



SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES



SISTEMA @S4®

ÍNDICE

1. ¿Qué es @S4®?

2. ¿Por qué es @S4® necesario?

3. Configuración básica

4. ¿Por qué es @S4® diferente de otros sistemas?

5. Referencias

1. ¿Qué es @S4®? (I)

1. ¿Qué es @S4®?

2. ¿Por qué es @S4® necesario?

3. Configuración básica

4. ¿Por qué es @S4® diferente a otros sistemas?

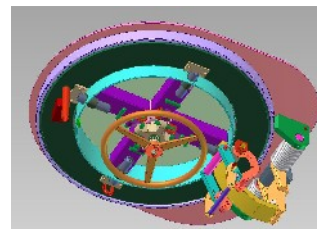
5. Referencias

1. ¿Qué es @S4®? (II)

- ▶ @S4® se refiere a *@integra* Sensitive Spaces Security System.
- ▶ Básicamente es un Sistema de Seguridad.
- ▶ Es un sistema de control de accesos avanzado especialmente diseñado para barcos, basado en la identificación de personas.
- ▶ Permite accesos de personal a determinados espacios dentro del buque.
- ▶ Amplia gama de formas de identificación
 - Lectores de tarjeta con y sin contacto.
 - Lectores de tarjetas inteligentes encriptadas, con y sin contacto.
 - Lectores de huellas digitales, geometría de la mano y biometría.
 - Lectores de tarjeta de larga distancia (>3 m).
 - Teclados (solos o combinados con otras formas de identificación).

1. ¿Qué es @S4®? (III)

- ▶ Carcasa muy robusta para albergar el sistema.
- ▶ Cerradura electromecánica robusta diseñada para todo tipo de puerta existentes en el buque.
 - Puertas metálicas estándar.
 - Puertas de sección.
 - Escotillas.
- ▶ Fuente de alimentación muy segura.
 - Protección del circuito de baterías.
 - Dos UPS's autónomos para cada unidad.
- ▶ Superó la prueba de choque conforme a norma MIL-STD-S-901D).



1. ¿Qué es @S4®? (IV)

- ▶ Control de accesos personalizable.
 - ➔ Amplia gama de criterios (tiempo, fecha, localización, persona, estatus del sistema...).
 - ➔ Módulos opcionales de software disponibles para acceder al sistema usando conexiones LAN/WAN (incluso modems muy antiguos!).
- ▶ El sistema monitoriza el estatus de todos los componentes, posición de las puertas y posición del pomo de la cerradura.
- ▶ Generación de informes sobre el estatus del sistema y registros históricos que se pueden generar automáticamente o a demanda.
- ▶ Seguridad en las comunicaciones:
 - ➔ Comunicación encriptada Triple DES

1. ¿Qué es @S4®? (V)

- ▶ Se puede instalar en cualquier parte del buque.
- ▶ Específicamente diseñado para buques de guerra.
- ▶ Conexión directa con el SICP.
- ▶ El usuario tiene información en tiempo real del estado de cada una de las puertas.
- ▶ Es muy fácil de usar.
- ▶ Es automático pero soporta control manual.
- ▶ Se puede integrar con otros subsistemas (CCTV, protección de incendios, iluminación, HVAC, evacuación...).
- ▶ Centraliza toda la información. Proporciona todo tipo de informes y listados.

SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES



1. ¿Qué es @S4®? (y VI)

Resumen

S Sensitive
Spaces
Securing
System **4**

Específicamente diseñado
para buques de guerra

Totalmente integrable con
otros subsistemas

Conexión directa
con el SICP

Diferentes formas
de identificación

Control automático
o manual

Cerradura
electromagnética
de alta seguridad
con sensores

Doble fuente de
alimentación

Generación
de informes

Robusto

Superó la prueba de
choque MIL-STD-S-901D

Sistema autónomo

Control de accesos
personalizable



2. ¿Por qué es @S4® necesario? (I)

1. ¿Qué es @S4®?

2. ¿Por qué es @S4® necesario?

3. Configuración básica

4. ¿Por qué es @S4® diferente a otros sistemas?

5. Referencias

2. ¿Por qué es @S4® necesario? (II)

- ▶ Buques modernos = Gran variedad de misiones, no todas de carácter militar.
- ▶ Los buques pueden tener a bordo diferentes tipos de profesionales (médicos, ingenieros, bomberos...).
- ▶ Es importante garantizar que personas no autorizadas accedan a los espacios reservados a fines militares.
- ▶ Los buques disponen cada vez de menos personal, por tanto, es importante tener sistemas de seguridad que puedan operar automáticamente sin constante supervisión.

