33	PA9024	
	G¼ A	-	0...400	600	1600	8,5...36	34	PT3550
	G¼ A	-	0...250	400	1000	8,5...36	34	PT3551
	G¼ A	-	0...100	200	1000	8,5...36	34	PT3552
	G¼ A	-	0...25	60	600	8,5...36	34	PT3553
	G¼ A	-	0...10	25	300	8,5...36	34	PT3554
	G¼ A	-	0...400	600	1600	16...36	34	PT9550
	G¼ A	-	0...250	400	1000	16...36	34	PT9551
	G¼ A	-	0...100	200	1000	16...36	34	PT9552
	G¼ A	-	0...25	60	600	16...36	34	PT9553
	G¼ A	-	0...10	25	300	16...36	34	PT9554

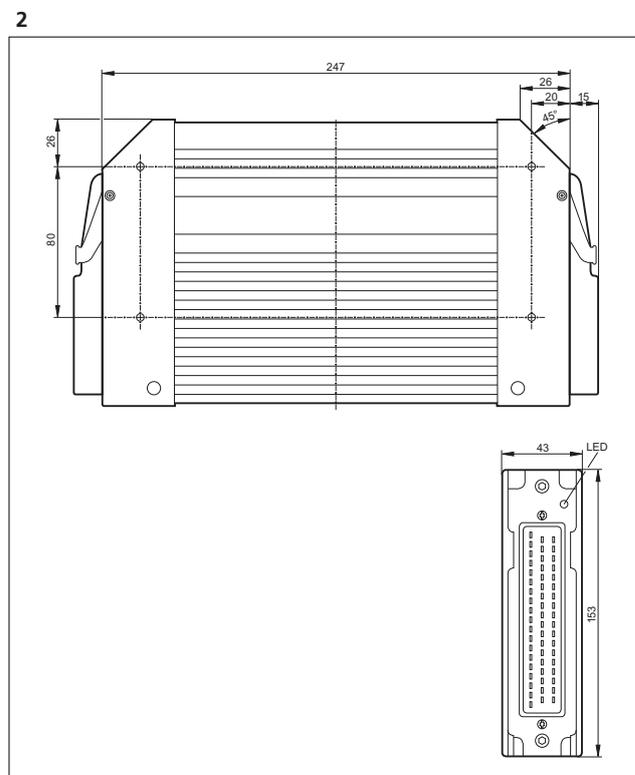
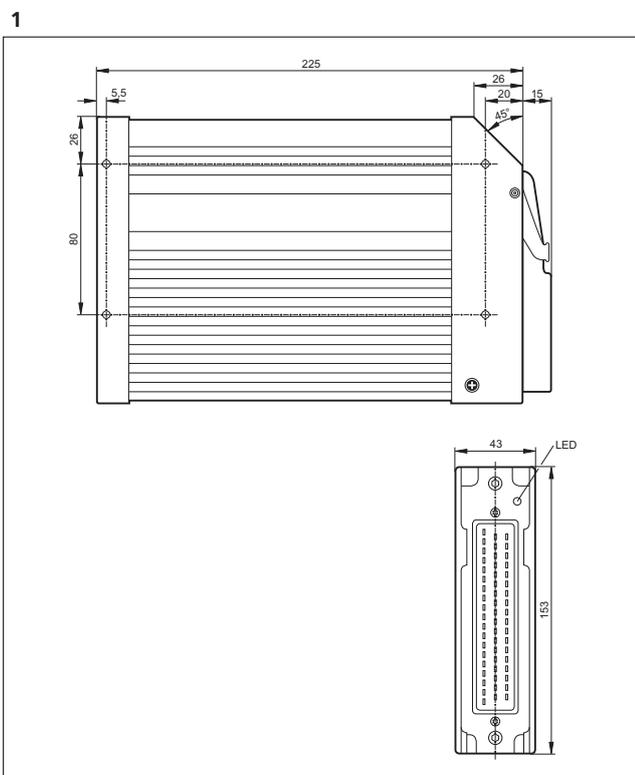
**Tecnología de conexión para sistemas de control**

Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Cable de conexonado · ifm electronic · recto / recto · Ethernet · Cable cruzado de interconexión · 2 m · Materiales de la carcasa: PUR / PC	E11898

Accesorios para sensores para aplicaciones móviles

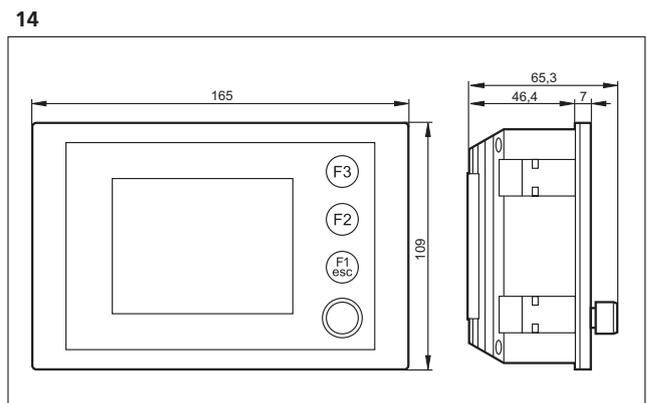
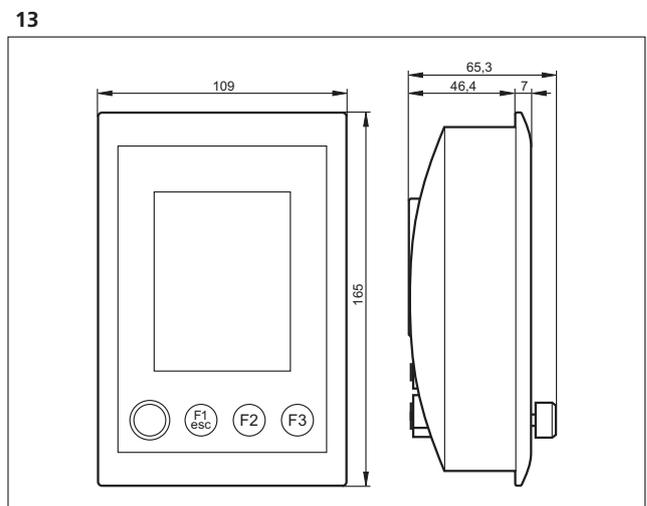
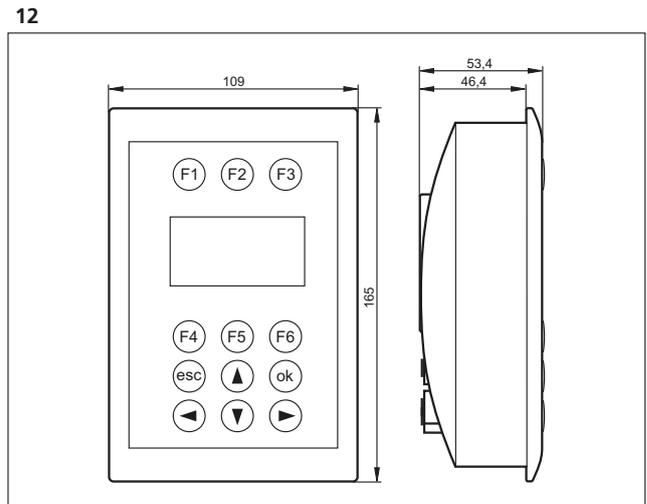
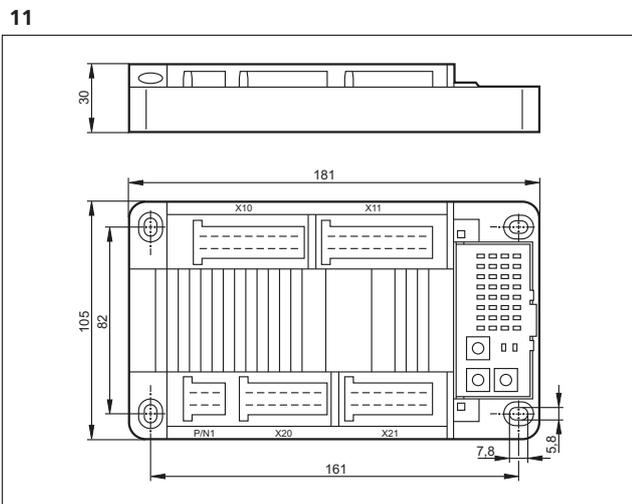
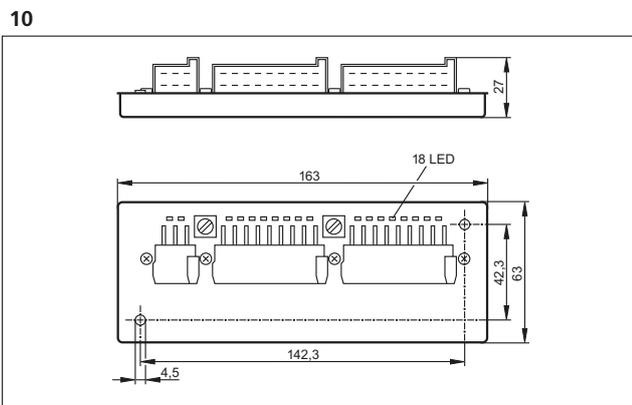
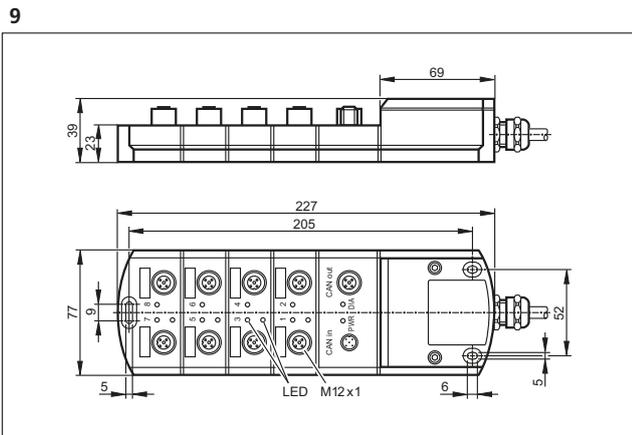
Tipo	Descripción	Nº de pedido
	Brida de fijación · Ø 12 mm · con tope fijo · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: PC	E11047
	Brida de fijación · Ø 18 mm · con tope fijo · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: PC	E11048
	Brida de fijación · Ø 30 mm · con tope fijo · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: PC	E11049
	Escuadra de fijación · para tipo M12 · Materiales de la carcasa: inox	E10735
	Escuadra de fijación · para tipo M18 · Materiales de la carcasa: inox	E10736
	Escuadra de fijación · para tipo M30 · Materiales de la carcasa: inox	E10737

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



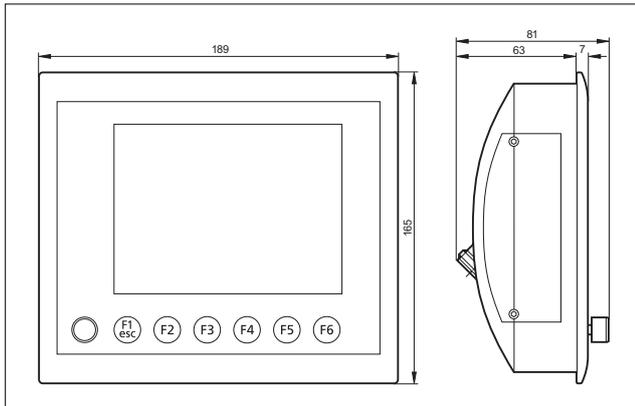


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

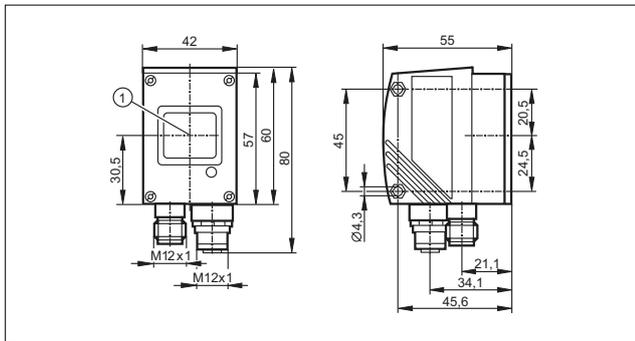


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

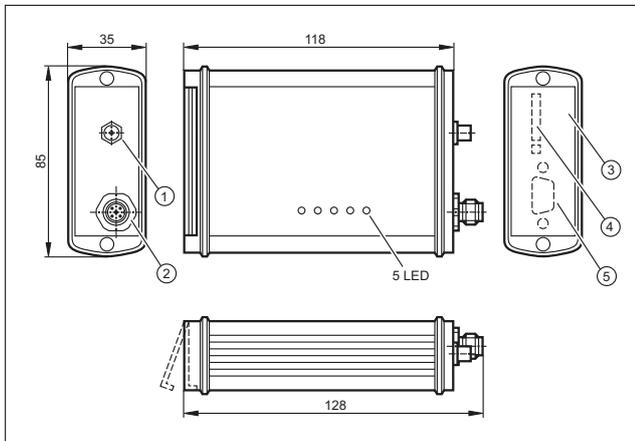
15



16

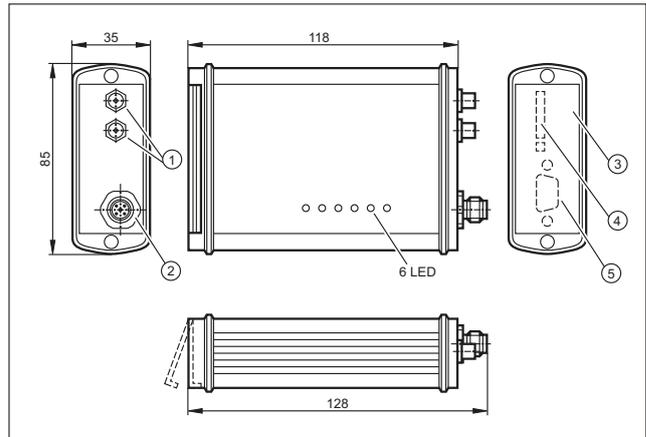


17



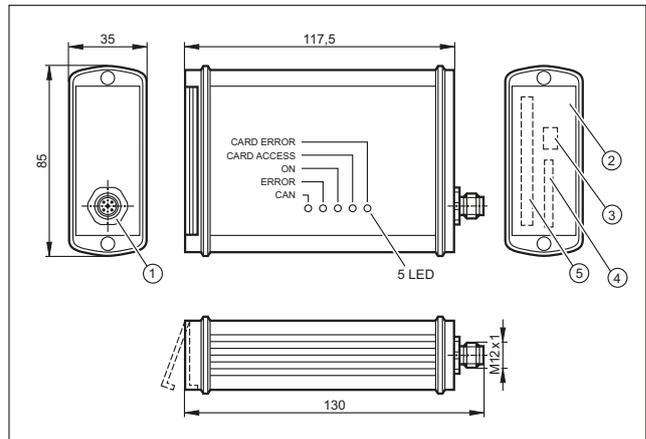
1: Clavija de antena SMA, 2: Interfaz CANopen , 3: Tapa de cierre, 4: Tarjeta SIM, 5: Interfaz RS-232

18



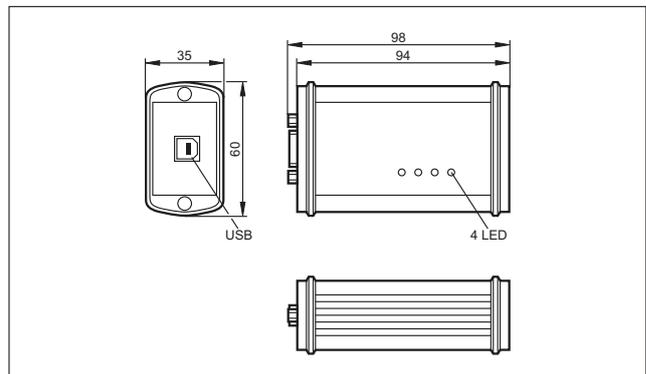
1: Clavija de antena SMA, 2: Interfaz CANopen , 3: Tapa de cierre, 4: Tarjeta SIM, 5: Interfaz RS-232

19



1: Interfaz CANopen , 2: Tapa de cierre, 3: Mini USB tipo B (toma), 4: Ranura SD/MMC, 5: Ranura PCMCIA

