



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE QUÍMICA

"INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN
DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl"

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERA QUÍMICA

PRESENTA

MA. DEL SOCORRO MERCADO MAYA
MÉXICO, D.F.

2004



EXAMENES PROFESIONALES
FACULTAD DE QUÍMICA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PRESIDENTE

PROF. JOSE ANTONIO ORTIZ RAMÍREZ

VOCAL

PROF. JUAN MARIO MORALES CABRERA

SECRETARIO

PROF. AMANDO JOSE PADILLA RAMÍREZ

1ER. SUPLENTE

PROF. EZEQUIEL MILLAN VELASCO

2DO: SUPLENTE

PROF. MANUEL MIGUEL LOPEZ RAMOS

**SITIO DONDE SE
DESARROLLO EL TEMA**

**AV. CIRCUITO CONJUNTO E Y D DTO.
ING. QUÍMICA 1ER. PISO**

ASESOR DEL TEMA



PROF. JOSE ANTONIO ORTIZ RAMÍREZ

SUSTENTANTE



MA. DEL SOCORRO MERCADO MAYA

A MI MADRE
DE QUIEN TODO . . .

A MI PADRE,
CON CARÍÑO,
RESPECTO Y ADMIRACIÓN.

A JUAN R. G.,
CON TODO MI AMOR.

A MI QUERIDO HIJO,
ALEJANDRO R.M.

A MIS HERMANOS Y
A TODOS AQUELLOS FAMILIARES,
PROFESORES, COMPAÑEROS Y
AMIGOS QUE



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

INDICE

1	Introducción-----	1
1.1	Objetivos-----	1
2	Antecedentes-----	2
2.1	Ingeniería Básica-----	2
2.2	Ingeniería de Detalle-----	3
2.3	VARIABLES DE CONTROL EN UN PROCESO-----	5
2.4	Definición de términos, identificación y símbolos de la instrumentación de acuerdo a la ISA(Sociedad de Instrumentistas de América)-----	7
2.5	Lista de símbolos de letras usados por la ISA(Sociedad de Instrumentistas de América)-----	10
2.6	Definición de términos, identificación de símbolos de instrumentación-----	17
3	Desarrollo y resultados de la Ingeniería de Detalle-----	18
3.1	Diagramas de Tuberías e Instrumentación (DTI'S)-----	19
3.2	Elaboración del Sumario de Instrumentación-----	23
3.2.1	Orificio Integral-----	25
3.2.2	Válvulas De Control Con Actuador De Diafragma--	26
3.2.3	Indicadores Tipo Rotámetro-----	27
3.2.4	Mirilla De Flujo-----	28
3.2.5	Orificio De Restricción-----	29
3.2.6	Transmisor De Nivel-----	30
3.2.7	Interruptores De Nivel Tipo Flotador-----	31
3.2.8	Indicadores De Nivel Tipo Vidrio-----	32
3.2.9	Interruptores De Presión-----	33
3.2.10	Válvulas De Control Reguladoras-----	34
3.2.11	Transmisores De Presión-----	35
3.2.12	Indicadores de Presión (manómetros)-----	36



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

3.2.13	Elemento De Temperatura (Termopar)-----	37
3.2.14	Indicador De Temperatura (Termómetro Bimetalico)-	38
3.3	Elaboración Del Índice De Instrumentos-----	39
3.4	Elaboración de las Hoja de datos o especificaciones de instrumentación-----	44
	HD-P-01 Orificio Integral-----	47
	HD-P-02 Válvulas de Control-----	49
	HD-P-03 Rotametros-----	56
	HD-P-04 Mirilla De Flujo-----	58
	HD-P-05 Orificio De Restricción-----	59
	HD-P-06 Instrumentos De Presión Diferencial-----	60
	HD-P-08 Interruptores De Nivel (Flotador Y Desplazamiento)-----	64
	HD-P-09 Indicadores De Nivel-----	67
	HD-P-10 Interruptor De Presión-----	68
	HD-P-11 Válvulas Reguladoras De Control-----	70
	HD-P-12 Instrumentos De Presión-----	72
	HD-P-13A Manómetros-----	75
	HD-P-13B Manómetros De Sellos Químicos-----	76
	HD-P-14 Termopares-----	78
	HD-P-15 Termómetros Bimetalicos-----	80
3.5	Elaboración Típicos De Instalación-----	81
3.5.1	Especificaciones De Tuberías-----	82
	T-P-01 Transmisor Con Orificio Integral-----	86
	T-P-02 Válvulas De Control Con Posicionador Eléctrico Neumático-----	87
	T-P-03 Rotametro-----	88
	T-P-04 Mirilla De Flujo-----	89
	T-P-05 Orificio De Restricción-----	90
	T-P-06A Transmisor De Nivel Con Sello De Diafragma Y Capilar-----	91
	T-P-06B Transmisor De Nivel Tipo D/P Cell-----	93
	T-P-08 Interruptor De Nivel Tipo Desplazador-----	95
	T-P-09A Indicador De Nivel (Tipo Vidrio)-----	96



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

T-P-09B	Indicador De Nivel (Tipo Vidrio) Montado En Pierna De Tanque Vertical-----	98
T-P-10A	Interruptor De Presión-----	101
T-P-10B	Interruptor De Presión Con Sello Químico-----	102
T-P-12	Transmisor De Presión Con Sello Químico-----	103
T-P-13A	Manómetros-----	104
T-P-13B	Manómetros Con Sello Químico Bridado-----	105
T-P-14	Termopar-----	106
T-P-15	Termómetro-----	107
T-P-16	Válvula De Control Con Posicionador Y solenoid-----	108
T-P-17	Soportes Para Instalación De Instrumentos-----	109
T-P-18	Suministro De Aire A 4 Instrumentos-----	111
T-P-19	Conexión Eléctrica Para Instrumentos A Prueba De Explosión-----	113
3.6	Elaboración De Lazo De Control-----	115
L-P-01A	Lazo De Control De Flujo-----	116
L-P-01B	Lazo De Control De Flujo-----	117
L-P-02A	Lazo De Control De Nivel-----	118
L-P-02B	Lazo De Control De Nivel-----	119
L-P-03A	Lazo De Control De Interruptor De Nivel-----	120
L-P-03B	Lazo De Control De Interruptor De Nivel-----	121
L-P-03C	Lazo De Control De Interruptor De Nivel-----	122
L-P-04A	Lazo De Control De Transmisor De Presión-----	123
L-P-04B	Lazo De Control De Transmisor De Presión-----	124
L-P-05A	Lazo De Control De Interruptor De Presión-----	125
L-P-05B	Lazo De Control De Interruptor De Presión-----	126
L-P-05C	Lazo De Control De Interruptor De Presión-----	127
L-P-05D	Lazo De Control De Interruptor De Presión-----	128
L-P-06A	Lazo De Control De Indicación De Temperatura--	129
L-P-06B	Lazo De Control De Indicación De Temperatura--	130
L-P-07A	Lazo De Válvula Con Solenoide-----	131
L-P-07B	Lazo De Válvula Con Solenoide-----	132
L-P-07C	Lazo De Válvula Con Solenoide-----	133



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

3.7	Elaboración De Rutas De señales-----	134
3.7	Elaboración De Cedulas-----	141
3.8.1	Señales Analógicas-----	142
3.8.2	Señales Analógicas De Termopar-----	143
3.8.3	Señales Digitales-----	144
4	Conclusiones-----	145
5	Bibliografía-----	146
5.1	Catálogos Utilizados-----	147
ANEXO 1	-----	148



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

1 INTRODUCCIÓN

La presente tesis pretende mostrar el desarrollo de la Ingeniería de Detalle en el área de Instrumentación usando como ejemplo una planta neutralización de HCl.

1.1 OBJETIVOS:

- Se definirá la Ingeniería Básica como parte fundamental de la Ingeniería de Detalle.
- Se explicarán cada uno de los pasos (sumario, índice, hojas de datos ó especificaciones, típicos, lazos de control, rutas de señales y cédulas) de la Ingeniería de Detalle de instrumentación.
- Se explicarán los términos, identificaciones y símbolos de letras usadas por la ISA (Sociedad de Instrumentistas de América), para un mejor entendimiento de los DTI (Diagrama de Tubería e Instrumentación).
- Se definirá las variables a controlar en los procesos industriales que son; Nivel, Flujo, Presión y Temperatura.
- Se realizara la Ingeniería de Detalle en al área de la Instrumentación para la planta Neutralización del Ácido Clorhídrico (HCl) mostrando todos los formatos que se necesitan de acuerdo a la ISA (Sociedad de Instrumentistas de América) y explicando en forma breve su llenado.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

2 ANTECEDENTES

Con el fin de entender mejor el objetivo de la Ingeniería de Detalle en el área de Instrumentación es necesario conocer todas las actividades que el Ingeniero Instrumentista realiza dentro de una firma de Ingeniería. Estas firma de Ingeniería están formadas por diferentes departamentos o áreas cómo son: Departamento Mecánico, Eléctrico, Civil, Instrumentación, etc. Para la realización de la Ingeniería de Detalle en el área de Instrumentación se necesita la información generada de todos estos departamentos.

Es importante conocer como se estructura un grupo para desarrollar la Ingeniería de Detalle y la información que se dispone para iniciar el diseño de instrumentación de la planta. El diseño de una planta industrial se divide en dos etapas:

- a) Ingeniería Básica
- b) Ingeniería de Detalle.

2.1 INGENIERIA BÁSICA:

Es una parte fundamental del proyecto ya que es donde se recopila toda la información básica para el desarrollo del mismo. Esta información consta de toda la filosofía de operación del proceso que es proporcionada por el cliente. La filosofía de operación contiene: Operaciones unitarias a realizar, propiedades de materias primarias y producto final, secuencia de operaciones, condiciones de operación de las diferentes etapas de proceso, balance de materia y energía, arreglo optimo del equipo, etc. La información contenida en la Ing. Básica necesaria para el ingeniero instrumentista es la siguiente:

- a) Descripción del proceso; Conocer en forma total el proceso, saber que sucede en cada etapa y la finalidad de los controles requeridos.
- b) Diagramas de flujo; que contiene representaciones de equipos principales, corrientes de proceso principales, indicaciones de control requeridos, tabla de balance de materia y energía.
- c) Diagramas de tuberías e instrumentación (DTI'S); esta información esta basada en los diagramas de flujo pero en forma más completa, ya que es la base del diseño. Contienen todos los instrumentos, tanques, tuberías, etc. a utilizar para el diseño de la planta.
- d) Especificaciones; es un resumen de los instrumentos de acuerdo a las necesidades del cliente o del proyecto.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

2.2 INGENIERIA DE DETALLE:

Se encarga de generar y proporcionar la información necesaria para la construcción de la planta la cual se basa en la información suministrada por la Ingeniería Básica. El desarrollo de la Ingeniería de detalle se realiza por especialidades que comprenden siguientes departamentos: Civil, Eléctrico, Mecánico, Proceso, Instrumentación, Compras, etc.. Todas las áreas trabajan en forma coordinada y de acuerdo a un programa que da las fechas de inicio y culminación de cada una de las etapas. Dentro del panorama general de la realización del proyecto, todos los departamentos tienen importancia dentro del proyecto y el diseño apropiado en cada especialidad da como resultado un desarrollo adecuado de la Ingeniería de Detalle.

A continuación se muestra la documentación generada en el desarrollo de la Ingeniería de Detalle en el área de la Instrumentación:

1.-Sumario:

En este documento deben de estar incluidos todos los instrumentos de campo señalados en los DTI (diagrama de tubería e instrumentación) y el departamento de Procesos da los datos de las variables de operación.

2.-Índice:

El índice tiene el propósito de servir, tanto como una lista de todos los instrumentos que el proyecto incluye, así como también de medio de control del avance del proyecto. En este índice se agrupan todos los instrumentos del mismo tipo, tales como transmisores de presión, indicador de presión, interruptor de presión, etc., también el comunicado en que las especificaciones fueron enviadas a compras para su adquisición y el número de orden de compra con que se ordenaron los instrumentos.

El propósito fundamental de dicho "resumen de instrumentos" es el de proporcionar un medio de control rápido para conocer el estado de las compras de los instrumentos durante un proyecto.

2.-Hojas de Datos o Especificaciones:

Las especificaciones de instrumentos se hacen de acuerdo a la ISA¹ (Sociedad de Instrumentistas de América), con el fin de ilustrar el desarrollo de la ingeniería de detalle, para suministrar el instrumento de acuerdo a como esta especificando.

Si el cliente tuviera preferencia decidida por cierta marca de instrumentos y quisiera que dicha marca y el modelo respectivo aparezcan en las especificaciones de instrumentos, deberá obtenerse por escrito una lista de las marcas preferidas para los diversos tipos de equipos.

¹ se encuentra en la biblioteca de PEMEX y del IMP.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

3.-Típicos:

Estos dibujos muestran en forma física de soportar los instrumentos y la manera como se conectan al proceso, indicando en su caso, el suministro de aire y la conexión de salida.

Los dibujos deben contener una lista de material que es necesario adquirir para que cada instrumento se instale como lo indique el mencionado típico.

Habrá un solo típico para todos los instrumentos que se instalen en la misma forma y con el mismo material y la hoja tendrá en su margen derecho, una lista con las identificaciones (tags) de todos los instrumentos que deben instalarse en la misma forma y con los mismos materiales indicados.

Todos los instrumentos instalados en campo tienen su dibujo Típico de Instalación correspondiente.

A partir de los dibujos de típicos de instalación y cuando se disponga de la totalidad de los mismos, se hará una lista que sea el resumen de los materiales de instalación requeridos, las cuales serán turnadas al departamento de compras para su adquisición.

4.-Lazos de Control:

Todo instrumento que tenga interconexión neumática ó eléctrica con otro instrumento o equipo de proceso, será representado en un lazo de control. No se deberán representar más de tres circuitos en un lazo. En caso de que existan interconexiones entre uno y otro, se indicaran estas claramente con símbolos y notas. Se usará la simbología descrita en la norma ISA (Sociedad de Instrumentistas de América).

Las interconexiones neumáticas serán mostradas en su totalidad. Todas las terminales neumáticas de tableros deberán aparecer identificadas en la misma manera que lo sea físicamente en tablero.

5.-Rutas de Señales:

Se generan planos donde se indique la ubicación de todos los instrumentos en campo y es de acuerdo a los isométricos que son generados por el departamento de tuberías. Después se traza una ruta por donde va a pasar el cable con el tubo conduit, hasta el cuarto de control (C.C.) donde se va a manipular el instrumento desde una computadora.

6.-Cedulas:

Es un tipo de listado que nos sirve para saber cuanto cable, tubería conduit y condulet (codos, tes, cajas, etc.)

También se indican cada ramal de instrumentos y después de unir todos los ramales se manda al cuarto de control(C.C.) al igual que el cable de cada instrumento hasta el cuarto de control . Toda esta información se saca de las rutas de señales.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

2.3 VARIABLES DE CONTROL DE UN PROCESO

Para poder entender mejor la Ingeniería de Detalle en el área de la Instrumentación se da a continuación la definición de las variables de proceso a controlar que son:

a) NIVEL

La variable "NIVEL" es uno de los parámetros más importantes que se presentan en los procesos industriales, ya que siempre existirán tanques de almacenamiento o de operación, cisternas, cárcamos, calderas, columnas de destilación y otros equipos en los que generalmente se requiere, tener una medición continua ya sea local o remota o una indicación y/o control de nivel en determinados puntos en los que arranquen o paren bombas o simplemente evitar que el líquido se derrame.

Las unidades en que generalmente se mide la variable "NIVEL" son: metros, centímetros, pies y pulgadas.

En la actualidad existe una gran variedad de dispositivos, desde muy simples como los medidores de nivel visuales por ejemplo medidor tipo regleta, cinta, merilla. Los más sofisticados como los sistemas de medición de nivel tipo radar, sónico, capacitivo etc., con estos se pueden obtener mediciones continuas, exactas, de punto, locales, remotas, etc.

Para medición de niveles de líquidos viscosos o con sólidos en suspensión se utilizan celdas transmisoras de presión diferencial unidas directamente al recipiente mediante una bridas de conexión.

Los instrumentos de nivel de purga continua (de burbujeo) sólo deben ser aceptables para aplicaciones en donde se requiera poca exactitud y en donde el recipiente se encuentre a presión cercana a la atmósfera.

b) FLUJO

Para medición de flujo se utilizan ordinariamente instrumentos de presión diferencial. Los elementos primarios para la medición de flujo serán normalmente placas de orificio. Para flujo de fluidos con sólidos en suspensión se deben usar tubos Venturi si se evita el taponamiento de las tomas de presión. En donde se tengan limitaciones severas de caída de presión se emplearan tubos Venturi, tubos Dall o medidores de flujo magnéticos.

Las placas de orificio se deben utilizar para tuberías de 51mm (2 in) y mayores. Para diámetros menores se prefieren los instrumentos con elementos primarios integrales o instrumentos de áreas variables.

Las caídas de presión a través de orificios de medición deben seleccionarse de manera tal que se obtenga mediante cálculo una relación de diámetro de tubería a diámetro de orificio (BETA) mayor o igual a 0.25 y menor o igual a 0.75.

Las unidades más usadas con la variable "FLUJO" son: Kg/hr.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

c) PRESIÓN

Para la medición de esta variable se utilizan los manómetros los cuales deben ser instalados en arreglo compacto con una válvula de bloqueo y una de venteo o purga.

Los manómetros instalados en tubería con flujo pulsante deben incluir amortiguadores de pulsación de tipo integral.

Las unidades en que generalmente se mide la variable "PRESION" son: Kg/cm^2

Los rangos en que operan los instrumentos se muestran en la hoja de datos, así como también todas las características que debe de tener este instrumento para su compra.

d) TEMPERATURA

Para la medición de esta variable se utilizan transmisión de señal utilizan termopares o resistencias como elemento primario.

Las unidades en que generalmente se mide la variable "TEMPERATURA" son: $^{\circ}\text{C}$.

Los termopares y elementos de resistencia deben suministrarse con ensambles de instalación formados por termo pozos, niples de extensión, tuerca unión, aisladores internos y cabezas de conexiones a prueba de intemperie.

Para la integración de termopares o elementos de resistencia con sistemas de instrumentación neumáticos se utilizan convertidores de fuerza electromotriz o intensidad de corriente o presión de aire.

Para la supervisión general de temperatura de una planta de proceso se utiliza ordinariamente una consola electrónica de indicación de temperatura provista de interruptores de palanca de contacto momentáneo. Todos los interruptores deben modificarse mediante colores para indicar el tipo de termopar y la escala para hacer la lectura.

Para indicación local de temperatura se utilizan ordinariamente termómetros bimetálicos con caja hermética y ajuste externo. Todos los termómetros deben suministrarse con termo pozos y deben ser ordinariamente de cabeza ajustable.

Los rangos en que operan los instrumentos se muestran en la hoja de datos, así como también todas las características que debe de tener este instrumento para su compra.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

2.4 DEFINICION DE TERMINOS, IDENTIFICACION Y SIMBOLOS DE LA INSTRUMENTACIÓN DE ACUERDO A LA ISA (SOCIEDAD DE INSTRUMENTISTAS DE AMERICA)

Para entender los términos que se utilizan en el área de instrumentación es necesario conocer los siguientes términos:

ALARMA: Es un dispositivo que indica la existencia de alguna condición anormal mediante una señal audible y/o visible emitida para atraer la atención.

ATRÁS DE TABLERO: Se encuentra dentro del área que contiene el tablero de instrumentos.

CIRCUITO DE INSTRUMENTACION Y CONTROL: La combinación de uno ó más instrumentos interconectados, dispuestos para medir y/o controlar una variable de proceso.

CONTROLADOR: Es un dispositivo que produce una señal de salida, la cual puede ser variada para mantener la variable en un valor específico.

CONVERTIDOR: Es un dispositivo que recibe información en forma de señal de un instrumento, altera la forma de la información y envía una señal de salida resultante.

Un convertidor es una forma especial de relevador. Un convertidor es también designado como un transductor y aunque transductor es un término completamente general y es usado específicamente para conversión de señales, no se recomienda su uso para este propósito.

ELEMENTO FINAL DE CONTROL: Es el dispositivo que cambia directamente el valor de la variable manipulada de un circuito de control.

ELEMENTO PRIMARIO: La parte de un circuito ó de un instrumento que detecta primeramente el valor de una variable de proceso y asume predeterminado generando una señal de salida correspondiente a la detección. El elemento primario, puede estar separado ó integrado con otro elemento funcional en un circuito. El elemento primario es también conocido como detector.

ESTACION DE CARGA MANUAL: Dispositivo que tiene una salida ajustable manualmente y que es usada para accionar uno ó más dispositivos remotos. Aunque dichos dispositivos remotos pueden ser elementos controladores, la estación no se utiliza como unidad selectora de modos de control manuales y automáticos en un circuito. La estación puede tener indicadores integrales, luces u otras características. También se le conoce como estación manual.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

ESTACION DE CONTROL: Una estación de carga manual que también tiene un interruptor selector de modos de control manual automático de un circuito de control. También se le conoce como estación manual automática ó estación auto selectora.

FUNCION: Propósito ó acción desarrollada por un dispositivo.

IDENTIFICACION: La secuencia de las letras ó dígitos ó ambos, usados para designar un instrumento particular ó un circuito.

INSTRUMENTACION: Es la aplicación de los instrumentos.

INSTRUMENTO: Dispositivo usado directa ó indirectamente en la medición y/ó control de una variable.

INTERRUPTOR: Es un dispositivo que conecta, desconecta ó transfiere uno ó más circuitos y no es designado como un controlador, relevador ó válvula de control.

LOCAL: La localización de un instrumento que no está ni frente ni atrás de un tablero. Los instrumentos locales están comúnmente en la vecindad de un elemento primario ó un elemento final de control.

LUZ PILOTO: Es una luz que indica un cierto número de condiciones normales existentes en un sistema ó en un dispositivo. Esta es diferente a una luz de alarma, la cual indica una condición anormal. La luz piloto, es también conocida como luz monitor.

MEDICION: La determinación de la existencia ó magnitud de una variable. Los instrumentos de medición incluyen todos los dispositivos usados directa ó indirectamente para este propósito.

MONTADO EN TABLERO: Término aplicado a un instrumento que es montado en un tablero y que es accesible al operador para su uso normal.

PROCESO: Secuencia de operaciones que involucran un estado de cambio de energía, de composición, de dimensión o de otra forma que puede ser definida con respecto a un dato.

PUNTO DE PRUEBA: Una conexión a proceso en la cual un instrumento no está conectado permanentemente, pero cuya intención es que sirva como conexión temporal, intermitente ó futura para dicho instrumento.

RASTREADOR: Muestra cada una de un número de entradas, intermitentemente. Un dispositivo de rastreo puede realizar funciones adicionales tales como registro o alarma.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

RELEVADOR: Dispositivo que recibe información en forma de señal de uno ó más instrumentos, modifica esta información si se requiere, emite una ó más señales de salida resultantes y no es designado como controlador, interruptor, ni otra forma.

El término relevador es también aplicado específicamente a un interruptor eléctrico que es accionado remotamente por una señal eléctrica.

RELEVADOR COMPUTADOR: Es un relevador que lleva a cabo uno ó más cálculos ó funciones lógicas ó ambas, y envía una ó más señales de salida resultantes.

TABLERO: Estructura que contiene un grupo de instrumentos montados sobre ella. Puede consistir de una ó más secciones, cubículos, escritorios ó casilleros, etc.

TABLERO LOCAL: Un tablero que no es el central ó principal. Los tableros locales están comúnmente en la vecindad de sub-áreas.

TELEMEDICION: Es la práctica de transmisión y recepción de la medición de una variable para lectura u otros usos. Dicho término es más conveniente aplicado a los sistemas de señales eléctricas.

TRANSDUCTOR: Término general para un dispositivo que recibe información en forma de una ó más cantidades físicas, modifica la información ó su forma, si se requiere y envía una señal de salida resultante. Dependiendo de su aplicación, el transductor puede ser un elemento primario, un transmisor, un relevador, un convertidor u otro dispositivo.

TRANSMISOR: Dispositivo que detecta una variable de proceso mediante un elemento primario y produce a la vez una señal de salida cuya magnitud varía solamente como una función predeterminada de la variable de proceso. El elemento primario, puede estar o no integrado al transmisor.

VALVULA DE CONTROL: Es un dispositivo que manipula el flujo de una ó más corrientes de fluido. En algunas aplicaciones se conoce, como compuerta ó persiana. Se espera que el uso de la designación de válvulas de control manual sea limitada a válvulas con actuador manual que:

- Son usados para regulación de proceso.

- Son válvulas especiales para propósitos de control que deben ser especificadas por un grupo de instrumentación ó de ingeniero instrumentista.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI

2.5 LISTA DE SIMBOLOS DE LETRAS USADOS POR LA ISA (SOCIEDAD DE INSTRUMENTISTAS DE AMERICA)

A continuación se dan unas tablas para el mejor entendimiento de los DTI'S (Diagramas de Instrumentación y Tuberías) de las letras que se utilizan para cada instrumento (ver Anexo 1 pag. 148).

ANALISIS (A)

SIMBOLO	DESCRIPCION
AA	ALARMA DE ANALISIS
AE	ELEMENTO DE ANALISIS
AI	INDICADOR DE ANALISIS
AIC	INDICADOR CONTROLADOR DE ANALISIS
AIT	INDICADOR TRANSMISOR DE ANALISIS
AR	REGISTRADOR DE ANALISIS
ARC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE ANALISIS
AS	INTERRUPTOR DE ANALISIS
AT	TRANSMISOR DE ANALISIS
AV	VALVULA DE CONTROL DE ANALISIS

FLAMA (B)

SIMBOLO	DESCRIPCION
BA	ALARMA DE FLAMA
BE	DETECTOR DE FLAMA
BI	INDICADOR DE FLAMA
BS	INTERRUPTOR DE FLAMA

CONDUCTIVIDA (electrica) (C)

SIMBOLO	DESCRIPCION
CA	ALARMA DE CONDUCTIVIDAD
CE	CELDA DE CONDUCTIVIDAD
CI	INDICADOR DE CONDUCTIVIDAD
CIC	INDICADOR CONTROLADOR DE CONDUCTIVIDAD
CIT	INDICADOR TRANSMISOR DE CONDUCTIVIDAD
CR	REGISTRADOR DE CONDUCTIVIDAD



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

CRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE CONDUCTIVIDAD
CS	INTERRUPTOR DE CONDUCTIVIDAD
CT	TRANSMISOR DE CONDUCTIVIDAD
CV	VALVULA DE CONTROL DE CONDUCTIVIDAD

DENSIDAD (D)

SIMBOLO	DESCRIPCION
DA	ALARMA DE DENSIDAD
DE	ELEMENTO DE DENSIDAD
DI	INDICADOR DE DENSIDAD
DIC	INDICADOR CONTROLADOR DE DENSIDAD
DIT	INDICADOR TRANSMISOR DE DENSIDAD
DR	REGISTRADOR DE DENSIDAD
DRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE DENSIDAD
DS	INTERRUPTOR DE DENSIDAD
DT	TRANSMISOR DE DENSIDAD
DV	VALVULA DE CONTROL DE DENSIDAD

VOLTAJE (E)

SIMBOLO	DESCRIPCION
EA	ALARMA DE VOLTAJE
EI	INDICADOR DE VOLTAJE
ER	REGISTRADOR DE VOLTAJE

FLUJO (F)

SIMBOLO	DESCRIPCION
FA	ALARMA DE FLUJO
FC	CONTROLADOR DE FLUJO
FCV	VALVULA AUTO-OPERADA DE CONTROL DE FLUJO
FE	ELEMENTO DE FLUJO (ORIFICIO, PITOT, ETC)
FFIC	INDICADOR CONTROLADOR DE RELACION DE FLUJO
FFRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE RELACION DE FLUJO
FG	MIRRILLA DE FLUJO
FI	INDICADOR DE FLUJO
FIC	INDICADOR CONTROLADOR DE FLUJO



**INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl**

FIT	INDICADOR TRANSMISOR DE FLUJO
FQ	TOTALIZADOR DE FLUJO
FQI	INDICADOR TOTALIZADOR DE FLUJO
FQR	REGISTRADOR TOTALIZADOR DE FLUJO
FR	REGISTRADOR DE FLUJO
FRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE FLUJO
FO	ORIFICIO DE RESTRICCIÓN (PLACA DE ORIFICIO)
FS	INTERRUPTOR DE FLUJO
FT	TRANSMISOR DE FLUJO
FV	VALVULA DE CONTROL DE FLUJO

MANUAL (H)

SIMBOLO	DESCRIPCION
HIC	INDICADOR CONTROLADOR MANUAL
HS	INTERRUPTOR MANUAL
HV	VALVULA DE CONTROL MANUAL

CORRIENTE (I)

SIMBOLO	DESCRIPCION
IA	ALARMA DE CORRIENTE
IE	ELEMENTO DE CORRIENTE
II	INDICADOR DE CORRIENTE
IR	REGISTRADOR DE CORRIENTE

POTENCIA (J)

SIMBOLO	DESCRIPCION
JI	INDICADOR DE POTENCIA

TIEMPO (K)

SIMBOLO	DESCRIPCION
KA	ALARMA DE TIEMPO
KC	CONTROLADOR DE TIEMPO
KI	INDICADOR DE TIEMPO
KIC	INDICADOR CONTROLADOR DE TIEMPO



**INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl**

NIVEL (L)

SIMBOLO	DESCRIPCION
LA	ALARMA DE NIVEL
LC	CONTROLADOR DE NIVEL
LCV	VALVULA AUTO-OPERADA DE CONTROL DE NIVEL
LG	MIRRILLA DE NIVEL
LI	INDICADOR DE NIVEL
LIC	INDICADOR CONTROLADOR DE NIVEL
LIT	INDICADOR TRANSMISOR DE NIVEL
LR	REGISTRADOR DE NIVEL
LRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE NIVEL
LS	INTERRUPTOR DE NIVEL
LT	TRANSMISOR DE NIVEL
LV	VALVULA DE CONTROL DE NIVEL

HUMEDAD (M)

SIMBOLO	DESCRIPCION
MA	ALARMA DE HUMEDAD
ME	ELEMENTO DE HUMEDAD
MI	INDICADOR DE HUMEDAD
MIC	INDICADOR CONTROLADOR DE HUMEDAD
MR	REGISTRADOR DE HUMEDAD
MRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE HUMEDAD
MS	INTERRUPTOR DE HUMEDAD
MV	VALVULA DE CONTROL DE HUMEDAD

PRESION (P)

SIMBOLO	DESCRIPCION
PA	ALARMA DE PRESION
PC	CONTROLADOR DE PRESION
PCV	VALVULA AUTO-OPERADA DE CONTROL DE PRESION
PI	INDICADOR DE PRESION
PIC	INDICADOR CONTROLADOR DE PRESION



**INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCI**

PIT	INDICADOR TRANSMISOR DE PRESION
PR	REGISTRADOR DE PRESION
PRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE PRESION
PS	INTERRUPTOR DE PRESION
PSE	ELEMENTO DE SEGURIDAD DE PRESION (DISCO DE RUPTURA)
PSV	VALVULA DE SEGURIDAD DE PRESION
PT	TRANSMISOR DE PRESION
PV	VALVULA DE CONTROL DE PRESION

PRESION DIFERENCIAL

PDA	ALARMA DE PRESION DIFERENCIAL
PDC	CONTROLADOR DE PRESION DIFERENCIAL
PDCV	VALVULA AUTO-OPERADA DE CONTROL DE PRESION DIFERENCIAL
PDI	INDICADOR DE PRESION DIFERENCIAL
PDIC	INDICADOR CONTROLADOR DE PRESION DIFERENCIAL
PDR	REGISTRADOR DE PRESION DIFERENCIAL
PDRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE PRESION DIFERENCIAL
PDS	INTERRUPTOR DE PRESION DIFERENCIAL
PDT	TRANSMISOR DE PRESION DIFERENCIAL
PDV	VALVULA DE CONTROL DE PRESION DIFERENCIAL

CANTIDAD (Q)

SIMBOLO	DESCRIPCION
QS	INTERRUPTOR DE CANTIDAD
QQ	TOTALIZADOR DE CANTIDAD

VELOCIDAD (S)

SIMBOLO	DESCRIPCION
SA	ALARMA DE VELOCIDAD
SC	CONTROLADOR DE VELOCIDAD
SI	INDICADOR DE VELOCIDAD
SIC	INDICADOR CONTROLADOR DE VELOCIDAD
SIT	INDICADOR TRANSMISOR DE VELOCIDAD
SR	REGISTRADOR DE VELOCIDAD
SRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE VELOCIDAD
SS	INTERRUPTOR DE VELOCIDAD



**INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl**

ST	TRANSMISOR DE VELOCIDAD
SV	VALVULA DE CONTROL DE VELOCIDAD

TEMPERATURA (T)

SIMBOLO	DESCRIPCION
TA	ALARMA DE TEMPERATURA
TC	CONTROLADOR DE TEMPERATURA
TDA	ALARMA DE DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
TDI	INDICADOR DE DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
TDIC	INDICADOR CONTROLADOR DE DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
TDR	REGISTRADOR DE DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
TDRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
TDS	INTERRUPTOR DE DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
TDV	VALVULA DE CONTROL DE DIFERENCIAL DE TEMPERATURA
TE	ELEMENTO DE TEMPERATURA (TERMOPAR O RTD)
TI	INDICADOR DE TEMPERATURA
TIC	INDICADOR CONTROLADOR DE TEMPERATURA
TIT	INDICADOR TRANSMISOR DE TEMPERATURA
TR	REGISTRADOR DE TEMPERATURA
TRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE TEMPERATURA
TS	INTERRUPTOR DE TEMPERATURA
TT	TANSMISOR DE TEMPERATURA
TV	VALVULA DE CONTROL DE TEMPERATURA
TW	TERMOPOZO

VISCOSIDAD (V)

SIMBOLO	DESCRIPCION
VA	ALARMA DE VISCOSIDAD
VI	INDICADOR DE VISCOSIDAD
VR	REGISTRADOR DE VISCOSIDAD
VRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE VISCOSIDAD
VS	INTERRUPTOR DE VISCOSIDAD
VT	TRANSMISOR DE VISCOSIDAD
VV	VALVULA DE CONTROL DE VISCOSIDAD



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

PESO (W)

SIMBOLO	DESCRIPCION
WA	ALARMA DE PESO
WE	ELEMENTO DE PESO
WI	INDICADOR DE PESO
WR	REGISTRADOR DE PESO
WRC	REGISTRADOR CONTROLADOR DE PESO
WS	INTERRUPTOR DE PESO
WT	TRANSMISOR DE PESO

POSICION (Z)

SIMBOLO	DESCRIPCION
ZA	ALARMA DE POSICION
ZI	INDICADOR DE POSICION
ZR	REGISTRADOR DE POSICION
ZS	INTERRUPTOR DE POSICION
ZT	TRANSMISOR DE POSICION

LETRAS MODIFICADORAS

UNICAMENTE PARA INTERRUPTORES O ALARMAS

H---ALTA

L--- BAJA

POR EJEMPLO:

LAH-- ALARMA DE ALTO NIVEL

LAL-- ALARMA DE BAJO NIVEL

MODIFICA LA FUNCION

Y--- RELEVADOR



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCl

2.6 DEFINICION DE TERMINOS, IDENTIFICACION DE SIMBOLOS DE INSTRUMENTACIÓN USADOS POR LA ISA (SOCIEDAD DE INSTRUMENTISTAS DE AMERICA)

Se utiliza diferente simbología en los DTT'S (diagramas de tuberías e instrumentos) en las líneas.