2. ¿Por qué es @S4® necesario? (III)

- ▶ Los buques de tecnología avanzada contienen muchas áreas de acceso restringido que es necesario proteger.
- ▶ Cumple con los requerimientos y el control de calidad exigido en el entorno marino.
- ▶ Desde la fase de diseño, la facilidad de uso y la flexibilidad han sido prioritarias.
- ▶ Existe un log de todas las operaciones realizadas a bordo del buque incluyendo sus nombres (trazabilidad).
- ▶ Ya ha sido instalado en otros buques militares.
- ▶ Es una herramienta básica para el Director de Seguridad de cualquier organización.

SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES



2. ¿Por qué es @S4® necesario? (y IV)

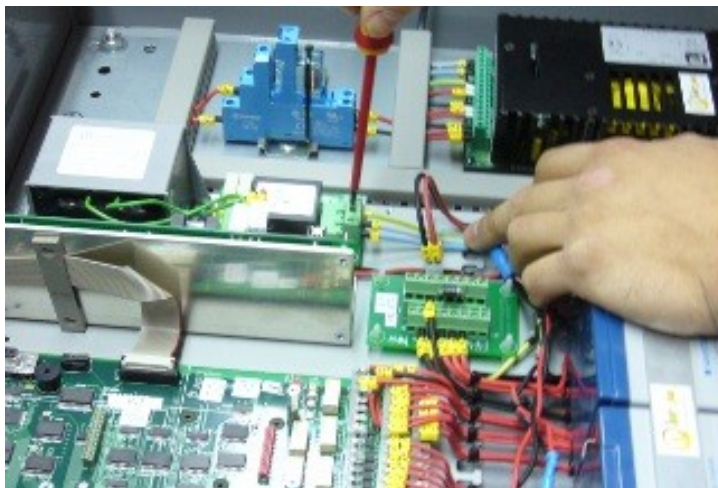
Diferentes tipos de misiones

Diferentes tipos de
profesionales a bordo

Cumple con los
requerimientos
navales y el control
de calidad

Fácil de usar y
con flexibilidad

Ya está funcionando
en buques de
diferentes armadas



Log de todas las
operaciones

Impide accesos no autorizados

Funciona sin
supervisión constante

3. Configuración básica (I)

1. ¿Qué es @S4®?

2. ¿Por qué es @S4® necesario?

3. Configuración básica

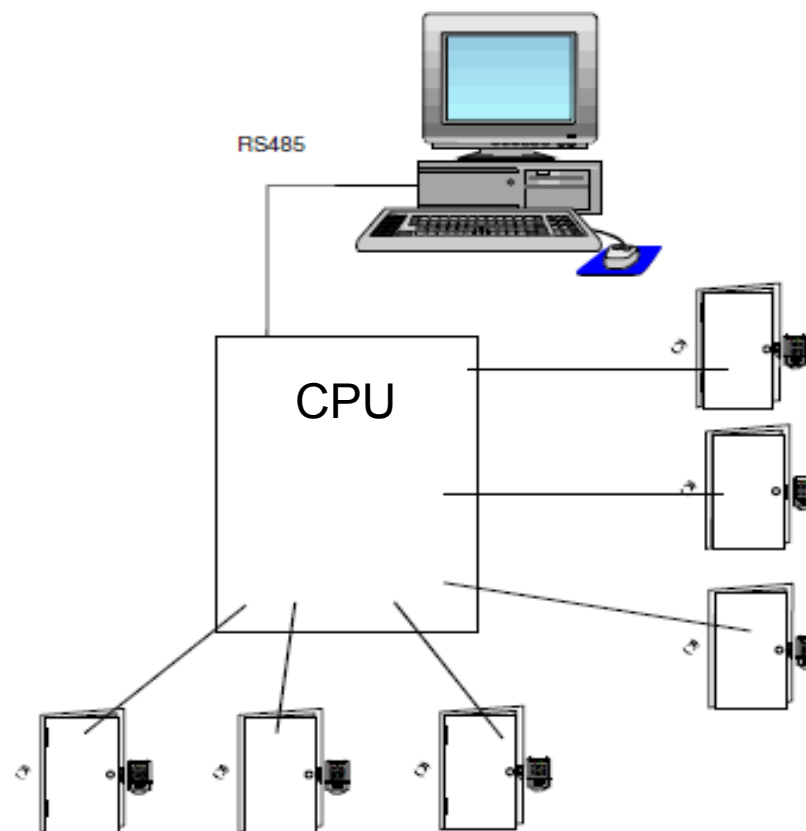
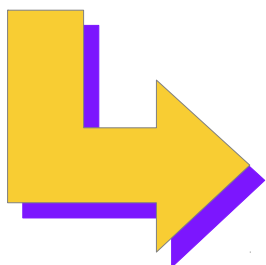
4. ¿Por qué es @S4® diferente a otros sistemas?

5. Referencias

3. Configuración básica (II)

Ejemplos de configuraciones básicas: simple, típica y compleja se muestran a continuación.

