



SlipGate®



RUBICON™

Ficha técnica

Información general

SlipGate es una nueva generación de compuerta deslizante cuyo diseño 'todo en uno' hace que el control remoto automatizado sea tan fácil como la instalación.

'Todo en uno' significa que todo ha sido diseñado –el sistema de accionamiento, el control motor, la fuente de energía, el sistema de telemetría y teclado de control local– para que funcione como una sola unidad. No hay problemas de integración o de incompatibilidades. Simplemente funciona.

Diseñado en su totalidad y equipado de grandes innovaciones tecnológicas, SlipGate proporciona precisión y fiabilidad incluso durante los ciclos de alto rendimiento que se dan como consecuencia de la automatización. El sistema de accionamiento, el panel laminado y las juntas ajustables patentados acaban con todo tipo de riesgo y con los constantes problemas de mantenimiento que conlleva tratar de automatizar las compuertas existentes.

Para poder llevar a cabo la instalación en aquellos enclaves remotos que son más costosos de visitar, el SlipGate está alimentado por un sistema de energía solar de alto rendimiento. Y esto también significa que permite ahorrarse los gastos de electricidad comúnmente asociados a la automatización.

El soporte incorporado para los protocolos de software SCADA más comunes, sumado a la variedad de opciones de radio o de GPRS, ofrece una gran flexibilidad sin comprometer la fiabilidad e integridad del diseño.

Control automático

SlipGate está diseñado para integrar con facilidad un sensor de nivel o un caudalímetro (medidor) de terceros o el sensor de nivel de agua MicronLevel® de Rubicon que se monta cerca. El software incorporado es capaz de gestionar tanto el medidor o sensor integrado como el SlipGate con cualquier sistema SCADA y las opciones de control que se especifican a continuación.

Control de nivel	Cuando se conecta a un sensor de nivel, el software del SlipGate recogerá los datos del sensor de nivel y ajustará la compuerta para mantener un nivel deseado en el tramo inmediatamente aguas arriba o aguas abajo dependiendo de la ubicación del sensor de nivel.
Control de caudal	Cuando se conecta con un caudalímetro (medidor), el software del SlipGate recogerá los datos del caudalímetro (medidor) y ajustará la compuerta para mantener un caudal deseado independientemente de los niveles del canal.

Producto TCC®

SlipGate es uno de los productos que forman parte de una gama de componentes modulares precisos de hardware y software llamados TCC (Control Total de Canal). TCC es una tecnología avanzada diseñada para mejorar la gestión y productividad del agua en la distribución de canales abiertos y tuberías por gravedad. A diferencia de las infraestructuras tradicionales, los productos TCC pueden interactuar y cooperar entre sí para ayudar a los administradores a mejorar la disponibilidad del agua, el servicio y equidad para los usuarios, la gestión y el control y la salud y seguridad de los operadores de los canales.



Características

- Sofisticado software de control
- Diseño apto para integrarse con un sensor de nivel o caudalímetro (medidor)
- Sistema de comunicación lista para conectar a plataformas SCADA
- Baterías cargadas por energía solar o de CA
- No se ve afectado por la carga de asiento y desasiento
- Ciclos de alto rendimiento y de bajo mantenimiento
- Construcción FormiPanel™ de alta resistencia
- Robusto mecanismo de accionamiento CableDrive™

Es la solución ideal para...

- Enclaves con gran variación de carga operativa
- Enclaves donde no se necesita o ya existe la medición de nivel y caudal
- Tomas parcelarias automatizadas
- Compuertas que se utilizan para evacuar los canales en caso de escorrentía
- Lugares remotos sin energía CA (corriente alterna)



Pedestal local de control

Cada instalación con SlipGate incorpora un pedestal robusto y seguro que suministra energía y control a la compuerta, con cubierta impermeable que protege los componentes electrónicos y las baterías.

El pedestal también sirve de interfaz local con el usuario.