CONEXIÓN A PROCESO



SEÑAL NEUMÁTICA



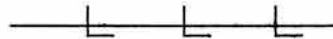
SEÑAL ELÉCTRICA



TUBO CAPILAR



SEÑAL HIDRÁULICA



SEÑAL ELECTROMAGNÉTICA





INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3 DESARROLLO Y RESULTADOS DE LA INGENIERIA DE DETALLE

SECUENCIA PARA EL DESARROLLO DE LA INGENIERIA DE DETALLE EN EL AREA DE LA INSTRUMENTACIÓN DANDO UN ELEMPLIO DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DEL HCl

Con el fin de ilustrar el desarrollo de la Ingeniería de Detalle del área de Instrumentación se da un ejemplo de una planta de neutralización del ácido clorhídrico (HCl) a continuación se indica en forma breve los pasos para su realización:

- 1.- Sumario.
- 2.- Indice.
- 3.- Hojas de Datos ó Especificaciones.
- 4.-Típicos
- 5.-Lazos de Control.
- 6.-Rutas.
- 7.- Cédulas.

Como ya se menciona en la introducción la Ingeniería de Detalle tiene la función de generar cierta información con formatos estándar que son dados por la ISA (Sociedad de Instrumentistas de América) basándose en la Ingeniería Básica para su llenado.

En todos estos pasos son necesarios los DTI'S (diagramas de Tuberías e Instrumentación) ya que es la fuente primaria de información, para el desarrollo de la Ingeniería de Detalle estos planos son realizados en la Ingeniería Básica. A continuación se da una explicación de los DTI'S (diagramas de Tuberías e Instrumentación).



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3.1 DIAGRAMA DE TUBERÍAS E INSTRUMENTACION (DTI)

Son diagramas ó planos que nos ayudan a entender el proceso de la planta utilizando simbología de la ISA (Sociedad de Instrumentistas de América) (ver Anexo 1 pag. 148) para identificar a los instrumentos que se están en campo o en PLC (Controlador Lógico Programable) también incluyen características o parámetros como el material y diámetro de las tuberías, la potencia de los motores, la capacidad de los recipientes y otros.

Estos planos son de suma importancia ya que en ellos se basan los Ingenieros de las diferentes áreas, para la construcción, operación y mantenimiento, y serán documentos que se utilizaran eventualmente en el futuro para el desarrollo de la Ingeniería de eventuales modificaciones o ampliaciones. Estos planos de tuberías son realizados en la Ingeniería Básica por el departamento de Proceso e Instrumentos.

La participación del Ingeniero Instrumentista consiste en definir las variables requieren de control o de monitoreo, basándose en el Diagrama de Flujo de proceso y también de dar un número a cada instrumento el cual debe de seguir un orden lógico y no ser repetitivo.

Cuando ya están terminados estos planos y toda esta información generada como Ingeniería Básica de las diferentes áreas de Ingeniería es concentrada y organizada por la Coordinación de Proyecto una vez ya revisado y ordenado tiene que entregarlo al cliente, para su aprobación, si el cliente esta conforme con el trabajo realizado tiene que sellar y firmar todo el trabajo de Ingeniería Básica, una vez que ya son realizados todos estos pasos el coordinador del proyecto se encarga de dar una copia de toda esta información ya aprobada por el cliente a las diferentes disciplinas para empezar con la Ingeniería de Detalle.

La Ingeniería de Detalle del departamento de Instrumentación se encargara de ver que no se repitan dos identificaciones iguales (llamados tag). Para una mejor visión se realiza el Sumario e Indice.

La elaboración de los planos deben hacerse teniendo como objetivo la "automatización" del proceso. Es decir, que dentro de las condiciones normales de operación, la necesidad de intervención del personal sea mínima, quedando ésta limitada en lo posible. Una ventaja seria en no poner en peligro la vida o integridad física de los trabajadores donde el trabajo sea un alto nivel de riesgo, otra ventaja seria el reducir costos en el personal que labore y aumentaría la producción ya que los instrumentos no necesitan de descansos para comer, no se enferman etc..



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

Una explicación sencilla del proceso que se muestran en el DTI P-01, el tanque de Neutralización de HCl MT-01 normalmente contiene una solución de 7% en peso de sosa cáustica. El tanque sirve para neutralizar cualquier contenido de HCl. Para prevenir el agotamiento de NaOH en el tanque, es agregada un repuesto de 7% en peso (por dilución de 20%) de sosa.

Se espera la formación de NaCl, acumulándose en el fondo y requiriendo limpieza periódica de estos lodos para disposición final.

A continuación mostramos los Diagramas de Tuberías e Instrumentación de este proyecto.



TAG No.	DESCRIPCIÓN
NY-01	TQ. NEUTRALIZADOR DE HCl

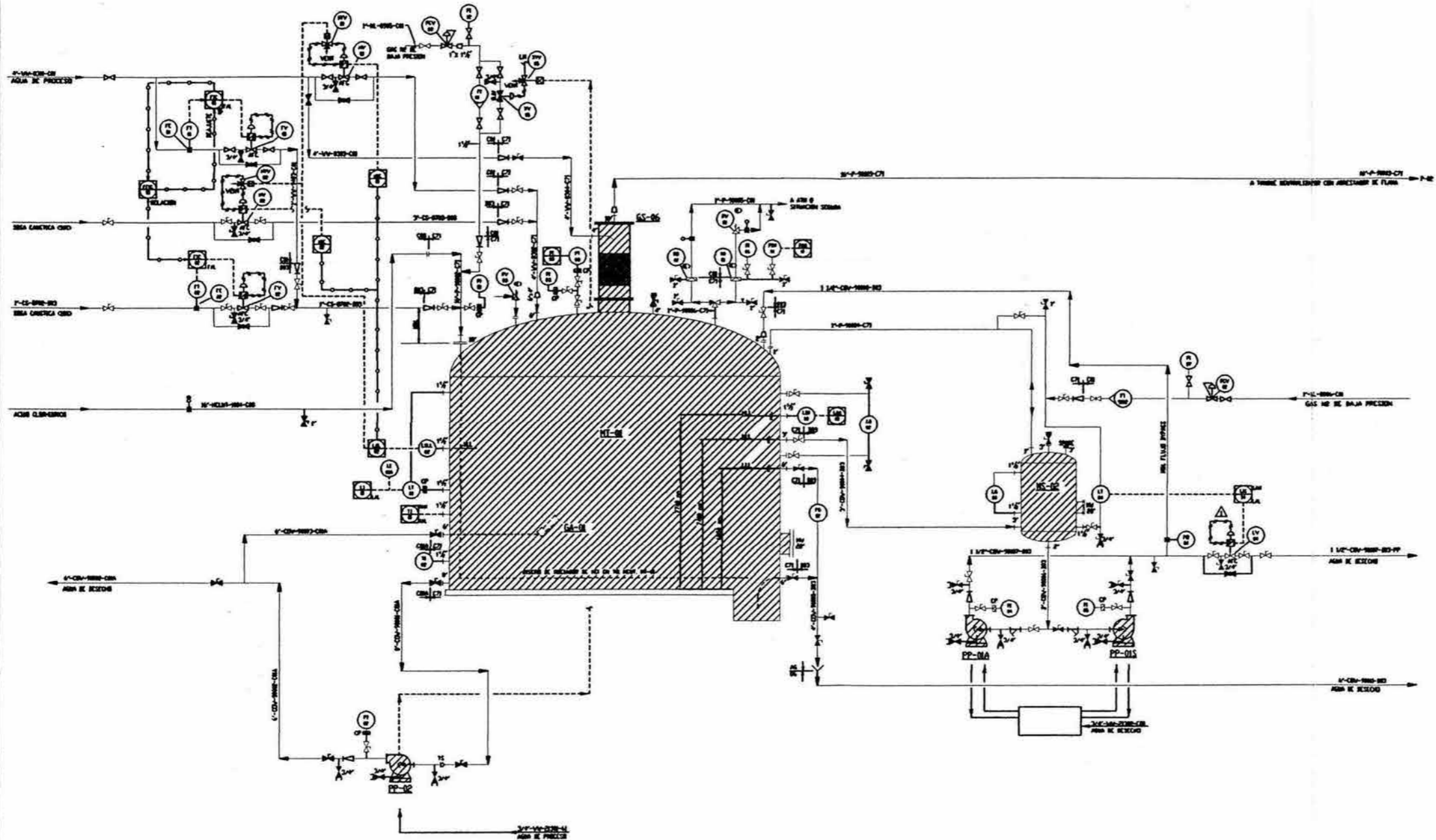
TAG No.	DESCRIPCIÓN
NY-02	TQ. DE RESERVA DE HCl NEUTRALIZADO

TAG No.	DESCRIPCIÓN
GS-06	RESETER EN TANQUE NEUTRALIZADOR DE HCl (HT-03)

TAG No.	DESCRIPCIÓN
GA-01	MEZCLADOR EN TQ. DE NEUTR. DE HCl (HT-03)

TAG No.	DESCRIPCIÓN
PP-02	BOMBA

TAG No.	DESCRIPCIÓN
PP-02A/S	BOMBA



ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS

CH	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CS	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CP	ACERO INOXIDABLE 304 L. ST.
CL	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CM	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CS	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CS	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CS	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CS	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.
CS	ACERO AL CARBONO 304 L. ST.

SIMBOLOGIA

	GRUPO RECICLO		GRUPO DE RESERVA
	GRUPO RECUPERACION		GRUPO INSTRUMENTACION
	GRUPO RECALORIFICACION		INSTUMENTACION CON GRUPO PRESION
	GRUPO EXTERIOR		GRUPO CON SELLO ROTARIO
	VALVULA A FALLA DE AIRE OSCURO		VALVULA A FALLA DE AIRE CLARO
	VALVULA A FALLA DE AIRE OSCURO		VALVULA A FALLA DE AIRE CLARO

PLANTA GENERAL

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO POR	VERIFICADO POR

UNIDAD	DESCRIPCION



INSTRUMENTACION

C. OCHOA

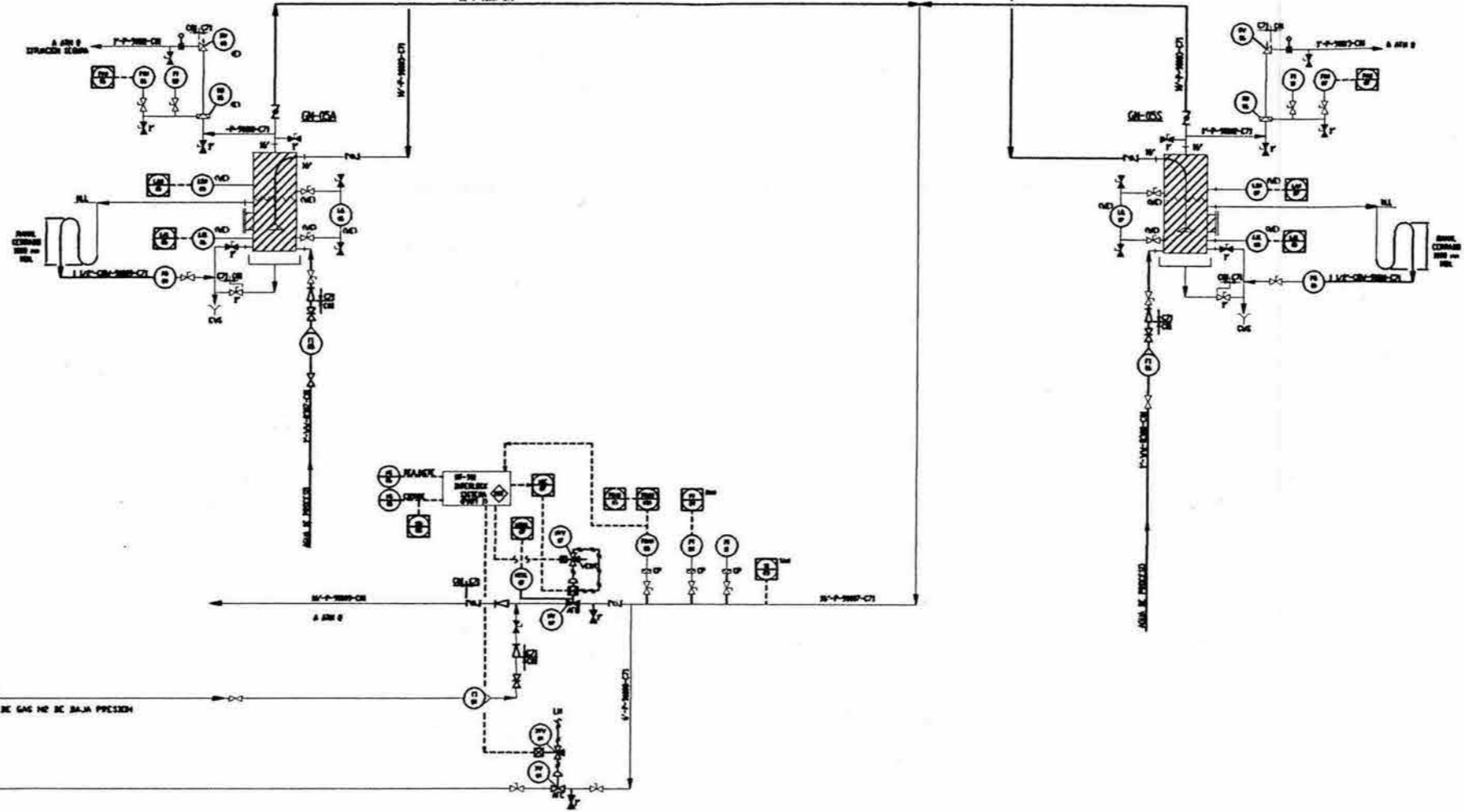
PROYECTO	FECHA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCl			



TAG No.	GH-ISA/S
DESCRIPCION	TANQUES NEUTRALIZADORES CON ADJUSTADOR DE FLUJO
VARIABLES DE SECCION PV1	1000/1000
UNIDAD	ACERO AL CARBON CON TEFALON
DIAMETRO	100
ALTO	1000

W-P-2000-C1
 HCL DE 10.10-10 A TANQUES NEUTRALIZADORES CON ADJUSTADOR DE FLUJO



T-M-0000-C1
 SUMINISTRO DE GAS NO DE BAJA PRECISION

W-P-2000-C1
 HCL NEUTRALIZADOR

ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS

CH	ACERO AL CARBON TUBO ST.
CHS	ACERO AL CARBON TUBO ST.
CD	ACERO INOXIDABLE TUBO TUBO ST.
CDP	ACERO AL CARBON TUBO ST.
CHS	ACERO AL CARBON TUBO ST.
CH	ACERO AL CARBON TUBO ST.
CH	ACERO AL CARBON TUBO ST.
CH	ACERO AL CARBON TUBO ST.

SIMBOLOGIA

- TANQUE HAZO
- TANQUE DE RESERVA
- TANQUE REEMPLAZABLE
- TANQUE VENTILADO
- TANQUE RESTABLECIBLE
- INSTRUMENTOS CON TANQUE PARALELO
- TANQUE EXTERNO
- TANQUE CON SELLO GARRAS
- VALVULA A FALLA DE AIRE CERRA
- VALVULA A FALLA DE AIRE ABRE

REV.	FECHA	DESCRIPCION	ELABORADO POR	VERIFICADO POR
0	07/08/90	PRIMA REVISION 1/30 APROXIMACION	LAOAR	

ESTADO DE AUTENTICIDAD	



INGENIERIA DE BREVETE

PROYECTO	INGENIERIA DE BREVETE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL
FECHA	1978
ELABORADO	LAOAR
VERIFICADO	
APROBADO	

PROYECTO	INGENIERIA DE BREVETE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL
FECHA	1978
ELABORADO	LAOAR
VERIFICADO	
APROBADO	



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3.2 ELABORACIÓN DEL SUMARIO DE INSTRUMENTACION

El sumario de instrumentos es un listado donde debe de tener todos los instrumentos de campo, con sus respectivos datos de las variables a controlar. Los formato no varia mucho en comparación con otras firmas de Ingeniería de acuerdo a la información que contienen.

Como primer paso para la elaboración del sumario, se deben de anotar todos los instrumentos de campo del mismo tipo en un formato del sumario que se encuentren en los DTI (diagrama de tubería e instrumentación) y como segundo paso pedirle al departamento de proceso los datos de las variables.

Para esta planta el sumario consta de los siguientes formatos para cada uno de los diferentes instrumentos:

- Orificio Integral.
- Válvula de Control, Con Actuador de Diafragma.
- Indicadores tipo Rotámetro.
- Mirilla de Flujo.
- Orificio de restricción.
- Transmisor de Nivel.
- Interruptores de Nivel Tipo Flotador.
- Indicadores de Nivel tipo vidrio.
- Interruptores de Presión.
- Válvulas de Control Reguladoras.
- Transmisores de Presión.
- Indicadores de Presión (Manómetros).
- Elemento de temperatura (Termopar).
- Indicador de Temperatura (Termómetro Bimetálico).

Para el llenado del formato del sumario tomemos como ejemplo un **Orificio Integral** y se llenaría de la siguiente forma:

- a) IDENTIFICACIÓN: El instrumento de acuerdo al tag. (ejem. FE-01)
- b) LOCALIZACIÓN:
 - SERVICIO: que es en donde se encuentra ese instrumento (agua de proceso a MT-01).
 - DTI (Diagrama de Tuberías e Instrumentación) en el plano que se encuentre dicho instrumento.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

- c) FLUIDO: que hay en esa línea o equipo (WW).
- d) Las variables que son: Flujo, Presión, Temperatura, Viscosidad (/LIQ. VISC.), caída de ΔP (D/P @ FLUJO) y Gravedad específica (LIQ. S.G.) que son los datos en común en todas las hojas del sumario.

Los fluidos manejados son:

WW	AGUA DE PROCESO
CS	SOSA CAUSTICA
NL	GAS N2 DE BAJA PRESIÓN
COW	AGUA DE DESECHO
HCl	ACIDO CLORHIDRICO
HCINT	ACIDO CLORHÍDRICO NEUTRALIZADO

En este caso la variable temperatura ambiente (T_{amb}) es considerada de 28°C

Ya que esta realizado el sumario se pueden empezar a hacer las Hojas de Datos o Especificaciones.

A continuación mostramos todos los formatos del Sumario de Instrumentación de este proyecto.



FACULTAD DE QUIMICA

3.2.1

SUMARIO DE INSTRUMENTOS ORIFICIO INTEGRAL

REV. 0
FECHA: 12-MAYO-2003
ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.
APROBO:

Table with columns: IDENTIF. No., LOCALIZACION (SERVICIO, DTI P.), FLUIDO, FLUJO (MIN, NORM, MAX), PRES. DE OPER. (OPER, DISEÑO), TEMP. DE OPER. (OPER, DISEÑO), LIQ. S.G. (OPER, BASE), /LIQ. VISC. (CP), D/P @ FLUJO MAX. (Kg/cm2), NOTAS.

NOTAS:



FACULTAD
DE QUIMICA

3.2.2

**SUMARIO DE INSTRUMENTOS
VALVULAS DE CONTROL,
CON ACTUADOR DE DIAFRAGMA**

REV. 0
FECHA: 12-MAYO-2003
ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.
APROBO:

IDENTIF. NO.	LOCALIZACION		FLUIDO	FLUJO KgHr			PRESION Kg/cm ² g		TEMPERATURA °C		LIQ. S.G. OPER.	LIQ. S.G. BASE	/LIQ. VISC. CP	D/P@ FLUJO MIN. Kg/cm ²	D/P@ FLUJO NOR. Kg/cm ²	D/P@ FLUJO MAX. Kg/cm ²	PRESION Kg/cm ² a		PTO. DE DISPARO Kg/cm ²	ACCION A FALLA (ACT)	NOTAS
	SERVICIO	DTI		MIN.	NORM.	MAX.	OPER.	DISEÑO	OPER.	DISEÑO							VAPOR	CRITICA			
FV-01	AGUA DE PROCESO A MT-01	01	WW	161	322	355	8.58	9.75	32	52	0.99	1.0	0.76	-----	-----	5	0.05	225	9.78	AFC	
FV-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	01	CS (20%)	86	172	189	13.2	13.5	AMB	100	1.21	1.0	3.6	-----	-----	5	0.03	225	13.8	AFC	
LV-04	DESCARGA DE PP-01S	01	COW	245	491	982	4.1	6.1	29	150	1.07	1.0	1.25	-----	5	10	0.042	225	6.09	AFC	
HV-01	ENT. AGUA DE PROC. A MT-01	01	WW	20 000	80 120	127 770	8.7	9.75	32	52	0.99	1.0	0.76	5	10	20	0.05	225	9.78	AFC	
HV-02	ENTR. DE SOSA CAUS. (50%) A MT-01	01	CS(50%)	3 000	15 000	20 800	5	9	50	80	1.5	1.0	15.4	-----	5	10	0.009	225	7.01	AFC	
HV-07	SALIDA DE GN-05A/S	02	HCL	50 000	200 000	255 540	0.21	20	29	150	1.1	1.0	2	-----	5	10	0.04	225	2.03	AFO	
XV-04	SAL. DE GN-05 A/S	02	HCL	6 000	30 000	40 800	0.21	2	29	150	0.99	1.0	2	5	10	20	0.04	225	7.01	AFC	VAL TAMAR DE LA LINEA
XV-05	GAS N2 A BAJA PRES. A MT-01	01	NL	86	172	189	2.1	10.5	AMB	80	0.99	1.0	3	-----	-----	5	1.0	225	10.53	AFO	VAL TAMAR DE LA LINEA

NOTAS:



FACULTAD
DE QUIMICA

3.2.3

SUMARIO DE INSTRUMENTOS INDICADORES TIPO ROTAMETRO

REV. 0

FECHA: 11-ABRIL-2003

ELAB: M.S.M.M.

REVISO: J.A.O.R.

APROBO:

IDENTIF. No.	LOCALIZACION		FLUIDO	FLUJO Kg/hr			PRESION Kg/cm ² g		TEMPERATURA °C		LIQ. S.G. OPER.	LIQ. S.G. BASE	VAPOR MW	/LIQ. VISC. CP	NOTAS
	SERVICIO	DTI P.		MIN.	NORM.	MAX	OPER.	DISENO	OPER.	DISENO					
FI-01	GAS N2 DE BAJA PRES. A MT-01	01	GAS N2 DE BAJA PRES. (NL)	6	30	60	2.1	10.5	AMB	80	0.99	1.0	28	0.76	
FI-02	GAS N2 DE BAJA PRES. A MS-02	01	GAS N2 DE BAJA PRES. (NL)	0.1	0.4	0.9	1.3	10.5	AMB	80	0.99	1.0	28	0.76	
FI-04	GAS N2 DE BAJA PRES.	02	GAS N2 DE BAJA PRES. (NL)	30	70	150	9	10.5	AMB	80	0.99	1.0	28	0.76	
FI-05	AGUA DE PROS. A GN-05A	02	AGUA DE PROCESO (WW)	6	30	60	8.7	9.75	32	52	0.99	1.0	28	0.76	
FI-06	AGUA DE PROC. A GN-05S	02	AGUA DE PROCESO (WW)	6	30	60	8.7	9.75	32	52	0.99	1.0	28	0.76	

NOTAS:



FACULTAD DE QUÍMICA

3.2.7

SUMARIO DE INSTRUMENTOS INTERRUPTORES DE NIVEL TIPO FLOTADORES

REV. 0

FECHA: 15-MAYO 2003

ELAB: M.S.M.M.

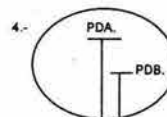
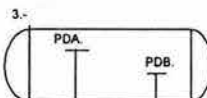
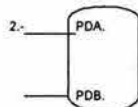
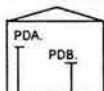
REVISO: J.A.O.R.

APROBO:

IDENTIF. No.	LOCALIZACION		FLUIDO	PUNTO DE DISPARO (mm)	ACCION		DENSIDAD Kg/M3	PRESION Kg/cm2g		TEMPERATURA °C		NOTAS
	SERVICIO	DTI			ALTO	BAJO		OPER.	DISEÑO	OPER.	DISEÑO	
LSLL-02	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	01	COW	5 800	---	6910	1 000	0.3	0.7	29	150	
LSH-03	NIVEL EN MT-01	01	COW	7 740	7700	---	1 000	0.3	0.7	29	150	
LSH-05	GN-05A	02	COW	---	----	----	----	----	----	----	----	CON EQUIPO
LSL-06	GN-05A	02	COW	---	----	----	----	----	----	----	----	CON EQUIPO
LSH-07	GN-05S	02	COW	----	----	----	----	----	----	----	----	CON EQUIPO
LSL-08	GN-05S	02	COW	----	----	----	----	----	----	----	----	CON EQUIPO

NOTAS:

1.-



PDA. = PUNTO DE DISPARO ALTO
PDB. = PUNTO DE DISPARO BAJO



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3.3 ELABORACION DEL INDICE DE INSTRUMENTOS

El Índice de instrumentos tiene el propósito de servir, tanto como una lista de todos los instrumentos que el proyecto incluye, así como también de medio de control del avance del proyecto. En este índice se agrupan todos los instrumentos del mismo tipo, tales como transmisores de presión, indicador de presión, interruptor de presión, etc., también el comunicado en que las especificaciones fueron enviadas a compras para su adquisición y el número de orden de compra con que se ordenaron los instrumentos.

El propósito fundamental de dicho "resumen de instrumentos" es el de proporcionar un medio de control rápido para conocer el estado de las compras de los instrumentos durante un proyecto.

El formato del Índice de instrumentos, puede variar entre diferentes firmas de Ingeniería, pero los diversos formatos contienen prácticamente la misma información.

El Índice de instrumentos tiene información, como es en número de DTI (Diagramas de Tuberías e Instrumentación) en que se localiza un instrumento, el equipo o línea en que se encuentra, la identificación de la Especificación de un instrumento y otros, es de utilidad tanto en la etapa de proyecto, como para la construcción de la planta.

Para un proyecto el Índice de instrumentos es un documento de referencia, para la localizar aquella información disponible correspondiente a un instrumento.

Por otra parte, a medida que avanza el proyecto y el Area de Instrumentación genera más documentación, la información correspondiente es incluida en el Índice, lo cual permite hacer un seguimiento del avance de la ingeniería de cada instrumento desde su concepción hasta su adquisición.

Cuando ya se esta construyendo la planta, el Índice de instrumentos, ya terminado en esta etapa, es la referencia primaria para localizar la documentación recopilada como son: Hojas de Datos, Diagramas de Lazos, Típicos, etc. de cada instrumento.

Cuando a la planta entre en operación, el Índice de Instrumentos es también una referencia útil en el lapso en que el personal de operación o mantenimiento, se familiariza con la documentación existente de cada instrumento, así como es útil para el nuevo personal que ingresa a la planta.



FACULTAD
DE QUIMICA

INDICE DE INSTRUMENTOS

NEUTRALIZACION DEL HCI

REV. 0
FECHA: 11-ABRIL-2003
ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.
APROBO:

REV	TAG	SERVICIO	COMPONENTES	DTI P.	No. DE LINEA O EQUIPO	DIAGRAMA DE LAZO	HOJAS DE ESPEC.	TIPICO DE INST.	No. DE REQ.	No. ORDEN DE COMPRA	MARCA	MODELO	NOTAS	OBSERVACIONES
	FE-01	AGUA DE PROCESO A MT-01	ORIFICIO INTEGRAL	01	1'-WW-9403-C01	L-P-01A	HD-P-01	T-P-01					1	
	FT-01	AGUA DE PROCESO A MT-01	TRANS. FLUJO O.I.	01	CAMPO	L-P-01A	HD-P-01	T-P-01					1	
	FIC-01	AGUA DE PROCESO A MT-01	IND. CONT. FLUJO	01	SCD	L-P-01A							1	FAL
	FFIC-01	AGUA DE PROCESO A MT-01	CONT. IND. FLUJO	01	SCD	L-P-01A							1	
	FY-01	AGUA DE PROCESO A MT-01	I/P TRANSDUCTOR	01	CAMPO	L-P-01A	HD-P-02	T-P-02					1	
	FV-01	AGUA DE PROCESO A MT-01	VALV. DE CONTROL	01	1'-WW-9403-C01	L-P-01A	HD-P-02	T-P-02					1	AFC
	FE-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	ORIFICIO INTEGRAL	01	1'-CS-8702-B03	L-P-01B	HD-P-01	T-P-01					1	
	FT-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	TRANS. FLUJO	01	CAMPO	L-P-01B	HD-P-01	T-P-01					1	
	FIC-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	IND. CONT. FLUJO	01	SCD	L-P-01B							1	FAL
	FY-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	I/P TRANSDUCTOR	01	CAMPO	L-P-01B	HD-P-02	T-P-02					1	
	FV-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	VALV. DE CONTROL	01	1'-CS-8702-B03	L-P-01B	HD-P-02	T-P-02					1	AFC
	FI-01	GAS N2 DE BAJA PRES. A MT-01	ROTAMETRO	01	1'-NL-905-C01	.....	HD-P-03	T-P-03					1	
	FI-02	GAS N2 DE BAJA PRES. A MT-02	ROTAMETRO	01	1'-NL-8906-C01	.....	HD-P-03	T-P-03					1	
	FI-04	GAS N2 DE BAJA PRES.	ROTAMETRO	02	1'-NL-8908-C01	.....	HD-P-03	T-P-03					1	
	FI-05	AGUA DE PROCESO A GN-05A	ROTAMETRO	02	1'-WW-8307-C01	.....	HD-P-03	T-P-03					1	
	FI-06	AGUA DE PROCESO A GN-05S	ROTAMETRO	02	1'-WW-8308-C01	.....	HD-P-03	T-P-03					1	
	FG-02	AGUA DE DESECHO DE MT-01	MIRRILLA DE FLUJO	01	4'-COW-90005-B03	.....	HD-P-04	T-P-04					1	
	FG-04	AGUA DE DESECHO DE GN-05A	MIRRILLA DE FLUJO	02	1 1/2'-COW-90009-C71	.....	HD-P-04	T-P-04					1	
	FG-05	AGUA DE DESECHO A GN-05 S	MIRRILLA DE FLUJO	02	1 1/2'-COW-90010-C71	.....	HD-P-04	T-P-04					1	
	FO-04	DESCARGA DE PP-01S	ORIF. DE RESTRIC.	01	1 1/2'-COW-90008-B03	.....	HD-P-05	T-P-05					1	
	LT-01	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	TRANS. NIVEL	01	MT-01	L-P-02A	HD-P-06	T-P-06A					1	SELLO QUIMICO
	LI-01	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	IND. NIVEL	01	SCD	L-P-02A	HD-P-06						1	LAL
	LI-01A	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	IND. NIVEL	01	CAMPO	L-P-02A							1	
	LT-04	TANQUE NEUTR. HCL MS-02	TRANS. NIVEL	01	MS-02	L-P-02B	HD-P-06	T-P-06B					1	
	LIC-04	TANQUE NEUTR. HCL MS-02	IND. CONT. NIVEL	01	SCD	L-P-02B							1	LAH/LAL
	LY-04	DESCARGA DE PP-01S	I/P TRANSDUCTOR	01	CAMPO	L-P-02B	HD-P-02	T-P-02					1	
	LV-04	DESCARGA DE PP-01S	VALV. DE CONTROL	01	1 1/2'-COW-90007-B03	L-P-02B	HD-P-02	T-P-02					1	AFC

NOTAS:

- 1.-NUEVO
- 2.-EXISTENTE
- 3.-POR DEPARTAMENTO DE PROCESO
- 4.- CANCELADO
- 5.-(-WE) CON EQUIPO
- 6.-POR DEPARTAMENTO ELECTRICO



FACULTAD
DE QUIMICA

INDICE DE INSTRUMENTOS

NEUTRALIZACION DEL HCl

REV. 0
FECHA: 11-ABRIL-2003
ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.
APROBO:

REV	TAG	SERVICIO	COMPONENTES	DTI P.	No. DE LINEA O EQUIPO	DIAGRAMA DE LAZO	HOJAS DE ESPEC.	TIPICO DE INST.	No. DE REQ.	No. ORDEN DE COMPRA	MARCA	MODELO	NOTAS	OBSERVACIONES
	LSLL-02	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	INT. NIVEL	01	MT-01	L-P-03A	HD-P-08	T-P-08					1	
	LALL-02	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	ALARMA NIVEL	01	SCD	L-P-03A							1	
	LSH-03	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	INT. NIVEL	01	MT-01	L-P-03C	HD-P-08	T-P-08					1	
	LAH-03	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	ALARMA NIVEL	01	SCD	L-P-03C							1	
	LSH-05	GN-05A	INT. NIVEL	02	GN-05A	NOTA 5	HD-P-08	NOTA 5					5	
	LAH-05	GN-05A	ALARMA NIVEL	02	SCD	NOTA 5		NOTA 5					5	
	LSL-06	GN-05A	INT. NIVEL	02	GN-05A	NOTA 5	HD-P-08	NOTA 5					5	
	LAL-06	GN-05A	ALARMA NIVEL	02	SCD	NOTA 5		NOTA 5					5	
	LSH-07	GN-05S	INT. NIVEL	02	GN-05S	NOTA 5	HD-P-08	NOTA 5					5	
	LAH-07	GN-05S	ALARMA NIVEL	02	SCD	NOTA 5		NOTA 5					5	
	LSL-08	GN-05S	INT. NIVEL	02	GN-05S	NOTA 5	HD-P-08	NOTA 5					5	
	LAL-08	GN-05S	ALARMA NIVEL	02	SCD	NOTA 5		NOTA 5					5	
	LG-02	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	VIDRIO DE NIVEL	01	MT-01	.....	HD-P-09	T-P-09A					1	
	LG-04A/B	TANQUE NEUTR. HCL MS-02	VIDRIO DE NIVEL	01	MS-02	.....	HD-P-09	T-P-09B					1	
	LG-05	GN-05A	VIDRIO DE NIVEL	02	GN-05A	NOTA 5	NOTA 5	NOTA 5					5	
	LG-07	GN-05S	VIDRIO DE NIVEL	02	GN-05S	NOTA 5	NOTA 5	NOTA 5					5	
	PT-04	SALIDA DE GN-05A/S	TRANS. PRESION	02	16'-P-90007-C71	L-P-04A	HD-P-12	T-P-12					1	SELLO QUIMICO
	PI-04	SALIDA DE GN-05A/S	IND. PRES.	02	SCD	L-P-04A							1	PAH
	PT-08	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	TRANS. PRESION	01	MT-01	L-P-04B	HD-P-12	T-P-12					1	SELLO QUIMICO
	PI-08	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	IND. PRES.	01	SCD	L-P-04B							1	
	PSH-01	RUPTURA DE RD-01	INT. DE PRES.	01	1'-P-90005-C01	L-P-05A	HD-P-10	T-P-10A					1	
	PAH-01	RUPTURA DE RD-01	ALARMA PRES.	01	SCD	L-P-05A							1	
	PSHH-05	SALIDA DE GN-05A/S	INT. DE PRES.	02	16'-P-90007-C07	L-P-05B	HD-P-10	T-P-10B					1	SELLO QUIMICO
	PAHH-05	SALIDA DE GN-05A/S	ALARMA PRES.	02	SCD	L-P-05B							1	
	PAHH-05A	SALIDA DE GN-05A/S	ALARMA PRES.	02	CUARTO DE CONTROL	L-P-05B							1	
	PSH-06	DISCO DE RUPTURA RD-05	INT. DE PRES.	02	1'-P-90011-C01	L-P-05C	HD-P-10	T-P-10A					1	
	PAH-06	DISCO DE RUPTURA RD-05	ALARMA PRES.	02	SCD	L-P-05C							1	