**CONFIGURACIÓN
MÁS SIMPLE**

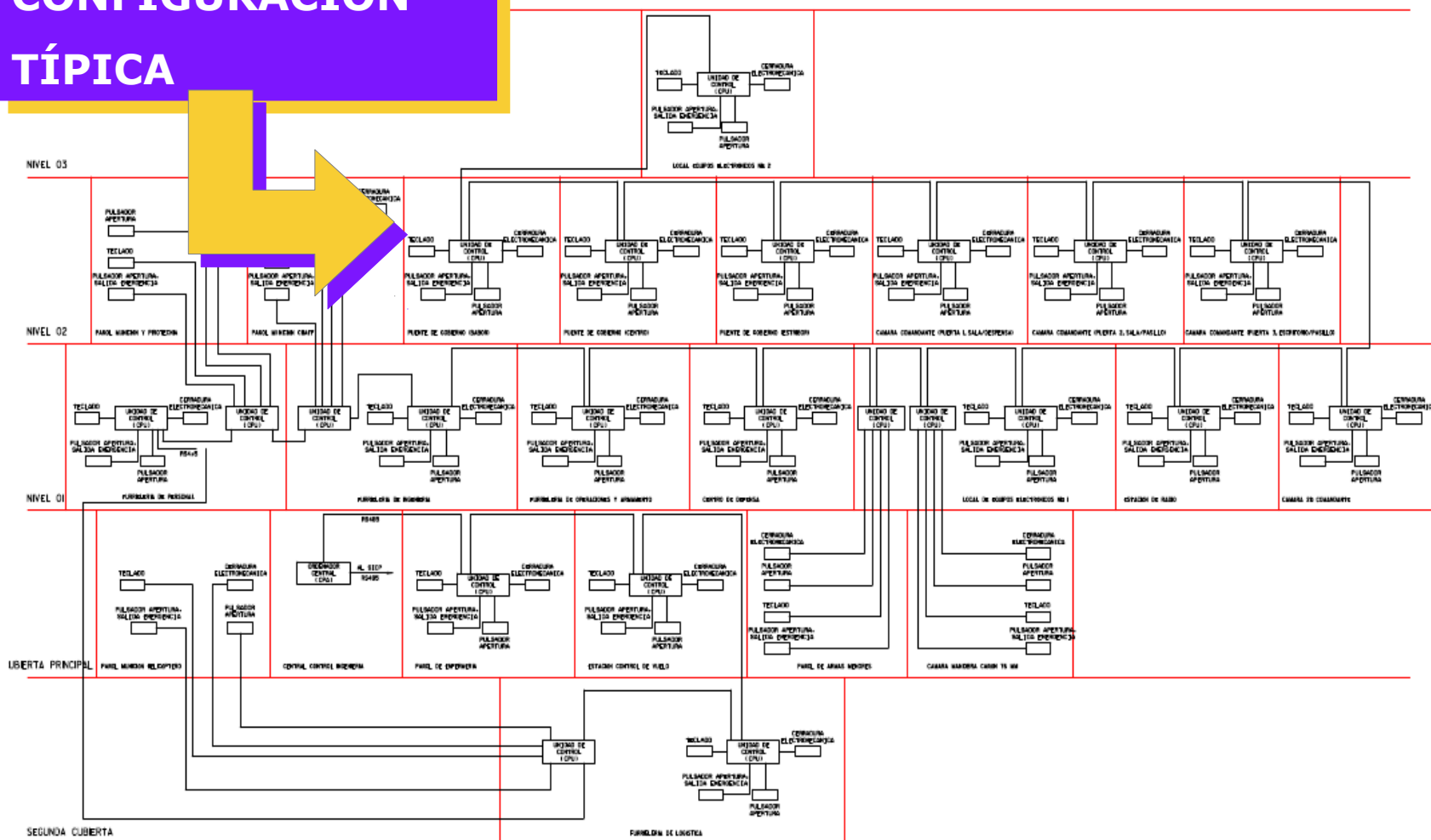


SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES



3. Configuración básica (III)

CONFIGURACIÓN TÍPICA