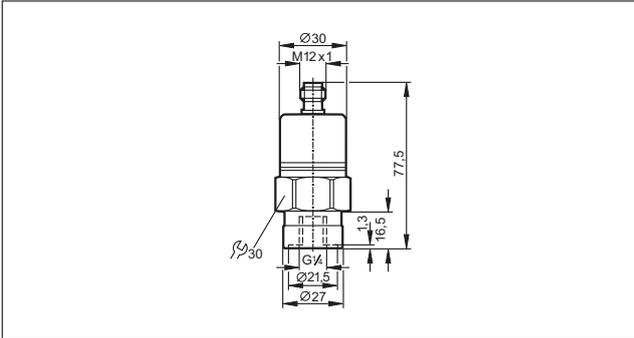
20



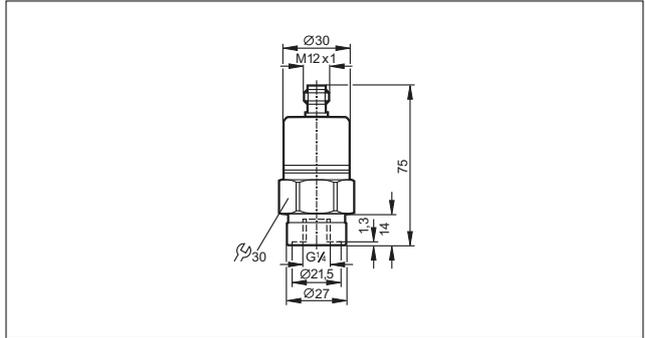


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

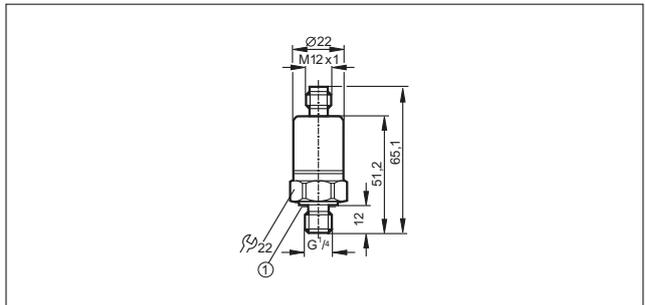
32



33



34



1: Junta FPM / DIN 3869-14, par de apriete 25 Nm







## Fuentes de alimentación

**ecomat200**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Fuentes de alimentación / amplificadores de conmutación con 2 salidas	299
Fuentes de alimentación conmutadas	299
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	299 - 301



- Cumplimiento de la norma EN 50081 (emisión), EN 50082 (inmunidad).
- Amplio rango de tensión de entrada.
- Salida resistente a cortocircuitos y sobrecargas.
- Suficientes reservas de potencia.
- Carcasa metálica resistente para una fijación segura.

### Fuentes de alimentación con transformador

Las fuentes de alimentación con transformador proporcionan una baja tensión, normalmente 24 V DC. Un transformador conforme a DIN 0551 garantiza una separación galvánica segura entre la tensión de alimentación y la baja tensión. La tensión de salida puede estar regulada ( $\pm 5\%$ ) o filtrada mediante condensadores. Los distintos tipos y potencias de salida permiten una adaptación a las más diversas condiciones de aplicación.

### Fuentes de alimentación conmutadas

Las fuentes de alimentación primarias y sincronizadas son una solución compacta y rentable de suministro de sensores y actuadores. A diferencia de las fuentes de alimentación con transformador convencionales con tensión de salida regulada, pueden prescindir por completo de transformadores pesados, con lo cual se producen menos pérdidas de hierro y cobre. Por ello destacan por su alto grado de efectividad de hasta 92 %. Gracias a su principio de funcionamiento mediante transmisores de alta frecuencia, las fuentes de alimentación conmutadas son considerablemente más pequeñas y ligeras que las fuentes de alimentación con transformador con idéntica potencia. Aun así garantizan la separación galvánica. Además, en los modelos estándar tienen la ventaja de disponer de un amplio rango de tensión de entrada, como por ejemplo 340...576 V AC. Esta característica hace que sean idóneas para su utilización en todo el mundo. Las fuentes de alimentación conmutadas de ifm tienen una tensión de salida regulada normalmente de 24 V DC con una tolerancia de  $\pm 2\%$ . Salvo raras excepciones, la tensión de salida puede ajustarse entre 24 V y 28 V, para compensar, por ejemplo, una caída de tensión con cables de gran longitud. También garantizan una tensión de alimentación estable entre la marcha sin carga y la de plena carga, y con ello, una gran fiabilidad de funcionamiento, incluso cuando la tensión de alimentación sufre fluctuaciones.

### Reservas de potencia

Las variaciones de red de hasta  $\pm 15\%$  y las averías se contrarrestan. Se compensan incluso las caídas de tensión de una duración de tan sólo algunos milisegundos, la tensión de salida se mantiene íntegramente. Una limitación activa de la corriente de conexión reduce la corriente de picos a través de una resistencia fija que se puentea tras el arranque. Las salidas están protegidas contra cortocircuitos y sobrecargas.



Adaptado a la aplicación: ifm ofrece fuentes de alimentaciones con diferentes clases de potencia.

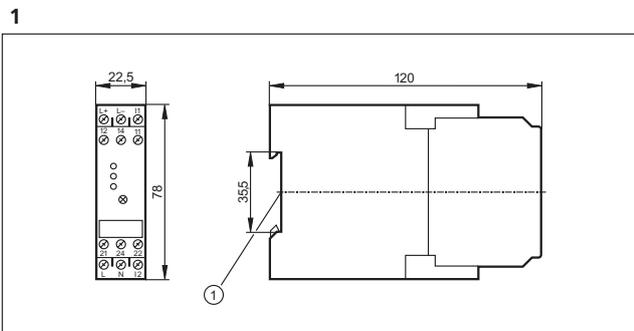
Fuentes de alimentación / amplificadores de conmutación con 2 salidas

Tipo	Corriente [mA]	Tensión de salida [V]	Tensión nominal [V]	Salida	Nº de dibujo	Nº de pedido
	max. 300	24 V DC; ± 3 %	110...240 AC / -15 / +10	2 relé (1 cambio de contacto)	1	DN2020

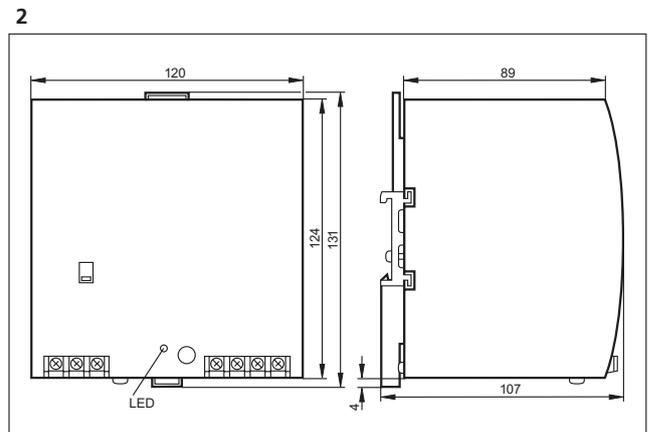
Fuentes de alimentación conmutadas

Tipo	Corriente [A]	Tensión de salida [V]	Tensión nominal [V]	Grado de eficacia típico [%]	Nº de dibujo	Nº de pedido
	10	24...28 DC (±2%)	115 / 230 AC	90	2	DN2013
	20	24...28 DC (±2%)	230 AC	91	3	DN2014
	5	24...28 DC (±2%)	3 x 400...500 AC	89	4	DN2032
	10	24...28 DC (±2%)	3 x 400...500 AC	90	5	DN2033
	20	24...28 DC (±2%)	3 x 400...500 AC	92	6	DN2134
	30	24...28 DC (±2%)	3 x 400...500 AC	93	7	DN2036
	40	24...28 DC (±2%)	3 x 400...500 AC	92,5	8	DN2035
	1,25	24...28	-	84	9	DN1030
	2,5	24...28	-	88	9	DN1031
	2,5	24...28	-	87,1	10	DN3011
	5	24...28	-	88,9	10	DN3012

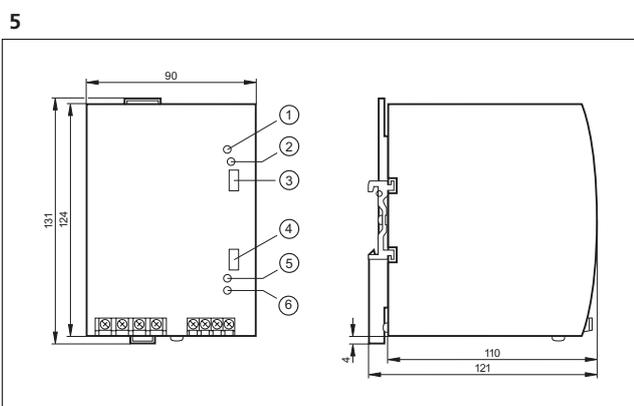
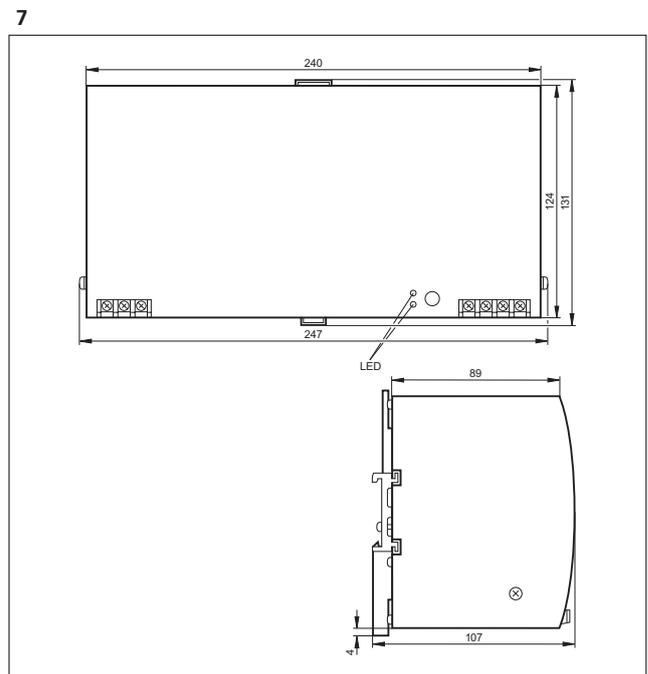
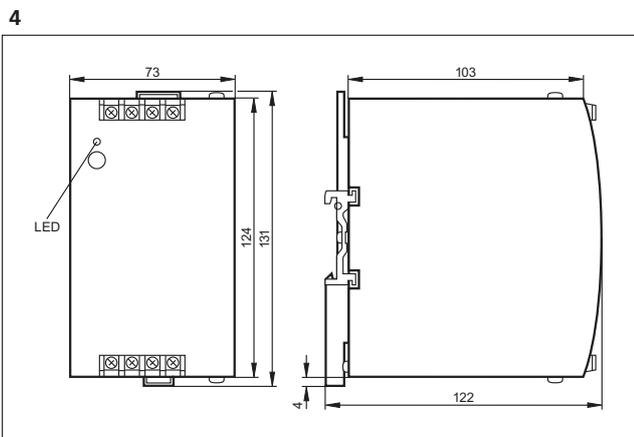
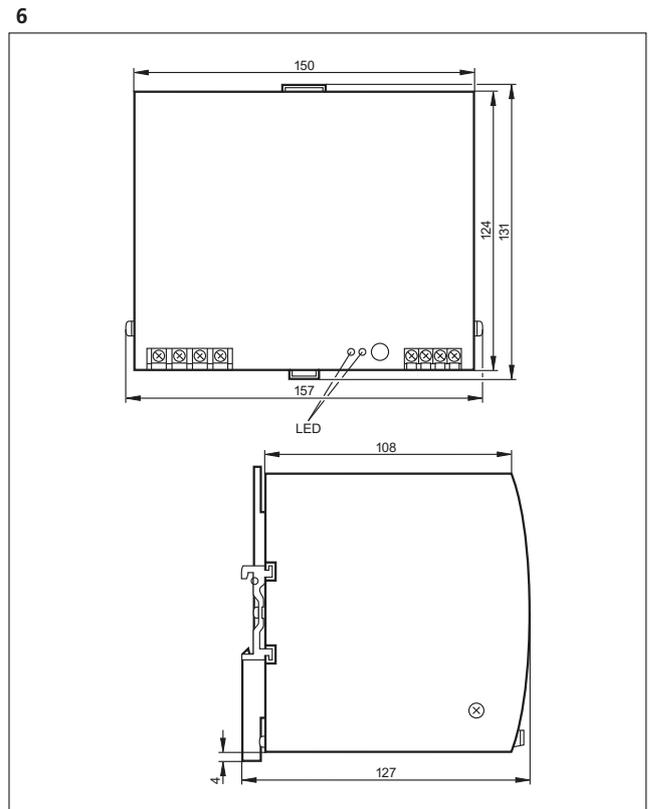
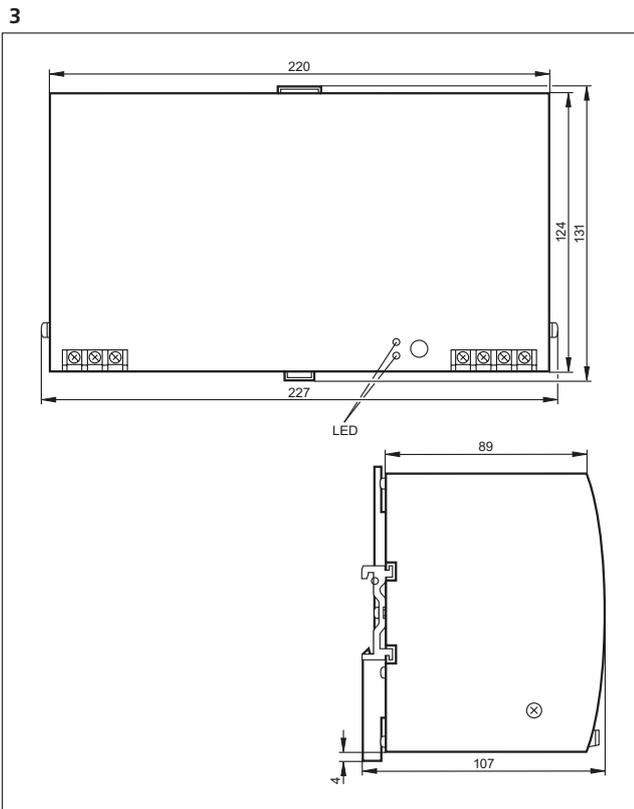
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



1: Fijación sobre carril DIN

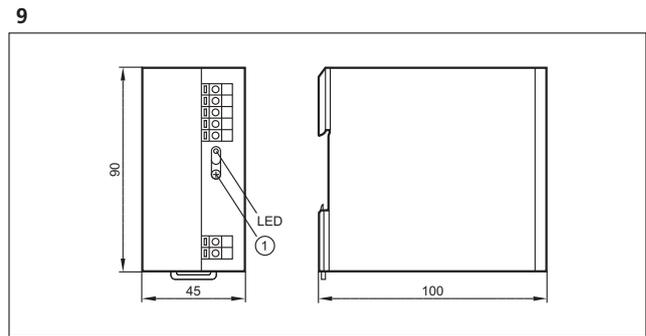
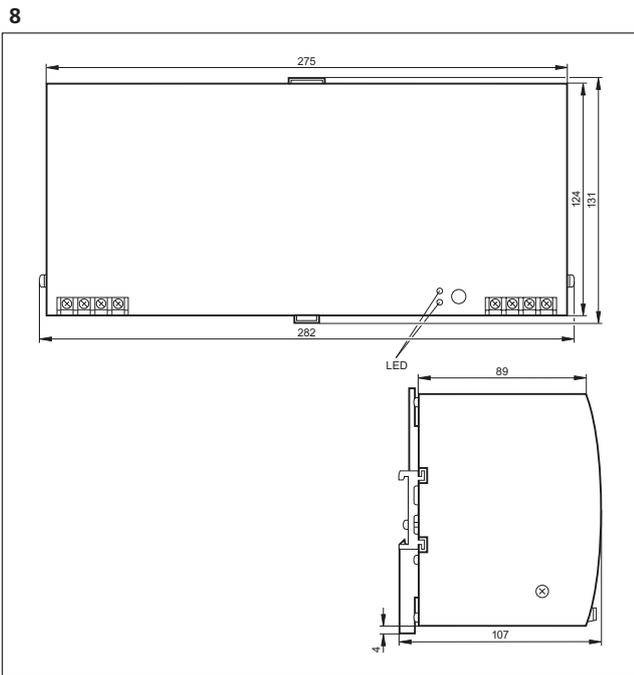


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

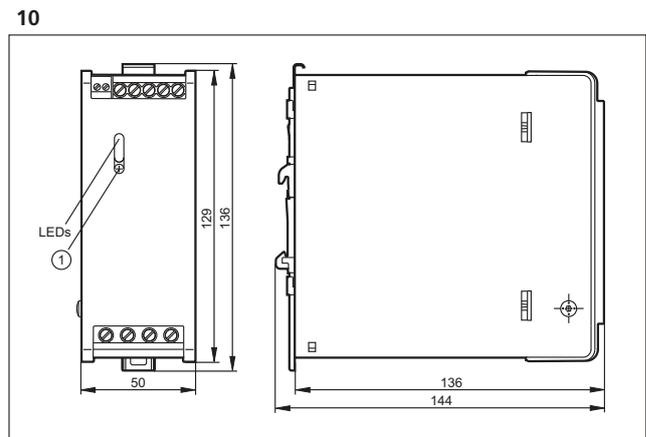


1: LED rojo, 2: Tecla reset, 3: Puente : "característica de sobretensión", 4: Puente : " operación individual / paralela ", 5: potenciómetro, 6: LED verde

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)



1: potenciómetro



1: potenciómetro





## Sistemas de conexión

**ecomat 400**

<b>Guía de selección</b>	<b>Página</b>
Conectores hembra para aplicaciones industriales	305
Conectores hembra para aplicaciones industriales	305 - 307
Conectores macho para aplicaciones industriales	308 - 309
Cables de conexión para aplicaciones industriales	309
Cables de conexión para aplicaciones industriales	309
Conectores para aceites y líquidos refrigerantes	310
Conectores para aceites y líquidos refrigerantes	310 - 312
Conectores para campos electromagnéticos	312 - 313
Conectores para zonas asépticas y húmedas	313 - 316
Conectores para zonas explosivas	316 - 317
Conectores para aplicaciones móviles	317
Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: <a href="http://www.ifm.com">www.ifm.com</a>	317 - 326



- Gama completa: conectores hembra y macho, cables de conexión, repartidores.
- Diversos materiales de cable para distintos campos de aplicación.
- Materiales de gran calidad para una elevada fiabilidad.
- Longitudes de cable de hasta 10 metros.
- LEDs integrados para un diagnóstico sencillo.