NOTAS:

- 1.-NUEVO
- 2.-EXISTENTE
- 3.-POR DEPARTAMENTO DE PROCESO
- 4.- CANCELADO
- 5.- (WE) CON EQUIPO
- 6.-POR DEPARTAMENTO ELECTRICO



FACULTAD
DE QUIMICA

INDICE DE INSTRUMENTOS

NEUTRALIZACION DEL HCl

REV. 0
FECHA: 11-ABRIL-2003
ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.
APROBO:

REV	TAG	SERVICIO	COMPONENTES	DTI P-	No. DE LINEA O EQUIPO	DIAGRAMA DE LAZO	HOJAS DE ESPEC.	TIPICO DE INST.	No. DE REQ.	No. ORDEN DE COMPRA	MARCA	MODELO	NOTAS	OBSERVACIONES
	PSH-07	DISCO DE RUPTURA RD-06	INT. DE PRES.	02	1'-P-90012-C71	L-P-05D	HD-P-10	T-P-10A					1	
	PAH-07	DISCO DE RUPTURA RD-06	ALARMA PRES.	02	SCD	L-P-05D							1	
	PCV-02	GAS N2 BAJA PRES. A MS-02	VALV. REG. DE PRES.	01	1'-NL-8906-C01	.....	HD-P-11	.....					1	
	PCV-09	GAS N2 BAJA PRES. A MT-01	VALV. REG. DE PRES.	01	1'-NL-805-C01	.....	HD-P-11	.....					1	
	PI-01	HCL NEUT., CS, NL A MT-01	MANOMETRO	01	16'-P-90002-C71	.....	HD-P-13B	T-P-13B					1	SELLO QUIMICO
	PI-02	AGUA DE DESECHO DE MT-01	MANOMETRO	01	6'-COW-90002-C01A	.....	HD-P-13B	T-P-13B					1	SELLO QUIMICO
	PI-03	TANQUE NEUTR. HCL MT-01	MANOMETRO	01	MT-01	.....	HD-P-13B	T-P-13B					1	SELLO QUIMICO
	PI-04	DESC. DE AGUA DE DES. DE PP-0	MANOMETRO	01	1 1/2'-COW-90007-B03	.....	HD-P-13B	T-P-13B					1	SELLO QUIMICO
	PI-05	DESC. DE AGUA DE DES. DE PP-0	MANOMETRO	01	1 1/2'-COW-90007-B03	.....	HD-P-13B	T-P-13B					1	SELLO QUIMICO
	PI-06	RUPTURA DE RD-01	MANOMETRO	01	1'-P-90005-C01	.....	HD-P-13A	T-P-13A					1	
	PI-07	GAS N2 BAJA PRES. A MS-02	MANOMETRO	01	1'-NL-8906-C01	.....	HD-P-13A	T-P-13A					1	
	PI-09	DISCO DE RUPTURA RD-05	MANOMETRO	02	1'-P-90011-C01	.....	HD-P-13A	T-P-13A					1	
	PI-10	DISCO DE RUPTURA RD-06	MANOMETRO	02	1'-P-90012-C71	.....	HD-P-13A	T-P-13A					1	
	PI-11	SALIDA DE GN-05 A/S	MANOMETRO	02	16'-P-90007-C71	.....	HD-P-13B	T-P-13B					1	SELLO QUIMICO
	PI-12	GAS N2 BAJA PRES. A MT-01	MANOMETRO	01	1'-NL-805-C01	.....	HD-P-13A	T-P-13A					1	
	TE-01	TQ NEUTR. HCL MT-01	TERMOPAR	01	MT-01	L-P-06A	HD-P-14	T-P-14					1	
	TI-01	TQ NEUTR. HCL MT-01	IND. TEMPERATURA	01	SCD	L-P-06A							1	TAH/TAL
	TE-03	SALIDA DE GN-05 A/S	TERMOPAR	02	16'-P-90007-C71	L-P-06B	HD-P-14	T-P-14					1	
	TI-03	SALIDA DE GN-05 A/S	IND. TEMPERATURA	02	SCD	L-P-06B							1	TAH
	TI-02	TQ NEUTR. HCL MT-01	TERM. BIMETALICO	01	MT-01	.....	HD-P-15	T-P-15					1	
	HIC-01	ENT. DE AGUA DE PROC. A MT-01	CONT. IND. POSIC.	01	SCD	L-P-03B							1	

NOTAS:

- 1.-NUEVO
- 2.-EXISTENTE
- 3.-POR DEPARTAMENTO DE PROCESO
- 4.- CANCELADO
- 5.-(WE) CON EQUIPO
- 6.-POR DEPARTAMENTO ELECTRICO



FACULTAD
DE QUÍMICA

INDICE DE INSTRUMENTOS

NEUTRALIZACION DEL HCI

REV. 0
FECHA: 11-ABRIL-2003
ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.
APROBO:

REV	TAG	SERVICIO	COMPONENTES	DTI P-	No. DE LINEA O EQUIPO	DIAGRAMA DE LAZO	HOJAS DE ESPEC.	TIPICO DE INST.	No. DE REQ.	No. ORDEN DE COMPRA	MARCA	MODELO	NOTAS	OBSERVACIONES
	HY-01	ENT. DE AGUA DE PROC. A MT-01	I/P TRANSDUCTOR	01	CAMPO	L-P-03B							1	
	HYV-01	ENT. DE AGUA DE PROC. A MT-01	VALV. SOLENOIDE	01	CAMPO	L-P-03B	HD-P-02						1	
	HV-01	ENT. DE AGUA DE PROC. A MT-01	VALV. DE CONTROL	01	4'-WW-8301-C01	L-P-03B	HD-P-02	T-P-16					1	AFC
	HIC-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	CONT. IND. POSIC.	01	SCD	L-P-03A							1	
	HY-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	I/P TRANSDUCTOR	01	CAMPO	L-P-03A							1	
	HYV-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	VALV. SOLENOIDE	01	CAMPO	L-P-03A	HD-P-02						1	
	HV-02	SOSA CAUSTICA A MT-01	VALV. DE CONTROL	01	3'-CS-8703-B03	L-P-03A	HD-P-02	T-P-16					1	AFC
	HIC-07	SALIDA DE MT-01	CONT. IND. POSIC.	02	SCD	L-P-07A							1	
	HY-07	SALIDA DE GN-05 A/S	I/P TRANSDUCTOR	02	CAMPO	L-P-07A							1	
	HYV-07	SALIDA DE GN-05 A/S	VALV. SOLENOIDE	02	CAMPO	L-P-07A	HD-P-02						1	
	HV-07	SALIDA DE GN-05 A/S	VALV. DE CONTROL	02	16'-P-90007-C71	L-P-07A	HD-P-02	T-P-16					1	AFO, TSO
	HZSL-07	SALIDA DE GN-05 A/S	INT. DE POSICION	02	CAMPO	L-P-07A							1	
	HZAL-07	SALIDA DE GN-05 A/S	ALARMA POSIC	02	SCD	L-P-07A							1	
	HS-05	PARO MT-01	INT. MANUAL	02	CUARTO DE CONTROL	NOTA 6	NOTA 6	NOTA 6					6	
	HA-05	PARO MT-01	SELEC. AUTO/MANUA	02	SCD	NOTA 6	NOTA 6	NOTA 6					6	
	HS-06	REAJUSTE MT-01	INT. MANUAL	02	CUARTO DE CONTROL	NOTA 6	NOTA 6	NOTA 6					6	
	RV-01	VENTEO DE TQ. NEUTR. HCL MT	VALV. RELEVO	01	1'-90005-C01	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	
	RD-01	VENTEO DE TQ. NEUTR. HCL MT	DISCO DE RUPTURA	01	1'-90005-C01	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	
	RV-05	SALIDA GN-05A	VALV. RELEVO	02	1'-P-90011-C01	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	
	RD-05	SALIDA GN-05A	DISCO DE RUPTURA	02	1'-P-90011-C01	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	
	RV-06	SALIDA GN-05S	VALV. RELEVO	02	1'-P-90012-C71	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	
	RD-06	SALIDA GN-05S	DISCO DE RUPTURA	02	1'-P-90012-C71	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	
	RD-02	VENTEO DE TQ. NEUTR. HCL MT	DISCO DE RUPTURA	01	1'-90005-C71	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	
	RV-03	TQ. NEUTR. HCL MT-01	VALV. RELEVO	01	MT-01	NOTA 2	NOTA 2	NOTA 2					2	POR DTO. DE PROC.
	XV-04	SAL. DE GN-05 A/S	VALV. SOLENOIDE	02	CAMPO	L-P-07B							1	
	XV-04	SAL. DE GN-05 A/S	VALV. DE CONTROL	02	6'-P-90008-C71	L-P-07B	HD-P-02	T-P-16					1	AFC, TSO
	XV-05	GAS N ₂ BAJA PRES. A MT-01	VALV. SOLENOIDE	01	CAMPO	L-P-07C							1	
	XV-05	GAS N ₂ BAJA PRES. A MT-01	VALV. DE CONTROL	01	1'-NL-805-C01	L-P-07C	HD-P-02	T-P-16					1	AFO

NOTAS:

- 1.-NUEVO
- 2.-EXISTENTE
- 3.-POR DEPARTAMENTO DE PROCESO
- 4.- CANCELADO
- 5.-(WE) CON EQUIPO
- 6.-POR DEPARTAMENTO ELECTRICO



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3.4 ELABORACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS O ESPECIFICACIONES DE INSTRUMENTACION

Las especificaciones las podríamos definir como la descripción detallada de características y condiciones mínimas que debe reunir un instrumento para que funcione adecuadamente. Los formatos de las especificaciones de instrumentos se hacen de acuerdo a la ISA (Sociedad de Instrumentistas de América), estos formatos son estandar para todas las firmas de Ingeniería y nos indican los datos necesarios y suficientes, que deben de conocerse para su especificación del instrumento. Para el llenado de las hojas de datos es de acuerdo a la Ingeniería Básica y el sumario es el que contiene todos los datos sobre las condiciones de operación. A continuación describimos la información que se necesita de la Ingeniería Básica para el llenado de las especificaciones son:

- a) Criterios de diseño; es donde se explican todas las características de cada instrumento.
- b) Especificaciones de Tuberías; esta información describe los materiales de tuberías, conexiones y válvulas. Estas contienen la información detallada de los tipos de conexiones y válvulas que se pueden usar para manejar un fluido.
- c) Datos de procesos; los podemos sacar del sumario y esta información dependerá básicamente de la selección del instrumento a especificar, por lo cual es importante tener control de la información de datos con los que trabaja. Estos datos son de las condiciones de proceso como son gasto, presión, temperatura, viscosidad, densidad, caída de presión, etc. Tanto de diseño como operación, en algunos casos máximos y normales.
- d) Información de fabricantes; para proceder a la selección es necesario disponer de la información de los instrumentos de línea de fabricación estándar. Si el cliente tuviera preferencia decidida por cierta marca de instrumentos y quisiera que dicha marca y el modelo respectivo aparezcan en las especificaciones de instrumentos, deberá obtenerse por escrito una lista de las marcas preferidas para los diversos tipos de equipos.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

A continuación se da un ejemplo de la información generada en la Ingeniería Básica para un MANOMETRO el cual se encuentra en la hoja de datos HD-P-13A;

GENERALIDADES

-Esta especificación cubre todos los requerimientos mínimos para la selección de manómetros. Los manómetros serán instalados donde sean de fácil acceso para su lectura, así como para su mantenimiento.

CRITERIOS DE DISEÑO

-El elemento sensor de presión será tipo bordón y en el caso donde se tengan rangos de presión menores de 1Kg/cm^2 el elemento será sensor tipo fuelle.

El material del elemento sensor será de acero inoxidable 316 como mínimo.

-Carátula:

- a) La carátula debe ser de lámina de acero troquelada, con fondo blanco y graduaciones en negro.
- b) La cubierta debe ser de vidrio inastillable.
- c) La carátula debe ser de 4 1/2" de diámetro.

-Caja:

- a) Las cajas para los manómetros en todas las aplicaciones serán resina fenólica resistente al polvo, vapor y agua.
- b) El arillo de retención será de acero inoxidable.
- c) La caja debe tener un disco de seguridad para aliviar la presión en el interior de la caja causada por la ruptura del tubo bourdon.

-La exactitud garantizada será igual o menor al $\pm 0.5\%$ del rango.

-El tornillo de calibración de "O" será externo y de fácil ajuste.

-El movimiento será de acero inoxidable.

-Los rangos de presión serán indicados en Kg/cm^2 manometricos. Las escalas de indicación permitirán una lectura directa de la medición.

-Los elementos de presión serán capaces de soportar sobre rangos de 1.3 veces el rango máximo (lectura de escala) sin que sufra deformaciones permanentes o descalibración en su funcionamiento.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

-Los instrumentos serán seleccionados para que el rango de operación normal de presión este aproximadamente del 40% al 70% del total de la escala.

-La conexión al proceso debe ser localizada en la parte inferior con un diámetro de 1/2" NPT.

-Cada manómetro será montado con una válvula de corte y otra para venteo y purga, del tipo globo, además deberá proveer un adaptador por cada manómetro para lograr una orientación apropiada.

-Accesorios:

- a) Los manómetros instalados en servicios de fluidos, corrosivos, viscosos y con sólidos en suspensión que pueden polimerizarse, que puedan congelarse o que tengan altas temperaturas serán suministrados con sello químico completamente ensamblado. La parte superior será de acero al carbón, el diafragma será de acero inoxidable 304 y la conexión a proceso será de acero al carbón como mínimo.

En los casos donde se manejen fluidos corrosivos u otros fluidos el material del diafragma y la conexión a proceso estarán de acuerdo a la especificación de tubería.

- b) Los manómetros instalados en descarga de bombas y en líneas con presiones pulsantes provenientes de compresores o bombas reciprocantes serán suministrados con amortiguador de pulsaciones el material del cuerpo estará de acuerdo a la especificación de tuberías y los internos serán de acero inoxidable.
- c) Se usaran sifones donde se tengan vapores condensables en servicios de vapor el material de los sifones serán de acero al carbón, para otros fluidos el material del sifón deberá estar de acuerdo a las especificaciones de tuberías.

PLACA DE IDENTIFICACIÓN


Cada uno de los manómetros deberá ser suministrado con una placa de acero inoxidable fija en forma permanente con identificación y servicio grabados a golpe.

PRUEBAS E INSPECCION

Las pruebas de fabrica e inspección serán ejecutadas de acuerdo con los estándares aplicables y los resultados serán aprobados por el cliente o su representante.

1	No. DE TAG.	FE/FT-01	FE/FT-02	
2	SERVICIO	AGUA DE PROCESO A MT-01	SOSA CAUSTICA A MT-01	
3	No. DE DTI	P-01	P-01	
4	TIPO DE INSTRUMENTO	TRANS. FLUJO CON ORIFICIO INTEGRAL	TRANS. FLUJO CON ORIFICIO INTEGRAL	
5	CLASIFICACION ELECTRICA	CLASE 1 DIV. 2 GPO. C Y D	CLASE 1 DIV. 2 GPO. C Y D	
6	No. DE LINEA	1" WW-9403-C01	1" CS-8702-B03	
DATOS DEL FLUIDO				
7	FLUIDO	WW	(CS 20%) SOSA CAUSTICA	
8	ESTADO DEL FLUIDO	LIQUIDO	LIQUIDO	
9	FLUJO MAXIMO Kg/hr	355	189	
10	FLUJO NORMAL Kg/hr	322	172	
11	FLUJO MINIMO Kg/hr	161	86	
12	PRESION MAX.Kg/cm2g	9.75	13.5	
13	PRESION NORMAL MINIMA	8.7	13.2	
14	TEMPERATURA MAX. °C	52	100	
15	TEMP. NORMAL MINIMA	32	AMB	
16	FACTOR DE COMPRESIBILIDAD (z)	—	—	
17	PESO MOLECULAR Cp/Cv	—	—	
18	VISCOSIDAD A CONS. DE OPER.	0.76	3.6	
19	GRAVEDAD ESPECIFICA OPER.	0.99	1.21	
20	PRESION BASE Temp. Base	—	—	
TRANSMISOR				
21	TIPO DE MEDIDOR	DIAFRAGMA	DIAFRAGMA	
22	RANGO DIFERENCIAL-SECO	155 mm H2O	1, 300 mm H2O	
23	RANGO DE LA ESCALA	0-10 LINEAL	0-10 LINEAL	
24	MATERIAL DEL CUERPO	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316	
25	MATERIAL DE DIAFRAGMA	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316	
26	TIPO DE MONTAJE	REMOTO	REMOTO	
27	SEÑAL DE SALIDA	4-20 mA/PROTOCOLO FOXCOM	4-20 mA/PROTOCOLO FOXCOM	
28	TAM. CONEX. DE PROCESO	1/2" NPT	1/2" NPT	
29	LIMITES DE RANGOS	300 LBS	300 LBS	
30	MANIFOLD (3 vías)	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316	


REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR : M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	VER ARRIBA

 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL		ESPECIFICACION No.: SPECIFICATION No.: <p style="text-align: right;">HD-P-01</p>	
	ORIFICIO INTEGRAL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (ORIFICE INTEGRAL) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)		FECHA EMISION JUNIO-03	HOJA: 01
			REVISION 0	DE: 02 PAG.: 47

PLACA				
31	BETA=d/D	0.425	0.194	
32	DIAMETRO DEL ORIFICIO	11.305 mm (NOTA 2)	5.16 mm (NOTA 2)	
33	BARRENO DE VETEO O DRENE	—	—	
34	ESPESOR DE PLACA	1/8"	1/8"	
35	MATERIAL DE PLACA	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316	
36	TIPO DE PLACA	CONCENTRICA	CONCENTRICA	
37	EXACTITUD REQUERIDA	—	—	
CONEXIÓN DEL CUERPO				
38	TAMAÑO DE CONEXIÓN	1 PULG.	1 PULG.	
39	TIPO DE CONEXIÓN	BRIDADA	BRIDADA	
40	DIAMETRO INTERNO DE LA LINEA	26.6 mm	26.6 mm	
41	TRAMO RECTO CORRIENTE ARRIBA	513 mm	513 mm	
42	TRAMO CONEX. CORRIENTE ARRIBA	BRIDADA	BRIDADA	
43	TIPO CONEX. CORRIENTE ARRIBA	1" 300 # RF	1" 300 # RF	
44	TRAMO RECTO CORRIENTE ABAJO	221mm	221mm	
45	TRAMO CONEX. CORRIENTE ABAJO	BRIDADA	BRIDADA	
46	TIPO CONEX. CORRIENTE ABAJO	1" 300 # RF	1" 300 # RF	
47	FABRICANTE	FOXBORO O EQUIVALENTE	FOXBORO O EQUIVALENTE	
48	MODELO	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR	
49	NOTAS	1, 2	1,2	

- 1.- EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR PLACA DE IDENTIFICACION DE ACERO INOXIDABLE SUJETA PERMANENTEMENTE AL INSTRUM. (NO SE ACEPTAN ADHESIVOS) CONTENIENDO LA SIGUIENTE INFORMACION: MARCA, MODELO, No. DE TAG Y SERVICIO.
- 2.- EL PROVEEDOR DEBERA CONFIRMAR ESTE DATO DE ACUERDO A LA MEMORIA DE CALCULO.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY:	J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:	
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:	
			ESPECIFICADO POR : M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:	
			SPECIFIED BY:	VER EN HOJA 01 DE 02	

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	ESPECIFICACION No.: SPECIFICATION No.: HD-P-01							
	ORIFICIO INTEGRAL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (ORIFICE INTEGRAL) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)	<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION</td> <td>HOJA: 02</td> </tr> <tr> <td>JUNIO-03</td> <td>DE: 02</td> </tr> <tr> <td>REVISION</td> <td>PAG.: 48</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> </tr> </table>	FECHA EMISION	HOJA: 02	JUNIO-03	DE: 02	REVISION	PAG.: 48	0
FECHA EMISION	HOJA: 02								
JUNIO-03	DE: 02								
REVISION	PAG.: 48								
0									

ESPECIFICACIONES GENERALES

(GENERAL SPECIFICATION)

CUERPO (BODY)

ACTUADOR (OPERATORS)

1 TIPO GUIA TAPON SENCILLO (X) DOBLE ()
(TYPE OF PLUG GUIDING) (SINGLE) (DOUBLE)

2 CONEXIONES (VER LINEA 12) _____
(END CONNECTIONS SEE LINE 12)

3 OTRA FORMA DE CUERPO DESBALANCEADA _____
(OTHER BODY FORM)

4 UNIDADES DE FLUJO LIQUIDOS EN Kg/h o Ton/H _____
(FLUID UNITS) (LIQUIDS IN)

GASES EN Nm³/H @ 0°C Y 1.033 Kg/cm²ABS. _____
(GAGES IN)

5 NEUM. RESORTE Y DIAFRAGMA 3-15 PSI CARRERA PLENA
(SPRING & DIAPHRAGM) (FULL STROKE)

OTRO _____
(OTHER)

SUMINISTRO ES (OPERATING SUPPLY IS) 20 PSI _____

6 OTRO (OTHER) _____

VAPORES EN Kg/h _____
(STEAM IN)

7	IDENTIFICACION (TAG No.)	FV-01	FV-02	LV-04
8	LINEA (LINE No.)	1"-WW-9403-C01	1"-CS-8702-B03	1 1/2"-COW-90007-B03-PP
9	DTI (P&ID)	P-01	P-01	P-01
10	SERVICIO (SERVICE)	CONTROL	CONTROL	CONTROL
	CUERPO			
	PUERTO			
11	TAM. CUERPO (BODY SIZE)	TAMAÑO PTO. (PORT SIZE)		
12	TIPO (FORM)	GLOBO	GLOBO	GLOBO
13	MATERIAL	AC. CARBON	AC. CARBON	AC. CARBON
14	CONEX. EXT. (END CONN.)	150 Lb ANSI R.F.	150 Lb ANSI R.F.	150 Lb ANSI R.F.
15	BONETE (BONNET)	PLANO	PLANO	PLANO
16	GRASERA (LUBRICATOR)/VALVULA (ISOLATING VALVE)	-----	-----	-----
17	EMPAQUE O SELLO (PACKING OR SEAL)	TEFLON	TEFLON	TEFLON
18	GUIAS ESPECIALES (SPECIAL GUIDE)	-----	-----	-----
19	ACABADO DE CARA DE BRIDA (FLG. FACE FINISH)	125 Ra	125 Ra	125 Ra
	INTERIORES (TRIM)			
20	MATERIAL	AC. INOX 316	AC. INOX 316	AC. INOX 316
21	No. DE PUERTOS (No. OF PORTS)	UNO	UNO	UNO
22	CARACTERISTICA DE FLUJO (FLOW CHARACTERISTIC)	= %	= %	LINEAL
23	MATERIAL ASIENTO (SEAT MATERIAL)	AC. INOX 316	AC. INOX 316	AC. INOX 316
24	DIRECCION DEL FLUJO (FLOW DIRECTION)	TIENDE ABRIR	TIENDE ABRIR	TIENDE ABRIR
25	MATERIAL DE CAJA Y GUIA (CASE/GUIDE MATERIAL)	-----	-----	-----
26	MATERIAL DEL VASTAGO o FLECHA (STEM OR SHAFT MATERIAL)	AC. INOX 316	AC. INOX 316	AC. INOX 316
27	TAMAÑO DE VASTAGO o FLECHA (STEM OR SHAFT SIZE)	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR
28	BALANCEADO/DESBALANCEADO (BALANCED/UNBALANCED)	DESBALANCEADO	DESBALANCEADO	DESBALANCEADO
29	MATERIAL TAPON/BOLA/DISCO (PULG./BALL/DISC MAT)	AC. INOX 316	AC. INOX 316	AC. INOX 316
	ACCION (ACTION)			
30	CIERRA@ (CLOSE@) ABRE@ (OPEN@)	3 PSIG 15 PSIG	3 PSIG 15 PSIG	3 PSIG 15 PSIG
31	POSICION A LA FALLA (FAILURE POSITION)	CIERRA	CIERRA	CIERRA
32	VALVULA DE FALLA DE AIRE (AIR FAILURE VALVE)	-----	-----	-----
	POSICIONADOR (POSITIONER)			
33	REQUERIDO (REQUIRED)	ELECTRONEUMATICO	ELECTRONEUMATICO	ELECTRONEUMATICO

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: VER ARRIBA	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	FV-01, FV-02, LV-04



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

VALVULAS DE CONTROL
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
(CONTROL VALVES)
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.)		HD-P-02	
FECHA EMISION JUN-03	HOJA: 01	REVISION 0	DE: 07 PAG: 49

34	DESVIO (BYPASS)	MANOMETROS (GAUGES)	----	SI	----	SI	----	SI					
35	SEÑAL DE ENTRADA (INPUT SIGNAL)		4-20 mA		4-20 mA		4-20 mA						
36	SEÑAL DE SALIDA (OUTPUT SHALL BE)		3-15 PSI		3-15 PSI		3-15 PSI						
37	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		I, D, 1		I, D, 1		I, D, 1						
ACCESORIOS (ACCESSORIES)													
38	FILTRO Y REGULADOR (FILTER AND REGULATOR)		SI		SI		SI						
39	VOLANTE (HANDWELL)		SI		SI		SI						
40	INTERRUPTORES (SWITCHES)		-----		-----		-----						
40.1	CANTIDAD (QUANTITY)		-----		-----		-----						
40.2	SUMINISTRO ELECTRICO (POWER SUPPLY)		-----		-----		-----						
40.3	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		-----		-----		-----						
41	VALVULA SOLENOIDE (SOLENOID VALVE)		-----		-----		-----						
41.1	TRES VIAS	DOS VIAS	-----	-----	-----	-----	-----	-----					
41.2	TIPO (TYPE)		-----		-----		-----						
41.3	MATERIAL DEL CUERPO (BODY MATERIAL)		-----		-----		-----						
41.4	SUMINISTRO ELECTRICO (POWER SUPPLY)		-----		-----		-----						
41.5	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		-----		-----		-----						
COND. OP. (SERVICE COND.)													
42	FLUIDO (FLUID)		AGUA DE PROC. (WW)		SOSA CAUT. 20% (CS)		AGUA DE DESECHO (COW)						
43	GASTO MIN. (MIN. FLOW)	GASTO MAX (MAX FLOW)	Kg/Hr		161	355	86	189	245	982			
44	GASTO NORM. (NORM.FLOW)		Kg/Hr		322		172		491				
45	PRES FMAX ENT (PRESS MAXF IN) Kg/cm2 M		PRES FMIN ENT (PRESS MINF IN)		9.75	---	13.5	---	6.1	---			
	PRES FNORMAL ENT (PRESS NORF IN) Kg/cm2 M				8.58		13.2		4.1				
46	PRES FMAX SAL (PRESS MAXF OUT) Kg/cm2 M		PRES FMIN SAL (PRES MINF OUT)		---	---	---	---	---	---			
	PRES FNORMAL SAL (PRESS NORF OUT) Kg/cm2 M				----		----		----				
47	TEMP MAX. (TEMP. MAX) °C	NORMAL (NORM) °C	MINIMO(MIN) °C		52	32	---	100	AMB	---	150	29	-----
	DP DISEÑO A FLUJO (DESIGN DP AT FLOW)		MAX	NORM	MIN	5	---	5	---	---	10	5	----
48	DENS. REL 60 F (SP GR @ 60 F)		@ T.F. (F.T.)		-----		-----		-----		-----		
49	VISCOSIDAD @ T.F. (VISCOSITY @ F.T.)		DP CORTE (SHUT OFF DP) Kg/cm2		0.76	---	3.6		---	1.25	-----		
50	PRESION DE VAPOR Kg/cm ² (VAPOR PRESSURE)				0.05		0.03		0.042				
51	PRESION CRITICA Kg/cm ² (CRITICAL PRESSURE)				225		225		225				
52	Cv REQ. NOR	Cv REQ. MAX	Cv VALV. 100% MAX.	σ	---	0.6	1.49	---	0.37	0.595	---	1.9	4.09
53	Cv REQ. MIN.		Cv VALV 90°		---			---			---		
PRUEBAS (TEST)													
54	PRESION HIDROSTATICA (HIDROSTATIC PRESS)				REQUERIDA		REQUERIDA		REQUERIDA				
55	FUGA ANSI (ANSI/FCI LEAKAGE CLASS)				CLASE IV		CLASE IV		CLASE IV				
MARCAS Y MODELOS (MODEL & MANUFACTURER)													
56	MARCA DE VALVULA (MANUFACTURER VALVE)				FISHER		FISHER		FISHER				
57	MODELO DE VALVULA (MODEL VALVE)				EZ MICRO FORM		EZ MICRO FLUTE		EZ MICRO FORM				
58	MARCA DE SOLENOIDE (MANUFACTURER SOLENOID)				----		----		----				
59	MODELO DE SOLENOIDE (MODEL SOLENOID)				----		----		----				
60	MARCA DEL POSICIONADOR (MANUFACTURER POSITIONER)				POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR				
61	MODELO DEL POSICIONADOR (MODEL POSITIONER)				POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR				
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:				CHECADO POR/CHECKED BY: J. A. O. R.						
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.				APROBADO/APPROVED SPISA:						
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: VER HOJA 1 DE 7				APROBADO APPROVED CLIENT:						
			ESPECIFICADO POR: M. S. M. M.				IDENT. No. TAG. No.:						
			SPECIFIED BY:				FV-01, FV-02, LV-04						
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL						ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.) HD-P-02							
VALVULAS DE CONTROL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (CONTROL VALVES) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)						FECHA EMISION JUN-03		HOJA: 02					
						REVISION 0		DE: 07 PAG: 50					



FACULTAD
DE QUIMICA

ESPECIFICACIONES GENERALES

(GENERAL SPECIFICATION)

CUERPO (BODY)

ACTUADOR (OPERATORS)

1	TIPO GUIA TAPON (TYPE OF PLUG GUIDING)	SENCILLO (X) (SINGLE)	DOBLE () (DOUBLE)	5	NEUM. RESORTE Y DIAFRAGMA (SPRING & DIAPHRAGM)	3-15 PSI CARRERA PLENA (FULL STROKE)
2	CONEXIONES (VER LINEA 12) (END CONNECTIONS SEE LINE 12)			6	OTRO (OTHER)	
3	OTRA FORMA DE CUERPO (OTHER BODY FORM)	DESBALANCEADA			SUMINISTRO ES (OPERATING SUPPLY IS)	20 PSI
4	UNIDADES DE FLUJO (FLUID UNITS)	LÍQUIDOS EN (LIQUIDS IN)	m ³ /h o Ton/H		OTRO (OTHER)	
		GASES EN (GAGES IN)	Nm ³ /H @ 0°C Y 1.033 Kg/cm ² ABS		VAPORES EN (STEAM IN)	Kg/h

7	IDENTIFICACION (TAG No.)	HV-01	HV-02	HV-07
8	LINEA (LINE No.)	4"-WW-8301-C01	3"-CS-8703-B03	16"-P-90007-C71
9	DTI (P&ID)	P-01	P-01	P-02
10	SERVICIO (SERVICE)	CONTROL	CONTROL	CONTROL
11	CUERPO TAM. CUERPO (BODY SIZE)	PUERTO TAMAÑO PTO. (PORT SIZE)		
12	TIPO (FORM)	GLOBO	GLOBO	GLOBO
13	MATERIAL	AC. CARBON	AC. CARBON	AC CARB. LAYNEA. DE TEF.
14	CONEX. EXT. (END CONN.)	150 Lb ANSI R.F.	150 Lb ANSI R.F.	150 Lb ANSI R.F.
15	BONETE (BONNET)	PLANO	PLANO	PLANO
16	GRASERA (LUBRICATOR)/VALVULA (ISOLATING VALVE)	-----	-----	-----
17	EMPAQUE O SELLO (PACKING OR SEAL)	TEFLON	TEFLON	TEFLON
18	GUIAS ESPECIALES (SPECIAL GUIDE)	-----	-----	-----
19	ACABADO DE CARA DE BRIDA (FLG. FACE FINISH)	125 Ra	125 Ra	125 Ra
	INTERIORES (TRIM)			
20	MATERIAL	AC. INOX 316	AC. INOX.316	AC. INOX.316
21	No. DE PUERTOS (No. OF PORTS)	UNO	UNO	UNO
22	CARACTERISTICA DE FLUJO (FLOW CHARACTERISTIC)	LINEAL	LINEAL	LINEAL
23	MATERIAL ASIENTO (SEAT MATERIAL)	AC. INOX 316	AC. INOX 316	AC. INOX 316
24	DIRECCION DEL FLUJO (FLOW DIRECTION)	TIENDE ABRIR	TIENDE ABRIR	TIENDE ABRIR
25	MATERIAL DE CAJA Y GUIA (CASE/GUIDE MATERIAL)	-----	-----	-----
26	MATERIAL DEL VASTAGO o FLECHA (STEM OR SHAFT MATERIAL)	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316
27	TAMAÑO DE VASTAGO o FLECHA (STEM OR SHAFT SIZE)	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR
28	BALANCEADO/DESBALANCEADO (BALANCED/UNBALANCED)	DESBALANCEADO	DESBALANCEADO	DESBALANCEADO
29	MATERIAL TAPON/BOLA/DISCO (PULG/BALL/DISC MAT)	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316
	ACCION (ACTION)			
30	CIERRA@ (CLOSE@)	ABRE@ (OPEN@)	3 PSIG 15 PSIG	3 PSIG 15 PSIG 15 PSIG 3 PSIG
31	POSICION A LA FALLA (FAILURE POSITION)	CIERRA	CIERRA	ABRE
32	VALVULA DE FALLA DE AIRE (AIR FAILURE VALVE)	-----	-----	-----
	POSICIONADOR (POSITIONER)			
33	REQUERIDO (REQUIRED)	ELECTRONEUMATICO	ELECTRONEUMATICO	ELECTRONEUMATICO

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: VER ARRIBA	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	HV-01, HV-02, HV-07




FACULTAD DE QUIMICA

**INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL**

VALVULAS DE CONTROL
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
(CONTROL VALVES)
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.)		HD-P-02	
FECHA EMISION JUN-03	HOJA: 03	REVISION 0	DE: 07
	PAG: 51		