El teclado y la pantalla LCD (pantalla de cristal líquido) se encuentran bajo la tapadera del pedestal y permiten que los agricultores monitoreen, o que los operadores controlen y resuelvan problemas técnicos, desde la misma instalación.

Construcción de alta resistencia

FormiPanel es el método de fabricación de alta resistencia de Rubicon que utiliza técnicas de las industrias marina y aeroespacial.

El conjunto del panel de la compuerta y del medidor es una construcción laminada que utiliza adhesivos industriales de alta resistencia para unir las extrusiones estructurales y las placas de aluminio a un material sintético. El resultado es una construcción sólida, ligera y resistente a las sustancias corrosivas.

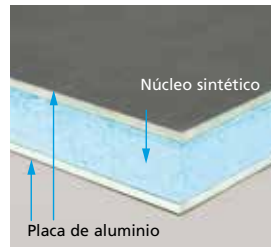
Tecnología de control de la compuerta

CableDrive es el sistema de actuación de Rubicon cuyo fin es aportar precisión y permitir la repetición de la posición de la compuerta en ambientes hostiles. El mecanismo de accionamiento de cable de acero inoxidable y rodillo proporciona una propulsión positiva tanto en la dirección de elevación como de bajada de la compuerta. Así se consigue realizar frecuentes operaciones a diario, y se permite eliminar todos los posibles errores de posición de la compuerta, obteniendo una precisión de hasta $\pm 0,5$ mm.

La tecnología SolarDrive® de Rubicon controla el mecanismo de accionamiento. Se trata de una placa de circuito que controla la posición de la compuerta, la regulación de la energía solar, la carga de batería y la interfaz de usuario del pedestal.



Interfaz local del usuario



Construcción FormiPanel



Electrónica SolarDrive

Extraordinaria tecnología de juntas

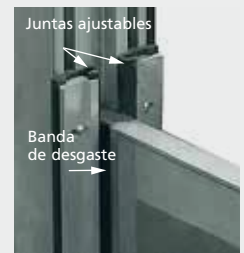
Las juntas de la compuerta se montan en tres o cuatro lados del panel de ésta dependiendo de si el panel está completamente sumergido. Las juntas son continuas y se fijan en el marco interno del SlipGate. Estas avanzan a lo largo de todo el perímetro de la parte externa e inferior del panel de la compuerta.

Las juntas de los lados aguas arriba y aguas abajo de la compuerta hacen que se pueda mantener el caudal en ambas direcciones sin que se vea afectada por la carga de asiento y desasiento.

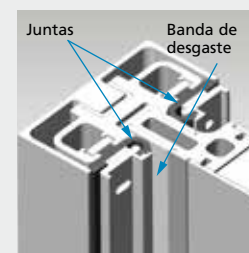
La compresión entre las juntas y las bandas de desgaste del panel de la compuerta se puede ajustar con facilidad para compensar el desgaste.

Las bandas están hechas de cloruro de polivinilo (PVC) para reducir el coeficiente de fricción y alargar su duración, sobre todo bajo los ciclos de alto rendimiento.

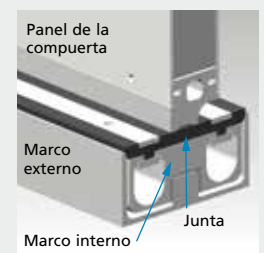
El extraordinario diseño del panel de la compuerta comprime la junta inferior cuando la compuerta está totalmente cerrada para asegurar un perfecto sellado.