### Introducción

ifm ofrece una amplia gama de conectores de gran calidad para los más diversos tipos de sensores. La variedad de tipos abarca desde los estándar M8, M12 y M18 hasta los conectores para válvulas. Con el fin de satisfacer las necesidades de las diferentes aplicaciones, se han desarrollado tres series de productos cuyas características se exponen a continuación:

#### Serie M12 con conexión por cable para la automatización industrial

Serie estándar de ifm para aplicaciones industriales. El cable PUR libre de halógenos y de alta resistencia a la flexión alternativa, la carcasa de PUR, los contactos dorados y el grado de protección IP 68 garantizan una larga vida útil en entornos aceitosos y grasientos. Gracias a las homologaciones internacionales UL y CSA, estos dispositivos gozan de una gran aceptación en el mercado mundial.

#### Serie M12 con conexión por cable para la industria alimentaria

Esta serie está concebida especialmente para la industria alimentaria y las zonas asépticas. Los cables de PVC y los materiales de la carcasa de gran calidad, las tuercas de acero inoxidable de V4A (1.4404), así como los contactos dorados, son condiciones ideales para aplicaciones en zonas húmedas. Los altos grados de protección IP68 y IP 69 K los hacen resistentes a los procesos de limpieza con chorros de vapor. También son químicamente resistentes a la mayoría de detergentes corrientes de uso comercial. Evidentemente estos dispositivos también disponen de las homologaciones UL y CSA.

#### Serie M12 con conexión por cable para las aplicaciones de soldadura

Especialmente en las aplicaciones en sistemas automáticos de soldadura se tienen que cumplir de forma fiable varias requisitos al mismo tiempo. Entre ellos se incluye una resistencia a largo plazo a las salpicaduras de soldadura a las que están sometidos continuamente los conectores. Los cables PUR irradiados y libres de halógenos ofrecen una protección especialmente eficaz. Estos cables evitan que las salpicaduras de soldadura quemen y dañen el material de los cables. Las tuercas con revestimiento de teflón evitan que el conector se funda con el sensor. Una envoltura especial de fieltro de poliéster dentro del cable garantiza una larga vida útil, incluso cuando se produzcan fuerzas de torsión, como por ejemplo en los brazos de robots. Obviamente esta serie también dispone de las homologaciones UL y CSA.



Carcasa de color negro transparente para una óptima visibilidad de los LEDs.

Extrema seguridad de funcionamiento gracias a la nueva protección antivibraciones con tope fijo.



## Conectores hembra para aplicaciones industriales

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-------	-------------------------------	-----------------------------	-------	---------------------	---------------------	------	--------------	--------------

## Conector hembra M8, 3-polos, 3-hilos, recto

	2 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	1	EVC141
	5 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	1	EVC142
	10 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	1	EVC143

## Conector hembra M8, 3-polos, 3-hilos, acodado

	2 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	2	EVC144
	5 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	2	EVC145
	10 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	2	EVC146

## Conector hembra M8, 3-polos, 3-hilos, acodado, LED, PNP

	2 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / amarillo	3	EVC147
	5 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / amarillo	3	EVC148
	10 m negro cable PUR	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / amarillo	3	EVC149

## Conector hembra M8, 4-polos, 4-hilos, recto

	2 m negro cable PUR	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	4	EVC150
	5 m negro cable PUR	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	4	EVC151
	10 m negro cable PUR	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	4	EVC152

## Conector hembra M8, 4-polos, 3-hilos, acodado

	2 m negro cable PUR	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	5	EVC153
	5 m negro cable PUR	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	5	EVC154
	10 m negro cable PUR	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 3,7 mm	TPU / latón	50 AC 60 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	5	EVC155

## Conectores hembra para aplicaciones industriales

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-------	-------------------------------	-----------------------------	-------	---------------------	---------------------	------	--------------	--------------

## conector M12, 2 polos para toma ASI

		–	NBR	–	-25...70	IP67	–	6	E70271

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M12, 4-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	250 AC/DC	-25...85	IP68	–	7	<b>E11509</b>
<b>Conector hembra M12, 4-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	250 AC/DC	-25...85	IP68	–	8	<b>E11508</b>
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, acodado</b>									
	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC004</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC005</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC006</b>
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	10	<b>EVC001</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	10	<b>EVC002</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	10	<b>EVC003</b>
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, acodado, LED, PNP</b>									
	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	11	<b>EVC007</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	11	<b>EVC008</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	11	<b>EVC009</b>
<b>Conector hembra M12, 5-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	125 AC/DC	-25...85	IP68	–	12	<b>E11512</b>
<b>Conector hembra M12, 5-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	125 AC/DC	-25...85	IP68	–	13	<b>E11511</b>
<b>Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, acodado</b>									
	2 m negro cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC073</b>
	5 m negro cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC074</b>
	10 m negro cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC075</b>

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, recto</b>									
	2 m negro cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	10	<b>EVC070</b>
	5 m negro cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	10	<b>EVC071</b>
	10 m negro cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	10	<b>EVC072</b>
<b>Conector hembra M12, 8 polos, 7 hilos + apantallado</b>									
	2 m negro cable PUR	7 x 0,25 mm <sup>2</sup> + screen	TPU/Zinc conformado a presión	60 AC/DC	-25...85	IP67	-	14	<b>E20738</b>
	5 m negro cable PUR	7 x 0,25 mm <sup>2</sup> + screen	TPU/Zinc conformado a presión	60 AC/DC	-25...85	IP67	-	15	<b>E20838</b>
<b>Conector hembra M12, 8 polos, 8 hilos, para sensores de temperatura TR 8...</b>									
	2 m negro cable PUR	8 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 6,2 mm	PUR / latón	30 AC 36 DC	-25...80	IP68	-	16	<b>E11231</b>
	5 m negro cable PUR	8 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 6,2 mm	PUR / latón	30 AC 36 DC	-25...80	IP68	-	16	<b>E11232</b>
	2 m negro cable PUR	8 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 6,2 mm	PUR / latón	30 AC 36 DC	-25...80	IP68	-	17	<b>E11950</b>
	5 m negro cable PUR	8 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 6,2 mm	PUR / latón	30 AC 36 DC	-25...80	IP68	-	17	<b>E11807</b>
	10 m negro cable PUR	8 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 6,2 mm	PUR / latón	30 AC 36 DC	-25...80	IP68	-	17	<b>E11311</b>
<b>Conector hembra 1/2", 2 polos + PE, 3 hilos</b>									
	5 m amarillo cable PVC	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,2 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67	-	18	<b>E10200</b>
	5 m amarillo cable PVC	3 x AWG22, Ø 5,2 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67	-	19	<b>E10191</b>
	10 m naranja cable PVC	3 x AWG22, Ø 5,2 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67	-	18	<b>E10261</b>
	10 m amarillo cable PVC	3 x AWG22, Ø 5,2 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67	-	19	<b>E11661</b>
<b>Conector hembra 1/2", 5 polos, 4 hilos</b>									
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,7 mm	TPU / latón	300 AC	-25...90	IP67	-	20	<b>E11248</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,7 mm	TPU / latón	300 AC	-25...90	IP67	-	21	<b>E11250</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,7 mm	TPU / latón	300 AC	-25...90	IP67	-	21	<b>E11251</b>

**Conectores macho para aplicaciones industriales**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector macho M8, 3-polos, recto</b>									
	a cablear	-	PA / latón	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	-	<b>E11550</b>
<b>Conector hembra M8, 3-polos, recto</b>									
	a cablear	-	PA / latón	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	-	<b>E11552</b>
<b>Conector macho M8, 4-polos, recto</b>									
	a cablear	-	PA / latón	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	-	<b>E11551</b>
<b>Conector hembra M8, 4-polos, recto</b>									
	a cablear	-	PA / latón	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	-	<b>E11553</b>
<b>Conector macho M12, 4-polos, 4-hilos, acodado</b>									
	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	22	<b>EVC079</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	22	<b>EVC080</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	22	<b>EVC081</b>
<b>Conector macho M12, 4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	23	<b>EVC076</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	23	<b>EVC077</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	23	<b>EVC078</b>
<b>Conector macho M12, 4-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	250 AC/DC	-25...85	IP68	-	24	<b>E11505</b>
<b>Conector macho M12, 4-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	250 AC/DC	-25...85	IP68	-	25	<b>E11504</b>
<b>Conector macho M12, 5-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	125 AC/DC	-25...85	IP68	-	26	<b>E11507</b>

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector macho M12, 5-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / latón	125 AC/DC	-25...85	IP68	–	27	<b>E11506</b>

## Cables de conexión para aplicaciones industriales

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Cable de conexionado M12, 3/5-polos, 3-hilos, recto / acodado</b>									
	1 m negro cable PUR	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	28	<b>EVC047</b>
	2 m negro cable PUR	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	28	<b>EVC048</b>
	5 m negro cable PUR	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	28	<b>EVC049</b>

## Cable de conexionado M12, 3/5-polos, 3-hilos, recto / recto

	1 m negro cable PUR	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	29	<b>EVC042</b>
	2 m negro cable PUR	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	29	<b>EVC043</b>
	5 m negro cable PUR	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	29	<b>EVC044</b>

## Cable de conexionado M12, 4/5-polos, 4-hilos, recto / acodado

	1 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	30	<b>EVC017</b>
	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	30	<b>EVC018</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	30	<b>EVC019</b>

## Cables de conexión para aplicaciones industriales

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Cable de conexionado M12, 4/5-polos, 4-hilos, recto / recto</b>									
	1 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	31	<b>EVC012</b>
	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	31	<b>EVC013</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	31	<b>EVC014</b>

**Conectores para aceites y líquidos refrigerantes**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-------	-------------------------------	-----------------------------	-------	---------------------	---------------------	------	--------------	--------------

**Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, acodado**

	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC004</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC005</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	9	<b>EVC006</b>

**Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, recto**

	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	10	<b>EVC001</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	10	<b>EVC002</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	10	<b>EVC003</b>

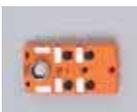
**Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, acodado, LED, PNP**

	2 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	11	<b>EVC007</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	11	<b>EVC008</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	11	<b>EVC009</b>

**Conectores para aceites y líquidos refrigerantes**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-------	-------------------------------	-----------------------------	-------	---------------------	---------------------	------	--------------	--------------

**Repartidor central M12 para 1 señal**

	conector M23	–	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	32	<b>EBC001</b>
	conector M23	–	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	33	<b>EBC005</b>
	conector M23	–	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	34	<b>EBC007</b>
	conector M23	–	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	35	<b>EBC009</b>
	conector M23	–	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 6 x amarillo	36	<b>EBC006</b>
	conector M23	–	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 8 x amarillo	37	<b>EBC010</b>

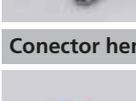
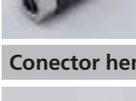
Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Repartidor central M12 para 2 señales</b>									
	conector M23	–	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	38	<b>EBC003</b>
	conector M23	–	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	39	<b>EBC002</b>
	conector M23	–	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	40	<b>EBC011</b>
	conector M23	–	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 8 x amarillo	41	<b>EBC004</b>
	conector M23	–	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 12 x amarillo	42	<b>EBC008</b>
	conector M23	–	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 16 x amarillo	43	<b>EBC012</b>
<b>Repartidor central M12 para 1 señal</b>									
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,5 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	44	<b>EBC013</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,5 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	44	<b>EBC025</b>
	5 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,5 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 4 x amarillo	45	<b>EBC015</b>
	10 m negro cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,5 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 4 x amarillo	45	<b>EBC027</b>
	5 m negro cable PUR	6 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,8 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	46	<b>EBC017</b>
	10 m negro cable PUR	6 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,8 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	46	<b>EBC029</b>
	5 m negro cable PUR	6 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,8 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 6 x amarillo	47	<b>EBC019</b>
	10 m negro cable PUR	6 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1 mm <sup>2</sup> , Ø 7,8 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 6 x amarillo	47	<b>EBC031</b>
	5 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	48	<b>EBC021</b>
	10 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	48	<b>EBC033</b>
	5 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 8 x amarillo	49	<b>EBC023</b>
	10 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 8 x amarillo	49	<b>EBC035</b>
	5 m negro cable PUR	16 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , Ø 9,7 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	48	<b>EBC022</b>
	10 m negro cable PUR	16 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> , Ø 9,7 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	48	<b>EBC034</b>

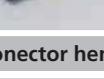
Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Repartidor central M12 para 2 señales</b>									
	5 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	44	<b>EBC014</b>
	10 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	44	<b>EBC026</b>
	5 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 8 x amarillo	50	<b>EBC016</b>
	10 m negro cable PUR	8 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,2 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 8 x amarillo	50	<b>EBC028</b>
	5 m negro cable PUR	12 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,8 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	46	<b>EBC018</b>
	10 m negro cable PUR	12 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,8 mm	PA	60 AC 75 DC	-25...80	IP67	–	46	<b>EBC030</b>
	5 m negro cable PUR	12 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,8 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 12 x amarillo	51	<b>EBC020</b>
	10 m negro cable PUR	12 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 8,8 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 12 x amarillo	51	<b>EBC032</b>
	5 m negro cable PUR	16 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 9,7 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 16 x amarillo	52	<b>EBC024</b>
	10 m negro cable PUR	16 x 0,34 mm <sup>2</sup> + 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> , Ø 9,7 mm	PA	10...30 DC	-25...80	IP67	verde / 16 x amarillo	52	<b>EBC036</b>

**Conectores para campos electromagnéticos**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M12, 4-polos, 4-hilos, acodado</b>									
	2 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	53	<b>EVW004</b>
	5 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	53	<b>EVW005</b>
	10 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	53	<b>EVW006</b>
<b>Conector hembra M12, 4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	2 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	54	<b>EVW001</b>
	5 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	54	<b>EVW002</b>
	10 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	250 AC 300 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	–	54	<b>EVW003</b>
<b>Conector hembra M12, 4-polos, 4-hilos, acodado, LED, PNP</b>									
	2 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	55	<b>EVW007</b>
	5 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	55	<b>EVW008</b>
	10 m gris cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	10...36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	55	<b>EVW009</b>