34	DESVIO (BYPASS)	MANOMETROS (GAUGES)	----	SI	----	SI	----	SI					
35	SEÑAL DE ENTRADA (INPUT SIGNAL)		4-20 mA		4-20 mA		4-20 mA						
36	SEÑAL DE SALIDA (OUTPUT SHALL BE)		3-15 PSI		3-15 PSI		3-15 PSI						
37	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		I, D, 1		I, D, 1		I, D, 1						
ACCESORIOS (ACCESSORIES)													
38	FILTRO Y REGULADOR (FILTER AND REGULATOR)		SI		SI		SI						
39	VOLANTE (HANDWELL)		SI		SI		SI						
40	INTERRUPTORES (SWITCHES)		-----		-----		-----						
40.1	CANTIDAD (QUANTITY)		-----		-----		-----						
40.2	SUMINISTRO ELECTRICO (POWER SUPPLY)		-----		-----		-----						
40.3	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		-----		-----		-----						
41	VALVULA SOLENOIDE (SOLENOID VALVE)												
41.1	TRES VIAS	DOS VIAS	SI	-----	SI	-----	SI	-----					
41.2	TIPO (TYPE)		-----		-----		-----						
41.3	MATERIAL DEL CUERPO (BODY MATERIAL)		ACERO INOX.		ACERO INOX.		ACERO INOX.						
41.4	SUMINISTRO ELECTRICO (POWER SUPPLY)		24 VCD		24 VCD		24 VCD						
41.5	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		NEMA 7		NEMA 7		NEMA 7						
COND. OP. (SERVICE COND.)													
42	FLUIDO (FLUID)		AGUA DE PROCESO		SOSA CAUTICA (20%)		HCL						
43	GASTO MIN. (MIN. FLOW)	GASTO MAX (MAX FLOW)	Kg/Hr		20 000	127 770	3 000	20 800	50 000	255 540			
44	GASTO NORM. (NORM.FLOW)		Kg/Hr		80 120		15 000		200 000				
45	PRES FMAX ENT (PRESS MAXF IN) Kg/cm2 M	PRES FMIN ENT (PRESS MINF IN)		9.75	---	9	---	20	---				
	PRES FNORMAL ENT (PRESS NORF IN) Kg/cm2 M				8.7		5		0.21				
46	PRES FMAX SAL (PRESS MAXF OUT) Kg/cm2 M	PRES FMIN SAL (PRES MINF OUT)		---	---	---	---	---	---				
	PRES FNORMAL SAL (PRESS NORF OUT) Kg/cm2 M				----		----		----				
47	TEMP MAX. (TEMP. MAX)°C	NORMAL (NORM) °C	MINIMO(MIN) °C		52	32	---	80	50	---	150	29	----
	DP DISEÑO A FLUJO(DESIGN DP AT FLOW)	MAX	NORM	MIN	20	10	5	10	5	---	10	5	----
48	DENS. REL 60 F (SP GR @ 60 F)		@ T.F. (F.T.)		----		----		----		----		
49	VISCOSIDAD @ T.F. (VISCOSITY @ F.T.)		DP CORTE (SHUT OFF DP) Kg/cm2		0.76		15.4		2		----		
50	PRESION DE VAPOR Kg/cm ² (VAPOR PRESSURE)				0.05		0.009		0.04				
51	PRESION CRITICA Kg/cm ² (CRITICAL PRESSURE)				225		225		225				
52	Cv REQ. NOR.	Cv REQ. MAX.	Cv VALV. 100% MAX.	o'	---	125.8	148	---	28.9	35.8	---	355.82	428
53	Cv REQ. MIN.		Cv VALV 90°		---			---			---		
PRUEBAS (TEST)													
54	PRESION HIDROSTATICA (HIDROSTATIC PRESS.)				REQUERIDA		REQUERIDA		REQUERIDA				
55	FUGA ANSI (ANSI/FCI LEAKAGE CLASS)				CLASE IV		CLASE IV		CLASE IV				
MARCAS Y MODELOS (MODEL & MANUFACTURER)													
56	MARCA DE VALVULA (MANUFACTURER VALVE)				FISHER		FISHER		FISHER				
57	MODELO DE VALVULA (MODEL VALVE)				ED LINEAR		ED EQUAL PERCENTAGE		U CAVITROL V TRIM				
58	MARCA DE SOLENOIDE (MANUFACTURER SOLENOID)				----		----		----				
59	MODELO DE SOLENOIDE (MODEL SOLENOID)				----		----		----				
60	MARCA DEL POSICIONADOR (MANUFACTURER POSITIONER)				POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR				
61	MODELO DEL POSICIONADOR (MODEL POSITIONER)				POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR				
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:				CHECADO POR/CHECKED BY: J. A. O. R.						
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.				APROBADO/APROVED:						
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: VER HOJA 3 DE 7				APROBADO APROVED CLIENT:						
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.				IDENT. No. TAG. No.:						
			SPECIFIED BY:				HV-01, HV-02, HV-07						
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL						ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.)							
 FACULTAD DE QUIMICA VALVULAS DE CONTROL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (CONTROL VALVES) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)						HD-P-02							
						FECHA EMISION JUN-03		HOJA: 04					
REVISION 0		DE: 07											
		PAG.: 52											

ESPECIFICACIONES GENERALES

(GENERAL SPECIFICATION)

CUERPO (BODY)

ACTUADOR (OPERATORS)

1 TIPO GUIA TAPON SENCILLO (X) DOBLE ()
(TYPE OF PLUG GUIDING) (SINGLE) (DOUBLE)

2 CONEXIONES (VER LINEA 12) _____
(END CONNECTIONS SEE LINE 12)

3 OTRA FORMA DE CUERPO DESBALANCEADA _____
(OTHER BODY FORM)

4 UNIDADES DE FLUJO LIQUIDOS EN m³/h o Ton/H _____
(FLUID UNITS) (LIQUIDS IN)

GASES EN Nm³/H @ 0°C Y 1.033 Kg/cm²ABS _____
(GAGES IN)

5 NEUM. RESORTE Y DIAFRAGMA 3-15 PSI CARRERA PLENA
(SPRING & DIAPHRAGM) (FULL STROKE)

OTRO _____
(OTHER)

SUMINISTRO ES (OPERATING SUPPLY IS) 20 PSI _____

6 OTRO (OTHER) _____

VAPORES EN Kg/h _____
(STEAM IN)

7 IDENTIFICACION (TAG No.)	XV-04	XV-05
8 LINEA (LINE No.)	6"-P-90008-C71	1"-NL-8905-C01
9 DTI (P&ID)	P-02	P-01
10 SERVICIO (SERVICE)	CONTROL	CONTROL
CUERPO	PUERTO	
11 TAM. CUERPO (BODY SIZE)	TAMAÑO PTO. (PORT SIZE)	
12 TIPO (FORM)	GLOBO	GLOBO
13 MATERIAL	AC. CARB. LAYN. DE TEF.	AC CARBON
14 CONEX. EXT. (END CONN.)	150 Lb ANSI R.F.	150 Lb ANSI R.F.
15 BONETE (BONNET)	PLANO	PLANO
16 GRASERA (LUBRICATOR)/VALVULA (ISOLATING VALVE)	-----	-----
17 EMPAQUE O SELLO (PACKING OR SEAL)	TEFLON	TEFLON
18 GUIAS ESPECIALES (SPECIAL GUIDE)	-----	-----
19 ACABADO DE CARA DE BRIDA (FLG. FACE FINISH)	125 Ra	125 Ra
INTERIORES (TRIM)		
20 MATERIAL	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316
21 No. DE PUERTOS (No. OF PORTS)	UNO	UNO
22 CARACTERISTICA DE FLUJO (FLOW CHARACTERISTIC)	LINEAL	LINEAL
23 MATERIAL ASIENTO (SEAT MATERIAL)	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316
24 DIRECCION DEL FLUJO (FLOW DIRECTION)	TIENDE ABRIR	TIENDE ABRIR
25 MATERIAL DE CAJA Y GUIA (CASE/GUIDE MATERIAL)	-----	-----
26 MATERIAL DEL VASTAGO o FLECHA (STEM OR SHAFT MATERIAL)	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316
27 TAMAÑO DE VASTAGO o FLECHA (STEM OR SHAFT SIZE)	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR
28 BALANCEADO/DESBALANCEADO (BALANCED/UNBALANCED)	DESBALANCEADO	DESBALANCEADO
29 MATERIAL TAPON/BOLA/DISCO (PULG./BALL/DISC MAT)	AC. INOX. 316	AC. INOX. 316
ACCION (ACTION)		
30 CIERRA@ (CLOSE@) ABRE@ (OPEN@)	3 PSIG 15 PSIG	15 PSIG 3 PSIG
31 POSICION A LA FALLA (FAILURE POSITION)	CIERRA	ABRE
32 VALVULA DE FALLA DE AIRE (AIR FAILURE VALVE)	-----	-----
POSICIONADOR (POSITIONER)		
33 REQUERIDO (REQUIRED)	ELECTRONEUMATICO	ELECTRONEUMATICO

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: VER ARRIBA	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	XV-04, XV-05



**INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL**

VALVULAS ON-OFF
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
(ON-OFF VALVES)
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No.
(SPECIFICATION No.)
HD-P-02

FECHA EMISION
JUN-03
HOJA: 05

REVISION
0
DE: 07
PAG.: 53

34	DESVIO (BYPASS)	MANOMETROS (GAUGES)	----	SI	----	SI		
35	SEÑAL DE ENTRADA (INPUT SIGNAL)		4-20 mA		4-20 mA			
36	SEÑAL DE SALIDA (OUTPUT SHALL BE)		3-15 PSI		3-15 PSI			
37	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		I, D, 1		I, D, 1			
ACCESORIOS (ACCESSORIES)								
38	FILTRO Y REGULADOR (FILTER AND REGULATOR)		SI		SI			
39	VOLANTE (HANDWELL)		SI		SI			
40	INTERRUPTORES (SWITCHES)		-----		-----			
40.1	CANTIDAD (QUANTITY)		-----		-----			
40.2	SUMINISTRO ELECTRICO (POWER SUPPLY)		-----		-----			
40.3	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		-----		-----			
41	VALVULA SOLENOIDE (SOLENOID VALVE)							
41.1	TRES VIAS	DOS VIAS	SI	-----	SI	-----		
41.2	TIPO (TYPE)		-----		-----			
41.3	MATERIAL DEL CUERPO (BODY MATERIAL)		ACERO INOX.		ACERO INOX.			
41.4	SUMINISTRO ELECTRICO (POWER SUPPLY)		24 VCD		24 VCD			
41.5	CLASE, GRUPO, DIV. NEC (NEC CLASS, GROUP, DIVITION)		NEMA 7		NEMA 7			
COND. OP. (SERVICE COND.)								
42	FLUIDO (FLUID)		ACIDO CLURHIDRICO		GAS N2 DE BAJA PRES.			
43	GASTO MIN. (MIN. FLOW)	GASTO MAX (MAX FLOW)	Kg/Hr	6 000	40 800	86	189	
44	GASTO NORM. (NORM.FLOW)		Kg/Hr	30 000		172		
45	PRES FMAX ENT (PRESS MAXF IN)	PRES FMIN ENT (PRESS MINF IN)		2	---	10.5	---	
	PRES FNORMAL ENT (PRESS NORF IN)			0.21		2.1		
46	PRES FMAX SAL (PRESS MAXF OUT)	PRES FMIN SAL (PRES MINF OUT)		---	---	---	---	
	PRES FNORMAL SAL (PRESS NORF OUT)			----		----		
47	TEMP MAX. (TEMP. MAX)°C	NORMAL (NORM) °C	MINIMO(MIN) °C	150	29	---	80	AMB
	DP DISEÑO A FLUJO(DESIGN DP AT FLOW)	MAX.	NORM.	MIN.	20	10	5	5
48	DENS. REL 60 F (SP GR @ 60 F)	@ T.F. (F.T.)		----		----		
49	VISCOSIDAD @ T.F. (VISCOSITY @ F.T.)	DP CORTE (SHUT OFF DP)	Kg/cm2	2	---	3	---	
50	PRESION DE VAPOR Kg/cm ² (VAPOR PRESSURE)			0.04		1.0		
51	PRESION CRITICA Kg/cm ² (CRITICAL PRESSURE)			225		225		
52	Cv REQ. NOR.	Cv REQ. MAX.	Cv VALV. 100% MAX. o'	---	40.23	56.7	---	0.372
53	Cv REQ. MIN.		Cv VALV 90°	---			---	0.595
PRUEBAS (TEST)								
54	PRESION HIDROSTATICA (HIDROSTATIC PRESS.)			REQUERIDA		REQUERIDA		
55	FUGA ANSI (ANSI/FCI LEAKAGE CLASS)			CLASE IV		CLASE IV		
MARCAS Y MODELOS (MODEL & MANUFACTURER)								
56	MARCA DE VALVULA (MANUFACTURER VALVE)			FISHER		FISHER		
57	MODELO DE VALVULA (MODEL VALVE)			ES CAVITROL I		EC MICRO-FLUTE		
58	MARCA DE SOLENOIDE (MANUFACTURER SOLENOID)			----		----		
59	MODELO DE SOLENOIDE (MODEL SOLENOID)			----		----		
60	MARCA DEL POSICIONADOR (MANUFACTURER POSITIONER)			POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		
61	MODELO DEL POSICIONADOR (MODEL POSITIONER)			POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.				
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED:				
			DIAGRAMA No./DRAWING No.:	APROBADO APPROVED CLIENT:				
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT. No. TAG. No.:				
			SPECIFIED BY:	XV-04, XV-05				
 FACULTAD DE QUIMICA			INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL				ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.)	
			VALVULAS ON-OFF HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (ON-OFF VALVES) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)				HD-P-02	
			FECHA EMISION		HOJA: 06			
			JUN-03		DE: 07			
			REVISION		PAG.: 54			
			0					

NOTAS GENERALES :

- 1.- TODOS LOS INSTRUMENTOS DEBERAN SUMINISTRARSE CON UNA PLACA DE ACERO INOXIDABLE, ADHERIDA EN FORMA PERMANENTE CON LA IDENTIFICACION Y SERVICIO, GRABADOS A GOLPE.
- 2.- EL RUIDO MAXIMO PERMISIBLE PARA TODAS LAS VALVULAS NO DEBERA SER MAYOR A 90 DECIBELES.
- 3.- LA VALVULA DEBERA SER SUMINISTRADO CON TOPE MINIMO (MINIMO STOP).

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:	CHECADO POR/CHECKED BY: J A O.R.					
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:					
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: VER ARRIBA	APROBADO/APROVED CLIENT:					
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:					
			SPECIFIED BY:	FV-01, FV-02, LV-04, HV-01, HV-02, HV-07, XV-04, XV-05					
 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL			ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.) HD-P-02					
	VALVULAS DE CONTROL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (CONTROL VALVES) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)			<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION JUN-03</td> <td>HOJA: 07</td> </tr> <tr> <td>REVISION 0</td> <td>DE: 07</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAG.: 55</td> </tr> </table>	FECHA EMISION JUN-03	HOJA: 07	REVISION 0	DE: 07	
FECHA EMISION JUN-03	HOJA: 07								
REVISION 0	DE: 07								
	PAG.: 55								

GENERAL

1 NO. DE IDENTIFICACION (TAG. No.) VER HOJA 02 DE 02

2 DESCRIPCION REGISTRADOR INDICADOR INTEGRADOR
(DESCRIPTION) (RECORDER) (INDICATOR) (INTEGRATOR)

CONTROLADOR TRANSMISOR
(CONTROLLER) (TRANSMITTER)

3 CAJA (CASE): RECTANGULAR ESTANDAR DE FABRICANTE

4 COLOR DE LA CAJA (CASE COLOR): NEGRO ESTANDAR DE FABRICANTE

5 MONTAJE AL RAS SUPERFICIE EN LINEA
(MOUNTING): (FLUSH) (SURFACE) (IN LINE) OTRO (OTHER)

6 TIPO DE LA GRAFICA (CHART TYPE): 12" CIRC OTRO

7 RANGO DE LA GRAFICA (SCALE RANGE): No. _____

8 RANGO DE LA ESCALA (SCALE RANGE): TIPO (TYPE) LINEAL

9 MOTOR DE LA GRAFICA CUERDA ELECT. EUM.
(CHART DRIVE): (SPRING) (ELECTRIC) (PNEUM.)

10 VEL. DE LA GRAFICA (CHART SPEED): DIAS REQ. (WIND): _____

11 24 VOLTS CD PE PRESION DE AIRE (EP) (AIR PRESS.) _____

12 CODIGO ELECTRICO (ELECTRICAL CODE) _____

13 OTRO (OTHER) _____

TRANSMISOR

TRANSMITTER

14 TIPO (TYPE) NEUM. ELECTRICO
(PNEUM.) (ELECTRIC)

15 SALIDA (OUTPUT) 3-15 PSI OTRO (OTHER) _____

16 EXTENSION ARRIBA DEL MEDIDOR ABAJO DEL MEDIDOR
(ABOVE METER) (BELOW METER)

17 RECEPTORES EN LA(S) HOJA(S) No.(S) RECEIVERS ON SHEET No. _____

CONTROL

18 TIPO (TYPE) NEUM. ELECTRICO
(PNEUM.) (ELECTRIC) OTRO (OTHER)

19 PROP. % REAJ-AUTO DERIVADA
(AUTO RESET) (RATE-ACT) ABRIR-CERRAR OTRO (OTHER)
(ON-OFF)

20 SALIDA (OUTPUT) 3-15 PSI OTRO (OTHER) _____

21 AUMENTADO LA MEDICION (ON MEASUREMENT INCREASE) SALIDA AUMENTA (OUTPUT INCREASES) DISMINUYE (DECREASES)

22 INTERRUPTOR AUTO-MANUAL (AUTO-MANUAL SWITCH) No. DE POSICIONES EXTERNO INTERNO
(No. POSITIONS) (EXTERNAL) (INTERNAL) INTEGRAL

23 AJUSTE DE SET-POINT (SET POINT ADJUSTMENTS) MANUAL INTERNO EXTERNO
(INTERNAL) (EXTERNAL)

24 AUTO-AJUSTE (AUTO-SET) NEUM. ELECTRICO
(PNEUM.) (ELECTRIC)

25 BANDA (BAND) FIJA (FIXED) AJUSTABLE (ADJUSTABLE)

26 OTRO (OTHER): _____

UNIDAD DE MEDICION

METERING UNIT

27 TAMAÑO DEL TUBO (TUBE SIZE) VER HOJA 2 No. _____

28 TIPO DEL FLOTADOR (FLOAT TYPE): No. _____

29 EXTENSION: _____

30 CAJA DEL TUBO ABIERTA CERRADA
(TUBE ENCLOSURE) (OPEN) (CLOSE) BLINDAJE DE SEGURIDAD (SAFETY SHIELD)

31 MATERIAL CUERPO VIDRIO TUBO MEDIDOR VIDRIO
(BODY MATERIAL) (METER TUBE) TUBO EXT. CONJ. DEL FLOTADOR 316SS
(EXT. TUBE) (FLOAT ASS'Y)

EMPAQUE (PACKING) TEFLON JUNTAS (GASKETS) _____

32 REGIMEN DEL TUBO (TUBE RATING) VER HOJA 2

33 CONEXIONES (CONNECTIONS): 1" NPT

34 ORIENTACION (ORIENTATION) ENTRADA (INLET): SUPERIOR
SALIDA (OUTLET): INFERIOR

35 AP MAX. (MAX. AP) CAPACIDAD DE FLUJO (CAPACITY FLOW) VER HOJA 2

36 SE REQUIERE CALIBRACION DE FAB. (FACTORY CALIBRATION REQ'D) SI NO
(YES)

37 OTRO (OTHER): _____

38 ACCESORIOS (ACCESSORIES) REGULADOR Y FILTRO (FILTER & REGULATOR): _____

39 MANOMETRO SUM. DE AIRE (AIR SUPPLY GAUGE): _____

40 GRAFICAS Y TINTA (CHARTS & INKSET): _____

41 ACCESORIOS DE MONTAJE (MOUNTING FITTINGS): _____

42 AMORTIGUADOR (PULSATION DAMPENER): _____

REV	FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			VER HOJA 02 DE 02	IDENT No./TAG No.:
			ESPECIFICADO POR:	VER HOJA 02 DE 02
			(SPECIFIED BY): M.S.M.M.	



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

ROTAMETROS
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
(ROTAMETERS)
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No. SPECIFICATION No.: **HD-P-03**

FECHA EMISION JUN-03	HOJA: 01
REVISION 0	DE: 02
	PAG: 56

<p>43 INTERRUPTOR ELECTRICO (ELECTRICAL SWITCH) _____ VOLTS Hz _____</p> <p>S.H. <input type="checkbox"/> (H.S.) P.E. <input type="checkbox"/> (E.P.) P.G. <input type="checkbox"/> (G.P.) N.A. <input type="checkbox"/> (N.O.) N.C. <input type="checkbox"/> (N.C.)</p> <p>44 PLACA ORIFICIO (ORIFICE PLATE) _____</p> <p>OTRO (OTHER) _____</p>	<p style="text-align: center;">DATOS DE SITIO Y TUBERIA (PLACE & PIPING DATES)</p> <p>45 PROM. BAROMETRICO (VA. BAROMETER): _____</p> <p>46 MULTI. GRAF O ESC. (CHART OR SCALE MULTIPLIEP): _____</p> <p>47 D.I. TUBERIA (PIPE I.D.): _____</p>
--	---

CONDICIONES DE SERVICIO (SERVICE CONDITIONS)

IDENT. No. TAG No.	DTI	TAMAÑO DE TUBO (TUBE SIZE)	FLUIDO FLUID	FLUJO (FLOW)			PRES.OPER. (OPER.PRESS) kg/cm ²	TEMP. OPER (OPER. TEMP) °C	VISCOSIDAD (VISCOSITY)	GRAV.ESP. (SG) OPER.	VAPOR (STEAM)
				MAX Kg/h	NOR Kg/h	MIN Kg/h					
FI-01	P-01	1"	GAS N2 DE BAJA PRES. (NL) A MT-01	60	30	6	2.1	AMB	0.76	0.99	28
FI-02	P-01	1"	GAS N2 DE BAJA PRES. (NL) A MS-02	0.9	0.4	0.1	1.3	AMB	0.76	0.99	28
FI-04	P-02	1"	GAS N2 DE BAJA PRES. (NL)	150	70	30	9	AMB	0.76	0.99	28
FI-05	P-02	1"	AGUA DE PROCESO (WW) A GN-05A	60	30	6	8.7	32	0.76	0.99	28
FI-06	P-02	1"	AGUA DE PROCESO (WW) A GN-05S	60	30	6	8.7	32	0.76	0.99	28

NOTAS (NOTES):

1.- SUMINISTRAR PLACA DE ACERO INOXIDABLE ADHERIDA EN FORMA PERMANENTE CON LA IDENTIFICACION Y SERVICIO GRABADOS A GOLPE.


REV	FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION		APROBADO/APPROVED:
			AREA No.	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			DIAGRAMA No./DRAWING	IDENT No./TAG No.:
			VER HOJA 02 DE 02	VER HOJA 02 DE 02
			ESPECIFICADO POR:	
			(SPECIFIED BY): M.S.M.M.	
 <p style="text-align: center;">INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>				ESPECIFICACION No. HD-P-03
<p>ROTAMETROS HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (ROTAMETERS) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)</p>				FECHA EMISION JUN-03 HOJA: 02
 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>				REVISION 0 DE: 02 PAG.: 57

1	TAG.	FG-02	FG-04	FG-05
2	TIPO:	ROTOR	ROTOR	ROTOR
3	TIPO Y TAMAÑO DE CONEXIONES	4"-150#R.F.	1 1/2"-150#R.F.	1 1/2"-150#R.F.
4	TAPA SUJETADORA DE VIDRIO	ATORNILLADA	ATORNILLADA	ATORNILLADA
5	NUMERO DE VENTANAS	DOS	DOS	DOS
6	DIRECCION Y FLUJO	HORIZONTAL O VERTICAL	HORIZONTAL O VERTICAL	HORIZONTAL O VERTICAL
7	MATERIAL DEL CUERPO	ACERO AL CARBON	ACERO AL CARBON	ACERO AL CARBON
8	MATERIAL DE LA ALETA O ROTOR	TEFLON	TEFLON	TEFLON
9	MATERIAL DEL VIDRIO	BORISILICATO RECOCIDO	BORISILICATO RECOCIDO	BORISILICATO RECOCIDO
10	PARTES INTERCAMBIABLES	PROPELA Y VIDRIO	PROPELA Y VIDRIO	PROPELA Y VIDRIO
11	PRESION MAX. DE OPERACIÓN Kg/cm2	2.9	2.9	2.9
12	PRESION NORMAL DE OPER. Kg/cm2	1.1	0.3	0.3
13	TEMPERATURA MAXIMA DE OPERACIÓN °C	150	150	150
14	TEMPERATURA NORMAL DE OPERACIÓN °C	29	24	24
15	FLUJO MAXIMO DE OPERACIÓN Kg/hr	58 138	3 407	3 407
16	FLUJO NORMAL DE OPERACIÓN Kg/hr	56 321	2 725	2 725
17	VISCOSIDAD DE OPERACIÓN Cp	0.6	0.8	0.8
18	FLUIDO	AGUA DE DES. (COW)	AGUA DE DES. (COW)	AGUA DE DES. (COW)
19	SERVICIO	AGUA DE DES. DE MT-01	AGUA DE DES. A GN-05A	AGUA DE DES. A GN-05S
20	No. DE LINEA	4"-COW-90005-B03	1 1/2"-COW-90009-C71	1 1/2"-COW-90010-C71
21	FABRICANTE	BROOKS INSTRUMENT	BROOKS INSTRUMENT	BROOKS INSTRUMENT
22	MODELO	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR	POR PROVEEDOR
23	D.T.I.	P-01	P-02	P-02

NOTAS:

1.- EL PROVEEDOR DEBERÁ DE SUMINISTRAR PLACA DE IDENTIFICACIÓN EN ACERO INOXIDABLE SUJETA PERMANENTEMENTE AL INSTRUMENTO, CONTENIENDO LA SIGUIENTE INFORMACION: MARCA, MODELO, NÚMERO DE TAG. Y SERVICIO.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION		APROBADO/APROVED:
			AREA No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. p-01, 02	IDENT No./TAG No.: FG-02, FG-04, FG-05
			ESPECIFICADO POR: (SPECIFIED BY): M.S.M.M.	

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL		ESPECIFICACION No. SPECIFICATION No.: HD- P - 04	
	MIRILLA DE FLUJO HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (FLOW SMALL) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)		FECHA EMISION JUN-03	HOJA: 01
			REVISION 0	DE: 01 PAG.: 58


<p style="text-align: center;">PLACAS DE ORIFICIO</p> <p>1. CONCENTRICA: <input type="checkbox"/></p> <p>2. ESTANDAR ISA: <input type="checkbox"/></p> <p>3. ORIFICIO: MAX. CAPACIDAD <input type="checkbox"/> APROX. 1/8" <input type="checkbox"/></p> <p>4. MATERI 304 SS <input type="checkbox"/> 316 SS <input type="checkbox"/> OTRO: _____</p> <p>5. TIPO Y MATERIAL DEL ANILLO: _____</p> <p>6. FAB. Y No. DE MODELO: _____ DANIEL O EQUIVALENTE</p>	<p style="text-align: center;">BRIDAS</p> <p>7. TOMAS: BRIDA <input type="checkbox"/> VENA CONTRAC. <input type="checkbox"/> TUBERIA <input type="checkbox"/> OTRO _____</p> <p>8. TAMAÑO DE LA TOMA: 1/2" <input type="checkbox"/> OTRO _____</p> <p>9. TIPO DE BRIDA: CUELLO SOLD. <input type="checkbox"/> DESLIZABLE <input type="checkbox"/> ROSCADA <input type="checkbox"/></p> <p>10 MATERIAL: AC. AL CARBON <input type="checkbox"/> OTRO _____</p> <p>11 INCLUIR BRIDAS <input type="checkbox"/> POR OTROS <u>POR DEPTO. DE TUBERÍAS</u></p> <p>12 REGIMEN DE BRIDAS _____</p>
--	---

DATOS DEL FLUIDO	13	No. DE TAG.	FO-04		
	14	SERVICIO	DESC. DE PP-01A/S		
	15	No. DE LINEA	1 1/2"-COW-90008-BO3		
	16	FLUIDO	COW (AGUA DE DESECHO)		
	17	ESTADO DEL FLUIDO	LÍQUIDO		
	18	FLUJO MAXIMO	KG/HR	3,842	
	19	FLUJO NORMAL	KG/HR	2,690	
	20	PRESION OPER.	KG/CM ²	4.1	
	21	TEMPERATURA OPER.	° C	29	
	22	DENSIDAD REL. A COND. A BASE	1		
	23	DENSIDAD REL. A COND. DE OPER.	1.07		
	24	FACTOR DE COMPRESIBILIDAD (Z)	---		
	25	PESO MOLECULAR	Cp/Cv	---	---
	26	VISCOSIDAD A COND. DE OPER.	1.25 CP		
	27	CALIDAD (%) O GRADO DE SOBREC.	---		
	28	PRES. BASE	TEMP. BASE	---	---
	29	No. DE DTI	P-01		
	30	DIAM. DE TUB.	CEDULA	1 1/2"	80
	INSTRUM. DE MEDICION	31	TIPO DE MEDIDOR	-	
		32	RANGO DIFERENCIAL-SECO	-	
		33	DENSIDAD REL. A 60 °F	-	
		34	RANGO DE PRES. ESTATICA	-	
		35	RANGO DE LA ESCALA O GRAFICA	-	
		36	FACTOR DE ESCALA	-	
	PLACA Y BRIDAS	37	BETA=d/D	0.231	
		38	DIAMETRO DEL ORIFICIO	8.80 mm (NOTA 2)	
		39	DIAMETRO INTERNO DE LA LINEA	38.1 mm	
		40	REGIMEN DE BRIDAS	150 LBS	
		41	BARRENO DE VENDEO O DRENE	VENTEO	
		42	ESPESOR DE LA PLACA	1/8"	
43	DIFERENCIAL REQUERIDA	Kg/Cm ²	NORM. 2.28		
44	NOTAS	1			

1. EL PROVEEDOR DEBERÁ DE SUMINISTRAR EN EL INSTRUMENTO, LA SIGUIENTE INFORMACIÓN GRABADA A GOLPE: MARCA, DIÁMETRO DEL ORIFICIO, MATERIAL, FABRICANTE, NUM. TAG Y SERVICIO.


2. EL PROVEEDOR DEBERÁ CONFIRMAR ESTE DATO DE ACUERDO A SU MEMORIA DE CÁLCULO.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: VER ARRIBA	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	FO-04

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	ESPECIFICACION No. HD-P-05		
	ORIFICIO DE RESTRICCION HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (ORIFICE RESTRICTION) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)	FECHA EMISION JUNIO-03	HOJA : 01	
		REVISION 0	DE : 01 PAG.: 59	


<p>GENERAL (GENERAL)</p> <p>1 DESCRIPCION REGISTRADOR <input type="checkbox"/> INDICADOR <input checked="" type="checkbox"/> CIEGO <input type="checkbox"/> (DESCRIPTION) (RECORDER) (INDICATOR) (BLIND)</p> <p>CONTROLADOR <input type="checkbox"/> TRANSMISOR <input checked="" type="checkbox"/> (CONTROLLER) (TRANSMITTER)</p> <p>2 CAJA RECTANGULAR CIRCULAR <input type="checkbox"/> (CASE): OTRA (OTHER) STD. POR FAB.</p> <p>COLOR DE LA CAJA NEGRO <input type="checkbox"/> OTRO STD. POR FAB. (BLACK)</p> <p>4 MONTAJE AL RAS <input type="checkbox"/> SUPERFICIE <input type="checkbox"/> YUGO <input checked="" type="checkbox"/> (MOUNTING) (FLUSH) (SURFACE) (YOKE)</p> <p>5 No. DE PUNTOS REGISTRADOS _____ INDICADOS (No. PTS. RECORDING) (INDICATING)</p> <p>6 TIPO DE LA GRAFICA 12" CIRC <input type="checkbox"/> OTRO _____ (CHART TYPE): (OTHER)</p> <p>7 RANGO DE LA GRAFICA _____ (CHART RANGE):</p> <p>8 RANGO DE LA ESCALA UNIDADES DE ING. TIPO LINEAL (SCALE RANGE): (TYPE).</p> <p>9 MOV. DE GRAFICA RESORTE <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input type="checkbox"/> PNEUM <input type="checkbox"/> (CHART SPEED): (WIND):</p> <p>10 VEL. DE LA GRAFICA _____ DIAS REQ. _____ (CHART SPEED): (WIND):</p> <p>11 24 VOLTS CD DOS HILOS PRESION DE AIRE _____ (AIR PRESS):</p> <p>12 TIPO DE CUBIERTA: A PBA. DE EXPLOSION Y A PBA. DE INTEMPERIE (ENCLOSURE CLASS)</p> <p>TRANSMISOR (TRANSMITTER)</p> <p>13 TIPO: INTELIGENTE NEUM <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input checked="" type="checkbox"/> (TYPE) (PNEUM) (ELECTRIC)</p> <p>14 SALIDA 3-15 PSI <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input checked="" type="checkbox"/> (OUTPUT)</p> <p>15 RECEPTORES EN LA(S) HOJA(S) No. (S) _____ (RECEIVERS ON SHEET No.)</p>	<p>CONTROL (CONTROL)</p> <p>16 TIPO NEUM <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input type="checkbox"/> (TYPE) (PNEUM) (ELECTRIC)</p> <p>OTRO (OTHER) _____</p> <p>17 BAND PROP. REAJ - AUTO <input type="checkbox"/> DERIVADA <input type="checkbox"/> (AUTO - RESET) (RATE - ACT)</p> <p>(PROP.) _____% ABRIR - CERRAR <input type="checkbox"/> OTRO _____ (ON - OFF) (OTHER)</p> <p>18 SALIDA (OUTPUT) 3-15 PSI <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/></p> <p>19 A UN INCREMENTO EN LA MEDICION (ON MEASUREMENT INCREASE)</p> <p>SALIDA: AUMENTA <input type="checkbox"/> DISMINUYE <input type="checkbox"/> (OUTPUT) (INCREASES) (DECREASES)</p> <p>INTERRUPTOR AUTO-MANUAL (AUTO-MANUAL SWITCH)</p> <p>20 No. DE POSICIONES EXTERNO <input type="checkbox"/> INTERNO <input type="checkbox"/> (No. POSITIONS) (EXTERNAL) (INTERNAL)</p> <p>INTEGRAL</p> <p>AJUSTE DE SET-POINT (SET POINT ADJUSTMENTS)</p> <p>21 MANUAL INTERNO <input type="checkbox"/> EXTERNO <input type="checkbox"/> (INTERNAL) (EXTERNAL)</p> <p>22 AUTO-AJUSTE NEUM <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input type="checkbox"/> (AUTO-SET) (PNEUM) (ELECTRIC)</p> <p>23 BANDA FIJA <input type="checkbox"/> AJUSTABLE <input type="checkbox"/> (BAND) (FIXED) (ADJUSTABLE)</p> <p>24 OTRO (OTHER): _____</p> <p>PRESION ESTATICA O ELEMENTO RECEPTOR (STATIC PRESSURE O RECEIVER ELEMENT)</p> <p>25 TIPO _____ MATERIAL _____ (TYPE)</p> <p>26 RANGO _____ (RANGE)</p> <p>27 PARA OTROS ELEMENTOS VER No. DE IDENTIFICACION (FOR OTHER ELEMENTS SEE TAG No.) _____ EN HOJA No. _____ (ON SHEET No.)</p>
---	---

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR:	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY: M.S.M.M.	LT-01, LT-04

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DDE NEUTRALIZACION DE HCL	ESPECIFICACION No. HD-P-06	
	INSTRUMENTOS DE PRESION DIFERENCIAL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (DIFFERENTIAL PRESSURE INSTRUMENTS) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)	FECHA EMISION JUNIO-03 REVISION 0	HOJA: 1 DE: 4 PAG.: 60