Panel de compuerta y juntas laterales



Juntas laterales de la compuerta (sección transversal)



Junta inferior de la compuerta (sección transversal)

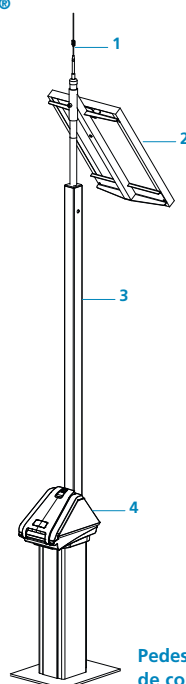
Componentes del SlipGate®

Pedestal de control

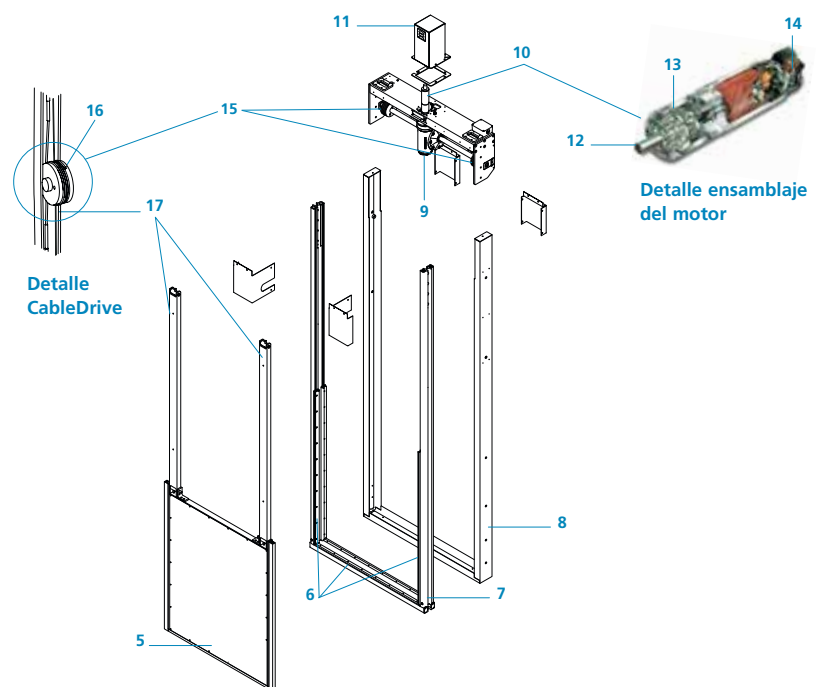
- 1 Antena
- 2 Panel solar
- 3 Mástil articulado
- 4 Cubierta del controlador asegurada con pantalla LCD

Unidad de control

- 5 Panel de la compuerta
- 6 Juntas de la compuerta
- 7 Marco interno
- 8 Marco externo
- 9 Ensamblaje de la bisagra superior (caja de engranajes)
- 10 Motor y encoder
- 11 Cubierta del motor
- 12 Eje de accionamiento del motor
- 13 Caja de engranajes planetaria
- 14 Encoder
- 15 Ensamblaje CableDrive
- 16 Tambor para cables
- 17 Guía para los cables



Pedestal local de control



Detalle ensamblaje del motor

Requiere poco mantenimiento

El diseño modular de SlipGate permite su mantenimiento in situ con pocas herramientas y capacitación, y utiliza componentes fáciles de reemplazar.

- Juntas de compuerta fáciles de ajustar y reemplazables
- Diagnóstico in situ integrado en el software de control

Fácil de instalar

Gracias a un marco deslizable, los SlipGates están diseñados para poder adaptar estructuras existentes o montarse en muros de contención existentes para reducir de manera significativa los costes que supone la ingeniería civil. También se pueden montar en emplazamientos construidos con un fin específico.

En la mayoría de los casos se pueden instalar y poner en funcionamiento en dos días; durante la campaña de riego o fuera de ella.