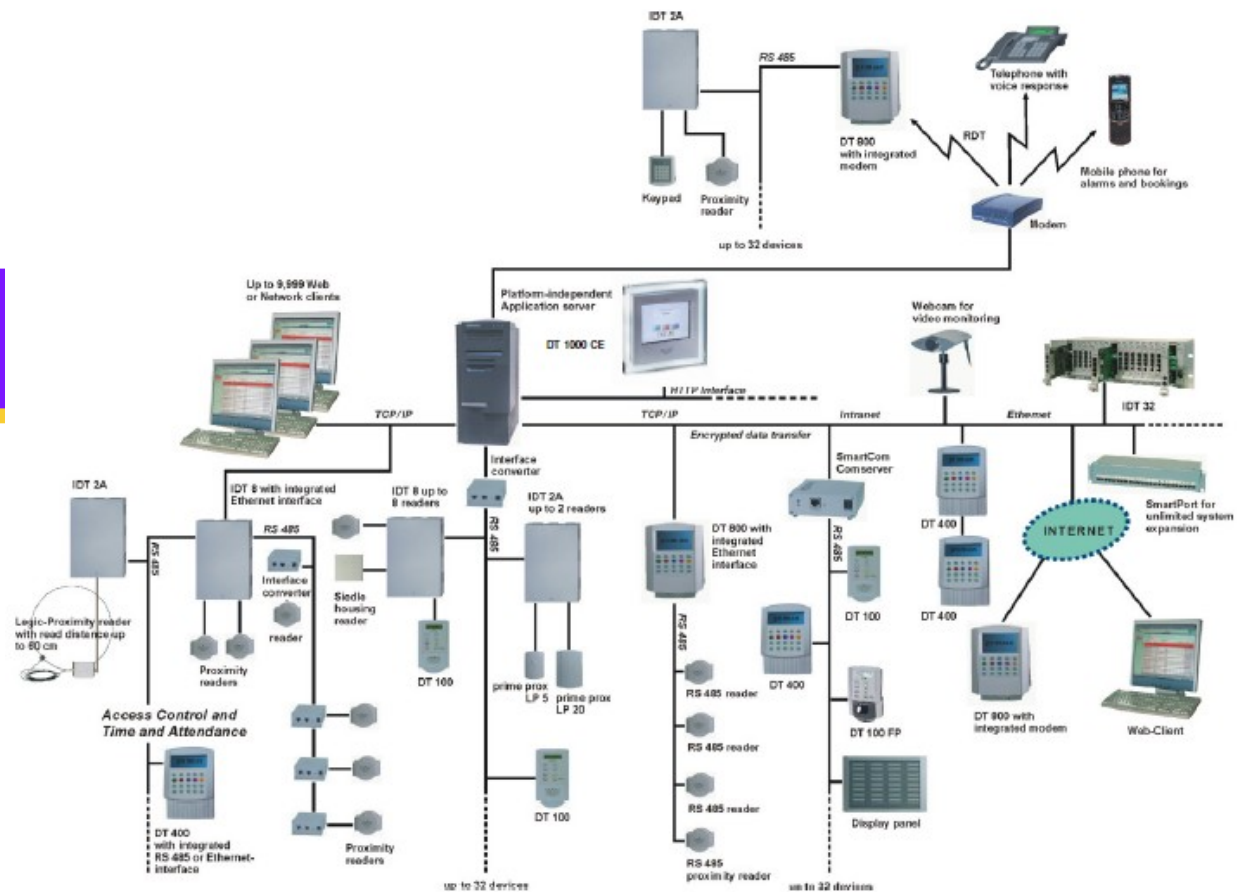


SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES



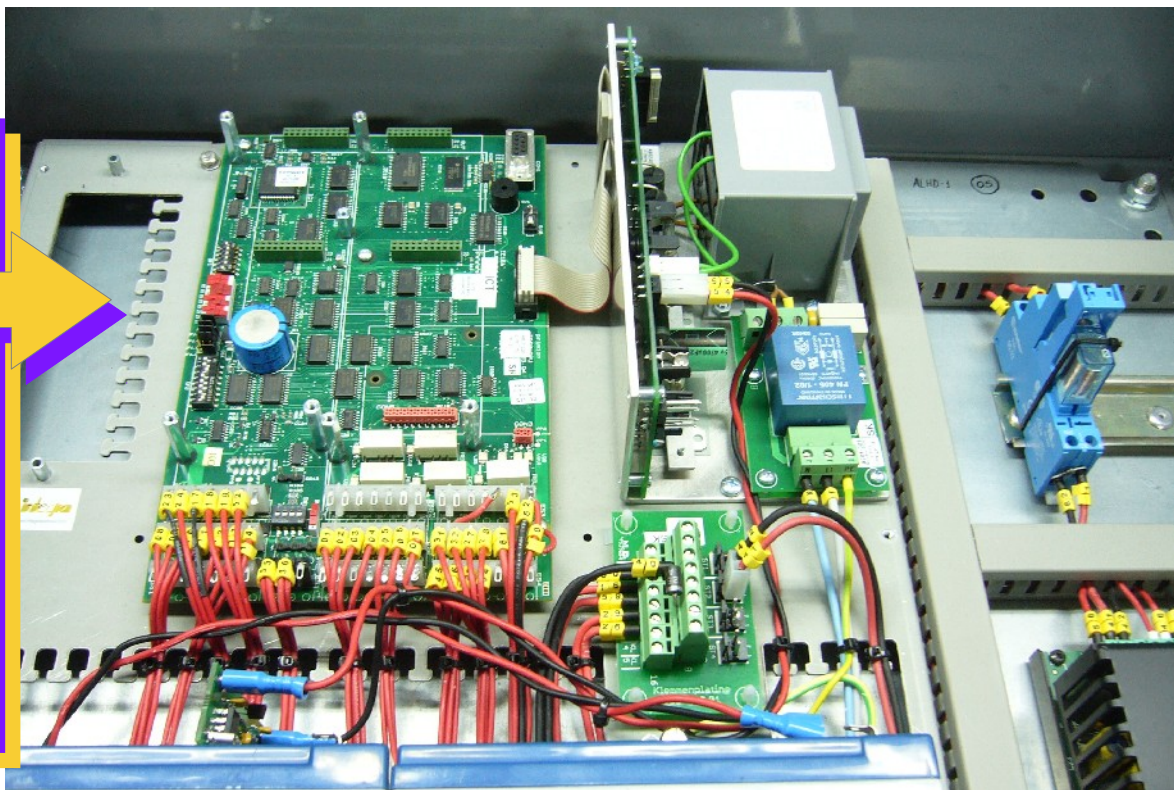
3. Configuración básica (IV)