<u>UNIDAD DIFERENCIAL</u>		<u>(DIFFERENTIAL UNIT)</u>	
28	FLUJO <input type="checkbox"/>	NIVEL <input checked="" type="checkbox"/>	PRESION <input type="checkbox"/>
	(FLOW)	(LEVEL)	(PRESSURE)
29	MERCURIO <input type="checkbox"/>	FUELLE <input type="checkbox"/>	DIAFRAGMA <input checked="" type="checkbox"/>
	(MERCURY)	(BELLOWS)	(DIAPHRAGM)
30	OTRO (OTHER)		
31	MATERIAL	CUERPO	DIAFRAGMA O FUELLES
	(MATERIAL)	(BODY)	(DIAPHRAGM OR BELLOWS)
		ACERO AL CARBON	AC. INOX. 316
32	REGIMEN DEL CUERPO _____ VER NOTA 2 PSIG 60°F		
	(BODY RATING)		
33	RANGO DIFERENCIAL _____ VER HOJA 3		
	(DIFFERENTIAL RANGE)		
34	CON. DIFERENCIAL	1/4" <input type="checkbox"/>	1/2" <input checked="" type="checkbox"/> OTRO _____
	(DIFFERENTIAL CONN)		(OTHER)
<u>ACCESORIOS</u>		<u>(ACCESORIES)</u>	
35	FILTRO Y REGULADOR _____		
	(FILTER & REGULATOR)		
36	MANOMETRO SUM. DE AIRE _____		
	(AIR SUPPLY GAGE)		
37	INDICADOR LOCAL _____	DIGITAL INTEGRADO	
	(LOCAL INDICATOR)		
38	GRAFICAS Y TINTA _____		
	(GRAPHS & INKSET)		
39	YUGO DE MONTAJE _____	PARA TUBERIAS DE 1/2"	
	(MOUNTING BRACKET)		
40	AMORTIGUADOR DE PULSACIONES _____		
	(PULSTION DAMPENER)		
41	MERCURIO _____		
	(MERCURY)		
42	GRASERA Y VALVULA _____		
	(LUBRICATOR & VALVE)		
43	INTEGRADOR _____		
	(INTEGRATOR)		
44	ELEMENTO PRIMARIO DE MEDICION _____ POR OTROS _____		
	(PRIMARY MEASURING ELEMENT)		
	TIPO _____		
	(TYPE)		
45	INTERRUPTOR DE ALARMA _____		
	(ALARM SWITCH)		
	SH <input type="checkbox"/>	PE <input type="checkbox"/>	PG <input type="checkbox"/>
	(HS)	(EP)	(GP)
NOTAS (NOTES) :			
1.- TODOS LOS INSTRUMENTOS DEBERAN SUMINISTRARSE CON PLACA DE ACERO INOX. ADHERIDA EN FORMA PERMANENTE CON LA IDENTIFICACION Y SERVICIO GRABADOS A GOLPE			
2.-	LT/LI-01	4.26 PSIG	
	LT-04	4.26 PSIG	
3.- CUBIERTA CON RECUBRIMIENTO EPOXIÇO			
4.- CON SELLO QUIMICO			

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No.	CHECADO POR/CHECKED BY:	J.A.O.R.	
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED :		
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:	
			ESPECIFICADO POR:	IDENT No./TAG No.:		
			SPECIFIED BY:	M.S.M.M.	LT-01, LT-04	
 FACULTAD DE QUIMICA		INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DDE NEUTRALIZACION DE HCL			ESPECIFICACION No. SPECIFICATION No. HD-P-06	
		INSTRUMENTOS DE PRESION DIFERENCIAL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (DIFFERENTIAL PRESSURE INSTRUMENTS) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)			FECHA EMISION MARZO-99	HOJA : 2
			REVISION 0	DE : 4	PAG.: 61	


GENERALIDADES (GENERAL)									
1	TIPO (TYPE)			FLOTADOR		FLOTADOR			
2	No. DTI			P-01		P-01			
3	No. DE IDENTIFICACION (TAG No.)			LSLL-02		LSH-03			
4	SERVICIO (SERVICE)			TQ. NEUTR. HCL MT-01		NIVEL EN MT-01			
5	No. DE EQUIPO (EQ. No.)			MT-01		MT-01			
CUERPO (BODY)									
6	MATERIAL (MATERIAL)			AC. INOX.		AC. INOX.			
7	CONEXION A PROCESO (PROCESS CONNECTION)			HORIZONTAL		HORIZONTAL			
8	REGIMEN Y TAM. CONEX. (CONN. SIZE & RATING)			150 LB ANSI R.F.		150 LB ANSI R.F.			
9	TAMAÑO (CONEXION TANQUE (SIZE TANK CONNECTION)			1 1/2"		1 1/2"			
10	TIPO DE CRISTAL (TYPE GLASS)			_____		_____			
11	VALVULA DE PURGA (DRAIN VALVE)			_____		_____			
12	VALVULA DE PRUEBA (TRY COCKS)			_____		_____			
13	SILBATO (WHISTLE)			_____		_____			
14	CAMARA EXTERNA			SI		SI			
14.1	LOC. CONEX. SUP. (TOP CONN. LOCATION)			LATERAL		LATERAL			
14.2	LOC. CONEX. INF. (BOTTOM CONN. LOCATION)			LATERAL		LATERAL			
FLOTADOR O DEZPLAZADOR (FLOAT OR DISPLACER)									
15	DIMENSIONES (DIMENSIONS)			STD. PROV.		STD. PROV.			
16	LONG. DE LA VARILLA (LENGHT ROD)	BRAZO (ARM)		STD. PROV.	—	STD. PROV.	—		
17	MATERIAL (MATERIAL)			AC. INOX. 316		AC. INOX. 316			
INTERRUPTOR (SWITCH)									
18	TIPO (TYPE)			MICROSWITCH		MICROSWITCH			
19	CANTIDAD (QUANTITY)	FORMA (FORM)		1	SPDT	1	SPDT		
20	TIPO DE CAJA (ENCLOSURE)			NEMA 7 Y 4X		NEMA 7 Y 4X			
21	CONEX. CONDUIT TAM. Y TIPO (CONDUIT CONN. SIZE & TYPE)			3/4" NPT		3/4" NPT			
22	VOLTS (RATING VOLTS)	C/S o' C.D. (CY OR D.C.)		24V	CD	24V	CD		
23	AMPERES	WATTS	HP	_____	_____	_____	_____		
24	TIPO DE CARGA (LOAD TYPE)			INDUCTIVA		INDUCTIVA			
25	DIF. (DIFF.) FIJA (FIXED)		AJUSTABLE (ADJUST)	_____	SI	_____	SI		
26	AJUSTES (ADJUSTMENT): INT.		EXT.	SI	_____	SI	_____		
27	CONTACTOS (CONTACTS)	ABREN (OPEN)	CUANDO NIVEL (ON LEVEL)	AUMENTA (INCR.)	ABREN	DISMINUYE	ABREN	AUMENTA	
		CIERRAN (CLOSE)		DISMINUYE (DECR.)					
REV. POR/FECHA DESCRIPCION PROYECTO No. CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.									
0	MSMM/JUN-03	PÁRA REVISION Y/O APROBACION		AREA No.		APROBADO/APROVED:			
				DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01		APROBADO/APROVED CLIENT:			
				ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.		IDENT No./TAG No.:			
				SPECIFIED BY:		LSLL-02, LSH-03			
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL									
INTERRUPTORES DE NIVEL (FLOTADOR Y DESPLAZAMIENTO) HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA LEVEL SWITCHES (FLOAT & DISPLACEMENT) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)									
									
FACULTAD DE QUIMICA						ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.) HD-P-08			
						FECHA EMISION JUN-03	HOJA: 01		
						REVISION 0	DE: 02 PAG.: 64		

CONDICIONES DE SERVICIO (SERVICE CONDITIONS)					
28	FLUIDO SUPERIOR (UPPER FLUID)				
29	FLUIDO INFERIOR (LOWER FLUID)	(COW) AGUA DE DESECH.	(COW) AGUA DE DESECH.		
30	DENS REL (SP GR) :SUP. (UPPER)	INF. (LOWER)	1 000	—	1 000
31	MINIMA DE DENS. (MINIMUM SP GR DIFF)				
32	PRESION NORMAL (NORMAL PRESS)	PRES.MAX(MAX PRESS)	0.3 Kg/cm ² g	0.7 Kg/cm ² g	0.3 Kg/cm ² g
33	TEMP. NORMAL (NORMAL TEMP.) °C	TEMP. MAX (MAX.TEMP.)	29	150	29
34	FABRICANTE. (MANUFACTURER)		PRESOSTEI	PRESOSTEI	
35	No. MOD. DE FABRICANTE (MANUFACTURER'S MODEL)		—	—	

NOTAS (NOTES) :

1.- SUMINISTRAR PLACA DE ACERO INOXIDABLE FIJA EN FORMA PERMANENTE CON IDENTIFICACION Y SERVICIO GRABADOS A GOLPE

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PÁRA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR : M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	LSLL-02, LSH-03

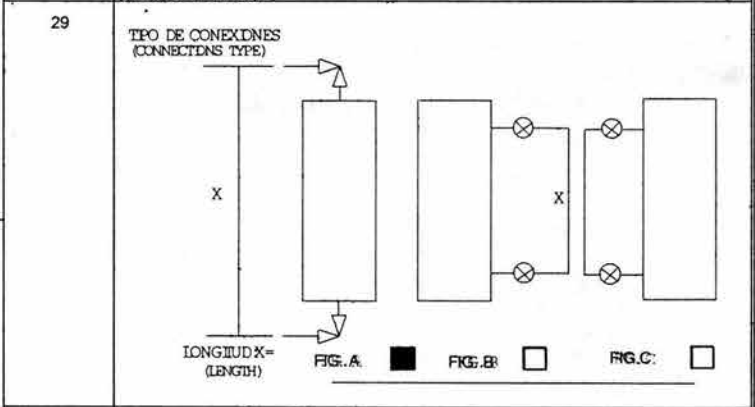
 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.) HD-P-08							
	INTERRUPTORES DE NIVEL (FLOTADOR Y DESPLAZAMIENTO) HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA LEVEL SWITCHES (FLOAT & DISPLACEMENT) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)	<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION</td> <td>HOJA : 02</td> </tr> <tr> <td>JUN-03</td> <td>DE : 02</td> </tr> <tr> <td>REVISION</td> <td>PAG.: 65</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> </tr> </table>	FECHA EMISION	HOJA : 02	JUN-03	DE : 02	REVISION	PAG.: 65	0
FECHA EMISION	HOJA : 02								
JUN-03	DE : 02								
REVISION	PAG.: 65								
0									

INDICADOR (GAUGE GLASSES)			
1	SUMINISTRAR (SUPPLY)	INDICADOR Y VALVULAS (GAUGE & COCKS)	<input checked="" type="checkbox"/> SOLO INDICADOR (GAUGE ONLY) <input type="checkbox"/>
NO SE REQUIEREN NIPLES (NO NIPPLES REQUIRED)			
2	TIPO (TYPE)	TRANSPARENT (TRANSPARENT) <input type="checkbox"/>	TUBULAR <input type="checkbox"/> REFLEX <input checked="" type="checkbox"/>
3	CONEXIONES (CONNECTIONS)	1/2" <input checked="" type="checkbox"/> 3/4" <input type="checkbox"/> OTRO (OTHER) _____	
	ARRIBA Y ABAJO (TOP & BOTTOM)	<input checked="" type="checkbox"/> LATERAL (SIDE) <input type="checkbox"/>	ATRAS (BACK) <input type="checkbox"/>
	SOLDADO A SUPERFICIE (WELDING PAD)	<input type="checkbox"/> OTRO (OTHER) _____	
4	MATERIAL (MATERIAL)	ACERO (STEEL) <input type="checkbox"/> OTRO 304SS (OTHER) _____	
5	REGIMEN MINIMO (MINIMUM RATING)	3000 PSIG @ 100 °F	

ACCESORIOS (ACCESSORIES)	
6	ILUMINADORES (ILLUMINATORS) _____
7	BLINDAJES DE MICA (MICA SHIELDS) _____
8	CALENTAMIENTO ENFRIAMIENTO (HERTING & COLINGS)
	INTERNAS (INTERNAL) _____
9	CAMARAS (CHAMBERS)
	EXTERNAS (EXTERNAL) _____
10	TIPO NO ESCARCHABLE (NON - FROSTING TYPE) _____
11	ESCALA CALIBRADA (CALIBRATED SCALE) _____
12	PLACA DE SOPORTE (SUPPORT PLATES) _____
13	VARILLAS DE PROTECCION (GUARD ROOS) _____
14	OTRO (OTHER) _____

VALVULAS (GAUGE COCKS)		
15	SUMINISTRAR (SUPPLY)	VALVULAS (COCKS ONLY) <input type="checkbox"/>
	TIPO (TYPE)	COMPENSADAS (OFFSET) <input checked="" type="checkbox"/> ANGULO (ANGLE) <input type="checkbox"/>
	CONEXIONES-NPT (CONNECTIONS-NPT)	RECIPIENTE (VASSEL) <input type="checkbox"/> INDICADOR (GAUGE) <input type="checkbox"/> DRENAJE (DRAIN) <input type="checkbox"/>
		MACHO (MALE) <input type="checkbox"/> HEMBRA (FEMALE) <input type="checkbox"/> HEMBRA (FEMALE) <input type="checkbox"/>
		1/2" <input type="checkbox"/> 1/2" <input checked="" type="checkbox"/> 1/2" <input checked="" type="checkbox"/>
		3/4" <input checked="" type="checkbox"/> 3/4" <input type="checkbox"/> 3/4" <input type="checkbox"/>
	OTRO (OTHER) _____	

18	MATERIAL (MATER)	CUERPO (BODY)	INTERIORES (TRIM)
			ACERO AL CARBON	316SS
19	REGIMEN MINIMO (MINIMUM RATING)	4000 PSIG @	100 °F
20	CONSTRUCCION (CONSTRUCTION)	CIERRE UNIFORME (PLAIN CLOSING) <input checked="" type="checkbox"/>	CIERRE RAPIDO (QUICK CLOSING) <input type="checkbox"/>
		VOLANTE (HAND WHEEL) <input checked="" type="checkbox"/>	PALANCA (LEVEL HANDLE) <input type="checkbox"/>
21	CON RECIPIENTE (VESSEL CONN)	UNION SENCILLA (PLAIN UNION) <input checked="" type="checkbox"/>	VASTAGO SOLIDO (SOLID SHANK) <input type="checkbox"/>
		UNION ESFERICA (SPHERICAL UNION) <input type="checkbox"/>	OTRO (OTHER) _____
22	CON DEL MEDIDOF (GAUGE UNION)	UNION SENCILLA (PLAIN UNION) <input checked="" type="checkbox"/>	SENCILLO (PLAIN) <input type="checkbox"/>
		UNION ESFERICA (SPHERICAL UNION) <input type="checkbox"/>	OTRO (OTHER) _____
23	BON ROSCADO (BOL (SCREWED))	<input type="checkbox"/> UNION (UNION)	ATORNILLADO (BOLTED) <input type="checkbox"/>
24	TORI (SCF)	POR DENTRO (INSIDE) <input type="checkbox"/>	POR FUERA (OUTSIDE) <input type="checkbox"/>
25	ASIEN TO RENOVABLE (RENEWABLE SEAT)	SI (YES) <input checked="" type="checkbox"/>	NO (NO) <input type="checkbox"/>
26	CHECK DE BOLA (BALL CHECKS)	SI (YES) <input checked="" type="checkbox"/>	NO (NO) <input type="checkbox"/>
27	EMPAQUE (PACKING)	STD. FAB. (MFR. STD.) <input type="checkbox"/>	OTRO TEFLON (OTHER) _____
28	MODELO FAB. No. (MFR. MODEL No.)	_____	



NOTAS (NOTES) :

1.- SUMINISTRAR PLACA DE AC. INOX. FIJA EN FORMA PERMANENTE CON LOS CARACTERES MARCADOS A GOLPE.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No.	CHECADO POR/CHECKED BY:
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	J.A.O.R.
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: P-01	APROBADO/APPROVED:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	APROBADO/APPROVED CLIENT:
				IDENT No./TAG No.: LG-02, LG-04, LG-05, LG-07

<p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.) HD - P - 09					
	INDICADORES DE NIVEL (TIPO VIDRIO) HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA GAUGE GLASSES & COCKS (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)	<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION JUN-03</td> <td>HOJA : 01</td> </tr> <tr> <td>REVISION 0</td> <td>DE : 02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PAG.: 66</td> </tr> </table>	FECHA EMISION JUN-03	HOJA : 01	REVISION 0	DE : 02	
FECHA EMISION JUN-03	HOJA : 01						
REVISION 0	DE : 02						
	PAG.: 66						

GENERAL										
1	TIPO (TYPE)			PRESION		PRESION		PRESION		PRESION
2	IDENTIFICACION No. (TAG.No.)			PSH-01		PSH-05		PSH-06		PSH-07
3	SERVICIO (SERVICE)			INT.POR PRESION DIF.		INT.POR PRESION DIF.		INT.POR PRESION DIF.		INT.POR PRESION DIF.
4										
5	RANGO (RANGE) Kg/cm ²			0 - 0.5		0 - 1		0 - 0.3		0 - 0.3
ELEMENTO DE PRESION (PRESSURE ELEMENT)										
6	TIPO (TYPE)			PISTON DIAFAGMA		PISTON DIAFAGMA		PISTON DIAFAGMA		PISTON DIAFAGMA
7	MATERIAL CUERPO (MATERIAL BODY)			AC. INOX. 316		AC. INOX. 316		AC. INOX. 316		AC. INOX. 316
8	TAM. CON. (CONN SIZE)		LOCALIZ. (LOCATION)	1/2" NPT	STD. FAB	1/2" NPT	STD. FAB	1/2" NPT	STD. FAB	1/2" NPT
9	MATERIAL DIAFRAGMA (DIAFRAGMA MATERIAL)			AC. INOX. 316		AC. INOX. 316		AC. INOX. 316		AC. INOX. 316
ELEMENTO DE TEMP. (TEMPERATURE ELEMENT)										
10	SISTEMA TIPO (SYSTEM TYPE)									
11	TIPO Y TAMANO CON. (TYPE & SIZE CONN.)									
12	CUELLO DE EXT. (EXTENSION NECK)									
13	MATERIAL DE BULBO (BULB MATERIAL)									
14	LOC. DE BULBO A CAJA (BULB LOC. TO CASE)									
15	LONG. CAPILAR (TUBING LENGHT)									
16	TIPO Y MATERIAL CAPILAR (TUBING TYPE & MAT.)									
17	MATERIAL DE BLINDAJE (ARMOR MATERIAL)									
18	TIPO Y TAM.CON POZO (WELL CONN. SIZE & MAT)									
19	MATERIAL DEL POZO (WELL MATERIAL)									
20	"U" DIMENSION (NOMINAL)									
21	"T" DIMENSION									
INTERRUPTOR (SWITCH)										
22	TIPO (TYPE)			MICROSWITCH		MICROSWITCH		MICROSWITCH		MICROSWITCH
23	CANTIDAD (QUANTITY)		FORMA (FORM)	1	DPDT	1	DPDT	1	DPDT	1
24	CAJA (ENCLOSURE)			PBA. DE EXPLOSION E INTEMPERIE		PBA. DE EXPLOSION E INTEMPERIE		PBA. DE EXPLOSION E INTEMPERIE		PBA. DE EXPLOSION E INTEMPERIE
25	TIPO Y TAM.CON. CONDUIT (COND. CONN. S & T)			3/4" NPT		3/4" NPT		3/4" NPT		3/4" NPT
26	VOLTS (RATING : VOLTS)		C/S O C.D. (CY OR C.D.)	125	60 Hz	125	60 Hz	125	60 Hz	125
27	AMP	WATTS	HP	5	—	5	—	5	—	5
28	TIPO DE CARGA (LOAD TYPE)			INDUCTIVA		INDUCTIVA		INDUCTIVA		INDUCTIVA
29	DIF. MINIMO (MINIMUM DIFFERENTIAL)			POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR
30	DIF. FIJA (DIFF. FIXED)		AJUSTABLE (ADJUST)	—	AJUSTABLE	—	AJUSTABLE	—	AJUSTABLE	—
31	AJUSTE : INT. (ADJUSTEMENT INT.)		EXT.	SI	—	SI	—	SI	—	SI
32	CONTACTOS	ABREN (OP.)	CUANDO PROCESO	AUM. (INC.)	ABREN	AUMENTA	ABREN	AUMENTA	ABREN	AUMENTA
	(CONTACTS)	CIER.(CLOSE.)	ON PROCESS	DISM. (DECR)						
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION			PROYECTO No./PROJECT No.:			CHECADO POR/CHECKED BY:		
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION			AREA No.			J.A.O.R.		
				DIAGRAMA No./DRAWING No.:			P-01_02			
				ESPECIFICADO POR:			APROBADO/APROVED CLIENT:			
				SPECIFIED BY:			IDENT No./TAG No.:			
				M.S.M.M.			VER ARRIBA			
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL							ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.)			
INTERRUPTOR DE PRESION							HD-P-10			
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA							FECHA EMISION JUN-03		HOJA :01	
PRESSURE SWITCHES							REVISION 0		DE :02	
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)									PAG.: 68	



FACULTAD DE QUIMICA

CONDICIONES DE SERVICIO (SERVICE CONDITIONS)											
33	TEMP: OPER	MAX	°C	29	150	29	150	29	150	29	150
34	PRESS: OPER	MAX	Kg/cm ²	ATM	0.7	0.21	2	ATM	2	ATM	2
35	PUNTO DE DISPARO (TRIP POINT)		Kg/cm ²	0.24		0.45		0.17		0.17	
36	FLUIDO (FLUID)			HCL		HCL		HCL		HCL	
37	No. MOD. FAB. (MANUFACT. MOD. No.)			POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR		POR PROVEEDOR	

NOTAS (NOTES)

1.- TODOS LOS INSTRUMENTOS DEBERAN SUMINISTRARSE CON PLACA DE ACERO INOXIDABLE FIJA EN FORMA PERMANENTE

Y GRABADAS CON LA SIGUIENTE INFORMACION :

- IDENTIFICACION Y SERVICIO
- RANGO DE OPERACIÓN Y PUNTO DE DISPARO
- NOMBRE DEL FABRICANTE Y MODELO
- NUMERO DE SERIE
- SUMINISTRO ELECTRICO

2.- EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR CATALOGOS DE LOS INTERRUPTORES JUNTO CON SU COTIZACION.

3.- EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR LOS INTERRUPTORES CON TORNILLO EXTERIOR PARA AJUSTE DEL PUNTO DE DISPARO, EL RANGO DEL INTERRUPTOR DEBERA SER APROPIADO PARA SOPORTAR LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN DEL PROCESO.

4.- LOS INTERRUPTORES DE PRESION DIFERENCIAL DEBERAN SOPORTAR UN SOBRE RANGO DE 1.5 VECES LA PRESION MAXIMA DE OPERACIÓN SIN SUFRIR DAÑO PERMANENTE

5.- EL INTERRUPTOR DEBERA CONTAR CON CERTIFICACION ISO 9001

6.- SE REQUIERE SELLO QUIMICO CARA CONTACTO CON FLUIDO AC. INOX. LAINEADO DE TEFLON CARA A INSTRUMENTO DE AC. INOX. PARA PSHH-05.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.:	CHECADO POR/CHECKED BY:
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	J.A.O.R.
			DIAGRAMA No./DRAWING No.: P-01, 02	APROBADO/APROVED :
			ESPECIFICADO POR:	APROBADO/APROVED CLIENT:
			SPECIFIED BY: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.: VER ARRIBA



FACULTAD
DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

INTERRUPTOR DE PRESION
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
PRESSURE SWITCHES
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No.
(SPECIFICATION No.)

HD-P-10

FECHA EMISION
JUN-03


HOJA :02

REVISION
0

DE :02
PAG.: 69


GENERAL		25 RANGO DEL DIAGRAMA <u>0-3 Kg/cm²</u> (DIAPRAM RATING)	
1 No. DE IDENTIFICACION <u>PCV-02</u> (TAG. No.)		26 RANGO DEL RESORTE <u>0-3 Kg/cm²</u> (SPRING RANGE)	
2 SERVICIO <u>REGULACION DE GAS NITROG. DE BAJA PRES. A MS-02</u> (SERVICE)		27 PUNTO DE AJUSTE <u>1.5 Kg/cm²</u> (SET-POINT)	
3 LINEAL/RECIPIENTE NO. <u>1"-NL-8906-C01</u> (LINE/VESSEL No.)		ACCESORIOS (ACCESSORIES)	
4 FUNCION <u>REGULACION</u> (FUNCTION)		28 FILTRO REGULADOR MANOM. DE SUMINISTRO <u>—</u> (FILT. REG./SUPPLY GAGE)	
5		29 COLADOR EN LINEA <u>—</u> (LINE STRAINER)	
CUERPO (BODY)		30 CAJA DE VENTEO <u>—</u> (HOUSING VENT)	
6 TIPO DE CUERPO <u>GLOBO</u> (TYPE OF BODY)		31 RELEVO INTERNO <u>—</u> (INTERNAL RELIEF)	
7 TAMAÑO CUERPO/PUERTO <u>1/2"</u> (SIZE BODY/PORT)		SERVICIO (SERVICE)	
8 GUIA/ No. DE PUERTOS <u>UNO</u> (GUIDING/No. OF PORTS)		32 FLUIDO <u>GAS N² DE BAJA PRESION (NL)</u> (FLUID)	
9 CONEXION Y RANGO <u>150 LB ANSI R.F</u> (END. CONN. & RATING)		33 FLUJO MAXIMO/CV <u>0.9 Kg/hr</u> (QUANT. MAXIMUM)	
10 MATERIAL DEL CUERPO <u>AC. AL CARBON</u> (BODY MATERIAL)		34 FLUJO NORMAL/CV <u>0.4Kg/hr</u> (QUANT. NORMAL)	
11 MATERIAL DEL EMPAQUE <u>TEFLON</u> (PACKING MATERIAL)		35 CV DE VALVULA/FL DE VALVULA <u>1.9</u> (VALVE CV/VALVE FL)	
12 LUBRICADOR/VALV. AISLADORA <u>SI</u> (LUBRICATOR/ISOLATING VALVE)		36 PRESION DE ENTRADA NORMAL/DP <u>9 Kg/cm^{2g}</u> (NORMAL INLET PRESS./DP)	
13 TIPO DE SELLO <u>—</u> (SEAL TYPE)		37 MAXIMA PRESION DE ENTRADA <u>10.5 Kg/cm²</u> (MAX. INLET PRESS.)	
14 FORMA DEL TRIM <u>STD. FAB.</u> (TRIM FORM)		38 DP MAXIMA AL CORTE <u>1.5 Kg/cm²</u> (MAX. SHUT OF DP)	
15 MATERIAL DEL TRIM <u>AC. INOX 316</u> (TRIM MATERIAL)		39 TEMPERATURA MAX./OPERACION <u>80°C/AMB</u> (MAX. TEMP/OPERATING)	
16 MATERIAL DEL ASIENTO <u>AC. INOX 316</u> (SEAT MATERIAL)		40 DENSIDAD RELATIVA/PESO MOLECULAR <u>1/28</u> (OPER SP. GR/MOL. Wt)	
17 SELLO HERMETICO REQUERIDO <u>CLASE IV</u> (REQUIRED SEA TIGHTNESS)		41 VISCOSIDAD/% DE FLASH <u>—</u> (OPER. VISC./% FLASH)	
18 MAXIMO NIVEL DE SONIDO PERMITIDOS dB A <u>85 'dB.</u> (MAX. ALLOW SOUND LEVEL dB A)		42 % SOBRECALENTAMIENTO/% SOLIDOS <u>—</u> (% SUPER HEATY/% SOLIDOS)	
19		43 PRESION DE VAPOR/PRESION CRITICA <u>—</u> (VAPOR PRESS./CRIT. PRESS)	
ACTUADOR / PILOTO (ACTUADOR / PILOT)		44 NIVEL DE SONIDO EN dBA <u>85 'dB.</u> (PREDICTED SOUND LEVEL dBA)	
20 TIPO DE ACTUADOR <u>AUTO OPERADO</u> (TYPE OF ACTUATOR)		45 FABRICANTE <u>FISHER O SIMILAR</u> (MANUFACTURER)	
21 PILOTO <u>—</u> (PILOT)		46 MODELO No. <u>POR PROV.</u> (MODEL No.)	
22 SUMINISTRO AL PILOTO <u>—</u> (SUPPLY TO PILOT)		NOTAS (NOTES):	
23 AUTO CONTROLADA/CONN. EXTERNA <u>—</u> (SELF CONT / EXT. CONN)			
24 MATERIAL DEL PISTON <u>—</u> (PISTON MATERIAL)			

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.: VER ARRIBA
			SPECIFIED BY:	

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA NEUTRALIZACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL		ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.): HD-P-11	
	VALVULAS REGULADORAS DE CONTROL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (PRESSURE CONTROL REGULATORS) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)		FECHA DE EMISION JUN-03	HOJA : 01
			REVISION 0	DE: 02 PAG.: 70


GENERAL		25 RANGO DEL DIAGRAMA <u>0-3 Kg/cm²</u> (DIAPRAM RATING)	
1 No. DE IDENTIFICACION <u>PCV-09</u> (TAG. No.)		26 RANGO DEL RESORTE <u>0-3 Kg/cm²</u> (SPRING RANGE)	
2 SERVICIO <u>REGULACION DE GAS NITROG. DE BAJA PRES. A MT-01</u> (SERVICE)		27 PUNTO DE AJUSTE <u>1.5 Kg/cm²</u> (SET-POINT)	
3 LINEAL/RECIPIENTE NO. <u>1"-NL-805-C01</u> (LINE/VESSEL No.)		ACCESORIOS (ACCESSORIES)	
4 FUNCION <u>REGULACION</u> (FUNCTION)		28 FILTRO REGULADOR MANOM.' DE SUMINISTRO <u>—</u> (FILT. REG./SUPPLY GAGE)	
CUERPO (BODY)		29 COLADOR EN LINEA <u>—</u> (LINE STRAINER)	
6 TIPO DE CUERPO <u>GLOBO</u> (TYPE OF BODY)		30 CAJA DE VENTEO <u>—</u> (HOUSING VENT)	
7 TAMAÑO CUERPO/PUERTO <u>1/2"</u> (SIZE BODY/PORT)		31 RELEVO INTERNO <u>—</u> (INTERNAL RELIEF)	
8 GUIA/ No. DE PUERTOS <u>UNO</u> (GUIDING/No. OF PORTS)		SERVICIO (SERVICE)	
9 CONEXION Y RANGO <u>150 LB ANSI R.F</u> (END. CONN. & RATING)		32 FLUIDO <u>GAS N² DE BAJA PRESION (NL)</u> (FLUID)	
10 MATERIAL DEL CUERPO <u>AC. AL CARBON</u> (BODY MATERIAL)		33 FLUJO MAXIMO/CV <u>300 Kg/hr</u> (QUANT. MAXIMUM)	
11 MATERIAL DEL EMPAQUE <u>TEFLON</u> (PACKING MATERIAL)		34 FLUJO NORMAL/CV <u>30Kg/hr</u> (QUANT. NORMAL)	
12 LUBRICADOR/VALV. AISLADORA <u>SI</u> (LUBRICATOR/ISOLATING VALVE)		35 CV DE VALVULA/FL DE VALVULA <u>1.9</u> (VALVE CV/VALVE FL)	
13 TIPO DE SELLO <u>—</u> (SEAL TYPE)		36 PRESION DE ENTRADA NORMAL/DP <u>9 Kg/cm^{2g}</u> (NORMAL INLET PRESS./DP)	
14 FORMA DEL TRIM <u>STD. FAB.</u> (TRIM FORM)		37 MAXIMA PRESION DE ENTRADA <u>10.5 Kg/cm²</u> (MAX. INLET PRESS.)	
15 MATERIAL DEL TRIM <u>AC. INOX 316</u> (TRIM MATERIAL)		38 DP MAXIMA AL CORTE <u>1.5 Kg/cm²</u> (MAX. SHUT OF DP)	
16 MATERIAL DEL ASIENTO <u>AC. INOX 316</u> (SEAT MATERIAL)		39 TEMPERATURA MAX./OPERACION <u>80°C/AMB</u> (MAX. TEMP/OPERATING)	
17 SELLO HERMETICO REQUERIDO <u>CLASE IV</u> (REQUIRED SEA TIGHTNESS)		40 DENSIDAD RELATVA/PESO MOLECULAR <u>1/28</u> (OPER SP. GR/MOL. Wt)	
18 MAXIMO NIVEL DE SONIDO PERMITIDOS dB A <u>85 'dB.</u> (MAX. ALLOW SOUND LEVEL dB A)		41 VISCOSIDAD/% DE FLASHEO <u>—</u> (OPER. VISC./% FLASH)	
19		42 % SOBRECALENTAMIENTO/% SOLIDOS <u>—</u> (% SUPER HEATY/% SOLIDOS)	
ACTUADOR / PILOTO (ACTUADOR / PILOT)		43 PRESION DE VAPOR/PRESION CRITICA <u>—</u> (VAPOR PRESS./CRIT. PRESS)	
20 TIPO DE ACTUADOR <u>AUTO OPERADO</u> (TYPE OF ACTUATOR)		44 NIVEL DE SONIDO EN dBA <u>85 'dB.</u> (PREDICTED SOUND LEVEL dBA)	
21 PILOTO <u>—</u> (PILOT)		45 FABRICANTE <u>FISHER O SIMILAR</u> (MANUFACTURER)	
22 SUMINISTRO AL PILOTO <u>—</u> (SUPPLY TO PILOT)		46 MODELO No. <u>POR PROV.</u> (MODEL No.)	
23 AUTO CONTROLADA/CONN. EXTERNA <u>—</u> (SELF CONT / EXT. CONN)		NOTAS (NOTES):	
24 MATERIAL DEL PISTON <u>—</u> (PISTON MATERIAL)			

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.: VER ARRIBA
			SPECIFIED BY:	

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA NEUTRALIZACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL		ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.): HD-P-11	
	VALVULAS REGULADORAS DE CONTROL HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (PRESSURE CONTROL REGULATORS) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)		FECHA DE EMISION JUN-03	HOJA : 02
			REVISION 0	DE: 02 PAG.: 71