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, acodado</b>									
	2 m gris cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	9	EVW013
	5 m gris cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	9	EVW014
	10 m gris cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	9	EVW015
<b>Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, recto</b>									
	2 m gris cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	10	EVW010
	5 m gris cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	10	EVW011
	10 m gris cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	TPU / latón	30 AC 36 DC	-25...90	IP67 / IP68 / IP69K	-	10	EVW012
<b>Conectores para zonas asépticas y húmedas</b>									
<b>Conector hembra M8, 3-polos, 3-hilos, acodado</b>									
	5 m naranja cable PVC	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...85	IP68	-	56	E11498
	10 m naranja cable PVC	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...85	IP68	-	56	E11499
	25 m naranja cable PVC	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...85	IP68	-	56	E11500
<b>Conector hembra M8, 3-polos, 3-hilos, recto</b>									
	5 m naranja cable PVC	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...85	IP68	-	57	E11495
	10 m naranja cable PVC	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...85	IP68	-	57	E11496
	25 m naranja cable PVC	3 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...85	IP68	-	57	E11497
<b>Conector hembra M8, 4-polos, 4-hilos, acodado</b>									
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	58	E11220
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	58	E11221
	25 m naranja cable PVC	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	58	E11222
<b>Conector hembra M8, 4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	59	E11223
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	59	E11224

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M8, 4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	25 m naranja cable PVC	4 x 0,25 mm <sup>2</sup> , Ø 5 mm	PVC / inox	60 AC 75 DC	-25...90	IP68	-	59	<b>E11225</b>
<b>Cable de conexionado M12, 3/5/4-polos, 3-hilos, recto / acodado</b>									
	2 m naranja cable PVC	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	60	<b>EVT031</b>
	5 m naranja cable PVC	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	60	<b>EVT032</b>
	10 m naranja cable PVC	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	60	<b>EVT033</b>
<b>Cable de conexionado M12, 3/5/4-polos, 3-hilos, recto / recto</b>									
	2 m naranja cable PVC	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	61	<b>EVT025</b>
	5 m naranja cable PVC	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	61	<b>EVT026</b>
	10 m naranja cable PVC	3 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	61	<b>EVT027</b>
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, acodado</b>									
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	62	<b>EVT004</b>
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	62	<b>EVT005</b>
	25 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	62	<b>EVT006</b>
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	63	<b>EVT001</b>
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	63	<b>EVT002</b>
	25 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	63	<b>EVT003</b>
<b>Conector hembra M12, 4-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PBT / inox	240 AC/DC	-25...85	IP67	-	64	<b>E11862</b>
<b>Conector hembra M12, 4-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / inox	240 AC/DC	-25...90	IP67	-	65	<b>E11861</b>
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, acodado, LED, PNP</b>									
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	10...36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	66	<b>EVT007</b>
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	10...36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	66	<b>EVT008</b>

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, 4-hilos, acodado, LED, PNP</b>									
	25 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	10...36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	verde / 2 x amarillo	66	<b>EVT009</b>
<b>Conector hembra M12, 5/4-polos, acodado, LED, PNP</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PBT / inox	10...30 DC	-25...85	IP67 / IP69K	verde / amarillo	67	<b>E11863</b>
<b>Conector macho M12, 4-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PBT / inox	240 AC/DC	-25...85	IP67	–	68	<b>E11858</b>
<b>Conector macho M12, 4-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / inox	250 AC/DC	-25...85	IP67	–	69	<b>E11857</b>
<b>Cable de conexionado M12, 4/5-polos, 4-hilos, recto / acodado</b>									
	2 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	70	<b>EVT049</b>
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	70	<b>EVT050</b>
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	70	<b>EVT051</b>
<b>Cable de conexionado M12, 4/5-polos, 4-hilos, recto / recto</b>									
	2 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	71	<b>EVT043</b>
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	71	<b>EVT044</b>
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	71	<b>EVT045</b>
<b>Conector macho M12, 4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	2 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	72	<b>EVT071</b>
	5 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	72	<b>EVT072</b>
	10 m naranja cable PVC	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	PVC / inox	250 AC 300 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	72	<b>EVT073</b>
<b>Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, acodado</b>									
	5 m naranja cable PVC	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	PVC / inox	30 AC 36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	62	<b>EVT013</b>
	10 m naranja cable PVC	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	PVC / inox	30 AC 36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	62	<b>EVT014</b>
	25 m naranja cable PVC	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	PVC / inox	30 AC 36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	–	62	<b>EVT015</b>

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, recto</b>									
	5 m naranja cable PVC	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	PVC / inox	30 AC 36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	63	<b>EVT010</b>
	10 m naranja cable PVC	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	PVC / inox	30 AC 36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	63	<b>EVT011</b>
	25 m naranja cable PVC	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 5,1 mm	PVC / inox	30 AC 36 DC	-25...100	IP67 / IP68 / IP69K	-	63	<b>EVT012</b>

<b>Conector hembra M12, 5-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...8 mm)	PBT / inox	60 AC/DC	-25...90	IP67 / IP69K	-	73	<b>E11865</b>

<b>Conector hembra M12, 5-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...8 mm)	PBT / inox	60 AC/DC	-25...90	IP67 / IP69K	-	74	<b>E11864</b>

<b>Conector macho M12, 5-polos, acodado</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...8 mm)	PBT / inox	60 AC/DC	-25...90	IP67 / IP69K	-	75	<b>E11860</b>

<b>Conector macho M12, 5-polos, recto</b>									
	a cablear	...0,75 mm <sup>2</sup> (Ø 4...6 mm)	PA / inox	125 AC/DC	-25...85	IP67	-	76	<b>E11859</b>

<b>Distribuidor central M12</b>									
	10 m negro cable PUR / PVC	3 x 0,75 mm <sup>2</sup> + 16 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 11 mm	inox	10...36 DC	-5...70	IP69K	verde / 16 x amarillo	77	<b>E11775</b>

### Conectores para zonas explosivas

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
<b>Conector hembra M12, 4-polos, 4-hilos, acodado</b>									
	2 m azul cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	53	<b>ENC04A</b>
	5 m azul cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	53	<b>ENC05A</b>
	10 m azul cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	53	<b>ENC06A</b>
<b>Conector hembra M12, 4-polos, 4-hilos, recto</b>									
	2 m azul cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	54	<b>ENC01A</b>
	5 m azul cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	54	<b>ENC02A</b>

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-------	-------------------------------	-----------------------------	-------	---------------------	---------------------	------	--------------	--------------

**Conector hembra M12, 4-polos, 4-hilos, recto**

	10 m azul cable PUR	4 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	54	ENC03A
---	---------------------	-------------------------------------	-------------	----------	----------	------	---	----	--------

**Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, acodado**

	2 m azul cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	9	ENC10A
	5 m azul cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	9	ENC11A
	10 m azul cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	9	ENC12A

**Conector hembra M12, 5-polos, 5-hilos, recto**

	2 m azul cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	10	ENC07A
	5 m azul cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	10	ENC08A
	10 m azul cable PUR	5 x 0,34 mm <sup>2</sup> , Ø 4,9 mm	TPU / latón	...30 DC	-25...90	IP67	-	10	ENC09A

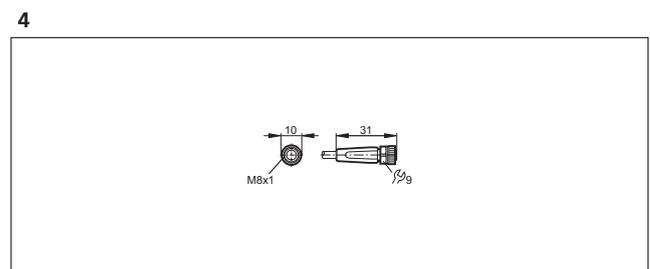
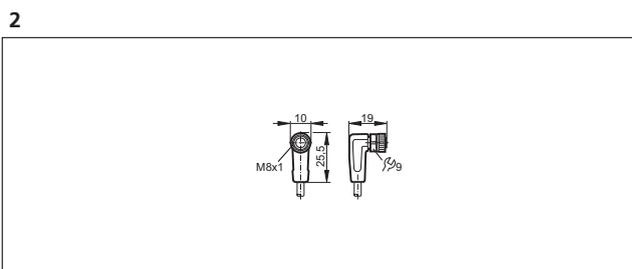
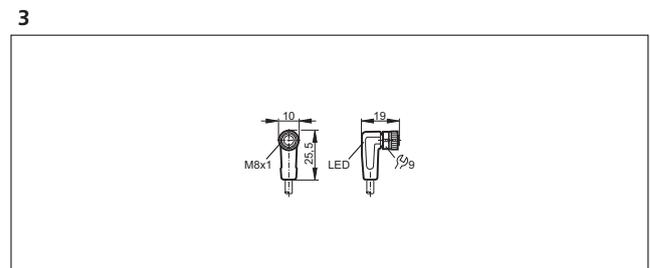
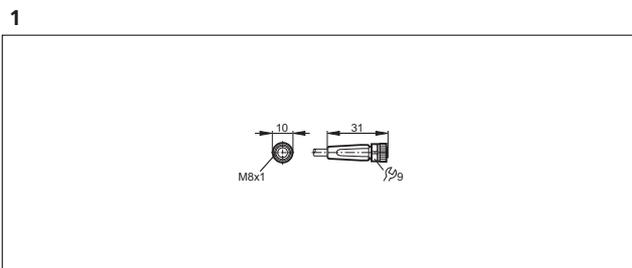
**Conectores para aplicaciones móviles**

Tipo	Cable	Especificación de conductores	Materiales carcasa / tuerca	U [V]	T <sub>a</sub> [°C]	Grado de protección	LEDs	Nº de dibujo	Nº de pedido
------	-------	-------------------------------	-----------------------------	-------	---------------------	---------------------	------	--------------	--------------

**Cable de conexionado M12, 4/8-polos, 4-hilos, recto / recto**

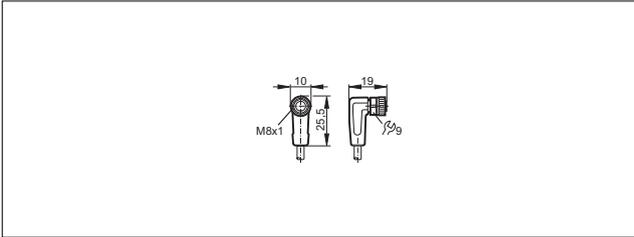
	2 m verde cable PUR	2 x 2 x 0,38 mm <sup>2</sup> , Ø 6,2 mm	PUR / PC / latón	-	-25...70	IP67 / IP42	-	78	E11898
---	---------------------	---	------------------	---	----------	-------------	---	----	--------

Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

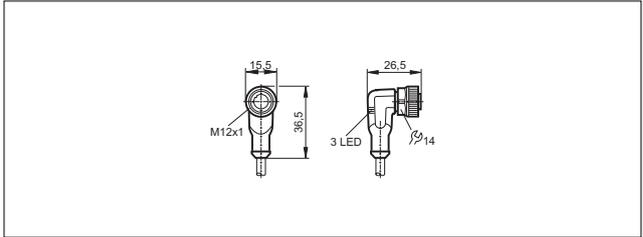


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

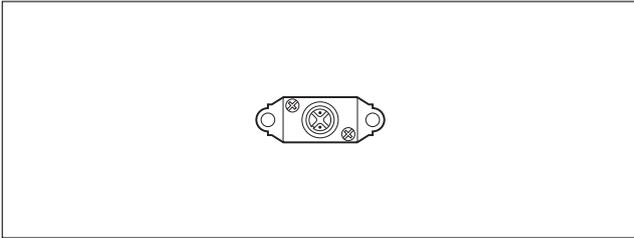
5



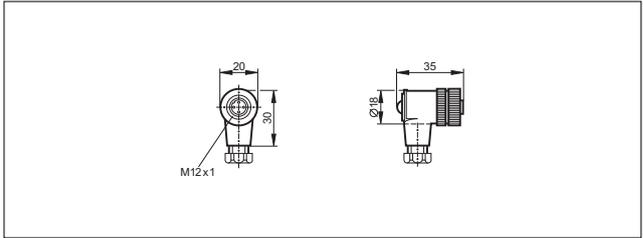
11



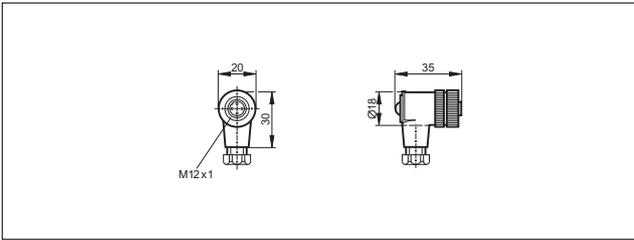
6



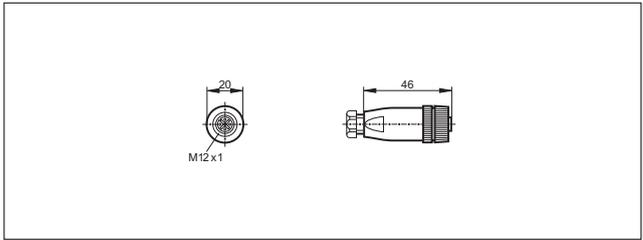
12



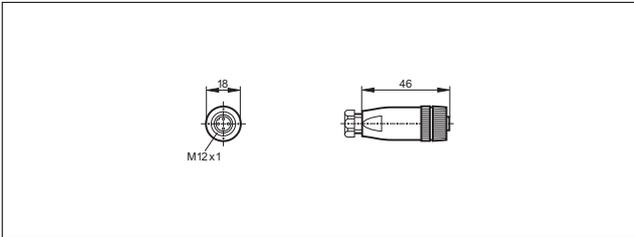
7



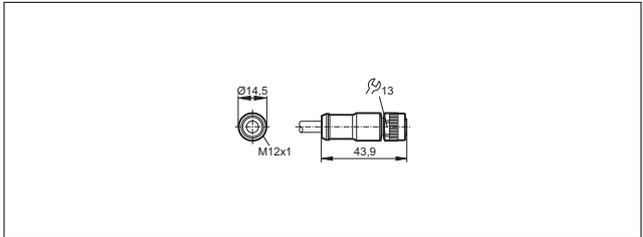
13



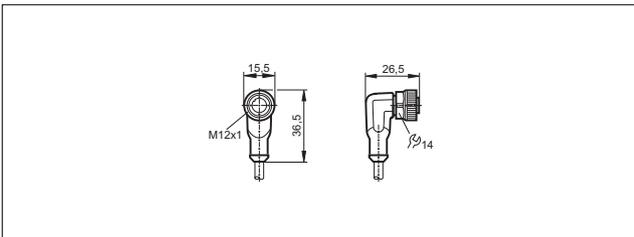
8



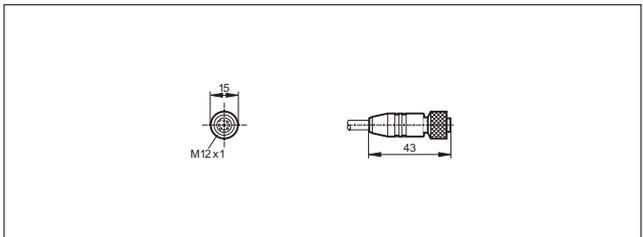
14



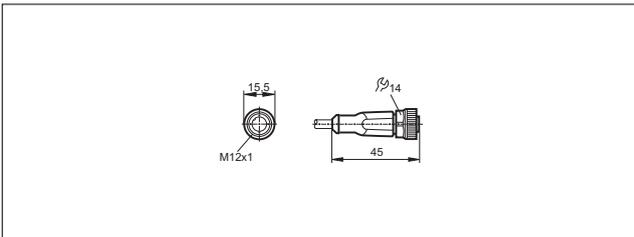
9



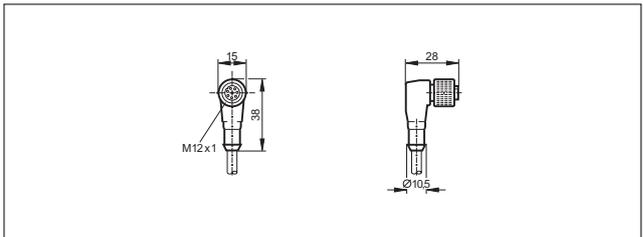
15



10

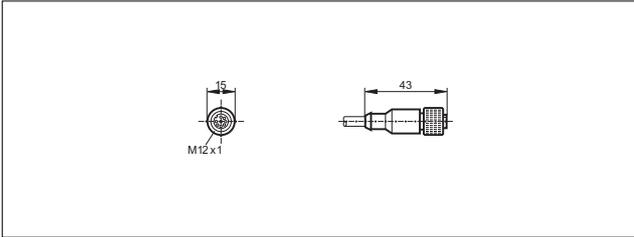


16

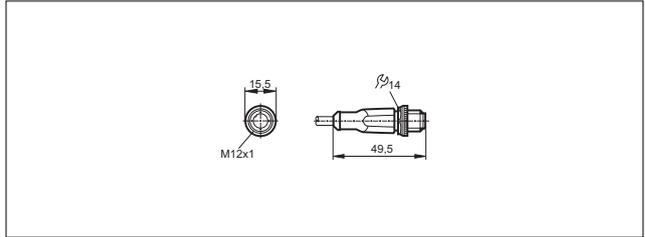


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

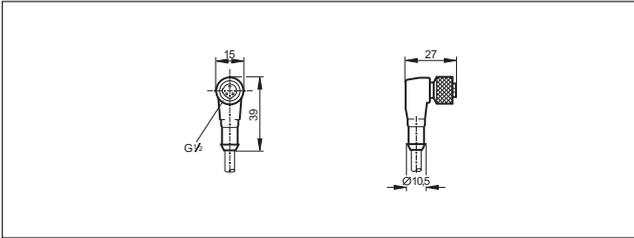
17



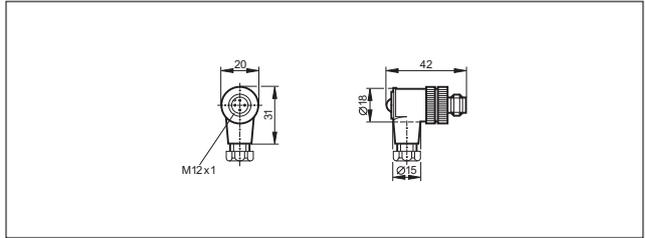
23



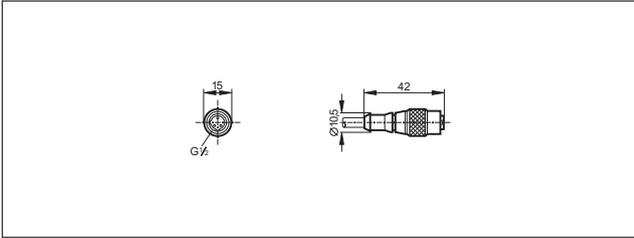
18



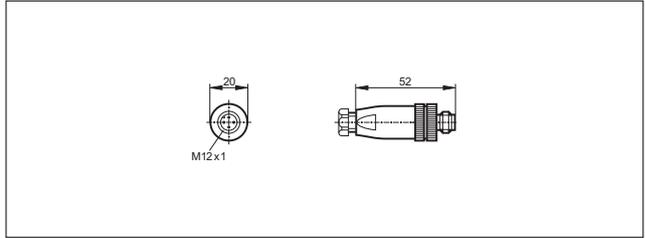
24



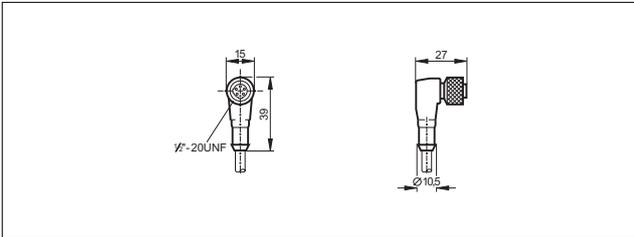
19



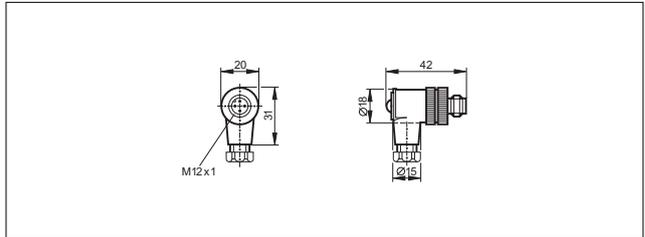
25



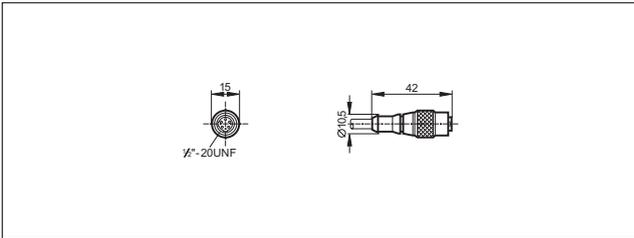
20



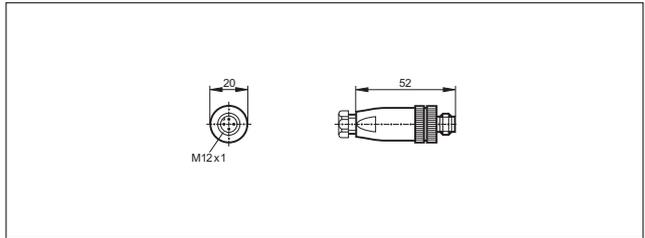
26



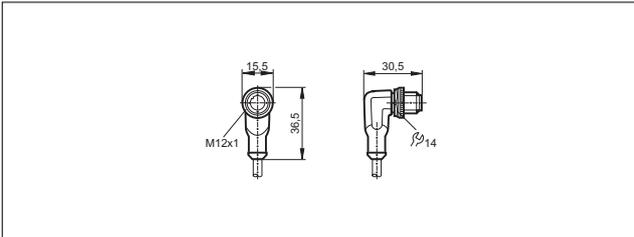
21



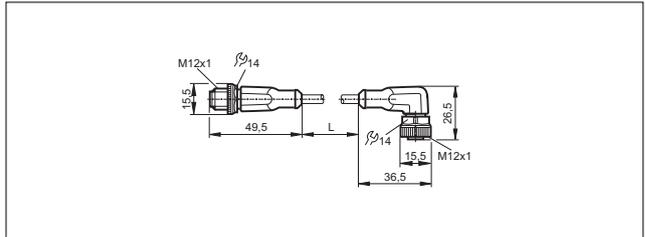
27



22

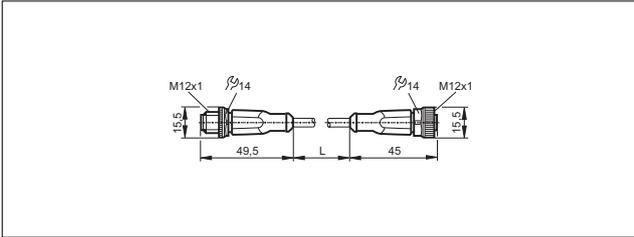


28

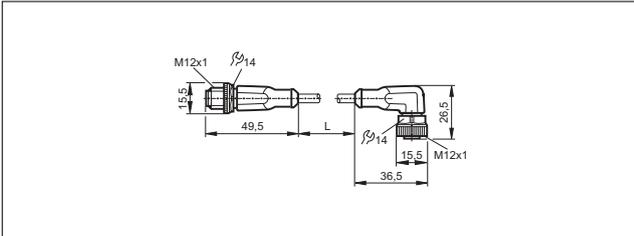


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

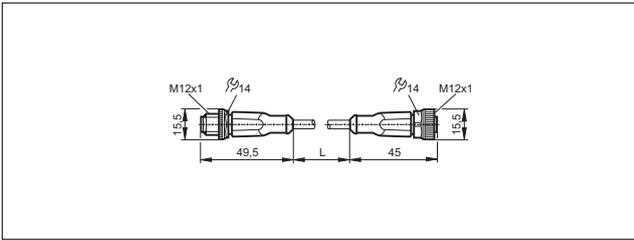
29



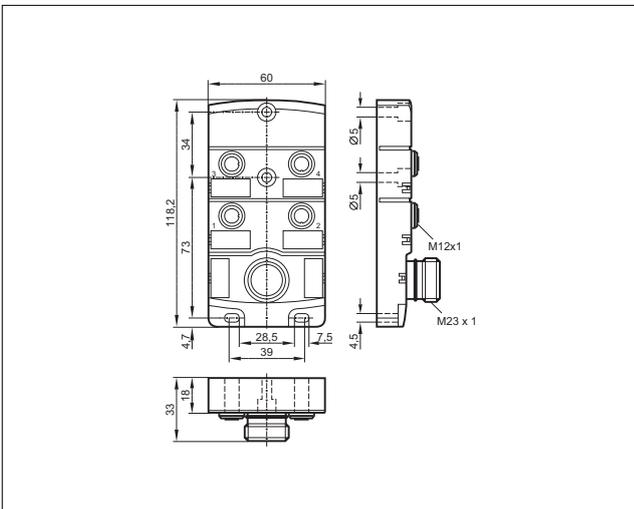
30



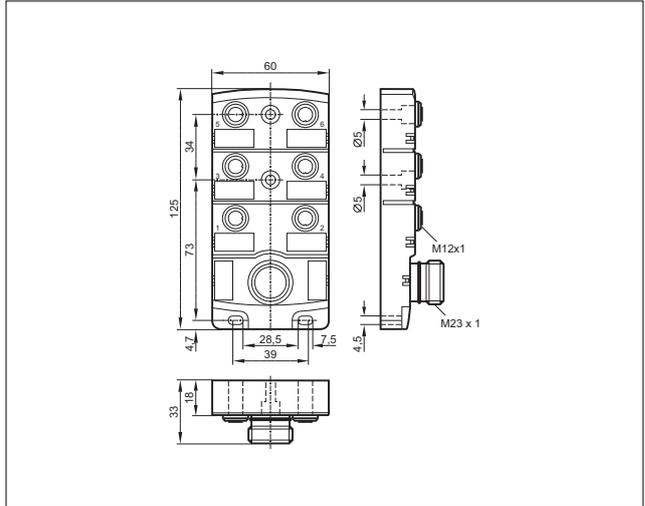
31



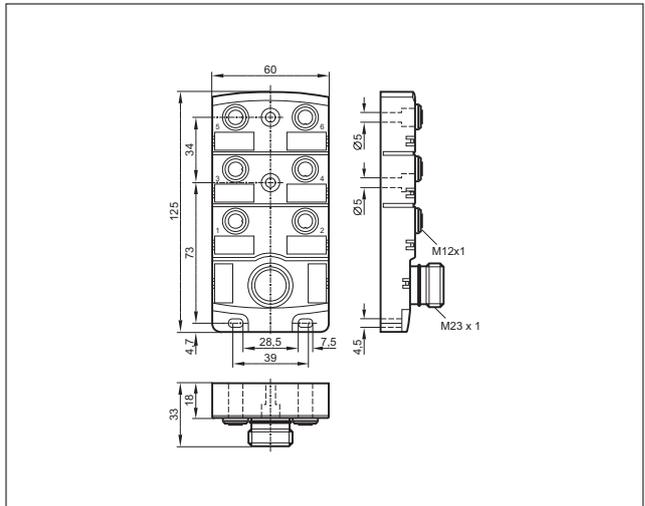
32



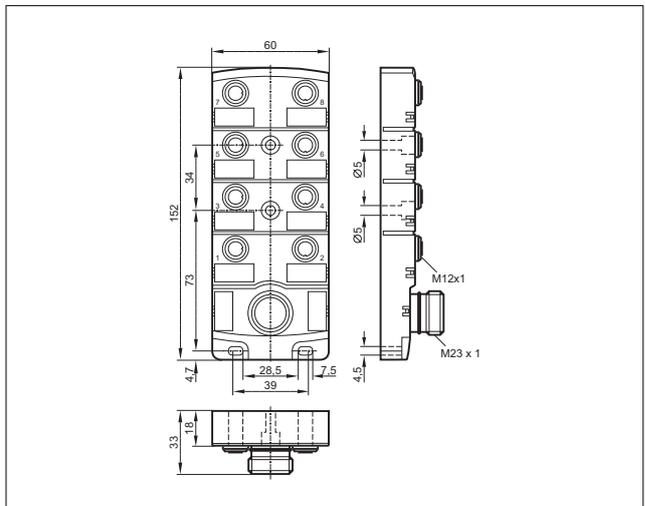
33



34

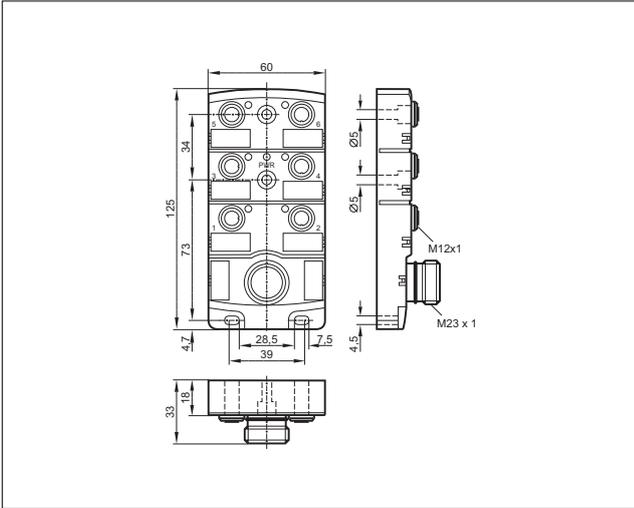


35

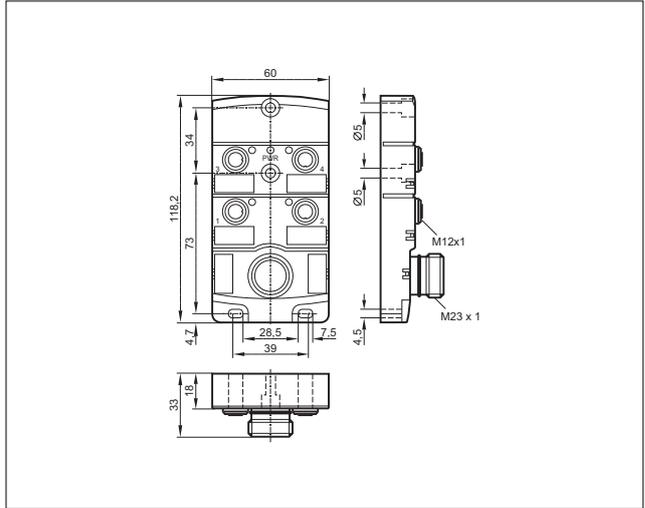


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

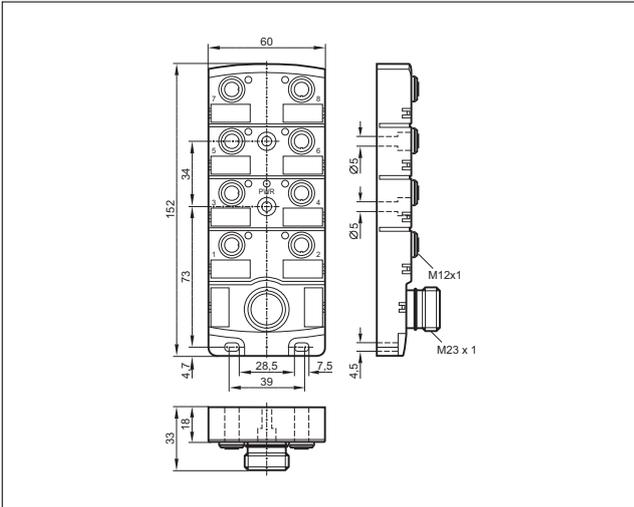
36



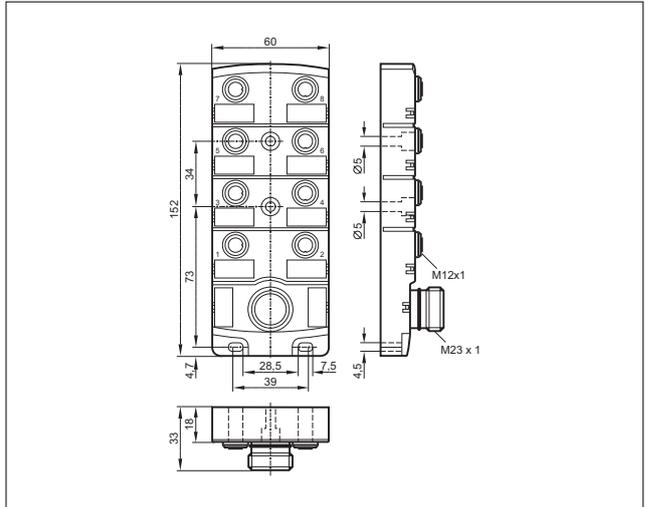
39



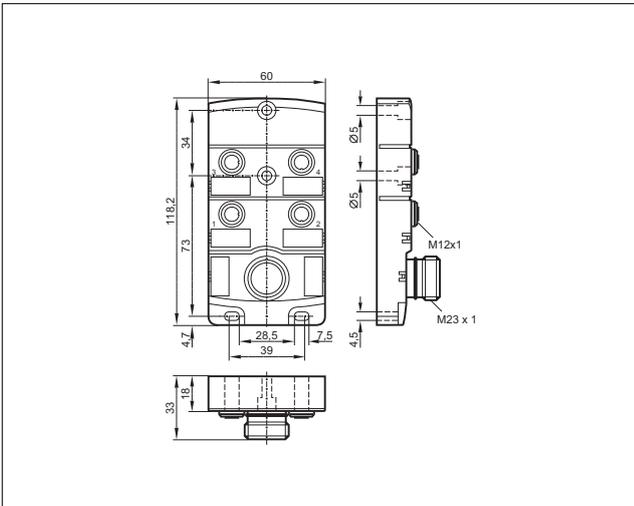
37



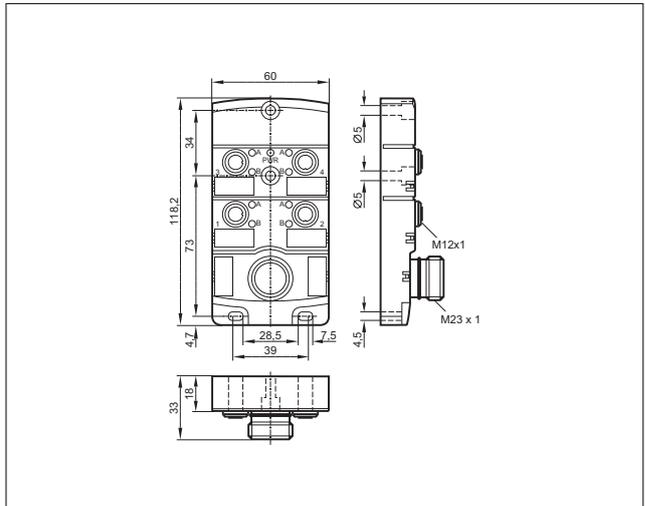
40



38

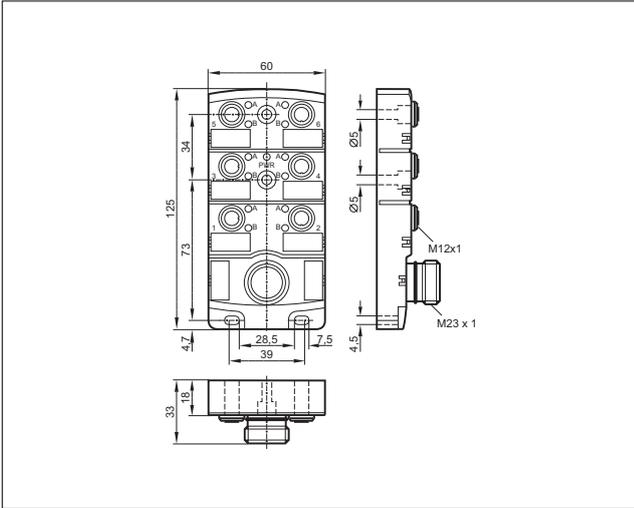


41

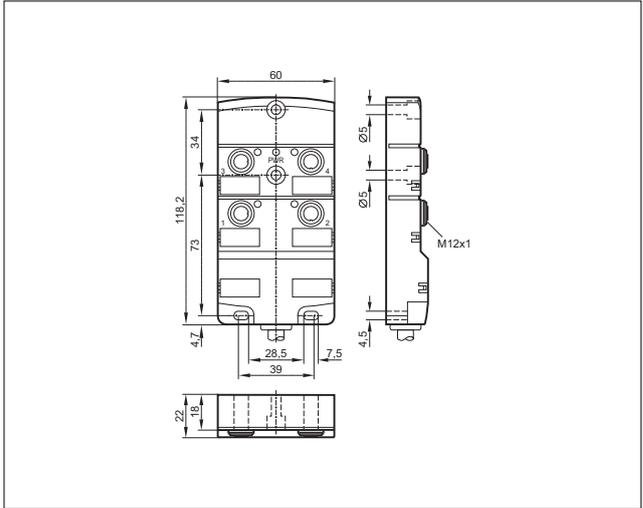


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

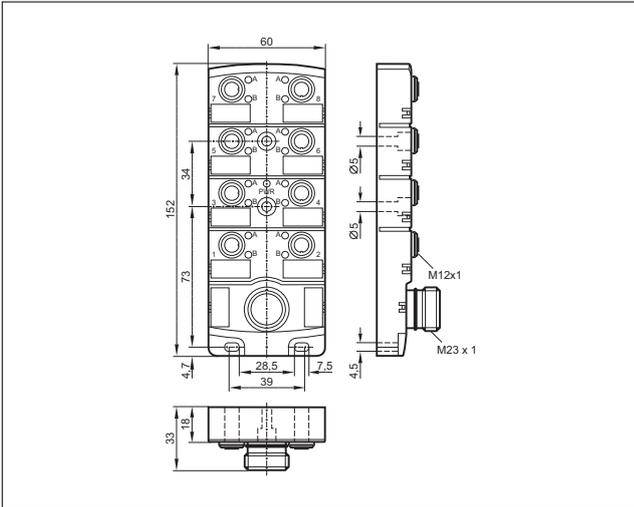
42



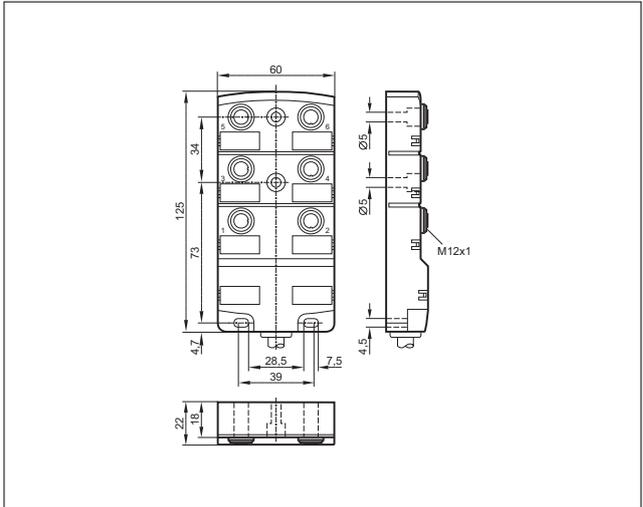
45



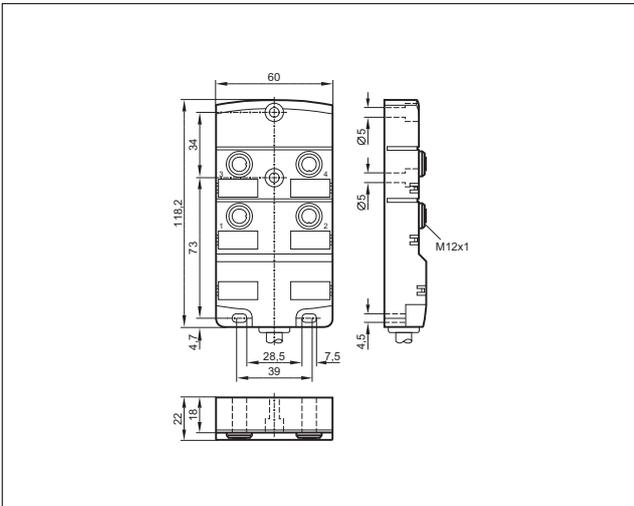
43



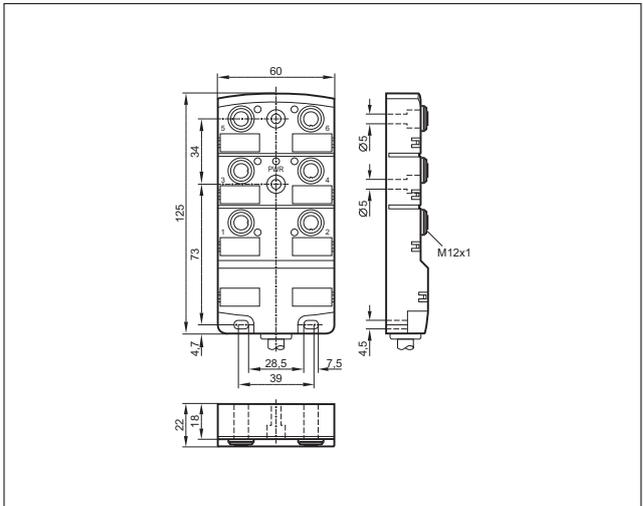
46



44

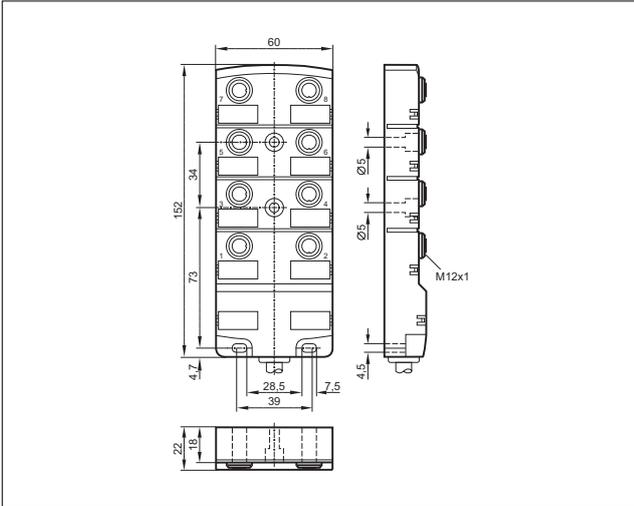


47

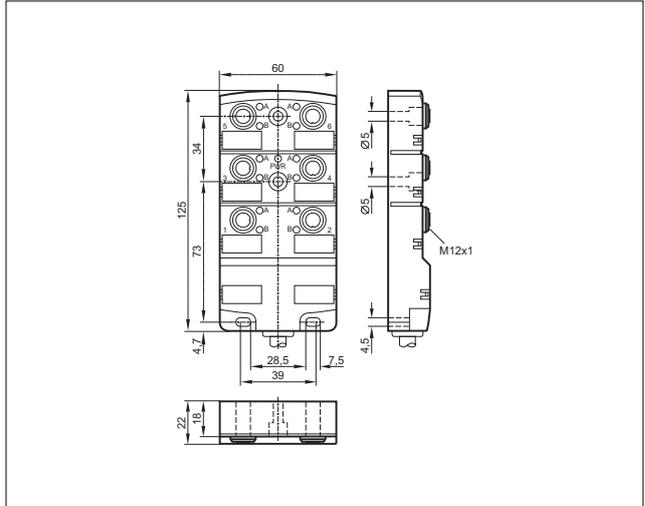


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

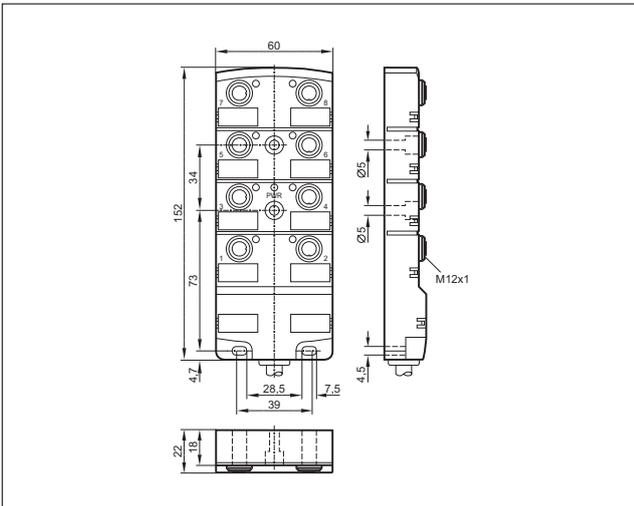
48



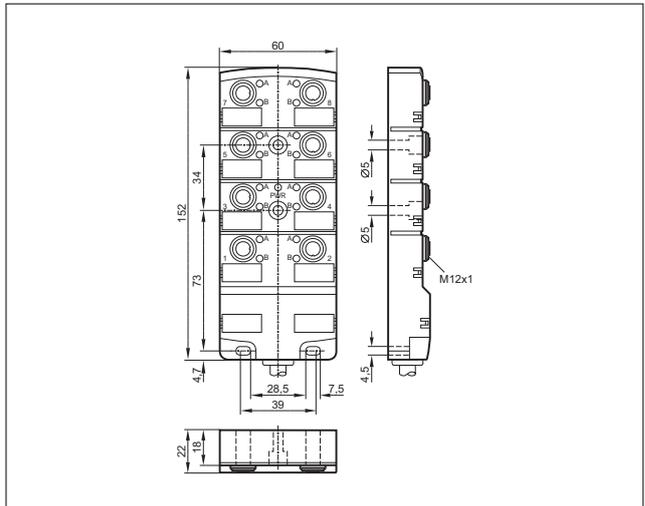