CONFIGURACIÓN
COMPLEJA



3. Configuración básica (y V)

**@S4® SE DISEÑA
TENIENDO EN
CUENTA LOS
REQUERIMIENTOS
Y NECESIDADES
DE NUESTROS
CLIENTES.**



4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (II)

1. ¿Qué es @S4®?

2. ¿Por qué es @S4® necesario?

3. Configuración básica

4. ¿Por qué es @S4® diferente a otros sistemas?

5. Referencias

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas?

(III)

- ▶ @S4® se diseñó partiendo de sistemas *terrestres*.
- ▶ En el año 2006, @integra instaló su primer sistema de seguridad en un buque como evolución de un sistema terrestre, pero todavía no era @S4®.
- ▶ Después de varios años de mejora continua y de diseño, se convirtió en @S4® tal y como está configurado en la actualidad.
- ▶ Es un sistema patentado (P201100645).

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (IV)

- ▶ @S4® incorpora tecnología punta de una compañía alemana (Primion Technology AG).
- ▶ El personal de @integra ha instalado sistemas de seguridad desde hace 15 años.
- ▶ La colaboración de los departamentos de ingeniería correspondientes a diferentes astilleros ha sido fundamental para consolidar @S4® como el mejor sistema de seguridad para buques de guerra.
- ▶ El primer prototipo fue presentado a la Armada en el año 2005, recibiendo su aprobación.

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (V)

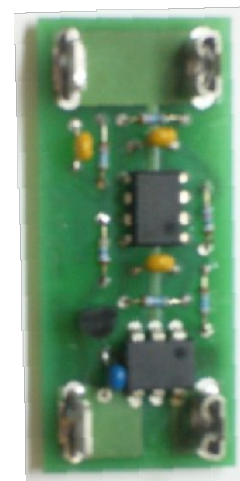
INGENIERÍA ELECTRÓNICA

- ▶ La fuente de alimentación es el mayor problema al que se enfrentan los buques, de acuerdo a nuestra experiencia.
- ▶ Transitorios, ondas, armónicos y picos de tensión... son frecuentes a bordo.
- ▶ Microprocesadores de la CPU sufren mucho debido a fuentes de alimentación irregulares. Bloqueo de las unidades de control es frecuente.
- ▶ Un circuito específico ha sido diseñado para resolver el problema de alimentación de energía irregular.
- ▶ Doble fuente de alimentación.

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (VI)

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

- ▶ Fuentes de alimentación con respaldo en baterías. Cada fuente de alimentación dispone de una batería independiente.
- ▶ Las baterías proporcionan más de cinco horas de energía sin que haya alimentación y se pueden cambiar sin apagar el sistema.
- ▶ Un circuito específico (R2PS) ha sido diseñado para distribuir la energía, cargar baterías, diagnosticar fallos y enviar señales de alarma al SICP.
- ▶ @S4® funciona independientemente de los fallos de alimentación. En caso de un fallo prolongado, las baterías están protegidas contra la descarga total.



4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (VII)

COMUNICACIÓN CON EL SICP

- ▶ @S4® envía mensajes al SICP acerca de posibles fallos en la alimentación eléctrica (por puerta):
 - ▶ Ausencia de corriente
 - ▶ Una de las dos fuentes adicionales de energía está fallando
 - ▶ Las baterías disponen de poca carga
 - ▶ Las baterías se están deteriorando (necesitan mucha corriente para cargar).
- ▶ SICP debe confirmar la recepción de los mensajes.
- ▶ El personal de mantenimiento debería actuar de acuerdo a los mensajes enviados (bajo mantenimiento preventivo).

