

**PROYECTOS DE  
PETRÓLEO Y GAS**



**DESCRIPCIÓN**

Tablero hidroneumático de control de seguridad de pozos, diseño modular tipo a falla segura (Fail Safe), construido en base a un panel de control de acero inoxidable 316L, calibre 12 con pulido No. 3, de acuerdo a las normas NEMA 12. Capacidad para ser instalado en aplicaciones de tipo marino a mar abierto.

El tablero está constituido por tres secciones principales: Sección de Control Maestro, Sección Modular y Sección de By-Pass (desvío). Diseñado para operar con gas amargo húmedo, con suministro neumático a 125 psi. Para operar en condiciones MAX/NOR/MIN en las bajantes de los pozos y condiciones MAX/NOR/MIN en los cabezales de oleogasoducto y gas de bombeo (especificar rangos).

El tablero hidroneumático detectará las presiones de los pozos, suministrará y regulará la presión neumática e hidráulica necesaria a cada uno de los módulos de control de pozos con conexión al suministro de gas.

**FILOSOFIA DE OPERACIÓN**

La operación de las válvulas SDV (cuando aplica) se realiza localmente desde el frente del tablero hidroneumático de igual forma la operación de las válvulas de control de pozos superficiales (WV y SSV) y válvula subsuperficial (SSSV) se realiza localmente desde los controles localizados al frente de cada modulo de control de pozos en el tablero.

La válvula de ala (producción/prueba), cuentan con la opción de apertura y cierre remoto mediante un tablero de interfase.

En general la apertura y cierre de los pozos se realiza con una secuencia definida, de acuerdo a los límites de alta y baja presión de la bajante de cada pozo y a los límites de alta y baja presión del ducto (cuando aplica control de válvulas SDV). La sección de control maestro del tablero incluye los circuitos de control centrales para el paro de emergencia (Sistema ESS) y el equipo de paro por temperatura (Sistema TSE).

**TABLERO  
HIDRONEUMÁTICO  
DE SEGURIDAD Y  
CONTROL DE POZOS**

**SECCIÓN MAESTRA**

El tablero hidroneumático cuenta con un par de sensores PSH/L para el cabezal de prueba, un sensor de PSL para monitorear la baja presión de suministro neumático, reguladores, manómetros para el monitoreo del suministro del tablero y las señales neumáticas de control internas necesarias para la correcta operación del tablero. Se cuenta también con un sistema hidráulico, necesario para generar la presión hidráulica necesaria para los actuadores de las válvulas Subsuperficial SSSV, dentro de este sistema se cuenta con un PSL para monitorear la presión hidráulica del sistema y generar paro total de pozos en caso de existir una baja presión hidráulica que impida la correcta operación de los actuadores de las válvulas SSSV, el sistema integra válvulas de relevo para evitar la operación de los actuadores hidráulicos de las SSSV por arriba de su presión nominal.

La unidad hidráulica se compone básicamente por dos bombas de accionamiento neumático y una bomba de accionamiento manual, un recipiente hidráulico que cuenta con interruptor de bajo nivel de aceite y un acumulador tipo pistón precargado con nitrógeno. En esta sección se cuenta con indicadores neumáticos para: señales de control reestablecidas y confirmación de señal a SDV's (cuando aplique),

**SECCIÓN BYPASS (DESVÍO)**

La función de la sección de Bypass es la de permitir la continuidad en la operación de algún(os) pozo(s) sin el módulo de control de pozo sin dejar de estar protegido los sistemas de generación de paro por TSE y ESS. Esta operación nos permite efectuar labores de mantenimiento y calibración de los sensores PSH/L de los módulos de control de pozo sin realizar el cierre de pozo.



**NUESTRA  
EXPERIENCIA  
DESDE 1991**

**100% DE PROYECTOS Y PRODUCTOS ACEPTADOS, GESTIONAMOS TU PROYECTO!**

Bld. Antonio Rocha Cordero  
No. 300, Colonia El Aguaje,  
C.P. 78380  
San Luis Potosí



www.espartec.com.mx



servicioclientes@espartec.com.mx



01 (444) 820 62 64



Espartec



EspartecSLP

## SECCIÓN MODULAR

Tablero hidroneumático de control de seguridad de pozos, diseño modular tipo a falla segura (Fail Safe), construido en base a un panel de control de acero inoxidable 316L, calibre 12 con pulido No. 3, de acuerdo a las normas NEMA 12. Capacidad para ser instalado en aplicaciones de tipo marino a mar abierto.

Un módulo de control de pozo cuenta con los accionamientos manuales para la Apertura / Cierre de las válvulas WV, SSV y SSSV, recibe la señal de presión de la bajante para ser monitoreada por un par de sensores PSH/L y en caso de salirse dicha presión del rango de ajuste de los sensores, el módulo desencadena la secuencia de cierre.

En esta sección también puede integrarse módulos para el control de la(s) válvula(s) de corte SDV, integrándose al sistema de paro del TCP.



## SECCIÓN BYPASS (DESVÍO)

La función de la sección de Bypass es la de permitir la continuidad en la operación de algún(los) pozo(s) sin el módulo de control de pozo sin deja de estar protegido los sistemas de generación de paro por TSE y ESS. Esta operación nos permite efectuar labores de mantenimiento y calibración de los sensores PSH/L de los módulos de control de pozo sin realizar el cierre de pozo.