51



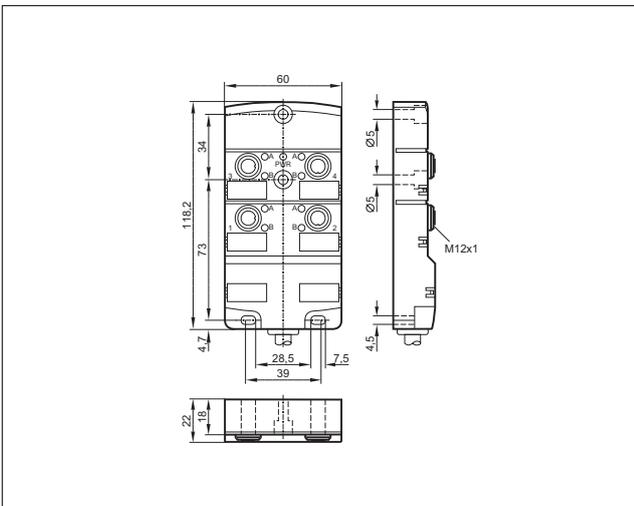
49



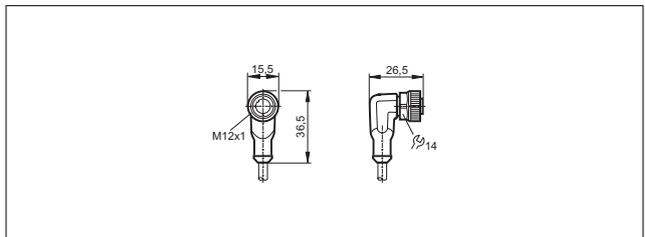
52



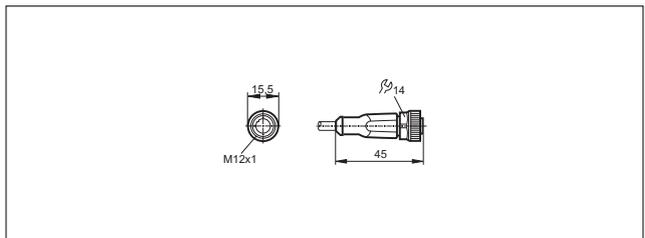
50



53

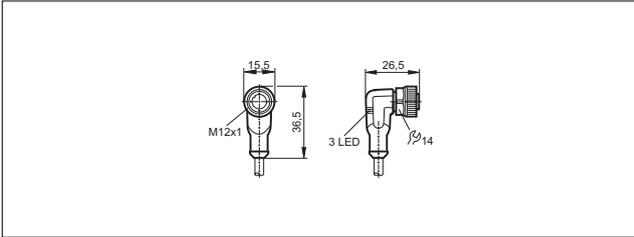


54

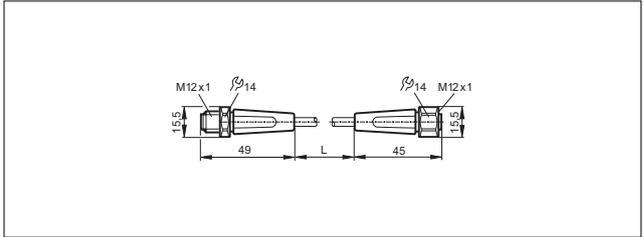


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

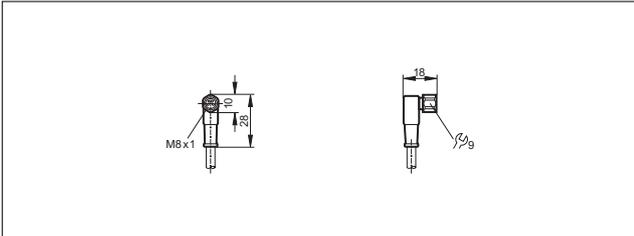
55



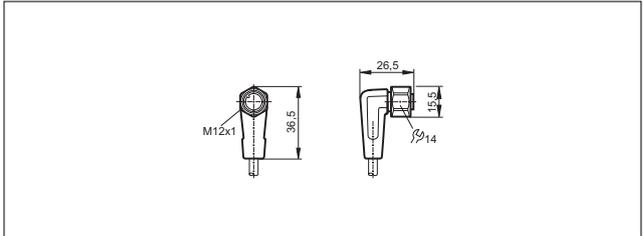
61



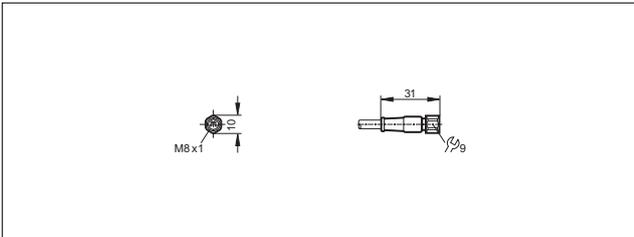
56



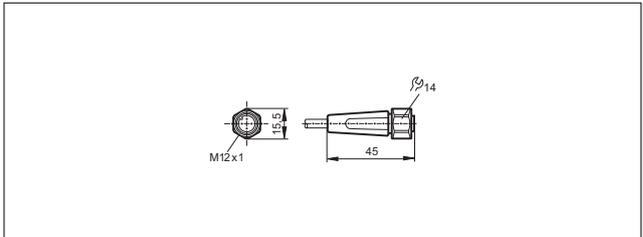
62



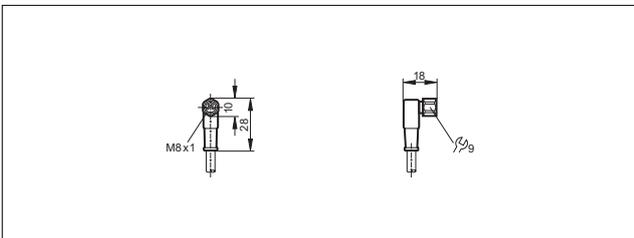
57



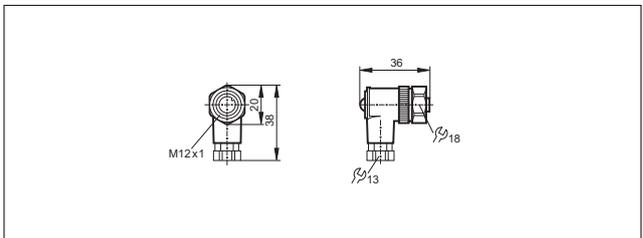
63



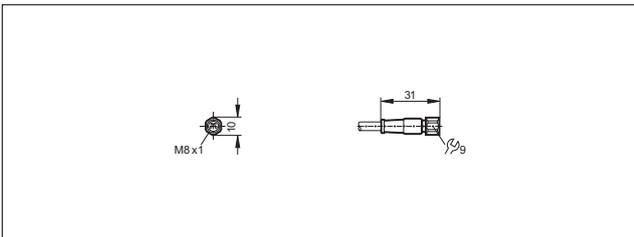
58



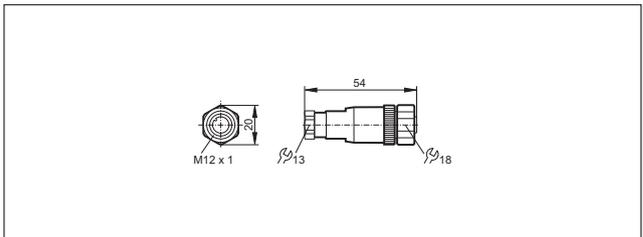
64



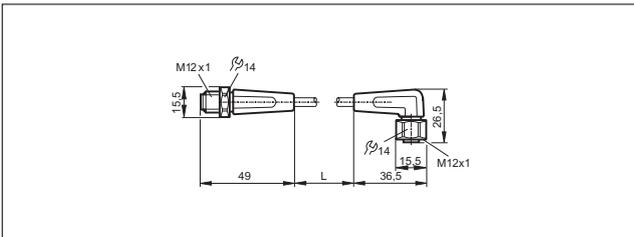
59



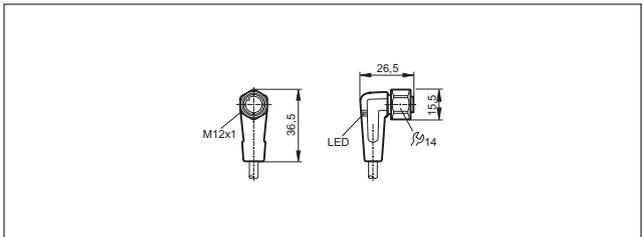
65



60

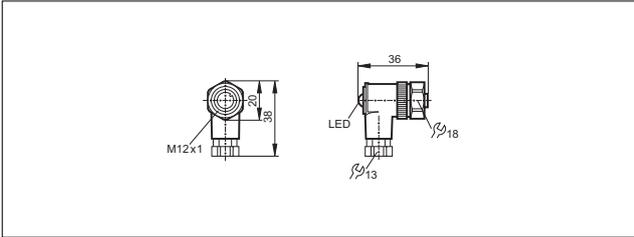


66

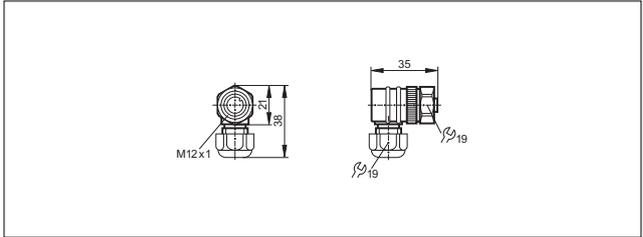


Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

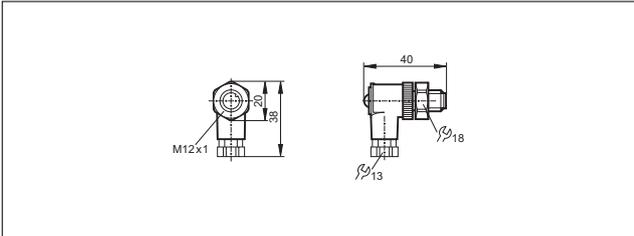
67



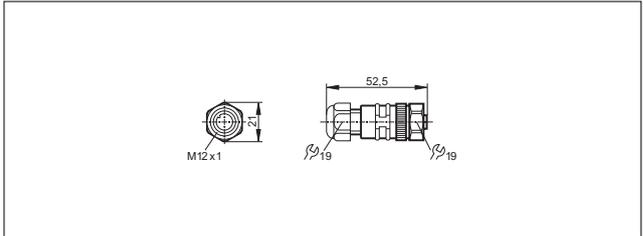
73



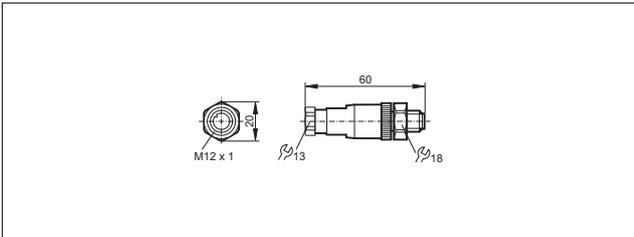
68



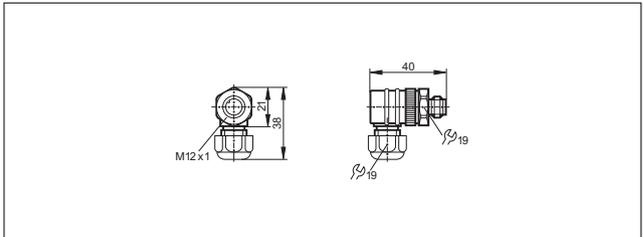
74



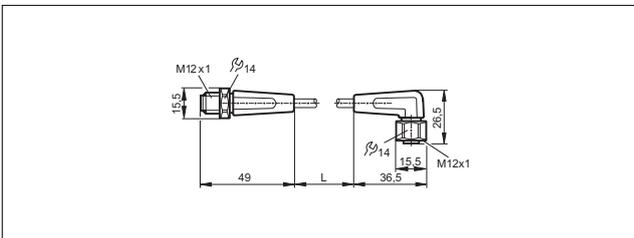
69



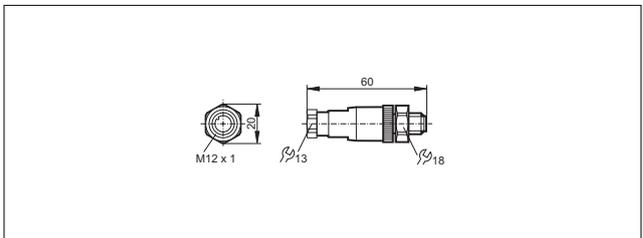
75



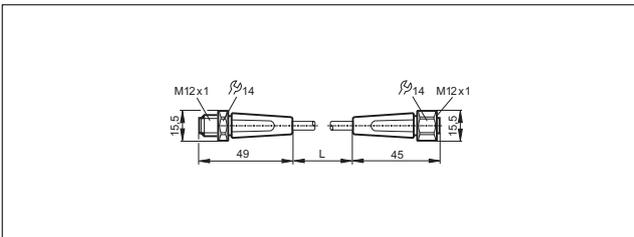
70



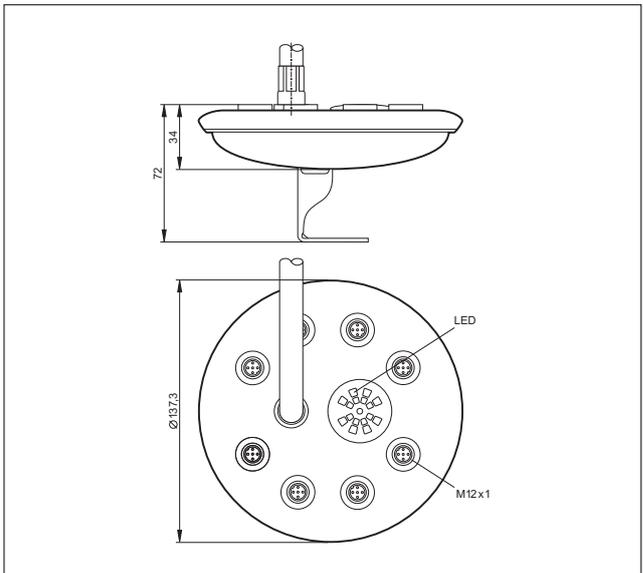
76



71

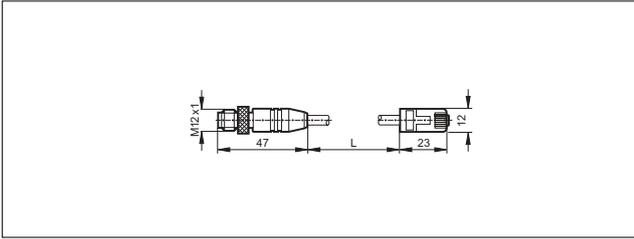


77



Dibujos a escala – Descarga de archivos CAD en: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

78





**África del Sur**

**ifm electronic (pty) Ltd**  
Shorrok House  
Route 21 Corporate Park  
Nellmapius Drive,  
Irene Ext. 30,  
Centurion 0157,  
Pretoria  
Postnet Suite 279  
Private bag X8  
Elardus Park  
0047  
Tel. +27 (0) 861 IFM RSA /  
436 772  
Fax +27(0)12 450 0322  
info.za@ifm.com  
www.ifm.com/za

**Alemania**

**ifm electronic gmbh**  
Friedrichstr. 1  
45128 Essen  
Tel. +49 201 24 22 0  
Fax +49 201 24 22 12 00  
info@ifm.com  
www.ifm.com/de

**Arabia Saudi**

**Noor Al-Shomoe  
for Electric & Maintenance**  
King Khalid Street, Cross 5  
P.O. Box 2571  
Al-Khobar 31952  
Kingdom of Saudi Arabia  
Tel. +9 663 864 49 58  
Fax +9 663 894 63 41  
h.o.info@nooralshomoe.com

**Argentina**

**ifm electronic s.r.l.**  
Manuela Sáenz 323  
5° piso, oficina 3  
C1107BPA - Puerto Madero  
Buenos Aires, Argentina  
Tel. (011) 5353-3436  
Fax (011) 5353-3436  
Interior 0810-345-3436  
info.ar@ifm.com  
www.ifm.com/ar

**Australia**

**ifm efector pty ltd.**  
P.O. Box 4084  
Suite 3, 745 Springvale Road  
Mulgrave VIC 3170  
Tel. 1300 365 088  