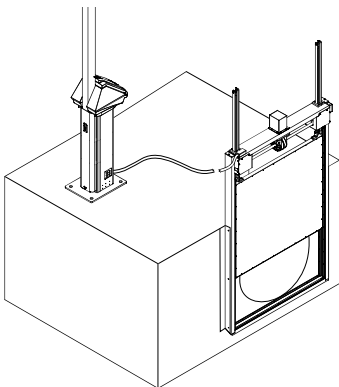
Especificaciones del SlipGate®

Información general	
Ficha técnica	Pantalla local (LCD de 4 líneas con teclado), serie Modbus, radio de datos
Unidad de medida	Definido por el usuario (métrico/imperial (US))
Idioma del teclado	Disponible en los siguientes idiomas: inglés, español, francés, chino e italiano
Variables de datos	Más de 140 variables disponibles para la integración a los sistemas SCADA
Control	Local o remoto mediante SCADA
Mecanismo de accionamiento	Ensamblaje de cable de acero inoxidable y rodillo CableDrive™ duradero y que consigue posiciones precisas
Sistema electrónico	Tecnología SolarDrive® de control y manejo de la energía dentro del pedestal local de control. Cada unidad está sometida a una prueba de resistencia al calor de 12hr y a una prueba funcional al 100%
Peso habitual	Acuda a la tabla con las dimensiones y los niveles de agua máximos de la página 4
Motor	12V CD
Carga de asiento/desasiento	No se ve afectado por la carga de asiento y desasiento
Posición de la compuerta	256 conteos del codificador magnético
Rendimiento de la junta	<0,02 litros/segundo por metro lineal de junta (superior a las normas americanas y europeas AWWA C513 y DIN 19569)
Opciones de accionamiento	Energía (solar) 12V CD; energía 110-240V CA; manual con batería de automóvil o a manivela
Materiales	
Marcos	Aluminio extrudido de calidad marina
Panel de la compuerta	Construcción laminada compuesta de una lámina de aluminio (de calidad marina) adherida a una lámina de poliestireno (Styrofoam RTM)
Hardware	Acero inoxidable
Ejes	Acero inoxidable
Juntas	Caucho EDPM dureza Durometer 70 (Shore A)
Banda de desgaste	PVC
Energía	
Fuente de energía	Batería autónoma de 12V CD cargada por el panel solar o por CA (corriente eléctrica externa)
Panel solar	Monocristalino de 85W
Baterías	2 o 3 baterías de plomo y ácido de 12V 28 amperios por hora con sensor de temperatura (~5 años de vida, ofrece ~5 días de funcionamiento sin fuente de energía solar o de CA)
Comunicaciones	
Protocolos	Modbus, DNP3, MDLC

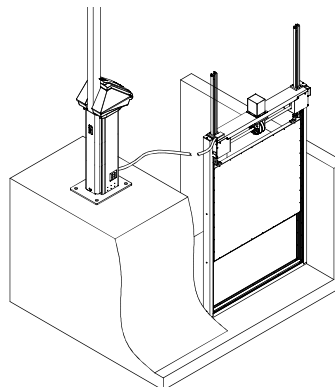
Las especificaciones pueden cambiar en un futuro