<p style="text-align: center;">GENERAL (GENERAL)</p> <p>1 DESCRIPCION REGISTRADO <input type="checkbox"/> INDICADO <input checked="" type="checkbox"/> CIEGO <input type="checkbox"/> (DESCRIPTION) (RECORDER) (INDICATOR) (BLIND)</p> <p>CONTROLADOR <input type="checkbox"/> TRANSMISOR <input checked="" type="checkbox"/> (CONTROLLER) (TRANSMITTER)</p> <p>2 CAJA RECTANGULAR <input type="checkbox"/> CIRCULAR <input type="checkbox"/> (CASE): OTRA (OTHER) STD. FAB.</p> <p>3 COLOR DE LA CAJA NEGRO <input type="checkbox"/> OTRO <input type="checkbox"/> STD. FAB. (BLACK) (OTHER)</p> <p>4 MONTAJE AL RAS <input type="checkbox"/> SUPERFICIE <input type="checkbox"/> YUGO <input checked="" type="checkbox"/> (MOUNTING) (FLUSH) (SURFACE) (YOKE)</p> <p>5 No. DE PUNTOS REGISTRADOS _____ INDICADOS _____ (No. PTS. RECORDING) (INDICATING)</p> <p>6 TIPO DE LA GRAFICA 12" CIRC <input checked="" type="checkbox"/> OTRO _____ (CHART TYPE): (OTHER)</p> <p>7 RANGO DE LA GRAFICA _____ (CHART RANGE): No. _____</p> <p>8 RANGO DE LA ESCALA _____ VER HOJA 03 DE 03 (SCALE RANGE): (TYPE)</p> <p>9 MOV. DE GRAFICA RESORTE <input checked="" type="checkbox"/> ELECTRIC <input checked="" type="checkbox"/> PNEUM <input type="checkbox"/> (CHART SPEED): (WIND):</p> <p>10 VEL. DE LA GRAFICA _____ DIAS REQ. _____ (CHART SPEED): (WIND):</p> <p>11 24 VOLTS C.D. DOS HILOS _____ PRESION DE AIRE _____ 2HILOS (AIR PRESS):</p> <p>12 TIPO DE CUBIERTA _____ A PBA. DE EXPLOSION E INTEMPERIE (ENCLOSURE CLASS)</p> <p style="text-align: center;">TRANSMISOR (TRANSMITTER)</p> <p>13 TIPO INTELIGENTE NEUM <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input checked="" type="checkbox"/> (TYPE) (PNEUM) (ELECTRIC)</p> <p>14 SALIDA 3-15 PSI <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input checked="" type="checkbox"/> (OUTPUT)</p> <p>15 RECEPTORES EN LA(S) HOJA(S) No. (S) _____ (RECEIVERS ON SHEET No.)</p>	<p style="text-align: center;">CONTROL (CONTROL)</p> <p>16 TIPO NEUM <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input type="checkbox"/> (TYPE) (PNEUM) (ELECTRIC)</p> <p>OTRO (OTHER) _____</p> <p>17 BAND PROP <input checked="" type="checkbox"/> REAJ - AUTO <input type="checkbox"/> DERIVADA <input type="checkbox"/> (AUTO - RESET) (RATE - ACT)</p> <p>(PROP.) _____ % ABRIR - CERRAR <input type="checkbox"/> OTRO _____ (ON - OFF) (OTHER)</p> <p>18 SALIDA (OUTPUT) 3-15 PSI <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/></p> <p>19 A UN INCREMENTO EN LA MEDICION (ON MEASUREMENT INCREASE)</p> <p>SALIDA: AUMENTA <input type="checkbox"/> DISMINUYE <input type="checkbox"/> (OUTPUT) (INCREASES) DECREASES</p> <p style="text-align: center;">INTERRUPTOR AUTO-MANUAL (AUTO-MANUAL SWITCH)</p> <p>20 No. DE POSICIONES EXTERNO <input type="checkbox"/> INTERNO <input type="checkbox"/> (No. POSITIONS) (EXTERNAL) (INTERNAL)</p> <p>INTEGRAL <input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;">AJUSTE DE SET-POINT (SET POINT ADJUSTMENTS)</p> <p>21 MANUAL INTERNO <input type="checkbox"/> EXTERNO <input checked="" type="checkbox"/> (INTERNAL) (EXTERNAL)</p> <p>22 AUTO-AJUSTE NEUM <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input type="checkbox"/> (AUTO-SET) (PNEUM) (ELECTRIC)</p> <p>23 BANDA FIJA <input type="checkbox"/> AJUSTABLE <input type="checkbox"/> (BAND) (FIXED) (ADJUSTABLE)</p> <p>24 OTRO (OTHER): _____</p> <p style="text-align: center;">ELEMENTO DE PRESION (PRESSURE ELEMENT)</p> <p>25 ESPIRAL <input type="checkbox"/> FUELLE <input type="checkbox"/> BOURDON <input type="checkbox"/> (SPIRAL) (SELLOWS)</p> <p>DIAFRAGMA <input checked="" type="checkbox"/> HELICOIDAL <input type="checkbox"/> OTRO _____ (DIAPHRAGM) (HELICAL) (OTHER)</p> <p style="text-align: center;">MATERIAL (MATERIAL)</p> <p>26 BRONCE <input type="checkbox"/> INOXIDABLE <input checked="" type="checkbox"/> ACERO <input type="checkbox"/> (BRONZE) (STAINLESS) (STEEL)</p> <p>OTRO _____ 316 (OTHER)</p>
--	--

REV	P/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01, 02	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	VER HOJA 03 DE 03

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	ESPECIFICACION No. SPECIFICATION No. HD-P-12
	INSTRUMENTOS DE PRESION HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (PRESSURE INSTRUMENTS) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)	FECHA EMISION SEP-00 HOJA : 01
		REVISION A DE : 03 PAG.: 72

27 COMPENSACION DE LA PRESION ABSOLUTA _____
(ABSOLUTE PRESS COMPENSATION)

28 COMPENSACION POR COLUMNA ESTATICA _____
(STATIC HEAD COMPENSATION)

29 COLUMNA (HEAD) _____
RANGO (RANGE) _____

PSIG VACIO MM HG PSIA
(MM HG VAC)

OTRO (OTHER) Kg/cm² MAN _____

30 CONEXION NPT 1/4" 1/2"
(NPT CONN.)

POSTERIOR INFERIOR OTRO STD. FAB.
(BACK) (BOTTOM) (OTHER)

ACCESÓRIOS (ACCESSORIES)

31 FILTRO Y REGULADOR _____
(FILTER & REGULATOR)

32 MANOMETRO SUM. DE AIRE _____
(AIR SUPPLY GAGE)

33 INDICADOR LOCAL DIGITAL INTEGRADO _____
(LOCAL INDICATOR)

34 GRAFICAS Y TINTA _____
(GRAPHS & INKSET)

35 YUGO DE MONTAJE PARA TUBERIA DE 2" _____
(MOUNTING BRACKET)

36 AMORTIGUADOR DE PULSACIONES _____
(PULSATION DAMPENER)

37 SIFON (SIPHON) _____

38 INTERRUPTOR DE ALARMA _____
(ALARM SWITCH)

39 SELLO HERMETICO SH PE PC
(HERMETICAL SEAL) (HS) (EP) (PG)

40 FLUIDO DE SELLO _____
(SEAL FLUID) POR PROVEEDOR SG 60°F

NOTAS (NOTES) :

1.- TODOS LOS INSTRUMENTOS DEBERAN SUMINISTRARSE CON UNA PLACA DE ACERO INOXIDABLE FIJA EN FORMA PERMANENTE CON IDENTIFICACION Y SERVICIO GRABADOS A GOLPE.

2.- LOS INSTRUMENTOS DEBERAN TENER UNA PROTECCION POR SOBRESERVIDOR MAYOR A 100 PSIG

REV.	P/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED E J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01, 02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR:	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY: M.S.M.M.	VER HOJA 03 DE 03

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	ESPECIFICACION No. SPECIFICATION No. HD-P-12	
	INSTRUMENTOS DE PRESION HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA (PRESSURE INSTRUMENTS) (PRIMARY SPECIFICATION SHEET)	FECHA EMISION JUN-03 REVISION 0	HOJA : 02 DE : 03 PAG. : 73

ESPECIFICACION GENERAL (GENERAL SPECIFICATION)

1	TIPO (TYPE)	INDICADOR (INDICATING) <input checked="" type="checkbox"/>	RECEPTOR (RECEIVER) <input type="checkbox"/>	12	EXACTITUD NOMINAL REQUERIDA/ (NOMINAL ACCURACY REQUIRED)	± 0.5 %	
2	MONTAJE (MOUNTING)	SUPERFICIE (SURFACE) <input type="checkbox"/>	LOCAL (LOCAL) <input checked="" type="checkbox"/>	AL RAS (FLUSH) <input type="checkbox"/>	13	ELEMENTO DE PRESION (PRESSURE ELEMENT)	BOURDON (BOURDON) <input checked="" type="checkbox"/> FUELLE (BELLOWS) <input type="checkbox"/>
3	DIAMETRO DE LA CARATULA (DIAL DIAMETER)	4 1/2"		14	MAT. DE ELEMENTO (BRONZE) <input type="checkbox"/>	ACERO (STEEL) <input type="checkbox"/>	OTRO (OTHER) _____
4	COLOR DE LA CARATULA (DIAL COLOR)	NEGRO (BLACK) <input type="checkbox"/>	BLANCO (WHITE) <input checked="" type="checkbox"/>	15	TIPO (TYPE)	316 ACERO INOX. (STNL. STL.) <input checked="" type="checkbox"/>	OTRO (OTHER) _____
5	MAT. DE LA CAJA HIERRO FUND. (CASE MAT'L) (CAST IRON)	ALUMINIO (ALUMINIUM) <input type="checkbox"/>	FENOL (PHENOL) <input checked="" type="checkbox"/>	16	MAT'L DE ENCHUFE (SOCKET MAT'L)	BRONCE (BRONZE) <input type="checkbox"/>	ACERO (STEEL) <input type="checkbox"/>
6	TIPO DE ANILLO (RING TYPE)	ROSCADO (SCREWED) <input type="checkbox"/>	ARTICULADO (HINGED) <input type="checkbox"/>	A PRESION (SLIP) <input checked="" type="checkbox"/>	17	TIPO (TYPE)	316 ACERO INOX. (STNL. STL.) <input checked="" type="checkbox"/> OTRO (OTHER) _____
7	No. DE MODELO DEL FABRICANTE. (MANUFACTURER MODEL No.)	POR PROVEEDOR		18	CONEXION N.P.T. (CONNECTION NPT)	1/4" <input type="checkbox"/>	1/2" <input checked="" type="checkbox"/>
8	MARCA DEL FABRICANTE (MANUFACTURER)	POR PROVEEDOR		19	MOVIMIENTO (MOVEMENT)	BRONCE (BRONZE) <input type="checkbox"/>	ACERO INOX. (STNL. STL.) <input checked="" type="checkbox"/>
9	PROTEC. POR ROMPIMIENTO (BLOW-OUT PROTECTION)	NINGUNA (NONE) <input type="checkbox"/>	ATRAS (BACK) <input checked="" type="checkbox"/>	DISC (DISK) <input type="checkbox"/>		INFERIOR (BOTTOM) <input checked="" type="checkbox"/>	POSTERIOR (BACK) <input type="checkbox"/>
10	LENTE (LENDS)	VIDRIO (GLASS) <input checked="" type="checkbox"/>	PLASTICO (PLASTIC) <input type="checkbox"/>			NYLON <input type="checkbox"/>	OTRO (OTHER) _____
11	VALVULA DE LIMITE DE PRESION (PRESSURE LIMIT VALVE)						

REV	CANT.	NO. IDENT	RANGO		PRESION		SERVICIO	ACCESORIOS	NOTAS
REV	QUAN.	TAG NO.	RANGE Kg/cm²		PRESSURE		SERVICE	ACCESSORIES	NOTES
			TUBO	CARATULA	Kg/cm²g				
			TUBE	DIAL	OPER.	DISEÑO			
0	1	PI-06	0 - 2.5	0 - 2.5	ATM	0.70	DISCO DE RUPTURA RD-01		1,2
0	1	PI-07	0 - 2.5	0 - 2.5	1.3	10.50	GAS N2 BAJA PRES. A MS-02		1,2
0	1	PI-09	0 - 2.5	0 - 2.5	ATM	2.00	DISCO DE RUPTURA RD-05		1,2
0	1	PI-10	0 - 2.5	0 - 2.5	ATM	2.00	DISCO DE RUPTURA RD-06		1,2
0	1	PI-12	0 - 4	0 - 4	2.1	10.50	GAS N2 BAJA PRES. A MT-01		1,2

NOTAS:

- SUMINISTRO DE PLACA DE IDENTIFICACION EN AC. INOX. FIJA EN FORMA PERMANENTE CON NUMERO DE IDENTIFICACION Y SERVICIO GRABADOS A AGOLPE
- MARCA ASHCROFT, WIKA O SIM.

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY:	J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:	
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:	
			P-01, 02	IDENT No./TAG No.:	VER ARRIBA
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.		
			SPECIFIED BY:		



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

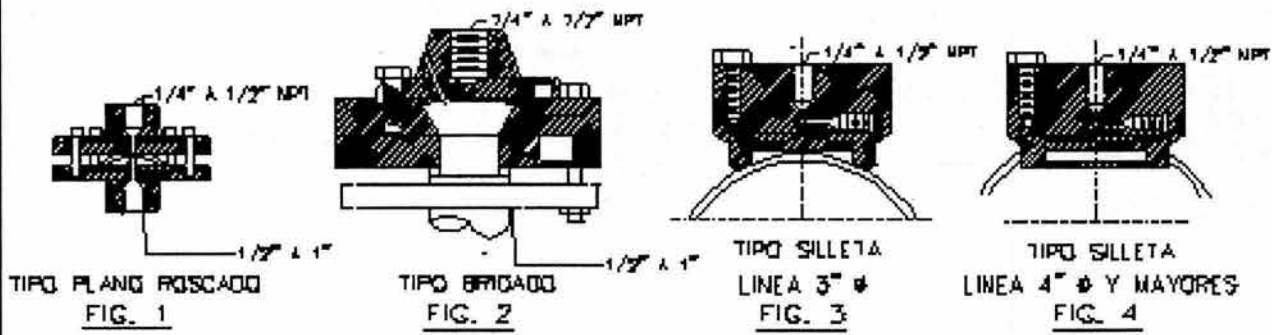
MANOMETROS
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
PRESSURE GAUGES
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No.
SPECIFICATION No.
HD-P-13A

FECHA EMISION JUNIO-03	HOJA: 01
REVISION 0	DE: 01 PAG.: 75

ESPECIFICACION GENERAL (GENERAL SPECIFICATION)

F M S — S P — N I — O 5 4 3 — 1 R E V I S I O N — A C T U A L	1	TIPO (TYPE)	INDICADOR (INDICATING)	<input checked="" type="checkbox"/> RECEPTOR (RECEIVER)	11	ELEMENTO DE PRESION (PRESSURE ELEMENT)	BOURDON (BOURDON)	<input checked="" type="checkbox"/> FUELLE (BELLAWS)			
	2	MONTAJE (MOUNTING)	SUPERFICIE (SURFACE)	<input type="checkbox"/> LOCAL (LOCAL)	<input checked="" type="checkbox"/> AL RAÍ (FLUSH)	12	MAT. DE ELEMENTO (BRONZE)	BRONCE (BRONZE)	<input type="checkbox"/> ACERO (STEEL)		
	3	DIAMETRO DE LA CARATULA (DIAL DIAMETER)	4 1/2"				TIPO (TYPE)	316 ACERO INOX. (STNL. STL.)	<input checked="" type="checkbox"/> OTRO (OTHER)		
	4	COLOR DE LA CARATULA (DIAL COLOR)	NEGRO (BLACK)	<input type="checkbox"/>	BLANCO (WHITE)	<input checked="" type="checkbox"/>	13	MAT'L DE ENCHUFE (SOCKET MAT'L)	BRONCE (BRONZE)	<input type="checkbox"/> ACERO (STEEL)	
	5	MAT. DE LA CAJA HIERRO FUND. (CASE MAT'L CAST IRON)	<input type="checkbox"/> ALUMINIO (ALUMINIUM)	<input type="checkbox"/>	FENOL (PHENOL)	<input checked="" type="checkbox"/>	14	CONEXION N.P.T. (CONNECTION NPT)	1/4" 1/2"	<input type="checkbox"/> INFERIOR (BOTTOM)	<input type="checkbox"/> POSTERIOR (BACK)
	6	TIPO DE ANILLO (RING TYPE)	ROSCADO (SCREWED)	<input type="checkbox"/>	ARTICULADO (HINGED)	<input type="checkbox"/>	15	MOVIMIENTO (MOVEMENT)	BRONCE (BRONZE)	<input type="checkbox"/> ACERO INOX. (STNL. STL.)	<input checked="" type="checkbox"/>
	7	LENTE (LENDS)	VIDRIO INASTILLABLE (GLASS)	<input checked="" type="checkbox"/>	PLASTICO (PLASTIC)	<input type="checkbox"/>	16	SELLO DE DIAFR. : MODELO (MFG (OTHER)) (DIAPHRAGM SEAL)	316 SS		
	8	OPCIONES (OPTIONS)	SIFON (SYPHON)	<input type="checkbox"/>	AMORTIGUADOR (SNUBBER)	<input type="checkbox"/>		MATERIAL DIAFRAGMA (DIAPHRAGM MATERIAL))	316 SS		
	9	EXACTITUD NOMINAL REQUERIDA (NOMINAL ACCURACY REQUIRED)	± 0.5%					FLUIDO DE LLENADO (FILL FLUID)	SILICON		
	10	No. DE MODELO DEL FABRICANTE. (MANUFACTURER MODEL No.)						CONEXION A PROCESO (PROCESS CONECT.)	1/2" NPTF		



REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHEC. POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01,02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR:	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY: M.S.M.M.	PI-01 A 05, 11



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

MANOMETROS CON SELLO QUIMICO
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
PRESSURE GAUGES WITH DIAPHRAGM SEAL
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No. SPECIFICATION No. HD-P-13B	
FECHA EMISION JUN-03	HOJA : 01
REVISION 0	DE : 02 PAG.: 76

F M S — S P — N I 5 — — 0 5 4 3 — — — R E V I S I O A C T U A L — — — R E V I S I O N A N — — — T E R I O R	REV.	CANT.	IDENT. NO.	RANGO O		PRESION DE OPERACION		SERVICIO	ACCESORIOS	NOTAS
	(QUAN)	(TAG NO.)	RANGE Kg/cm ²		PRESSURE		(SERVICE)	(ACCESORIES)	(NOTES)	
	TUBE	DIAL	OPER.	DISEÑO						
0	1	PI-01	0 - 4	0 - 4	1.1	2.9	HCL, NL, CS, A MT-01	—	1, 2	
0	1	PI-02	0 - 10	0 - 10	2.94	4.82	AGUA DE DESECHO DE MT-01	—	1, 2	
0	1	PI-03	0 - 2.5	0 - 2.5	0.3	0.7	TANQUE NEUTR. DE HCL MT-01	—	1, 2	
0	1	PI-04	0 - 16	0 - 16	4.1	6.1	DESCARGA DE PP-01A	—	1, 2, 3	
0	1	PI-05	0 - 16	0 - 16	4.1	6.1	DESCARGA DE PP-01S	—	1, 2, 3	
0	1	PI-11	0 - 4	0 - 4	0.21	2	SAL. DE GN-05A/S	—	1, 2	

- 1.- SUMINISTRAR PLACA DE IDENTIFICACION EN AC. INOX. FIJA EN FORMA PERMANENTE CON NUMERO DE IDENTIFICACION Y SERVICIO GRABADOS A AGOLPE
- 2.- MARCA ASHCROFT, WIKA O SIM.
- 3.- AMORTIGUADOR DE PULSACIONES CON CUERPO E INTERIORES DE ACERO INOXIDABLE, CONEXIÓN A PROCESO 1/2"NPTM, CONEXIÓN A MANOMETRO 1/2" NPTF

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01,02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR:	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY: M.S.-M.M.	PI-01 A 05, 11



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

MANOMETROS CON SELLO QUIMICO
HOJA DE ESPECIFICACION SECUNDARIA
PRESSURE GAUGES WITH DIAPHRAGM SEAL
(SECONDARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No.:
SPECIFICATION No.:

HD-P-13B

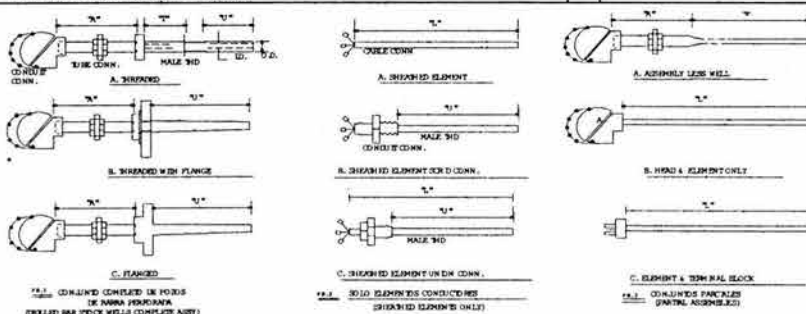
FECHA EMISION
JUN-03

HOJA : 02

REVISION
0

DE : 02
PAG.:

GENERAL		TERMOPOZO O TUBO PROTECTOR (PROTECTING WELL OR TUBE)	
1	DESCRIPCION (DESCRIPTION) SOLO ELEMENTO <input type="checkbox"/> (ELEMENT ONLY) ENSAMBLE COMPLETO <input checked="" type="checkbox"/> (COMPLETE ASSEMBLY) ENSAMBLE MENOS EL TERMOPOZO <input type="checkbox"/> (ASSEMBLY LESS WELL) OTRO _____ (OTHER)	8	MATERIAL ACERO INOX. 304 <input type="checkbox"/> (304 SS) ACERO INOX. 316 <input checked="" type="checkbox"/> (316 SS) OTRO _____ (OTHER)
2	MONTAJE (MOUNTING) ROSCADO <input checked="" type="checkbox"/> (SCREWED) BRIDADO <input type="checkbox"/> (FLANGED) OTRO _____ (OTHER)	9	CONSTRUCCION (CONSTRUCTION) CONICO <input checked="" type="checkbox"/> (TAPERED) RECTO <input type="checkbox"/> (STRAIGHT) OTRO _____ BARRA PERFORADA (OTHER)
3	TERMOPOZO TUBO PROTECTOR (PROTECTING WELL OR TUBE) BARRA PERFORADA <input type="checkbox"/> (DRILLED BAR STOCK) TUBO CON EXTREMO CERRADO <input type="checkbox"/> (CLOSED END TUBE) OTRO _____ (OTHER)	10	DIMENSIONES DEL POZO STD. FAB. <input type="checkbox"/> (WELL DIMENSIONS) D. EXT. 7/8" (MFGR. STD) (O.D.) D.I. Q.28" (I.D.)
4	LONGITUD DE NIPLE Y UNION "A" (NIPLE & UNION LENGTH "A") PORPROVEEDOR	11	TAMAÑO DE LA CUERDA MACHO (MALE THREAD SIZE) 1" NPT. <input type="checkbox"/> OTRO _____ (OTHER)
5		12	TAMAÑO DE LA CUERDA HEMBRA (FEMALE THREAD SIZE) 1/2" NPT. <input checked="" type="checkbox"/> OTRO _____ (OTHER)
6		13	EXTENSION DE RETRASO "T" (LAG. EXTENSION "T") NINGUNO <input checked="" type="checkbox"/> (NONE) MOST. ABAJO <input type="checkbox"/> (SHOWN BELLOW) 3" <input type="checkbox"/>
7		14	BRIDA TAMAÑO (FLANGE SIZE) 1 1/2" REGIMEN Y TIPO VER NOTA 2 (RATING & TYPE) MATERIAL : AC. INOX. 316
CABEZA (COVER) ROSCADA <input type="checkbox"/> (SCREWED) TIPO CACHUCHA <input checked="" type="checkbox"/> (CAP TYPE) OTRO A PRUEBA DE EXPLOSION (OTHER)		NOTAS (NOTES): VER HOJA 2 DE 2	
6		NOTAS (NOTES): VER HOJA 2 DE 2	
TAMAÑO CONEXION CONDUIT 1/2" NPT. (CONN. SIZE INSP SPT) TUBO 1/2" NPT. (TUBE)			
BLOCK TERMINAL (TERM. BLOCK) SENCILLA <input checked="" type="checkbox"/> (SINGLE) DOBLE <input type="checkbox"/> (DUPLEX) OTRO _____ (OTHER) PROTECCION : CLASE 1, DIV. 1 (PROTECTION) MATERIAL : FUNDICION DE ALUMINIO.			



REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVEE
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01, 02	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			ESPECIFICADO POR: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
			SPECIFIED BY:	VER HOJA 2 DE 2



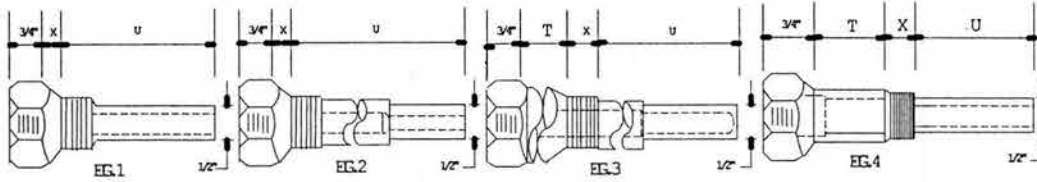
FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TERMOPARES
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
THERMOCOUPLES
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.) HD - P - 14	
FECHA EMISION JUN-03	HOJA : 01
REVISION 0	DE: 02
	PAG.: 78

GENERAL			POZO		WELL	
1 TIPO DE BULBO (BULB TYPE)	ROSCADO (THREADED) <input checked="" type="checkbox"/>	LISO (PLAIN) <input type="checkbox"/> UNION <input type="checkbox"/>	7 MATERIAL	304 S.S. <input type="checkbox"/>	316 S.S. <input checked="" type="checkbox"/>	
OTRO: (OTHER)			8 CONSTRUCCION ESTANDAR (CONSTRUCTION)(BUILT-UP)	<input type="checkbox"/>	MAQUINADO DE BARRA (DRILLED BAR STOCK) <input checked="" type="checkbox"/>	
2 MAT. DE LA CAJA (CASE MATERIAL)	STD. FAB. (MFGR. STD.) <input checked="" type="checkbox"/>	OTRO (OTHER) _____	OTRO (OTHER) _____			
3 DIAMETRO DE LA CARATULA (DIAL SIZE)	5" _____	COLOR BLANCO _____	9 DIAMETRO DE LA CUERDA NPT (THREAD SIZE NPT)	MACHO 1" (MALE 1") <input type="checkbox"/>	OTRO 3/4" (OTHER) _____	
4 FORMA (FORM)	RECTO (STRAIGHT) <input type="checkbox"/>	ANGULO (ANGLE) <input type="checkbox"/>	HEMERA 1/2" (FEMALE 1/2") <input checked="" type="checkbox"/> OTRO (OTHER) _____			
	FIJO (FIXED) <input type="checkbox"/>	AJUSTABLE (ADJUSTABLE) <input checked="" type="checkbox"/>	10 EXTENSION DE RETARDO "T" (LAG. EXTENTION "T")			
5 DIAMETRO DE ROSCA DEL TUBO O UNION (BULB OR UNION THREAD SIZE)	1/2" <input checked="" type="checkbox"/> 3/4" <input type="checkbox"/>		NINGUNA (NONE) <input type="checkbox"/>		MOSTRADA ABAJO (SHOWN BELOW) <input type="checkbox"/>	
6 MODELO FAB. No. (MFGR. MODELO No.)	POR PROVEEDOR _____		11 MOD. FAB. No. (MFGR. MODEL No.) _____ POR PROVEEDOR _____			



REV.	CANT. (QUAN)	IDENT No. (TAG. No.)	RANGO (RANGE)	TEMP. OPER. (OPER. TEMP)	DIMEN. "U"	DIMEN "T"	SERVICIO (SERVICE)	NOTAS (NOTES)
0	1	TI-02	0 - 100 °C	29 °C	12"	_____	TQ. NEUTR. HCL MT-01	1,2

NOTAS (NOTES)

- 1. SUMINISTRO DE PLACA DE IDENTIFICACIÓN EN AC. INOX. FIJA EN FORMA PERMANENTE CON NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN Y SERVICIO GRABADOS A GOLPE
- 2.- TAMAÑO 1 1/2" REGIMEN 150 Lb ANSI RF

REV	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY:
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	J.A.O.R.
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED:
			ESPECIFICADO POR:	APROBADO/APROVED CLIENT:
			SPECIFIED BY: M.S.M.M.	IDENT No./TAG No.:
				TI-02



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TERMOMETROS BIMETALICOS
HOJA DE ESPECIFICACION PRIMARIA
(BIMETAL THERMOMETERS)
(PRIMARY SPECIFICATION SHEET)

ESPECIFICACION No. (SPECIFICATION No.)

HD-P-15

FECHA EMISION

JUN-03

0

HOJA: 01

DE: 01

PAG.: 80



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3.5 ELABORACIÓN DE TÍPICOS DE INSTALACIÓN

Estos dibujos muestran en forma física de soportar los instrumentos y la manera como se conectan al proceso, indicando por ejemplo en las válvulas de control el suministro de aire y la conexión eléctrica.

Los dibujos deben contener una lista de material que es necesario adquirir para que cada instrumento se instale como lo indique el mencionado típico.

Habrà un solo típico para todos los instrumentos que se instalen en la misma forma y con el mismo material y la hoja tendrá en su margen derecho, una lista con las identificaciones (tags) de todos los instrumentos que deben instalarse en la misma forma y con los mismos materiales indicados.

Durante el desarrollo de la Ingeniería de Detalle se llegan a conocer las particularidades de un instrumento: entre ellas la forma en que deben ser montados y los accesorios que deben utilizarse.

Todos los instrumentos instalados en campo tendrán su dibujo típico de instalación correspondiente.

A partir de los dibujos de típicos de instalación y cuando se disponga de la totalidad de los mismos, se hará una lista que sea el resumen de los materiales de instalación requeridos, las cuales serán turnadas al departamento de compras para su adquisición.

Para el llenado de los Típicos es necesario contar con las ESPECIFICACIONES DE TUBERÍAS a continuación se muestra el listado siguiente.



3.5.1 ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

	TAMAÑO	ABRAZADERA
ABR-1		ABRAZADERA TIPO "U" CON TUERCA HEXAGONAL EN ACERO AL CARBON GALVANIZADO PARA TUBERIA 2" Ø.
		ANCLAJE
ANC-1	1/2"Øx4.5"L	HSL ANCLAJE METRICO HILTI O SIM. PROFUNDIDAD DE COLOCACION 130mm.
		ANGULO
ANG-1		ANGULO ESTRUCTURAL ASTM A-236
		BRIDA
BRI-1		BRIDA CIEGA DE 1/2" ANSI 150# R.F. CON BARRENO DE 1/2" NPT
BRI-2		BRIDA SOLDABLE 1/2" ANSI 150# R.F. ACERO AL CARBON A350-LF2
BRI-3	2"Ø	BRIDA DE EMBUTIR PARA SOLDAR (S.W.) 300 LB. ANSI R.F. DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105.
		CODO 90°
COD-1	1/2"Ø	CODO 90° ROSCADO, 3000 Lb ANSI, ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105
		CONECTOR UNION
CON-U1	1/2"Ø	CONECTOR UNION TUBING/TUBING AC. INOX.316 1/2"
CON-U3	1/4"Ø	CONECTOR UNION TUBING/TUBING LATON 1/4"
		CONECTOR MACHO
CON-M1	1/2"O.D.x1/2"NPT	CONECTOR MACHO TUBING ROSCADO 1/2" O.D. X 1/2" NPT AC. INOX.
CON-M2	1/4"O.D.x1/2"NPT	CONECTOR MACHO TUBING ROSCADO 1/4" O.D. X 1/2" NPT LATON
CON-M3	1/4"O.D.x1/4"NPT	CONECTOR MACHO DE ACERO INOXIDABLE 316 SWAGELock MOD. 400-1-4
CON-M4	1/4"O.D.x1/2"NPT	CONECTOR MACHO DE ACERO INOXIDABLE 316 SWAGELock MOD. 400-1-8
		COPLÉ
COP-1	1/2"Ø	COPLÉ S/COSTURA ROSCADO 1/2" 3000# ACERO FORJADO
COP-2	1/2"Ø	COPLÉ S/COSTURA ROSCADO 1/2" 3000# ACERO AL CARBON A-105
COP-R1	1/2"Ø	COPLÉ ROSCADO 3000 Lb. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
COP-F1	3/4"X16"L	COPLÉ FLEXIBLE CON TUERCA UNION EN UN EXTREMO Y EN EL OTRO EXTREMO UNA ROSCA HEMBRA CON UN NIPLE, MCA. CROUSE-HNDS-DOMEX CAT. No. ECLK 316.



3.5.1 ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

CONDULET		
CON-S1	3/4"Ø	CONDULET PARA SELLAR TUBERIA VERTICAL, MACHO/HEMBRA EN ALUMINIO LIBRE DE COBRE, MCA. CROUSE-HNDS-DOMEX. CAT. EYS-26.
COMPUESTO SELLANTE		
COM-1		COMPUESTO SELLANTE CHICO "A"
EMPAQUE PARA BRIDA		
EMP-1	1 1/2"Ø	EMPAQUE PARA BRIDA 150 LB. ANSI, R.F. DE GRAFITO COMPRIMIDO DE 1/16" DE ESP.
EMP-2	1"Ø	EMPAQUE PARA BRIDA 1" ANSI 150 # 1/8" DE ESPESOR TEFLON CUBIERTA CON GRAFITO
EMP-3	2"Ø	EMPAQUE PARA BRIDA DE 300 LB ANSI CARA REALZADA, ANILLO PLANO, DE GRAFITO COMPRIMIDO DE 1/16" DE ESPESOR.
ESPARRAGOS		
ESP-1	1/2"ØX3"L	ESPARRAGOS DE ACERO DE ALEACION ASTM A-193 Gr. B7 CON 2 TUERCAS HEXAGONALES DE ACERO AL CARBON ASTM A-194 Gr. 2H PARA BRIDAS 150 LB ANSI R.F.
ESP-2	1/2"ØX2 3/4"L	ESPARRAGOS DE ACERO DE ALEACION ASTM A-193 Gr. B7 CON 2 TUERCAS HEXAGONALES DE ACERO AL CARBON ASTM A-194 Gr. 2H PARA BRIDAS 150 LB ANSI R.F.
ESP-3	5/8"ØX3 1/2"L	ESPARRAGOS DE ACERO DE ALEACION Cr. No. ASTM A-193 Gr. B7 CON 2 TUERCAS HEXAGONALES DE ACERO AL CARBON ASTM A-194 Gr. 2H PARA BRIDAS DE 300 LB ANSI CARA REALZADA.
FIBRA		
FIB-1		FIBRA DE ASBESTO P/TAPONEAR EL ESPACIO ENTRE EL BUSHING INTEGRAL DEL SELLO, EL EXTREMO DEL TUBO CONDUIT Y ALREDEDOR DE LOS CABLES MCA. CROUSE-HNDS- DOMEX CHICO "X"
LAMINA DE ACERO		
LAM-1	1100mmx800mm	LAMINA DE ACERO ESTRUCTURAL ESPECIFICACION ASTM A-283 DE 1/8" (3mm) DE ESP.
NIPLE		
NIP-R1	1/2"ØX3"L	NIPLE EXTREMOS ROSCADOS, CED. 160 SIN COSTURA DE AC. INOX. ASTM A-312 GR. TP-304.
NIP-R2	1/2"ØX6"L	NIPLE EXTREMOS ROSCADOS, CED. 80 SIN COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM A-120 (GALV.)
NIP-1	1/2"ØX3"L	NIPLE SIN COSTURA EXTREMOS PLANOS 1/2" X 3" ACERO AL CARBON CED. 80
NIP-2	1/2"ØX3"L	NIPLE SIN COSTURA EXTREMO PLANOS/ EXTREMO ROSCADO 1/2" X 3" ACERO AL CARBON CED. 80
NIP-3	1/2"ØX3"L	NIPLE UN EXTREMO ROSCADO CED. 80 SIN COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM A-120 (GALV.)
NIP-C1	3/4"	NIPLE CORTO CROUSE-HNDS-DOMEX CAT. No: NIPLE2
NIP-R3	1/2"ØX3"L	NIPLE UN EXTREMO ROSCADO CED. 160, SIN COSTURA DE AC. INOX. ASTM A-312 Gr. TAP-304.
NIP-R4	3/4"ØX3"L	NIPLE UN EXTREMO ROSCADO CED. 160, SIN COSTURA DE AC. INOX. ASTM A-312 Gr. TAP-304.
NIP-4	3/4"ØX3"L	NIPLE EXTREMOS PLANOS CED. 160, S/COSTURA DE AC. INOX. ASTM A-312 Gr. TP-304



3.5.1 ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

PLACA

PLA-1	2.375"Ø	PLACA CIRCULAR DE AC. AL CARBON ASTM A-36, 6mm. DE ESP.
PLA-2	300X300X12.7mm	PLACA DE AC. AL CARBON ASTM A-36

REDUCCION

RED-1	3"ØX2"Ø	REDUCCION CONCENTRICA SOLDABLE A TOPE CED. 40 EN ACERO AL CARBON ASTM A-234 Gr. WPB
RED-2	2"ØX1/2"Ø	INSERTO REDUCCION DE EMBUTIR PARA SOLDAR (S.W.) 3000 LB. ANSI DE AC. EL CARBON ASTM A-

TAPON MACHO

TAP-1	1/2"Ø	TAPON MACHO CABEZA HEXAGONAL ROSCADO 1/2" ACERO AL CARBON A-105
TAP-2	1/2"Ø	TAPON MACHO, SOLIDO ROSCADO, CABEZA HEXAGONAL, 3000lb. ANSI DE ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105.