Fax 1300 365 070  
sales.au@ifm.com  
www.ifmefector.com.au

**Austria**

**ifm electronic gmbh**  
Wienerbergstraße 41  
Gebäude E  
1120 Viena  
Tel. +43 / 1 / 617 45 00  
Fax +43 / 1 / 617 45 00 10  
info.at@ifm.com  
www.ifm.com/at

**Bangladesh**

**Sensotec Automation**  
Red Crescent Chamber  
87, Motijheel Commercial  
Area  
Dhaka 1000  
Bangladesh  
Tel. +880 171 546 890  
sensotec@agni.com

**Bélgica y Luxemburgo**

**ifm electronic n.v./s.a.**  
Zuiderlaan 91  
1731 Zellik  
België  
Tel. +32 2 481 0220  
Fax +32 2 463 1795  
info.be@ifm.com  
www.ifm.com/be

**Bielorrusia**

**DEPOSIT INVEST**  
Joint-Stock Company  
Block 2,  
27 Zheleznodorovhnaya street  
220089 Minsk  
Republic of Belarus  
Tel. +375-17-270 75 06  
Fax +375-17-270 75 07  
george\_ozzerov@infonet.by

**Bolivia**

**BAVARIA S.R.L.**  
**Álvaro Baptista Vargas**  
Zona Moroccollo, Urb. Santos  
Pariamo  
C. Mario Diaz de medina  
(26-A), Nr. 32  
La Paz - Bolivia  
Tel.: 00-591-2-277 13 78  
Mobile: 00-591-720-47 442  
alvarobaptista@bavaria.bo  
www.bavaria.bo

**Brasil**

**ifm electronic Ltda.**  
Rua Eleonora Cintra, 140  
Jardim Analia Franco  
03337-000 São Paulo/SP  
Tel. +55-11-2672-1730  
Fax +55-11-2673-3501  
info.br@ifm.com  
www.ifm.com/br

**Bulgaria**

**ifm electronic eood**  
ul. Slatinska Nr. 92 A, ap. 2/3  
1574 SOFIA  
Tel. +359 2 807 59 69  
Fax. +359 2 807 59 60  
info.bg@ifm.com

**Canadá**

**ifm efector Canada Inc.**  
700 Dorval Drive/Corporate  
Centre  
Oakville; L6K3V3 Ontario  
Tel. +1-800-441-8246  
Fax +1-800-329-0436  
info@ifmefector.ca  
www.ifmefector.ca

**Chile**

**Electronica Industrial  
Schädler y Cia. Ltda.**  
Av. Antonio Varas 1871  
Providencia  
6641545 Santiago de Chile  
Tel. +56 / 2 / 274 74 30  
Fax +56 / 2 / 204 93 38  
info@schadler.com  
www.schadler.com

**China**

**ifm electronic (Shanghai)  
Co., Ltd**  
Building 15, No 912  
Bi Bo Road, Pu Dong District  
Shanghai 201210, China  
Tel. +86-21-50278559  
Fax +86-21-50278669  
Fax +86-21-50800213  
info.cn@ifm.com  
www.ifm.com/cn

**ifm electronic (HK) Ltd**

Unit 2106, 21/F,  
Tower 2, Metroplaza  
No. 223 Hing Fong Road,  
Kwai Chung,  
N.T., Hong Kong.  
Telephone: +852 3528-0462  
Fax: +852 3697-0222  
info.hk@ifm.com  
www.ifm.com/hk

**ifm electronic  
(Taiwan) Limited**

2C, Bao-Cheng Enterprise  
Tower,  
No. 6 Mincyuan Second Road,  
Cianjhen District, Kaohsiung  
City,  
Postal Code 806, Taiwan,  
R.O.C.  
Tel.: +886-7-335-7778  
Fax: +886-7-335-6878  
info.tw@ifm.com  
www.ifm.com/tw