Instalaciones habituales

Nota: la longitud máxima del cable desde el pedestal a la compuerta es de 9m



Montaje frontal



Montaje lateral

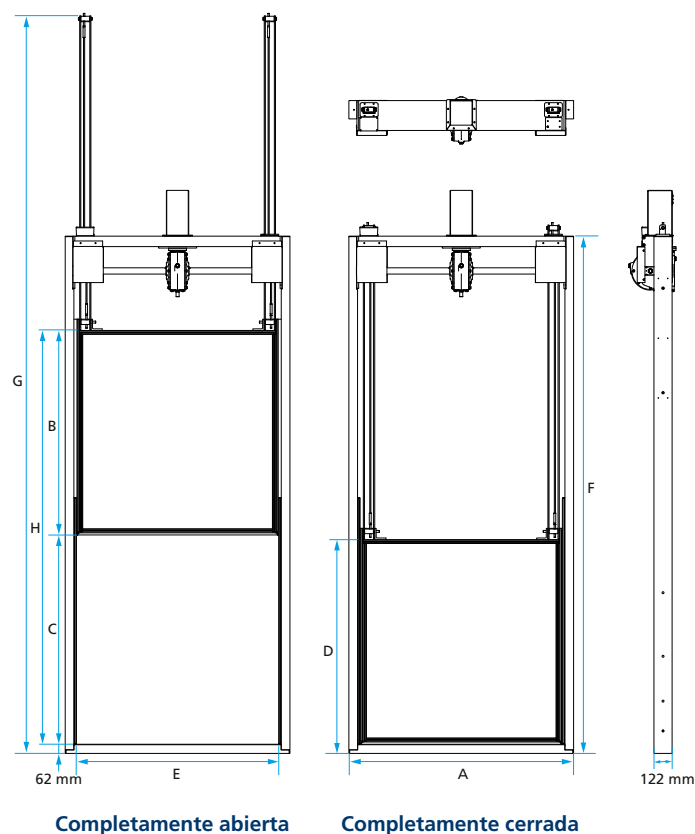
Dimensiones y niveles de agua máximos

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
SG-1050-0915	1184	915	915	977	1034	2397	3388	1830	136
SG-1050-1220	1184	1220	1220	1282	1034	3007	4303	2440	155
SG-1050-1525	1184	1525	1525	1587	1034	3617	5218	3050	194
SG-1050-1830	1184	1830	1830	1892	1034	4227	6133	3660	157
SG-1180-0915	1314	915	915	977	1164	2397	3388	1830	146
SG-1180-1220	1314	1220	1220	1282	1164	3007	4303	2440	157
SG-1180-1525	1314	1525	1525	1587	1164	3617	5218	3050	165
SG-1180-1830	1314	1830	1830	1892	1164	4227	6133	3660	205
SG-1370-1220	1504	1220	1220	1282	1354	3007	4303	2440	167
SG-1370-1525	1504	1525	1525	1587	1354	3617	5218	3050	176
SG-1370-1830	1504	1830	1830	1892	1354	4227	6133	3660	217
SG-1485-1220	1619	1220	1220	1282	1469	3007	4303	2440	173
SG-1485-1525	1619	1525	1525	1587	1469	3617	5218	3050	183
SG-1485-1830	1619	1830	1830	1892	1469	4227	6133	3660	225
SG-1675-1220	1809	1220	1220	1282	1659	3007	4303	2440	185
SG-1675-1525	1809	1525	1525	1587	1659	3617	5218	3050	197
SG-1675-1830	1809	1830	1830	1892	1659	4227	6133	3660	240
SG-1790-1220	1924	1220	1220	1282	1774	3007	4303	2440	192
SG-1790-1525	1924	1525	1525	1587	1774	3617	5218	3050	201
SG-1790-1830	1924	1830	1830	1592	1774	4227	6133	3660	245

- A** Ancho mínimo de la estructura
- B** Altura del panel de la compuerta
- C** Altura de la apertura (recorrido máximo)
- D** Parte superior del panel de la compuerta (completamente cerrado)
- E** Ancho de la apertura (ancho de compuerta)
- F** Altura del marco
- G** Altura total (completamente abierto)
- H** Altura máxima de la estructura (profundidad del agua aguas arriba)

Póngase en contacto con Rubicon para obtener todas las dimensiones. Se recomienda que consulte con un agente o ingeniero de Rubicon antes de calcular el tamaño de la compuerta. Utilice las ecuaciones de desagüe por orificios estándar que aparecen en el Manual de medición de agua USBR para determinar el flujo que pasa por una compuerta deslizante.

Vistas frontales y laterales



Completamente abierta

Completamente cerrada

Información acerca de Rubicon Water

La tecnología avanzada de Rubicon Water optimiza el transporte y la distribución del agua y el riego por superficie. Permite la gestión de los recursos hídricos a muy altos niveles de eficiencia y control. Nuestra tecnología permite aumentar la cantidad de agua disponible y mejorar la calidad de vida y las condiciones de trabajo de los agricultores, así como aumentar la producción y la seguridad económica.

Rubicon opera desde 1995 y hoy en día dispone de más de 15.000 compuertas instaladas en sistemas TCC en diez países.

Rubicon Water

Parque Científico y Tecnológico
Edificio TIC planta 1-5
Lleida 25003
España
Tel: +34 629 736 612
Email: consulta@rubiconwater.com