"T"

TE-U1	1/2"Ø	"T" UNION TUBING/TUBING AC. INOX. 316 1/2"
TE-R1	1/2"Ø	"T" RECTA EXTREMOS SOLDABLES 3000# 1/2" ACERO AL CARBON A-105
TE-R2	1"Ø	"T" RECTA BRIDADA ANSI 150# R.F. 1" AC. CARBON LAINADO DE TEFLON
TE-R3	1/2"Ø	"T" RECTA NORMAL ROSCADA, 3000 LB. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
TE-R4	2"Ø	"T" RECTA NORMAL DE EMBUTIR P/SOLDAR (S.W.) 3000 LB DE AC. INOX. ASTM A-182 Gr. F-304
TE-R5	2"ØX3/4"Ø	"T" REDUCIDA DE EMBUTIR PARA SOLDAR 3000 LB ANSI DE AC. INOX. ASTM A-182 Gr. F-304

TUBING

TUB-G1	1/2"Ø	TUBING 1/2" ESPESOR 0.035" AC. INOX. 316
TUB-G2	1/4"Ø	TUBING 1/4" ESPESOR 0.035" COBRE CON RECUBRIMIENTO DE PVC
TUB-F3	1/4"Ø	TUBING FLEXIBLE DE AC. INOX. 316 SIN COSTURA 1.65mm (0.065") DE ESPESOR.

TUBO

TUB-1	2"Ø	TUBO 2"Ø C/COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM 1-53 Gr.B CED. 40
TUB-2	3"Ø	TUBO 3"Ø C/COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM 1-53 Gr.B CED. 40
TUB-3	1/2"Ø	TUBO 1/2" SIN COSTURA DE AC. AL CARBON A-106 Gr. B CED. 80
TUB-4	2"Ø	TUBO CED. 80 SIN COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM A-106 Gr. B
TUB-CA-1		TUBO CAPILAR DE ARMADURA DE ACERO INOXIDABLE BLINDADO

TUERCA UNION

TUR-1	1/2"Ø	TUERCA UNION ROSCADA 3000 Lb. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105 ASIENTOS INTEGRALES DE AC. INOX.
TUR-2	3/4"Ø	TUERCA UNION ROSCADA 3000 Lb. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105 ASIENTOS INTEGRALES DE AC. INOX.



3.5.1 ESPECIFICACIONES DE TUBERIAS

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

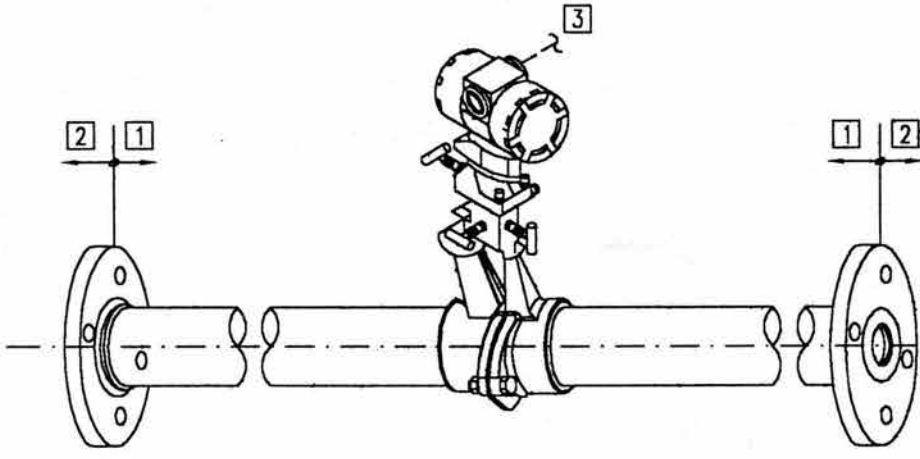
VALVULAS

VAL-1	1/2"Ø	VALVULA MACHO 1/2" EXTREMOS ROSCADOS ANSI 150#. TAPON DE AC. INOX. 316. EMPAQUES DE TEFLON. ACERO AL CARBON
VAL-2		VALVULA DE COMPUERTA ROSCADA CLASE 800 LB. API 602 PUERTO ESTÁNDAR, CUÑA SOLIDA, BONETE BRIDADO CUERPO DE ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105, INT. DE AC. INOX. 316, API 600/602 INTERNOS No. 10, EMPAQUES DEL VASTAGO GRAFOIL, LA VALVULA SERA COMPLETAMENTE CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS DE API 602, ULTIMA REVISION
VAL-3	1 1/2"Ø	VALVULA DE COMPUERTA BRIDADA CLASE 150 LB. R.F. PUERTO ESTANDAR, CUÑA SOLIDA, BONETE BRIDADO CUERPO DE ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105, INT. DE AC. INOX. 316 EMPAQUE DE TEFLON
VAL-4	1/2"Ø	VALVULA DE GLOBO 1/2" EXTR. SOLDABLES ANSI 600#. INT. AC. INOX. 304 TOR. EXTERIOR Y YUGO BON. ATORNILLADO ACERO FORJADO.
VAL-5		VALVULA 1/2" EXTREMOS ROSCADOS ANSI 150#. TAPON DE MONEL. CAMISA DE TEFLON. ACERO AL CARBON A352-LCB
VAL-6	1/2"Ø	VALVULA DE COMPUERTA 1/2" ANSI 800#. EXT. ROSC. BON-ATOR. INTERIOR 13% CROMO CON ESTELITE ACERO FORJADO A105
VAL-7	1"Ø	VALVULA MACHO 1" EXTREMOS BRIDADOS ANSI 150# R.F. BONETE ATORNILLADO. ACERO AL
VAL-8	1/2"Ø	VALVULA DE COMPUERTA, CLASE 800 Lb. ANSI EXTREMOS ROSCADOS VOLANTE FIJO, MATERIAL DEL CUERPO DE ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105, CUÑA SOLIDA, INTERIORES DE 13% Cr. VARTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CON TORNILLERIA DE AC. AL CARBONO A-193 Gr B7. CODIGO API 600 TRIM.
VAL-9	3/4"Ø	VALVULA DE COMPUERTA CLASE 800 LB. POR API 602, DE EMBUTIR PARA SOLDAR (S.W.) CUERPO DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105 INTERIORES DE AC. INOX. 316, API 600/602 INTERNOS No. 10, EMPAQUES DEL VASTAGO DE GRAFOIL, PUERTO ESTANDAR, CUÑA SOLIDA, BONETE BRIDADO, LA VALVULA DEBERA CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS DE API 602 ULTIMA REVISION.
VAL-10	2"Ø	VALVULA DE COMPUERTA CLASE 300 LB. ANSI R.F. BRIDADA, CUERPO DE ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105, INTERIORES DE AC. INOX. 316, API 600/602 INTERNOS No. 10, EMPAQUES DEL VASTAGO DE GRAFOL, PUERTO ESTANDAR, CUÑA SOLIDA, BONETE BRIDADO, LA VALVULA DEBERA CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS DE API 602 ULTIMA REVISION.
VAL-11	1/2"Ø	VALVULA DE COMPUERTA CLASE 800 LB POR API 602, ROACADA CUERPO DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105 INTERIORES DE AC. INOX. 316, API 600/602 INTERNOS No. 10, EMPAQUES DEL VASTAGO DE GRAFOIL, PUERTO ESTANDAR, CUÑA SOLIDA, BONETE BRIDADO, LA VALVULA DEBERA CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS DE API 602 ULTIMA REVISION.

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
FE/FT-01
1"-WW-9403-C01
FE/FT-02
1"-CS-8702-B03

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



- 1 POR DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPARTAMENTO DE TUBERIAS
- 3 VER TIPICO DE CONEXION ELECTRICA No. T-P-19

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR : M.S.M.M.	FILE: T-P-01

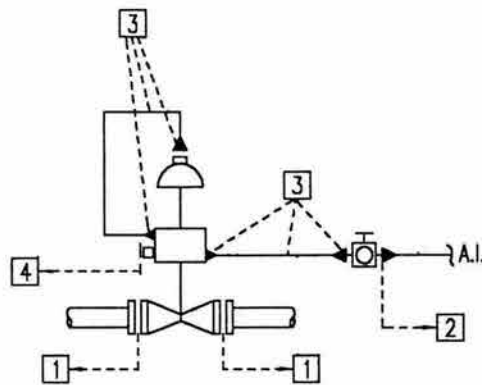


INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICOS DE INSTALACION, TRANSMISOR
CON ORIFICIO INTEGRAL

TIPICO No. TPYCAL No.	T-P-01
FECHA EMISION JUN-03	HOJA 01 DE 01
REVISION 0	

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o' EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
FV-01
1"-WW-9403-C01
FV-02
1"-CS-8702-B03
LV-04
1 1/2"-COW-90007-B03-PP



REVISION ACTUAL


- 1 POR DEPTO. DE TUBERIAS
- 2 VER TIPICO DE SUMINISTRO DE AIRE No. T-P-18A
- 3 POR PROVEEDOR DE LA VALVULA
- 4 VER TIPICO DE CONEXION ELECTRICA No. T-P-19

REVISION ANTERIOR

MATERIAL REQUERIDO PARA LA INSTALACION DEL INSTRUMENTO (BILL MATERIAL REQUIRED TO INSTALL THE INSTRUMENT)

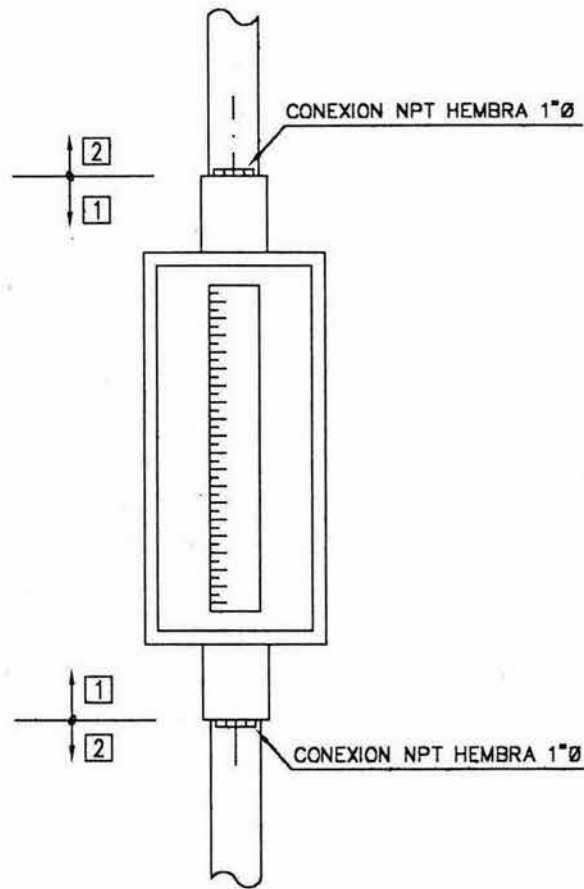
PARTIDA (ITEM No.)	CANT. (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-02

	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>TIPICO No. TIPYCAL No. T-P-02</p>
	<p>TIPICO DE INSTALACION VALVULA DE CONTROL C/POSICIONADOR ELECTRICO NEUMATICO</p>	<p>FECHA EMISION JUN-03 REVISION 0</p> <p>HOJA 01 DE 01</p>

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o' EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
FI-01
1"-NL-8905-C01
FI-02
1"-NL-8906-C01
FI-04
1"-NL-8908-C01
FI-05
1"-WW-8307-C01
FI-06
1"-WW-8308-C01

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS

MATERIAL REQUERIDO PARA LA INSTALACION DEL INSTRUMENTO (BILL MATERIAL REQUIRED TO INSTALL THE INSTRUMENT)

PARTIDA (ITEM No.)	CANT. (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01, 02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	

FILE: T-P-03



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

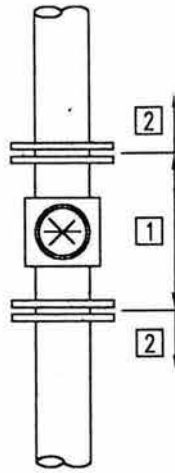
TIPICO No.
TIPYCAL No.
T-P-03

TIPICO DE INSTALACION,
ROTAMETRO

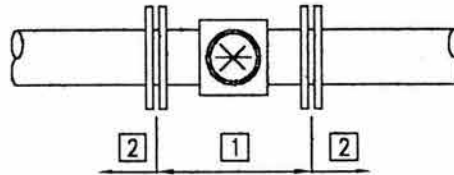
FECHA EMISION JUN-03	HQJA 01 DE 01
REVISION 0	

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



MONTAJE VERTICAL



MONTAJE HORIZONTAL

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
FG-02
4"-COW-90005-B03
FG-04
1 1/2"-COW-90009-C71
FG-05
1 1/2"-COW-90010-C71

NOTA:

- 1.- VER TAMAÑO Y REGIMEN DE CONEXION EN HOJA DE DATOS No. HD-P-04
- 2.- EMPAQUES, TUERCAS Y ESPARRAGOS POR DEPTO DE TUBERIAS

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS

MATERIAL REQUERIDO PARA LA INSTALACION DEL INSTRUMENTO (BILL MATERIAL REQUIRED TO INSTALL THE INSTRUMENT)

PARTIDA (ITEM No.)	CANT. (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01, 02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR : M.S.M.M.	

FILE: T-P-04



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

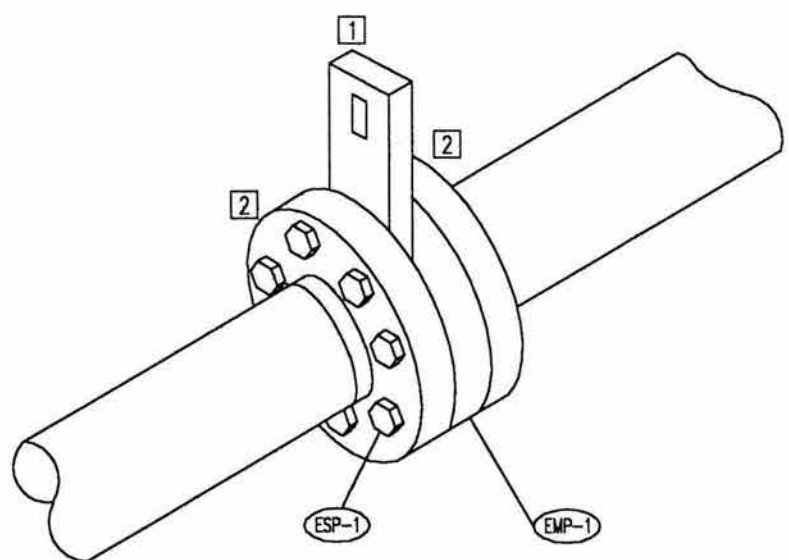
TIPICO No.
TYPICAL No.
T-P-04

TIPICO DE INSTALACION,
MIRILLA DE FLUJO

FECHA EMISION JUN-03	HOJA DE 01
REVISION 0	

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o' EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
FD-04
1 1/2" -COW-90008-B03

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS

MATERIAL REQUERIDO PARA LA INSTALACION DEL INSTRUMENTO (BILL MATERIAL REQUIRED TO INSTALL THE INSTRUMENT)

PARTIDA (ITEM No.)	CANT. (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)
EMP-1	2 PZAS.	1 1/2"Ø	EMPAQUE PARA BRIDA 150 LB. ANSI R.F. DEGRAFTO COMPRIMIDO DE 1/16" DE ESPESOR.
ESP-1	4 PZAS.	1/2"Ø X 3"L.	ESPARRAGOS DE ACERO DE ALEACION ASTM A-193 Gr. B7 CON 2 TUERCAS HEXAGONALES DE ACERO AL CARBON ASTM A-194 Gr. 2H PARA BRIDAS 150 Lb. ANSI R.F.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-05



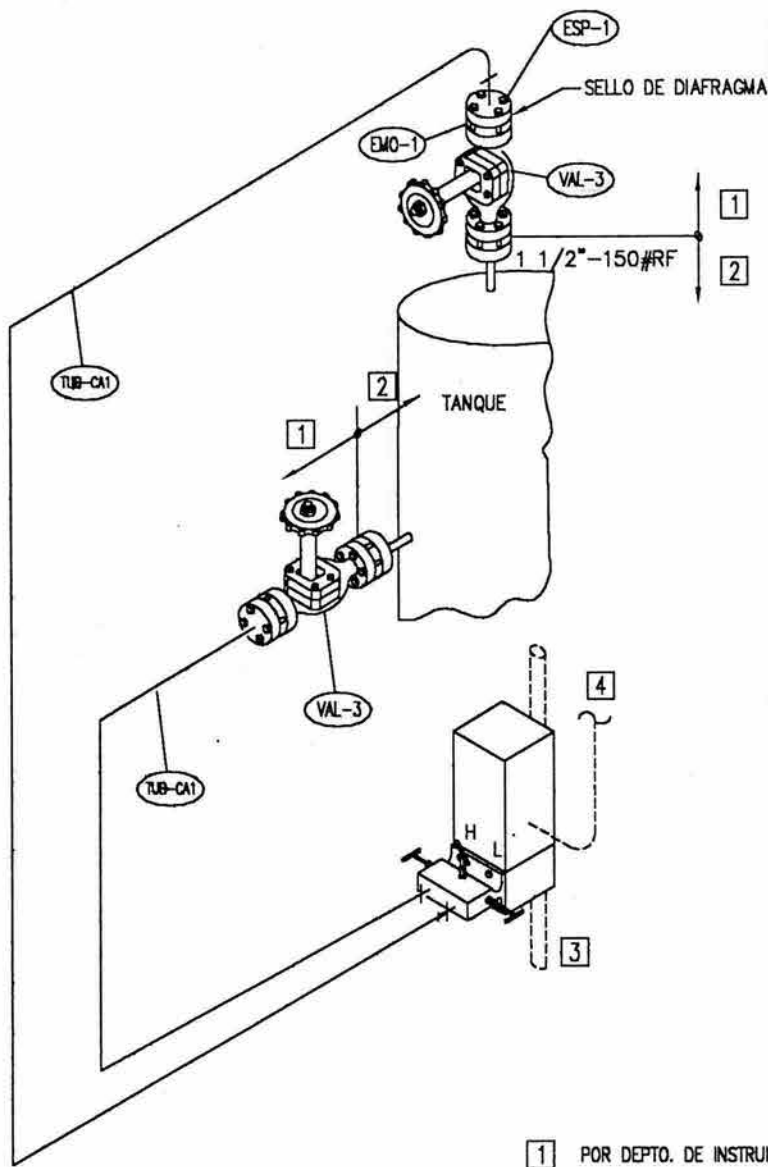
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO DE INSTALACION,
ORIFICIO DE RESTRICCION

TIPICO No. TYPICAL No.	T-P-05
FECHA EMISION JUN-03	HOJA 01 DE 01
REVISION 0	

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o' EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
LT-01
MT-01

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. MECANICO
- 3 VER TIPICO DE SOPORTES No. T-P-17
- 4 VER TIPICO DE CONEXION ELECTRICA No. T-P-19

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR : M.S.M.M.	FILE: T-P-06A



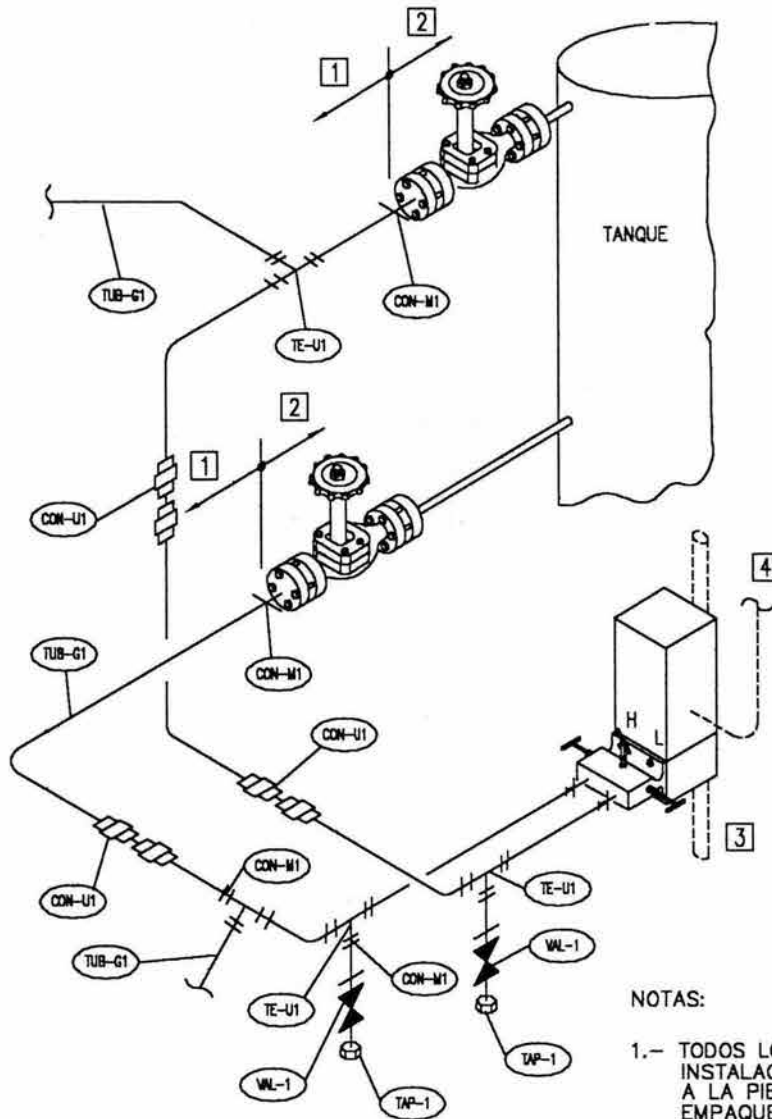
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO DE INSTALACION,
TRANSMISOR DE NIVEL CON SELLO DE DIAFRAGMA Y CAPILAR

TIPICO No. TYPICAL No.	T-P-06A	
FECHA EMISION JUN-03	HOJA	01
REVISION 0	DE	02

REVISION ACTUAL


REVISION ANTERIOR



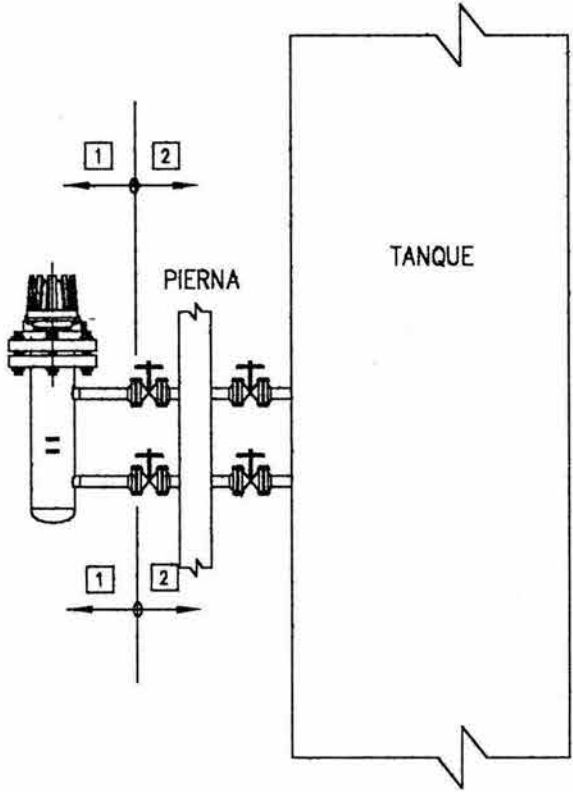
IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o' EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
LT-04
MS-02

- NOTAS:
- 1.- TODOS LOS ACCESORIOS PARA LA INSTALACION DE LOS TRANSMISORES A LA PIERNA DE NIVEL (ESPARRAGOS, EMPAQUES ETC.), SON ALCANCE DE TUBERIAS.
 - 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
 - 2 POR DEPTO. MECANICO
 - 3 VER TIPICO DE SOPORTES No. T-P-17
 - 4 VER TIPICO DE CONEXION ELECTRICA No. T-P-19

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-06B

 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>TIPICO No. TYPICAL No.</p> <p>T-P-06B</p>			
	<p>TIPICO DE INSTALACION, TRANSMISOR DE NIVEL TIPO D/P CELL</p>	<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION JUN-03</td> <td>HOJA 01 DE 02</td> </tr> <tr> <td>REVISION 0</td> <td></td> </tr> </table>	FECHA EMISION JUN-03	HOJA 01 DE 02	REVISION 0
FECHA EMISION JUN-03	HOJA 01 DE 02				
REVISION 0					

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
LSLL-02
MT-01
LSH-03
MT-01



- 1 POR DEPARTAMENTO DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPARTAMENTO DE TUBERIAS

NOTA
LOS EMPAQUES, ESPARRAGOS Y TUERCAS SON POR DPTO. DE TUBERIAS.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE T-P-08



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO DE INSTALACION
INTERRUPTOR DE NIVEL TIPO DESPLAZADOR

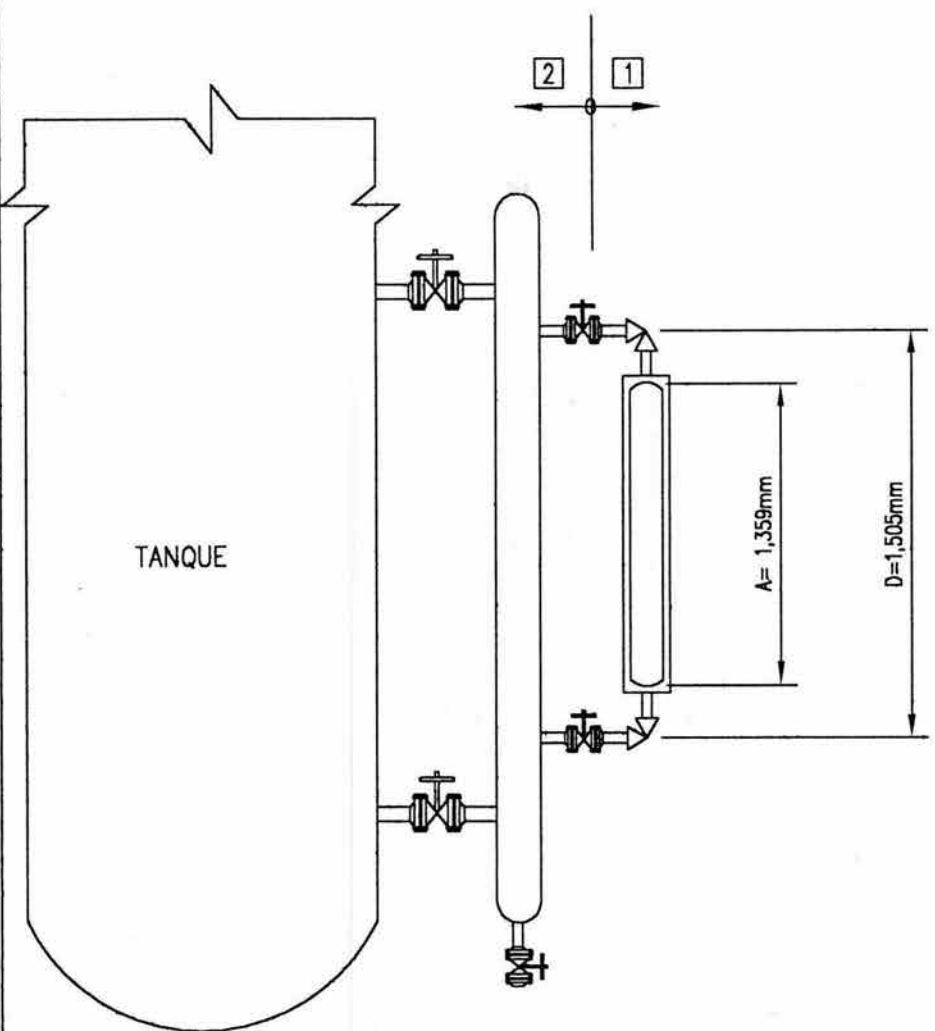
TIPICO No.
TYPICAL No.
T-P-08

FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01
REVISION 0	DE 01

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
LG-02
MT-01



- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DETO. DE TUBERIAS

NOTA
LOS EMPAQUES, ESPARRAGOS Y TUERCAS SON POR DPTO. DE TUBERIAS.

PARTIDA (TIEM No.)	CANTIDAD (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR : M.S.M.M.	FILE: T-P-09A



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO No.
TIPYCAL No. T-P-09A

TIPICOS DE INSTALACION,
INDICADOR DE NIVEL (TIPO VIDRIO)

FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01
REVISION 0	DE 01

IDENTIFICACION No.
(TAG. No.)

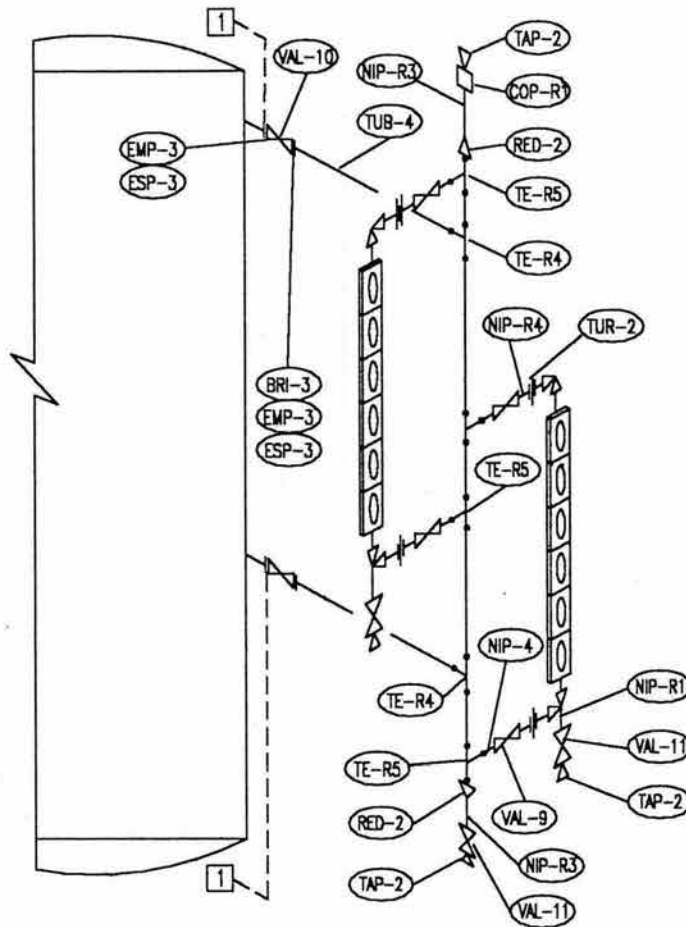
No. LINEA O EQUIPO
(PIPE OR EQUIPMENT No.)