**Colombie**

**SENSOMATIC Y CIA LTDA.**  
CALLE 1 C 25a - 50  
BOGOTA D.C. COLOMBIA  
Tel. +57 313 430 2264  
and +57 1 407 96 96  
info@sensomatic-ltda.com  
www.sensomatic-ltda.com

**Corea**

**ifm electronic Ltd.**  
2F Hyundai Liberty House  
#201  
Hannam-Dong 258,  
Yongsan-Gu,  
Seül, Korea  
Tel +82 2-790-5610  
Fax +82 2-790-5613  
info.kr@ifm.com  
www.ifm.com/kr

**Croatie**

**ifm electronic gmbh**  
Wienerbergstr. 41  
Gebäude E  
A-1120 Wien  
Tel. +43 / 1 / 617 45 00  
Fax +43 / 1 / 617 45 00 10  
info.hr@ifm.com  
www.ifm.com/hr

**Dinamarca**

**ifm electronic a/s**  
Ringager 4A, 1.sal tv.  
2605 Brøndby  
Tel. +45 70 20 11 08  
Fax +45 70 20 11 09  
info.dk@ifm.com  
www.ifm.com/dk

**Ecuador**

**INSELEC CIA. LTDA.**  
Av. de los Arupos  
E1-202 y Pan. Norte- Km 5 ½  
Quito  
Tel. +593 2 28074- 76 - 78  
Fax +593 2 2807475  
inselec@inselec.com.ec  
www.inselec.com.ec

**Egipto**

**Egyptian Establishment for  
Electromechanical Supplies**  
Mr. Ahmed Gouda  
27 Al-Salam Street  
Al Arezona, Al Haram Road  
Giza 12111, El Cairo  
Tel. +20 / 2 / 586 49 49  
Fax +20 / 2 / 586 49 49  
Mobile +20 10 10 61 791  
ahgouda@hotmail.com

**Emirats arabes unis**

**Noor Al-Shomoe  
Electrical Equipments Est.**  
P.O.Box. 64052  
Unit no. 36  
Reef Real Estate  
Jebel Ali Industrial Area no. 3  
Dubai  
United Arab Emirates.  
Tel. + 971 4 880 3838  
Fax. + 971 4 880 3883  
Mobile: + 971 505084834  
alshomoe@emirates.net.ae  
www.nooralshomoe.com  
**United Arab Emirates –  
Abu Dhabi Al Injazat  
Technical Trading Services**  
P.O. Box 42895  
Abu Dhabi  
United Arab Emirates  
Tel. +971 2 622 6030  
Fax +971 2 622 3050  
kamran@injazat.ae

**Eslovaquia**

**ifm electronic spol. s.r.o.**  
Rybnicna 40  
831 06 Bratislava  
Tel. +421 / 2 / 44 87 23 29  
Fax +421 / 2 / 44 64 60 42  
info.sk@ifm.com  
www.ifm.com/sk

**España**

**ifm electronic s.l.**  
Edificio Prima Muntadas A  
Parc Mas Blau  
C/Berguedà 1  
08820 El Prat de Llobregat  
Tel. +34 / 93 / 479 30 80  
Fax +34 / 93 / 479 30 86  
info.es@ifm.com  
www.ifm.com/es

**Estados Unidos**

**efector inc.**  
805 Springdale Drive  
Exton, PA 19341  
Tel. +1 / 610 524 2000  
Fax +1 / 610 524 2010  
info@ifmefector.com  
www.ifmefector.com

**Estonie**

**Pesmel Estonia LTD**  
Segu 4  
76505 Saue  
Estonia  
Tel.: +372 674 73 30  
Fax: +372 674 73 31  
pesmel@pesmel.ee  
www.pesmel.ee

**Filipinas**

**Gram Industrial, Inc.**  
Unit 410 Common Goal  
Tower  
Finance cor. Industry St.,  
Madrigal Business Park,  
Ayala Alabang,  
Muntinlupa City  
1770 Philippines  
Tel. (+63) 2 850-2218  
Fax (+63) 2 850-8496  
efector@gram.com.ph

**Finlandia**

**ifm electronic oy**  
Vaakatie 5  
00440 Helsinki  
Tel. +358 / 9 / 751 777 00  
Fax +358 / 9 / 751 777 10  
info.fi@ifm.com  
www.ifm.com/fi

**Francia**

**ifm electronic**  
Siège :  
Savoie Technolac BP226  
73374 Le Bourget du Lac  
Agence commerciale :  
Immeuble Uranus  
1-3 rue Jean Richepin  
93192 NOISY LE GRAND  
CEDEX  
Tél: 0820 22 30 01  
Fax: 0820 22 22 04  
info.fr@ifm.com  
www.ifm.com/fr

**Grecia**

**ifm electronic  
monoprosopi E.P.E.**  
27, Andrea Papandreou Street  
15125 Amaroussi  
Greece  
Tel +30 210 61 800 90  
Fax +30 210 61 994 00  
info.gr@ifm.com  
www.ifm.com/gr

**Honduras**

**R y D INDUSTRIAL**  
Bo. Paz Barahona  
11 Ave. 14 y 15 Calle  
S.O. #142  
San Pedro Sula  
Teléfono:+504 5503703  
Telefax:+504 5501108  
ramonmorales@sulanet.net

**Hungría**

**ifm electronic kft.**  
Közép u. 16.  
II.em. 208. iroda  
H-9024 Győr  
Tel. +36-96 / 518-397  
Fax +36-96 / 518-398  
info.hu@ifm.com  
www.ifm.com/hu

**India**

**ifm electronic India Pvt. Ltd.**  
Plot No. P-39/1  
MIDC Gokul Shirgaon  
Kolhapur – 416234  
Maharashtra State, India  
Tel. +91 / 231 / 267 27 70  
Fax +91 / 231 / 267 23 88  
info@ifm-electronic.in  
www.ifm.com/in

**Indonesia**

**PT Indoserako Sejahtera**  
Jl. P. Jayakarta 121 No. 59  
10730 Jakarta Pusat  
Tel. +62 / 21 6 24 8923  
Fax +62 / 21 6 24 8922  
iso297@dnet.net.id

**Irlanda**

**ifm electronic (Ireland) Ltd.**  
No. 7, The Courtyard  
Kilcarbery Business Park  
New Nangor Road  
Clondalkin  
Dublin 22  
Tel. +353 / 1 / 413 60 66  
Fax +353 / 1 / 457 38 28  
sales\_je@ifm.com  
www.ifm.com/ie

**Israel**

**Astragal Ltd.**  
3, Hashikma Str.  
Azur 58001  
P.O. Box 99  
Azur 58190  
Tel. +972 / 3 / 5 59 16 60  
Fax +972 / 3 / 5 59 23 40  
astragal@astragal.co.il  
www.astragal.co.il

**Italia**

**ifm electronic**  
Centro Direzionale Colleone  
Palazzo Andromeda 2  
Via Paracelo n° 18  
20041 Agrate Brianza  
(Milano)  
Tel. +39 / 039 68 99 982  
Fax +39 / 039 68 99 995  
info.it@ifm.com  
www.ifm.com/it

**Japón**

**efector co. ltd.**  
Chiba Higashi  
Techno Green Park  
2-9-20 Okayamadai  
Togane-shi, Chiba 283-0826  
Tel. +81 / 475 50 3003  
Fax +81 / 475 50 3013  
ifm-j@efector.co.jp  
www.ifm.com/jp

**Jordania**

**Al Mashreqan Trading Supplies**  
P.O.Box.851054  
11185 Swaifieh  
Amman - Jordan.  
Tel. +962 6 581 8841  
Fax +962 6 581 8892  
info@mashreqan.com

**Lettonie**

**EC Systems**  
Katlakalna Str. 4A  
1073 Riga  
Latvia  
Tel.: +371 724 1231  
Fax: +371 724 8478  
alnis@ecsystems.lv  
www.ecsystems.lv

**Liban**

**Middle East Development Co. SAL (MEDEVCO)**  
Medevco Building  
Jeita Main Road  
Jeita - Kesrouan  
Lebanon  
Mail address :  
P.O.Box 67  
Jounieh  
Lebanon  
Tel + 961-9-233550  
Fax + 961-9-233554  
info@medevco-lebanon.com

**Lituania**

**Elinta UAB**  
Terminalo g. 3, Biruliškių k.,  
Karmėlavos sen.  
LT-54469 Kauno raj. (Kauno LEZ)  
Lithuania  
Tel.: +370 37 351 999  
Fax: +370 37 452 780  
sales@elinta.lt  
www.elintosprekya.lt

**Malasia**

**ifm electronic Pte. Ltd**  
Malaysian Branch Office  
No. 2-4-2, Fourth Floor  
Tower 2 @ PFCC,  
Jalan Puteri 1/2,  
Bandar Puteri Puchong,  
47100 Puchong, Selangor.  
Tel. +60 / 3 / 8063 9522  
Fax +60 / 3 / 8063 9524  
sales\_my@ifm.com  
**ifm electronic**  
Asia Regional Office  
No. 21, Jalan Kemunting,  
Taman Kebun The  
80250 Johor Bahru  
Johor, West Malaysia  
Tel. +60 / 7 / 332 5022  
Fax +60 / 7 / 332 1577  
sales\_my@ifm.com

**México**

**ifm efector**  
**S. de R.L. de C.V.**  
Anillo Periférico, 1816-1  
Col. Hacienda San Jerónimo  
Monterrey, N.L.  
Mexico 64630  
Tel. +52-81-8040-3535  
Fax +52-81-8040-2343  
www.ifmefector.mx

**Nigeria**

**Automated Process Ltd**  
3rd Floor, 32 Lagos Abeokuta  
Expressway  
Near Cement Bus Stop  
Dopemu, Agege  
Lagos State, Nigeria  
Tel. + 234 / 01 / 4729 967  
Fax + 234 / 01 / 4925 865  
sales@automated-process.com  
www.automated-process.com

**Noruega**

**Siv.Ing. J.F.Knudtzen AS**  
Billingstadsletta 97  
1396 Billingstad  
Postboks 160  
1378 Nesbru  
Tel. +47 / 66 98 33 50  
Fax +47 / 66 98 09 55  
firmapost@jfkknudtzen.no  
www.jfkknudtzen.no

**Nueva Zelanda**

**ifm efector pty Ltd.**  
Unit B, 20 Cain Road  
Penrose, Auckland  
Tel. +64 / 95 79 69 91  
Fax +64 / 95 79 92 82  
sales.nz@ifm.com  
www.ifm.com/nz

**Oman**

**Technical Engineering Company LLC.**  
P.O.Box. 59  
Madinat Al Sultan Qaboos  
Postal Code 115  
Sultanate of Oman  
Tel + 968 24503593  
Fax + 968 24503573  
tecoman@omantel.net.om

**Países Bajos**

**ifm electronic b.v.**  
Deventerweg 1 E  
3843 GA Harderwijk  
Tel. +31 / 341 438 438  
Fax +31 / 341 438 430  
info.nl@ifm.com  
www.ifm.com/nl

**Pakistán**

**AB Automation**  
Shop No.2. Rubab Chamber  
M.A. Jinnah Road  
Off Sarai Road  
Karachi  
Tel. +92 / 21 / 2412 278  
Fax +92 / 21 / 2422 277  
abauto@cyber.net.pk

**Perú**

**dekatec s.a.c.**  
Los Calderos 188  
Urb. Vulcano, Ate  
Lima / Peru  
Tel. +511 / 348 0293  
Tel. +511 / 348 0458  
Tel. +511 / 348 2269  
Fax +511 / 349 0110  
dkleffmann@dekatec.com.pe  
www.dekatec.com.pe

**Polonia**

**ifm electronic Sp.z o.o.**  
ul. Kosciuszki 175  
PL 40-524 Katowice  
Tel. +48 / 32 / 60 87 454  
Fax +48 / 32 / 60 87 455  
info.pl@ifm.com  
www.ifm.com/pl

**Portugal**

**ifm electronic – Sucursal em Portugal**  
Avenida da Republica 2503  
4430-208 Vila Nova de Gaia  
Tel. +351 / 22 / 37 17 108  
Fax +351 / 22 / 37 17 110  
info.pt@ifm.com  
www.ifm.com/pt

**Reino Unido**

**ifm electronic Ltd.**  
efector House  
Kingsway Business Park  
Oldfield Road  
Hampton  
Middlesex TW12 2HD  
Tel. +44 / 20 / 8213 0000  
Fax +44 / 20 / 8213 0001  
enquiry\_gb@ifm.com  
www.ifm.com/uk

**República Checa**

**ifm electronic spol.s.r.o.**  
U Křižku 571  
252 43 Praga  
Tel. +420 / 2 / 67 990 211  
Fax +420 / 2 / 67 750 180  
info.cz@ifm.com  
www.ifm.com/cz

**République Dominicaine**

**WECH AUTOCONTROLES S. A.**  
Ave. Romulo Betancourt 2158  
Edificio Wech  
Urb. Renacimiento  
Santo Domingo  
Dominican Republic  
Tel.: + 1 809-531-0550  
Fax: + 1 809-531-9175  
wech@verizon.net.do  
www.wechautocontroles.com.do

**Rumania**

**ifm electronic s.r.l.**  
Str. Cristian Nr. 5  
550073 Sibiu  
Tel.: 0040 269 224550  
Fax: 0040 269 224766  
info.ro@ifm.com

**Rusia**

**ifm electronic**  
Ibragimova, 31, k.50  
office 607  
105318 Moscow  
Tel.: +7 (495) 921-44-14  
Fax: +7 (495) 651-82-97  
info.ru@ifm.com  
www.ifm.com/ru

**Singapur**

**ifm electronic Pte. Ltd.**  
25, Intern. Business Park  
#03-104 German Center  
609 916 Singapur  
Tel. +65 / 6 / 5 62 86 61  
Fax +65 / 6 / 5 62 86 60  
sales\_sg@ifm.com  
www.ifm.com/sg

**Suecia**

**ifm electronic ab**  
Hallavägen 10  
512 60 Överlida  
Office Gotemburgo:  
Drakegatan 6  
41250 Gotemburgo  
Tel. +46 / 325 / 66 15 00  
Tel. +46 / 325 / 66 15 50  
Fax +46 / 325 / 66 15 90  
info.se@ifm.com  
www.ifm.com/se

**Suiza**

**ifm electronic ag**  
Altgraben 27  
4624 Härkingen  
Tel. +41 / 62 / 388 80 30  
Fax +41 / 62 / 388 80 39  
info.ch@ifm.com  
www.ifm.com/ch

**Syria**

**I.E.C. Industrial Engineering Center**  
P.O. Box 15  
Sehnaya, Damascus  
Syria  
Tel. + 963 11 532 13 19  
Fax. + 963 11 442 12 27  
info@iec-automation.com

**Tailandia**

**Sang Chai Meter Co., Ltd.**  
694/16-19 Phaholyothin Road  
Samsen Nai, Phayathai  
Bangkok 10400  
Tel. +66 / 2 / 616 8051  
Fax +66 / 2 / 616 8050  
scmth@ksc.th.com

**Turquía**

**ifm electronic Elektrikli ve Elektronik Aletler İth.Ihr.Paz.Tic.Ltd.Şti.**  
Merkez Mah. Nadide Sok.  
Anittepe Sitesi No:28  
34381 Şişli / İstanbul  
Tel. +90 / 212 / 210 5080  
Fax +90 / 212 / 221 7159  
info.tr@ifm.com  
www.ifm.com/tr

**Ucrania**

**ifm electronic**  
Mariny Raskovoj 11  
02660 Kiev  
Ukraine  
Tel. +380 44 501 8543  
Fax +380 44 501 8543  
info.ua@ifm.com  
www.ifm.com/ua

**Venezuela**

**Petrobornas, C.A.**  
C.C. Los Pinos - Local E  
Av. Principal de la UD 304  
(8015) - Puerto Ordaz - Edo.  
Bolívar  
Venezuela  
Tel. +58 286 994 3406  
Tel. +58 416 686 5036  
Fax +58 286 994 5249  
info@petrobornas.net  
www.petrobornas.net

**Vietnam**

**Thien Viet Electrical Service and Trading Co., Ltd.**  
784 Dien Bien Phu Str.  
Ward 11, Dist. 10  
Ho-Chi-Minh-City, Viet Nam  
Tel. +84 / 8 / 830 9916  
Fax +84 / 8 / 830 9915  
thivicoltd@hcm.vnn.vn

[www.ifm.com](http://www.ifm.com)