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (VII)

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

- ▶ Protección electrónica de todo el sistema contra transitorios (EMI, picos de tensión), sobrecargas y fuentes de alimentación no sinusoidales. Los circuitos inductivos disponen de diodos de libre circulación para incrementar la vida del sistema.
- ▶ Control remoto total de la apertura de cada una de las puertas individualmente.
- ▶ Integración opcional con los sistemas CCTV para controlar las imágenes, video, iluminación... en las áreas protegidas.
- ▶ Disponible en versión que ha superado la prueba de choque de acuerdo a la norma MIL-STD-S-901D.

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (VIII)

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Problemas del entorno (ámbito naval):

- ▶ @S4® está preparado para trabajar en el ambiente marino: humedad, temperatura, salinidad, corrosión, vibración...
- ▶ Algunas unidades @S4® han sido instaladas en cubierta.
- ▶ Algunas unidades @S4® han sido instaladas en areas muy afectadas por la temperatura del motor (falsos techos).
- ▶ Sistemas *Terrestres* no soportan condiciones tan duras de funcionamiento.
- ▶ Disponible en versión que ha superado la prueba de choque de acuerdo a la norma MIL-STD-S-901D.

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (IX)

INGENIERÍA ELECTRÓNICA – ACCESO Y SALIDA DE EMERGENCIA

- ▶ @S4® incorpora un sistema que garantiza la apertura de emergencia de cualquier puerta.
- ▶ Sistema a prueba de fallos, de acuerdo a los requerimientos exigidos.
- ▶ El sistema no depende de la CPU u otro elemento electrónico.
- ▶ Las puertas se pueden abrir en modo emergencia desde dentro o fuera del espacio protegido.
- ▶ En caso de catástrofe, existe comunicación entre las baterías y la cerradura.
- ▶ En caso de catastrofe, el pomo de la cerradura se puede accionar manualmente para garantizar la seguridad de la salida.
- ▶ Cumple con los requerimientos básicos de Lloyd.



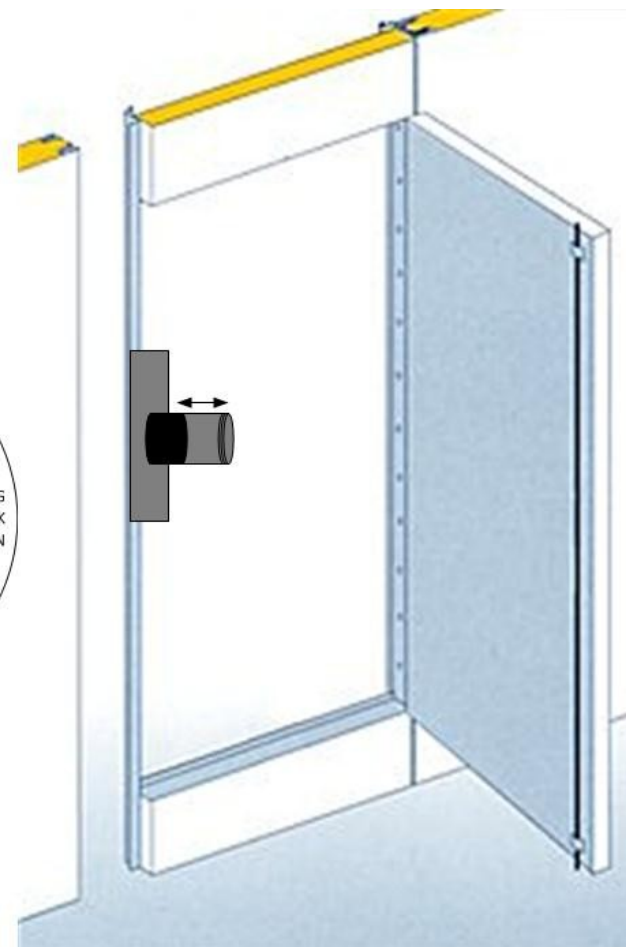
SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES



4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (X)

@integra ha diseñado el circuito electrónico para evitar impactos laterales de la puerta.

Detalle del funcionamiento de la cerradura especialmente diseñada para evitar colisiones laterales.