## CIERRE GENERAL DEL POZO

El tablero integra el tipo a falla segura (Fail Safe), es decir, que a falla de presión neumática se cerrarán las válvulas de corte SDV's (cuando aplique), las válvulas superficiales (WV's, SSV) y válvula sub superficial (SSSV). El tablero desarrolla una secuencia de paro de emergencia por las siguientes condiciones,

- Mediante detección de fuego por un sistema de tapón fusible (TSE).
- Por disparo manual desde las estaciones de paro de emergencia (ESS), que pueden estar localizadas en embarcadero y helipuerto.
- Debido a una alta o baja presión del ducto SDV (cuando aplique).

## SECUENCIA DE CIERRE DE LAS VÁLVULAS DE CORTE SDV'S (CUANDO APLIQUE).

La secuencia de cierre de las válvulas de corte se ejecutara de la siguiente manera: Cierre instantáneo de la válvula de corte SDV del oleogasoducto, veinte segundos después se cerrara la válvula de corte SDV, el cierre de las válvulas SDV's se ejecutara por cualquiera de las siguientes condiciones:

1. Alta ó baja presión de los sensores PSH/L.
2. Válvula(s) de corte SDV's (cuando aplique).
3. Detectores de fuego tipo tapón fusible (TSE).
4. Estaciones de cierre de emergencia local (ESS).
5. Paro de emergencia remoto (ESS).
6. Bajo suministro neumático.

Nota: El tiempo de cierre de las válvulas SDV's son configurables de acuerdo a las condiciones de operación requeridas.

El cierre de las válvulas SDV's desencadenara el cierre total de pozos que se encuentren en operación.

## SECUENCIA DE CIERRE DE POZO

Durante la secuencia del cierre del pozo, se cierra instantáneamente la válvula superficial WV, 20 segundos después se cierra la válvula superficial (SSV) y aproximadamente 60 segundos después se cierra la válvula subsuperficial (SSSV).

Nota: Los tiempos son configurables de acuerdo a las condiciones de operación de los pozos.

## ESPECIFICACIONES DEL TABLERO

Todos los componentes del tablero hidroneumático son del tipo modular con instrumentos de indicación y control al frente, siendo el acceso a estos últimos por las puertas localizadas en la parte posterior del tablero, teniendo un fácil acceso para el mantenimiento. Cada circuito de control por pozo está incorporado en un módulo intercambiable de acceso frontal en el tablero.

Incluye placa de identificación de cada pozo y están sujetas permanentemente al tablero. El tubing desnudo, accesorios y conexiones de todas las señales hidráulicas y neumáticas son de acero inoxidable 316L.

La terminología, diseño, materiales, construcción y procedimientos de prueba se encuentran de acuerdo con la última edición de las siguientes normas:

- National Fluid Power Standards.
- ISA RP 7.1 "Pneumatic Control Circuit Pressure Test".
- API 551 "Measurement Process Instrumentation".
- API 552 "Transmission Systems".
- API RP 14F "Design and Installation of Electrical System for Offshore Production Platforms. (Last edition)
- API 14C "Recommended Practice for Analysis, Design, Installation and Testing of Basic Surface Safety System of Offshore Production Platforms".
- API 14D "Wellhead Surface Safety Valves for Offshore Service. Last Edition".
- NEMA ICS 6-78 "Enclosure for Industrial Control and Systems".
- NEPA 72 "Standard for the Installation, Maintenance and Use of Protective Signaling System".
- ANSI/UL698 "Industrial Control Equipment for Use in Hazardous Locations".
- UL "Underwriters Laboratories" (Electronic Equipment).
- FM "Factory Mutual".
- "Design/Development, Production, Installation and Servicing (Converted to American National Standard as Q9001).
- NACE Standard MR-01-75 "Sulfide Stress Cracking Resistant Metallic Materials for Oil Field Equipment".
- ET: P.2.0222.01:2015

El tablero cuenta con preparaciones para la señalización remota e interconexión con el tablero de interfase para el cierre total de pozos, baja presión en el sistema de emergencia, baja presión del suministro neumático al tablero, bajo nivel de aceite hidráulico e indicador de estado de las válvulas (WV, SSV y SSSV) por pozo.

## GARANTÍA

EL TABLERO CUENTA CON UNA GARANTÍA LIMITADA DE UN AÑO EN LOS MATERIALES Y MANO DE OBRA UTILIZADOS PARA SU FABRICACIÓN. DETALLES ADICIONALES SE INCLUYEN EN CADA UNIDAD Y ESTÁN DISPONIBLES PREVIA SOLICITUD.



## Cómo ordenar:

**Secc1 - Secc2 - Secc3 - Secc4 - Secc5 - Secc6**

Secc. 1 Cantidad de pozos    Secc. 2 Cantidad de módulos

De 1 a 18.

De 1 a 18.

(INSTRUMENTADOS)

Secc. 3 Tipo de módulo    Secc. 4 Cantidad módulos para SDV

S: Sencillo

Especificar

D: Dual

Secc.5

Secc.6 Presión Hidráulica de operación

0: Para Módulo Sencillo

Especificar

de operación

1: Control una WV.

2: Control dos WV.

Ejemplo: WCP-18-18-D-0-2-10000

Tablero Hidroneumático de seguridad y control de pozos, Venta nacional, 18

pozos instrumentados, 18 módulos duales, 0 módulo para SDV, control 2

WV en sección desvío para operar a 10,000 PSI máximo en la sección

hidráulica.

**100% DE PROYECTOS Y PRODUCTOS ACEPTADOS, GESTIONAMOS TU PROYECTO!**

Bld. Antonio Rocha Cordero  
No. 300, Colonia El Aguaje,  
C.P. 78380  
San Luis Potosí



www.espartec.com.mx



servicioclientes@espartec.com.mx



01 (444) 820 62 64



Espartec



EspartecSLP