4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (XI)

DOCUMENTACIÓN

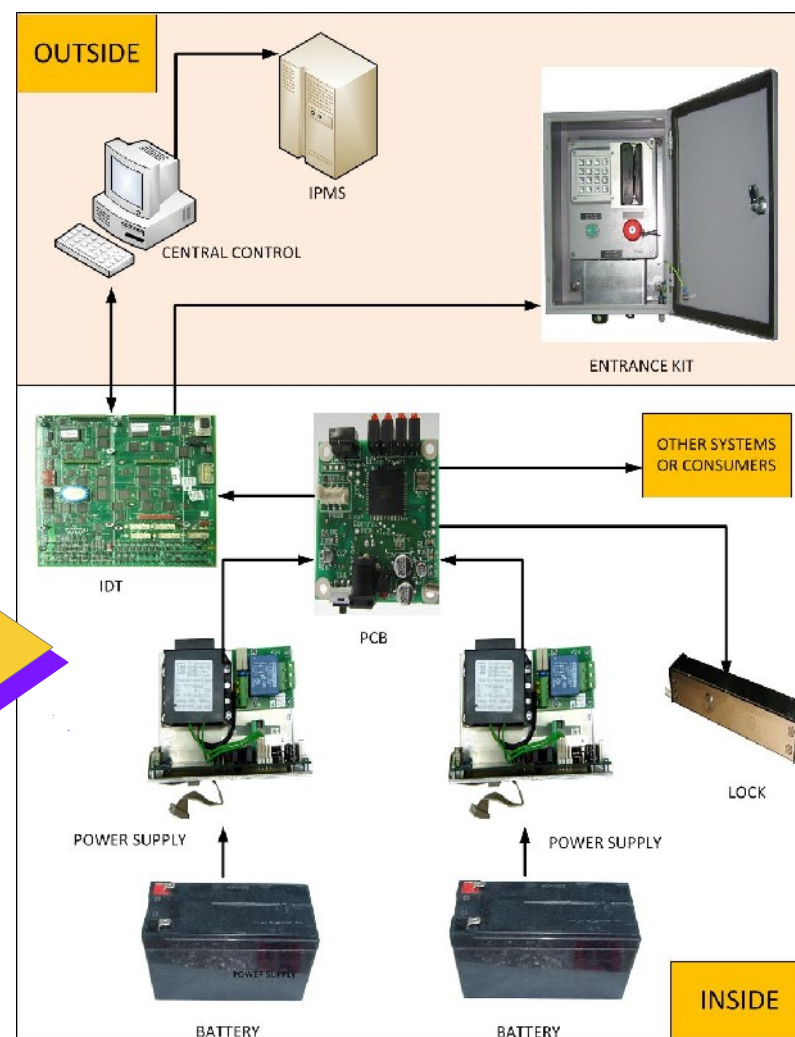
- ▶ @S4® dispone de documentación de acuerdo a los estándares de la NATO.
- ▶ Los documentos están redactados en inglés.
- ▶ Una gran parte de los documentos están traducidos al alemán y al español.
- ▶ La documentación se actualiza regularmente con la ayuda de un software de documentación (Subversión).

SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES

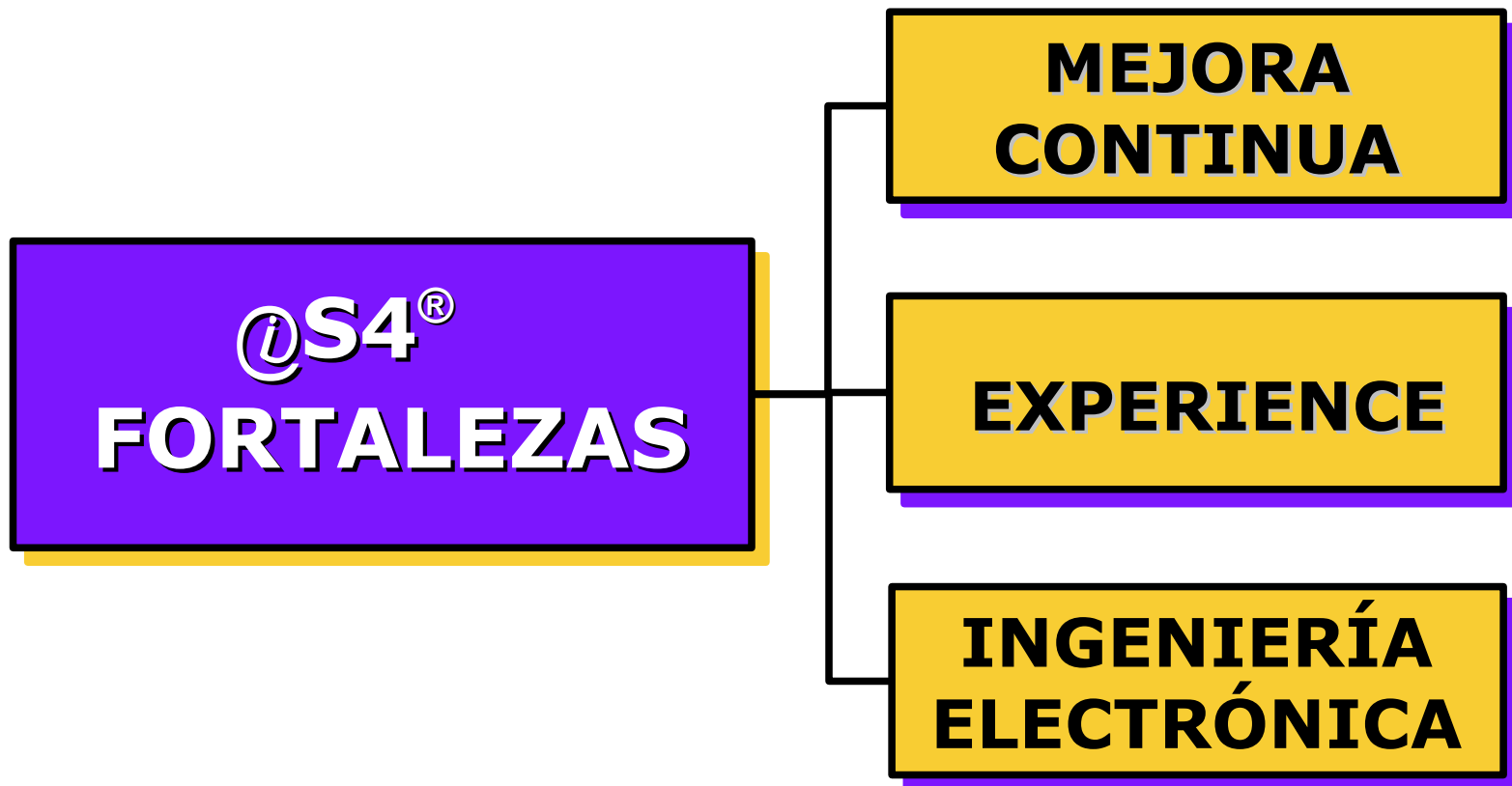


4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (XII)

Vista del diseño de @S4® con el respaldo de las baterías y las diferentes conexiones con R2PS, CPU, Central Control PC, IPMS y el armario de entrada (Entrance kit).



4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (XIII)



4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (XV)

**MEJORA
CONTINUA**

EXPERIENCIA

**INGENIERÍA
ELECTRÓNICA**

**Es una evolución de
sistemas *terrestres***

**Desde 2006 aportando
sistemas de seguridad
para buques de guerra**

Es un sistema patentado

4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (XVI)

**MEJORA
CONTINUA**

EXPERIENCIA

**INGENIERÍA
ELECTRÓNICA**

Usa tecnología de
una compañía alemana
(Primion Technology AG)

El personal de *@integra*
tiene más de 15 años
de experiencia

Colaboración de
departamentos de ingeniería
como un factor esencial

Aportando sistemas de
seguridad diseñados
para buques desde 2006

SISTEMA DE SEGURIDAD DE ESPACIOS SENSIBLES PARA BUQUES



4. ¿Por qué @S4® es diferente a otros sistemas? (y XVII)

**MEJORA
CONTINUA**

EXPERIENCIA

**INGENIERÍA
ELECTRÓNICA**

Doble fuente de alimentación

**Respaldo de baterías para
la fuente de alimentación**

**Más de 5 horas de autonomía
funcionando con baterías**

A prueba de fallos de energía

Prueba de choque MIL-S-901D

**Registro de operaciones y
nombres de los usuarios**

Conexión directa con SICP

Sistema muy robusto

5. Referencias (I)

1. ¿Qué es @S4®?

2. ¿Por qué es @S4® necesario?

3. Configuración básica

4. ¿Por qué es @S4® diferente a otros sistemas?

5. Referencias

5. Referencias (II)

@S4[®] es el sistema de seguridad de referencia en los siguientes buques de guerra:

ARMADA ESPAÑOLA

- ▶ LHD Juan Carlos I
- ▶ AOR A-15 Cantabria
- ▶ BAM Meteoro P-41
- ▶ BAM Rayo P-42
- ▶ BAM Relámpago P-43
- ▶ BAM Tornado P-44
- ▶ Frigate F105-Cristóbal Colón



5. Referencias (III)

ARMADA AUSTRALIANA

- ▶ AWD Hobart
- ▶ AWD Brisbane
- ▶ AWD Sydney
- ▶ ALHD Canberra
- ▶ ALHD Adelaide



5. Referencias (y IV)

ARMADA VENEZOLANA

- ▶ BVL Guaicamacuto GC-21
- ▶ BVL Yavire GC-22
- ▶ BVL Naiguata GC-23
- ▶ BVL Tamanaco GC-24
- ▶ POV Guaikeri PC-21
- ▶ POV Warao PC-22
- ▶ POV Yekuana PC-23
- ▶ POV Kariña PC_24



**MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN**

JAVIER GARCÍA GARCÍA
jgarcia@integraciones.com

Integraciones Técnicas de Seguridad, S.A.
Pol.Ind.Espíritu Santo-C/Nobel, 15
15660 - Cambre - A Coruña - Spain
integra@integraciones.com
www.integraciones.com
Tel. +34 981 639608 Fax + 34 981 637981