LG-04A/B

MS-02

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



1 POR DEPTO. MECANICO.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY:
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	J.A.O.R.
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIBUJADO POR: M.S.N.M.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ELABORADO POR: M.S.N.M.	FILE: T-P-09B



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

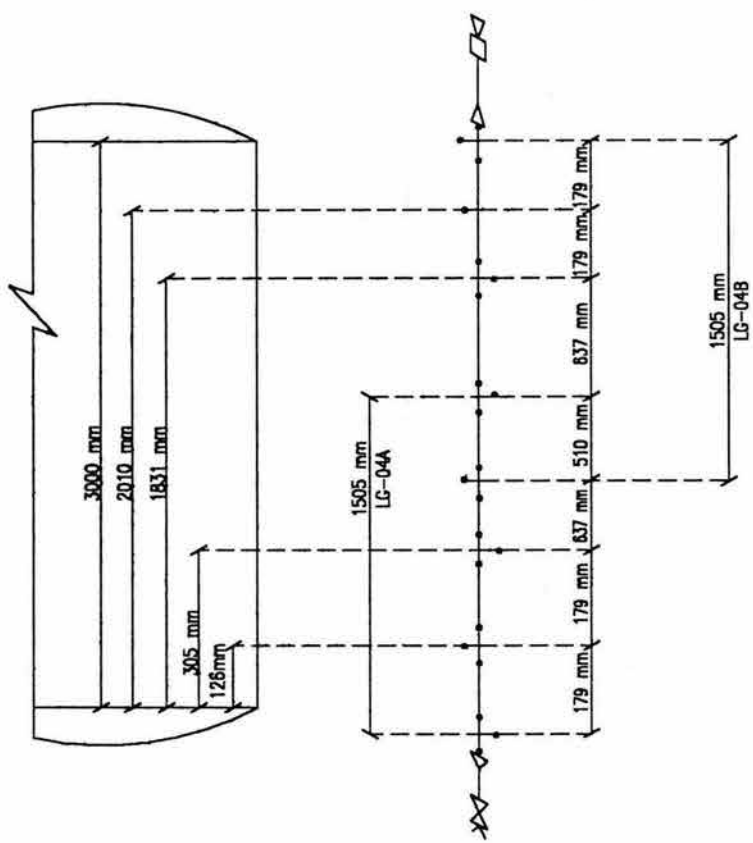
TIPICO No.
TYPICAL No.
T-P-09B

TIPICOS DE INSTALACION, INDICADOR DE NIVEL
(TIPO VIDRIO) MONTADOS EN PIERNA DE TANQUE VERTICAL

FECHA EMISION
JUL-03
REVISION
0

HQJA 01
DE 04

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
LG-04A/B
MS-02



REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

REV.	PDR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-09B



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO No.
TIPYCAL No.
T-P-09B

TIPICOS DE INSTALACION, INDICADOR DE NIVEL
(TIPO VIDRIO) MONTADOS EN PIERNA DE TANQUE VERTICAL


FECHA EMISION JUL-03	HOJA 02
REVISION 0	DE 04

MATERIAL REQUERIDO PARA LA INSTALACION DEL INSTRUMENTO(BILL MATERIAL REQUERID TO INSTALL THE INSTRUMENT)

REVISION ANTERIOR

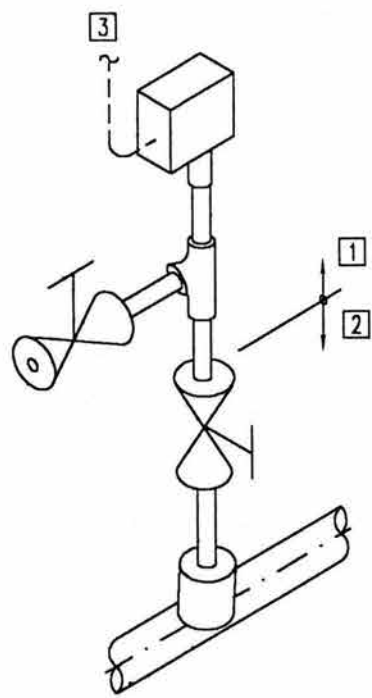
PARTIDA (ITEM No.)	CANTIDAD (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)
BRI-3	2 PZAS.	2"	BRIDA DE EMBUTIR PARA SOLDAR (S.W.) 300 LB. ANSI R.F. DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
COP-R1	1 PZA.	1/2"	COPLEROS ROSCADOS 3000 LB. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
EMP-3	8 PZAS.	2"	EMPAQUE PARA BRIDAS DE 300 LB. ANSI CARA REALZADA, ANILLO PLANO, DE GRAFITO COMPRIMIDO DE 1/16" DE ESPESOR.
NIP-R1	2 PZAS.	1/2" x 3"	NIPLE EXT. ROSC. CED. 160, S/COST. DE AC. INOX. ASTM A-312 Gr. TP-304.
NIP-R3	2 PZAS.	1/2" x 3"	NIPLE UN EXTREMO ROSCADO CED. 160, S/COSTURA DE AC. INOX. ASTM A-312 Gr. TP-304
NIP-R4	4 PZAS.	3/4" x 3"	NIPLE UN EXTREMO ROSCADO CED. 160, S/COSTURA DE AC. INOX. ASTM A-312 Gr. TP-304
NIP-4	4 PZAS.	3/4" x 3"	NIPLE EXTREMOS PLANOS CED. 160, S/COSTURA DE AC. INOX. ASTM A-312 Gr. TP-304
RED-2	2 PZAS.	2" x 1/2"	INSERTO REDUCCION DE EMBUTIR PARA SOLDAR (S.W.) 3000 LB. ANSI DE AC. AL CARBON ASTM A-105
TAP-2	4 PZAS.	1/2"	TAPON MACHO SOLIDO ROSCADO CABEZA HEXAGONAL 3000 LB. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
TE-R4	2 PZAS.	2"	TE RECTA NORMAL DE EMBUTIR P/SOLDAR (S.W.) 3000 LB. DE AC. INOX. ASTM A-182 Gr. F-304
TE-R5	4 PZAS.	2" x 3/4"	TE REDUCIDA DE EMBUTIR PARA SOLDAR 3000 LB. ANSI DE AC. INOX. ASTM A-182 Gr. F-304
ESP-3	32 PZAS.	5/8" x 3 1/2"	ESPARRAGOS DE AC. DE ALEACION Cr. Mo. ASTM A-193 Gr. B7 CON DOS TUERCAS HEXAGONALES DE AC. AL CARBON ASTM A-194 Gr. 2H PARA BRIDAS DE 300 LB. ANSI CARA REALZADA.
TUB-4	6 m.	2"	TUBO CED. 80 SIN COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM A-106 Gr. B
TUR-2	4 PZAS.	3/4"	TUERCA UNION ROSCADA 3000 LB. ANSI, DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105, ASIENTO INTEGRAL DE AC. INOX.
VAL-11	3 PZAS.	1/2"	VALVULA DE COMPUERTA CLASE 800 LB. POR API 602, ROSCADA CUERPO DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105, INTERIORES DE AC. INOX. 316, API 600/602 INTERNOS No. 10, EMPAQUES DEL VASTAGO DE GRAFOIL, PUERTO ESTANDAR, CUÑA SOLIDA, BONETE BRIDADO, LA VALVULA DEBERA CUMPLIR CON TODOS LOS REQUERIMIENTOS DE API 602 ULTIMA REVISION.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED UNAM: .
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-098

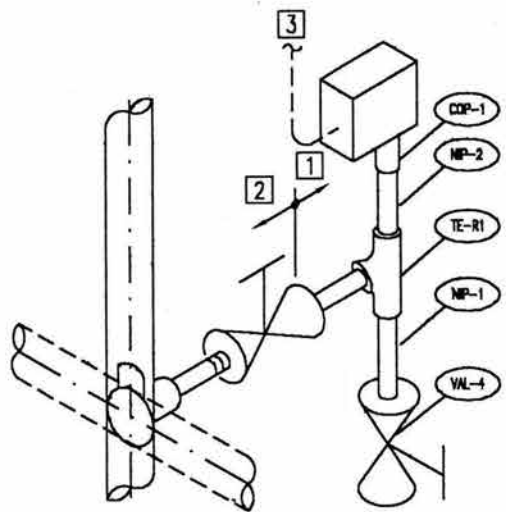
 <p>FACULTAD DE QUÍMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>TIPICO No. TYPICAL No. T-P-098</p>
	<p>TIPICOS DE INSTALACION, INDICADOR DE NIVEL (TIPO VIDRIO) MONTADOS EN PIERNA DE TANQUE VERTICAL</p>	<p>FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0</p> <p>HOJA 03 DE 04</p>

REVISION ACTUAL
REVISION ANTERIOR

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
PSH-01
1"-P-90005-C01
PSH-06
1"-P-90011-C01
PSH-07
1"-P-90012-C71



MONTAJE EN LINEA HORIZONTAL



MONTAJE EN LINEA VERTICAL

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS
- 3 VER TIPOCO DE CONEXION ELECTRICA T-P-19

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
NIP-1	NIPLÉ SIN COSTURA EXTREMOS PLANOS 1/2" X 3" ACEROAL CARBON CED.80	PZA	2
NIP-2	NIPLÉ SIN COSTURA EXTREMO PLANO/EXTREMO ROSCADO 1/2" X 3" ACERO AL CARBON A-106 CED.80	PZA	1
VALV-4	VALVULA GLOBO 1/2" EXTREMOS SOLDABLE ANSI 600#. INT. AC. INOX. 304 TOR. EXTERIOR Y YUGO	PZA	1
	BON. ATORNILLADO ACERO FORJADO.		
TE-R1	TE RECTA EXTREMOS SOLDABLES 3000# 1/2" ACERO FORJADO	PZA	1
COP-1	COPEL S/COSTURA ROSCADO 1/2" 3000# ACERO FORJADO	PZA	1

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY:
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	J.A.O.R.
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-10A



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO No.
TIPYCAL No.
T-P-10A

TIPICOS DE INSTALACION,
INTERRUPTOR DE PRESION

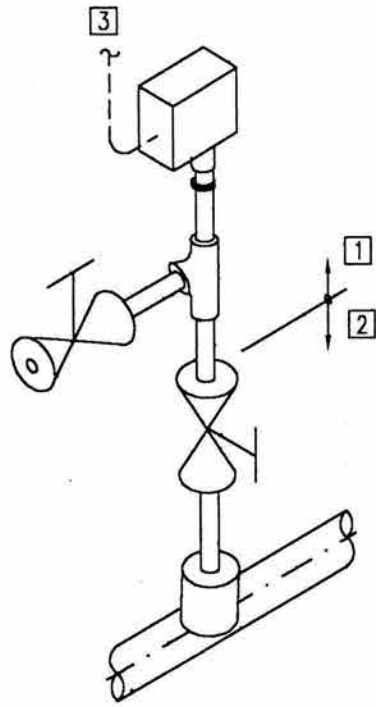
FECHA EMISION
JUL-03
REVISION
0

HOJA 01
DE 01

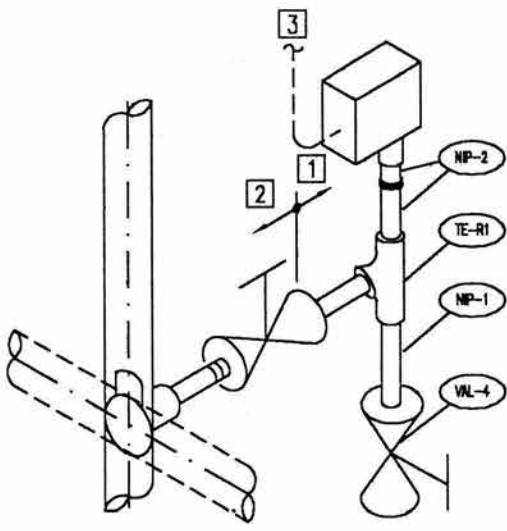
REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
PSHH-05
16"-P-90007-C07



MONTAJE EN LINEA HORIZONTAL



MONTAJE EN LINEA VERTICAL

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS
- 3 VER TIPO DE CONEXION ELECTRICA T-P-19

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
NIP-1	NIPLE SIN COSTURA EXTREMOS PLANOS 1/2" X 3" ACEROAL CARBON CED.80	PZA	2
NIP-2	NIPLE SIN COSTURA EXTREMO PLANO/EXTREMO ROSCADO 1/2" X 3" ACERO AL CARBON A-106 CED.80	PZA	2
VALV-4	VALVULA GLOBO 1/2" EXTREMOS SOLDABLE ANSI 600#. INT. AC. INOX. 304 TOR. EXTERIOR Y YUGO	PZA	1
	BON. ATORNILLADO ACERO FORJADO.		
TE-R1	TE RECTA EXTREMOS SOLDABLES 3000# 1/2" ACERO FORJADO	PZA	1

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM: .
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-10B



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICOS DE INSTALACION,
INTERRUPTOR DE PRESION CON SELLO QUIMICO

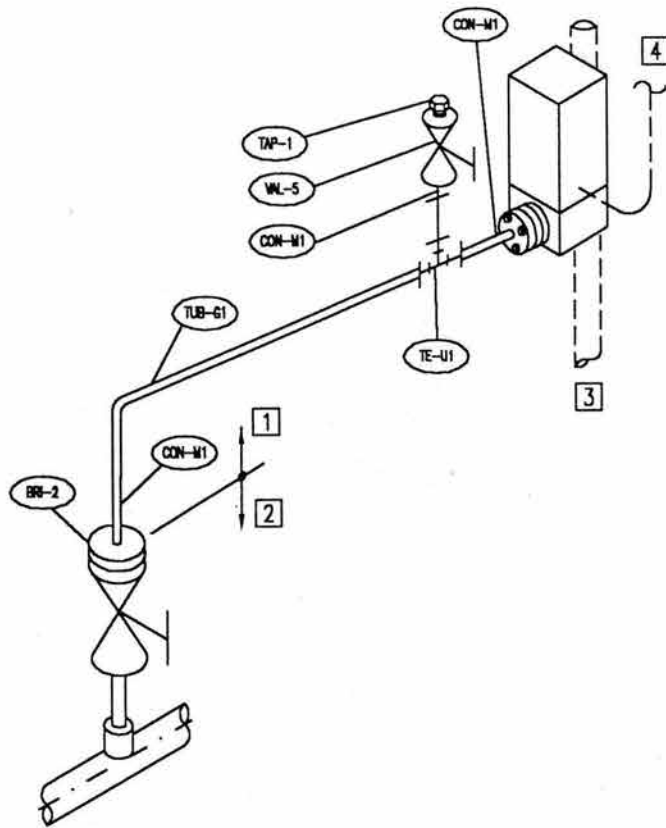
TIPICO No.
TYPICAL No.
T-P-10B

FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01 DE 01
REVISION 0	

REVISION ACTUAL

REVISION

ANTERIOR




- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS
- 3 VER TIPICO DE SOPORTES No. T-P-17
- 4 VER TIPICO DE CONEXION ELECTRICA No. T-P-19

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
PT-04
16"-P-90007-C71
PT-08
MT-01

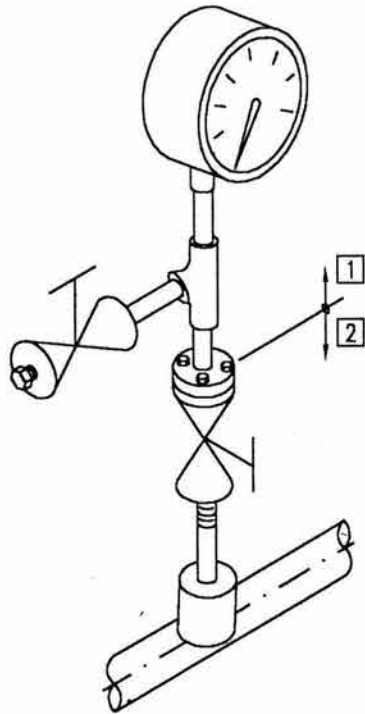
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
TUB-G1	TUBING 1/2" ESPESOR 0.035" AC. INOX. 318	m	10
TE-U1	TE UNION TUBING/TUBING AC. INOX. 316 1/2"	PZA	1
CON-M1	CONECTOR MACHO TUBING ROSCADO 1/2" O.D X 1/2" NPT AC. INOX.	PZA	3
VAL-5	VALVULA 1/2" EXTR. ROSC. ANSI 150# TAPON DE MONEL. CAMISA DE TEFLON.. ACERO AL CARBON A352-LCB	PZA	1
TAP-1	TAPON MACHO CABEZA HEXAGONAL ROSCADO 1/2" ACERO AL CARBON A-105	PZA	1
BRI-2	BRIDA SOLDABLE 1/2" ANSI 150# RF ACERO AL CARBON A350-LF2	PZA	1

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY:	J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:	-
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:	
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.		
			ELABORADO POR: M.S.M.M.		FILE: T-P-12

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	TIPICO No. TYPICAL No. T-P-12
	TÍPICOS DE INSTALACION, TRANSMISOR DE PRESION CON SELLO QUIMICO	FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0	HOJA 01 DE 01

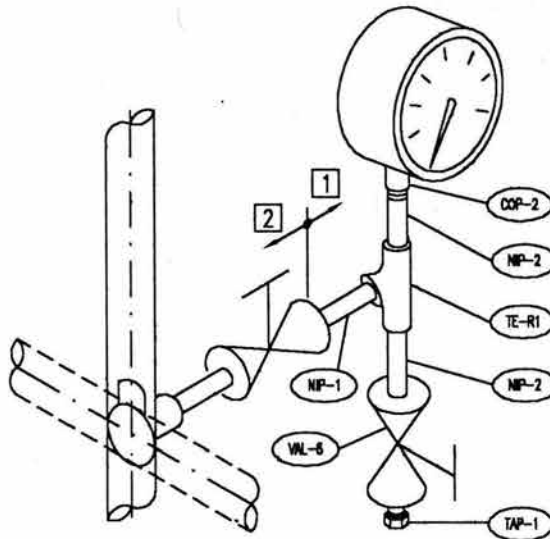
REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



SERVICIO GAS

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS



SERVICIO LIQUIDO

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
PI-06
1"-P-90005-C01
PI-07
1"-NL-8906-C01
PI-09
1"-P-90011-C01
PI-10
1"-P-90012-C71
PI-12
1"-NL-805-C01

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
NIP-1	NIPLE SIN COSTURA EXTREMOS PALNOS 1/2" X 3" AC. AL CARBON A-06 Gr B CED.80	PZA	1
NIP-2	NIPLE SIN COSTURA EXTREMO PLANO/EXTR. ROSCADO 1/2" X 3" AC. AL CARBON A-106 GR.B CED.80	PZA	2
VAL-6	VALVULA DE COMPUERTA 1/2" ANSI 800#. EXT. SILD./EXTR. ROSC. BON. ATOR. INTERIOR 13% CROMO CON ESTELITE ACERO FORJADO A-105	PZA	1
TAP-1	TAPON MACHO CABEZA HEXAGONAL ROSCADO 1/2" ACERO AL CARBON A-105.	PZA	1
TE-R1	TE RECTA EXTREMOS SOLDABLES 3000# 1/2" ACERO AL CARBON A-105.	PZA	1
COP-2	COPLE S/COSTURA ROSCADO 1/2" 3000# ACERO AL CARBON A-105.	PZA	1

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-13A



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO No.
TYPICAL No.
T-P-13A

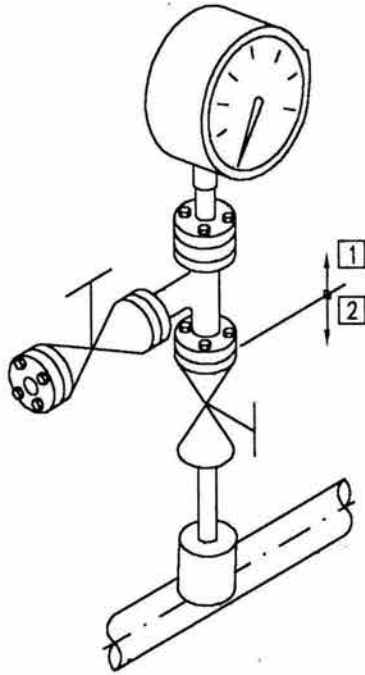
TIPICOS DE INSTALACION,
PARA MANOMETROS

FECHA EMISION
JUL-03
REVISION
0

HOJA 01
DE 01

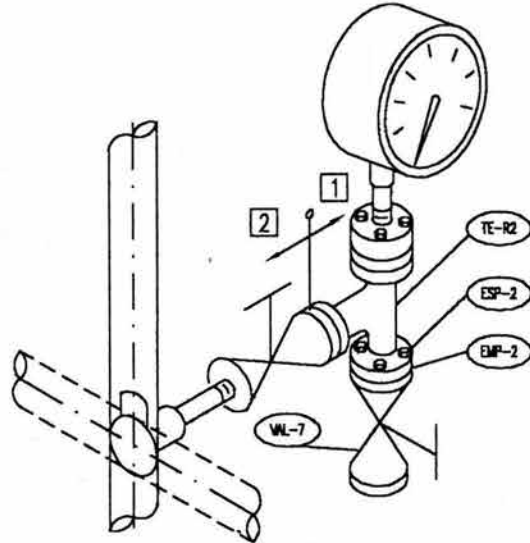
REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



SERVICIO GAS

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS




SERVICIO LIQUIDO

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
PI-01
16"-P-90002-C71
PI-02
6"-COW-90002-C01A
PI-03
MT-01
PI-04
1 1/2"-COW-90007-B03
PI-05
1 1/2"-COW-90007-B03
PI-11
16"-P-90007-C71

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
VAL-7	VALVULA MACHO 1" EXTREMOS BRIDADOS ANSI 150# R.F. BONETE ATORNILLADO. ACERO AL CARBON	PZA	1
TE-R2	TE RECTA BRIDADADA ANSI 150# R.F 1" ACERO AL CARBON LAINADO DE TEFLON	PZA	1
EMP-2	EMPAQUE PARA BRIDA 1" ANSI 150# 1/8" DE ESPESOR TEFLON CUBIERTA CON GRAFITO	PZA	3
ESP-2	ESPARRAGOS 1/2"Ø X 2 3/4"L DE ACERO DE ALEACION ASTM A-193 Gr. B7 CON 2 TUERCAS	PZA	12
	HEXAGONALES ACERO AL CARBON ASTM A-194 Gr. 2H PARA BRIDAS 150 LB ANSI R.F.		

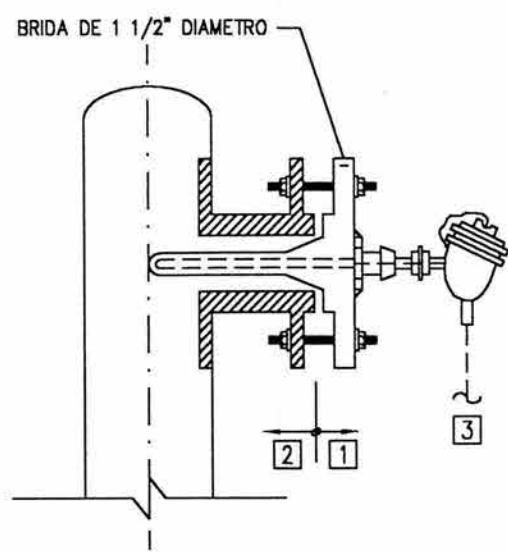
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY:	J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:	.
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:	
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.		
			ELABORADO POR : M.S.M.M.		FILE: T-P-13B

 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>TIPICO No. TYPICAL No. T-P-13B</p>
	<p>TIPICOS DE INSTALACION, MANOMETROS CON SELLO QUIMICO BRIDADO</p>	<p>FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0</p>	HOJA 01 DE 01

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
TE-01
MT-01
TE-03
16"-P-90007-C71




NOTA:
LOS TORNILLOS, TUERCAS Y ACCESORIOS PARA EL MONTAJE DEL TERMOPAR INCLUIDO EN ALCANCE DE TUBERIAS.

- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS
- 3 VER TIPICO DE CONEXION ELECTRICA No. T-P-19

CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-14
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	

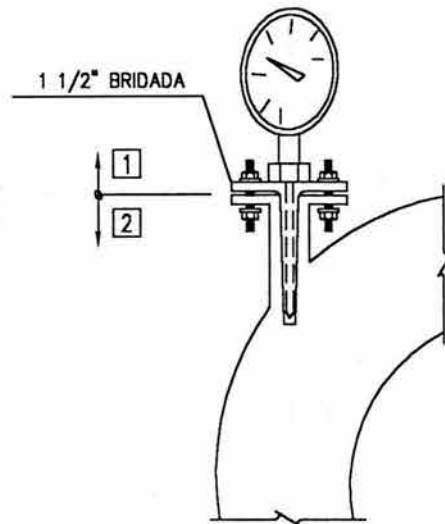
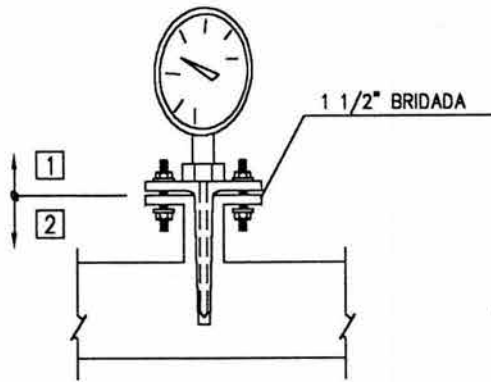
 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	TIPICO No. TYPICAL No. T-P-14			
	TIPICOS DE INSTALACION, TERMOPAR	<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION JUL-03</td> <td>HOJA 01</td> </tr> <tr> <td>REVISION 0</td> <td>DE 01</td> </tr> </table>	FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01	REVISION 0
FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01				
REVISION 0	DE 01				

IDENTIFICACION No.
(TAG. No.)

No. LINEA O EQUIPO
(PIPE OR EQUIPMENT No.)

TI-02

MT-01



REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR


- 1 POR DEPTO. DE INSTRUMENTACION
- 2 POR DEPTO. DE TUBERIAS

NOTA:

- 1.- EL EMPAQUE, ESPARRAGOS Y TUERCAS SON ALCANCE DE TUBERIAS
- 2.- EL TERMOMETRO INCLUYE EL TERMOPOZO

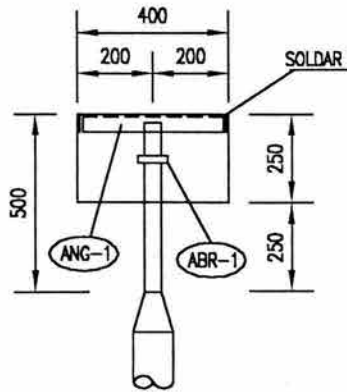
CODIGO	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR : M.S.M.M.	FILE: T-P-15

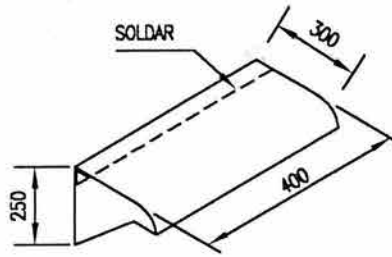
 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	TIPICO No. TYPICAL No. T-P-15
	TIPCOS DE INSTALACION, TERMOMETRO	FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0	HOJA 01 DE 01

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

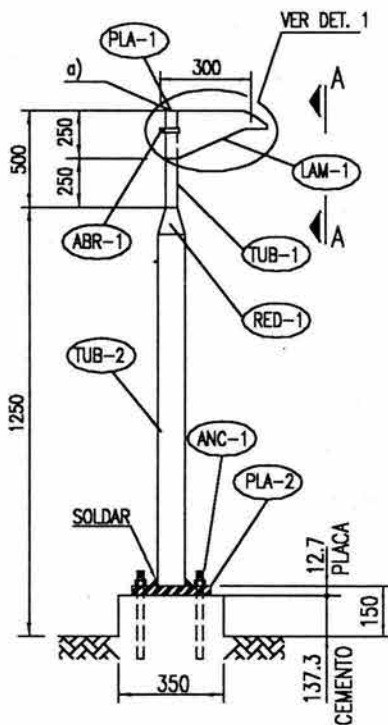


VISTA A-A

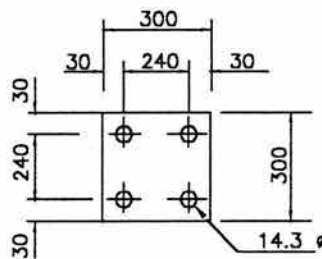


DETALLE 1

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. LINEA O EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
LT-01
MT-01
LT-04
MS-02
PT-04
12-P-90007-C71
PT-08
MT-01



SOPORTE PARA MONTAJE
EN PISO TERMINADO
(DIMENSIONES EN MILIMETROS)



PLACA BASE MONTAJE EN PISO o MURO
(DIMENSIONES EN MILIMETROS)

a).- SOLDAR PLACA CIRCULAR DE
1/8" ESP. X 2.375" Ø EN EL TOPE
DE CADA SOPORTE PARA PRUEBA
DE AGUA.

NOTA: TODOS LOS SOPORTES DEBERAN SER AISLADOS DE
CUALQUIER VIBRACION Y TENDRAN UNA ALTURA DE
1750mm. DEL PISO TERMINADO.

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUN-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No.	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-17



FACULTAD DE QUÍMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

SOPORTES PARA INSTALACION
DE INSTRUMENTOS

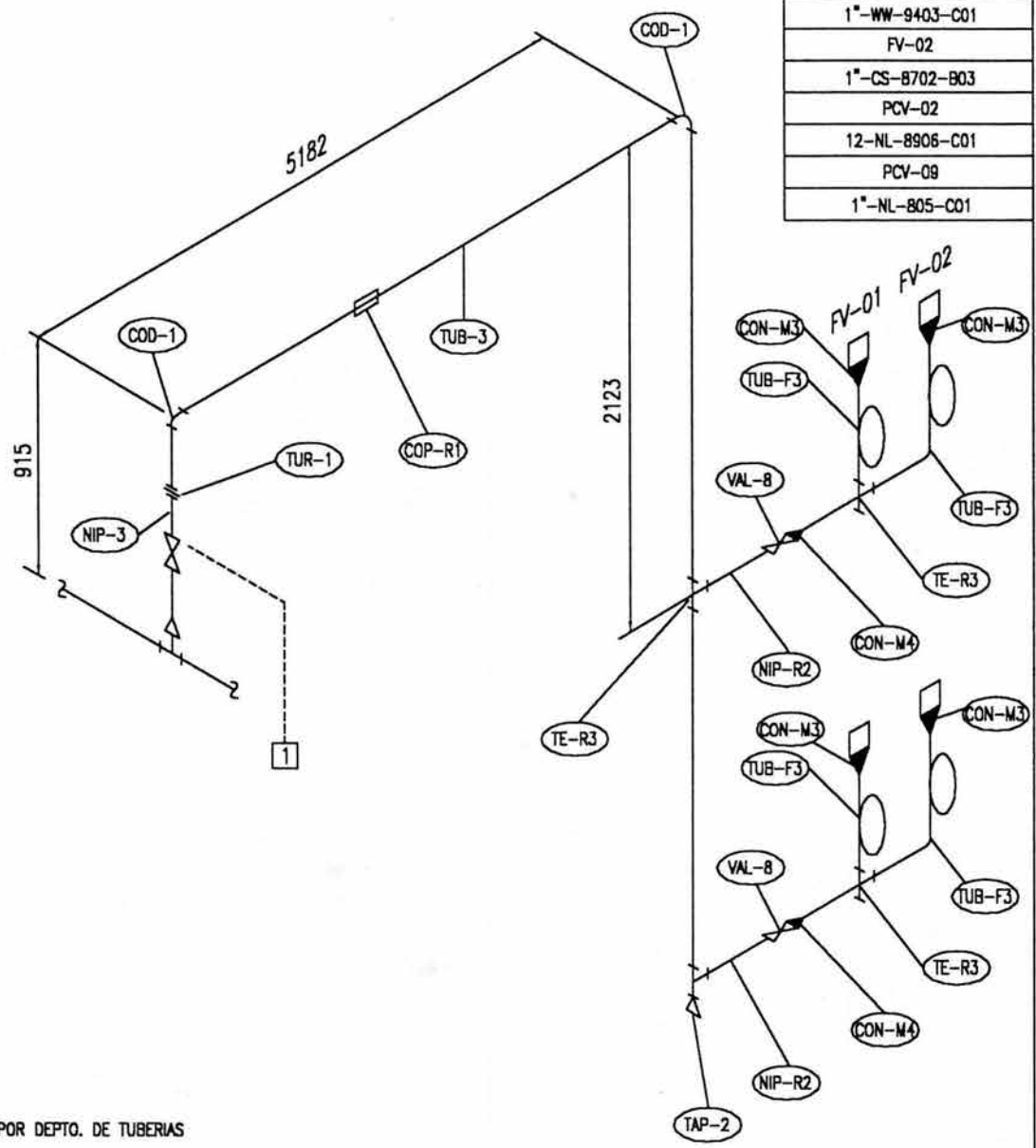
TIPICO No.
TYPICAL No.
T-P-17

FECHA EMISION JUN-03	HOUA 01
REVISION 0	DE 02

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

IDENTIFICACION No. (TAG. No.)
No. DE LINEA o' EQUIPO (PIPE OR EQUIPMENT No.)
FV-01
1"-WW-9403-C01
FV-02
1"-CS-8702-B03
PCV-02
12-NL-8906-C01
PCV-09
1"-NL-805-C01



1 POR DEPTO. DE TUBERIAS

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-18



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO DE INSTALACION PARA
SUMINISTRO DE AIRE A 4 INSTRUMENTOS

TIPICO No. TYPICAL No.	T-P-18
FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01
REVISION 0	DE 02

MATERIAL REQUERIDO PARA LA INSTALACION DEL INSTRUMENTO (BILL MATERIAL REQUIRED TO INSTALL THE INSTRUMENT)

PARTIDA (ITEM No.)	CANT. (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)
COD-1	2 PZAS.	1/2"Ø	CODO 90° ROSCADO, 3000 Lb ANSI, ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105
CON-M3	4 PZA.	1/4"ODx1/4 NPT	CONECTOR MACHO DE ACERO INOXIDABLE 316 SWAGELOCK MOD. 400-1-4
CON-M4	2 PZA.	1/4"ODx1/2 NPT	CONECTOR MACHO DE ACERO INOXIDABLE 316 SWAGELOCK MOD. 400-1-8
COP-R1	1 PZA.	1/2"Ø	COPEL ROSCADO 3000 Lb. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
NIP-R2	3 PZA.	1/2"Øx6" L	NIPLE EXTR. ROSCADOS CED. 80 SIN COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM A-120 (GALV.)
NIP-3	1 PZA.	1/2"Øx3" L	NIPLE UN EXTR. ROSCADO CED. 80 SIN COSTURA DE AC. AL CARBON ASTM A-120 (GALV.)
TAP-2	1 PZA.	1/2"Ø	TAPON MACHO SOLIDO ROSCADO, CABEZA HEXAGONAL 3000 Lb. ANSI DE ACERO AL CARBON A-105
TE-R3	4 PZA.	1/2"Ø	T" RECTA NORMAL ROSCADA, 3000 Lb. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
TUB-3	9.5 m	1/2"Ø	TUBO 1/2" SIN COSTURA DE AC. AL CARBON A-106 Gr. B CED. 80
TUB-F3	9 m.	1/4"Ø	TUBING FLEXIBLE DE AC. INOX. 316 SIN COSTURA 1.65mm (0.065")
TUR-1	1 PZA.	1/2"Ø	TUERCA UNION ROSCADA 3000 Lb. ANSI DE AC. AL CARBON FORJADO ASTM A-105
			ASIENTOS INTEGRALES
VAL-8	2 PZA.	1/2"Ø	VALVULA DE COMPUERTA, CLASE 800 Lb. ANSI EXTREMOS ROSCADOS, VOLANTE FIJO, MATERIAL DEL CUERPO DE ACERO AL CARBON FORJADO ASTM A-105, CUÑA SOLIDA, INTERIORES DE 13% Cr. VASTAGO ASCENDENTE, BONETE BRIDADO, CON TORNILLERIA DE AC. AL CARBON A-193 Gr B7. CODIGO API 600 TRIM.

(NOTES)
NOTAS

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-18



FACULTAD DE QUIMICA

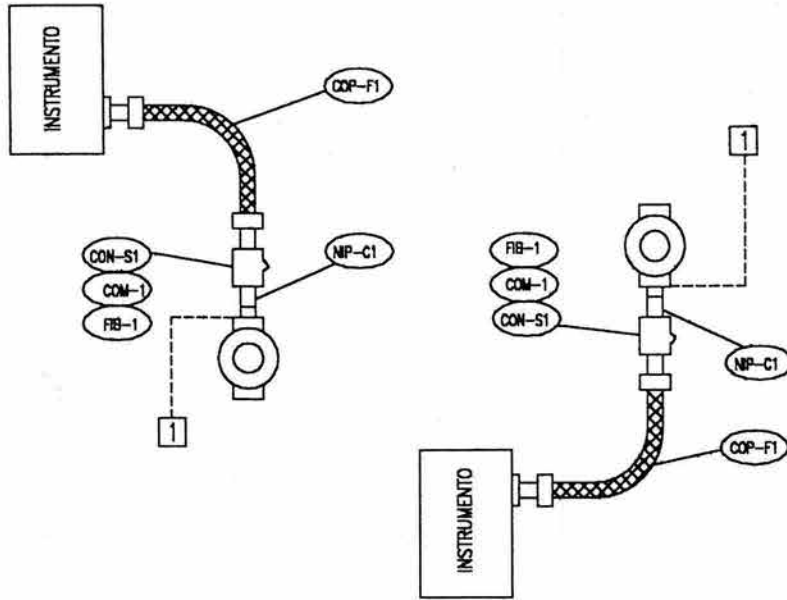
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO DE INSTALACION PARA
SUMINISTRO DE AIRE A 4 INSTRUMENTOS

TIPICO No.
TYPICAL No.
T-P-18

FECHA EMISION JUL-03	HOJA 02
REVISION 0	DE 02

REVISIÓN ACTUAL



1 VER PLANO DE RUTAS DE SEÑALES

IDENTIFICACION No.
(TAG. No.)

No. DE LINEA o' EQUIPO
(PIPE OR EQUIPMENT No.)

FE/FT-01

1"-WW-9403-C01

FE/FT-02

1"-CS-8702-B03

FV-01

1"-WW-9403-C01

FV-02

1"-CS-8702-B03

LT-01

MT-01

LT-04

MS-02

PSH-01

1"-P-90005-C01

PSHH-05

16"-P-90007-C07

PSH-06

1"-P-90011-C01

PSH-07

1"-P-90012-C71

MATERIAL REQUERIDO PARA LA INSTALACION DEL INSTRUMENTO (BILL MATERIAL REQUIRED TO INSTALL THE INSTRUMENT)

PARTIDA (ITEM No.)	CANT. (QUANT.)	TAMAÑO (SIZE)	DESCRIPCION (DESCRIPTION)
CON-S1	1 PZA.	3/4"Ø	CONDULET PARA SELLAR TUBERIA VERTICAL, MACHO/HEMBRA EN ALUMINIO LIBRE DE COBRE, MCA. CROUSE-HINDS-DOEMEX, CAT. EYS-26
COM-1	32.6		COMPUESTO SELLANTE CHICO "A"
FIB-1	21 g		FIBRA DE ASBESTO P/TAPONEAR EL ESPACIO ENTRE EL BUSHING INTEGRAL DEL SELLO, EL EXTREMO DEL TUBO CONDUIT Y ALREDEDOR DE LOS CABLES MCA. CROUSE-HINDS-DOEMEX CHICO "X"
COP-F1	1 PZA	3/4" x 18"L	COUPLE FLEXIBLE CON TUERCA UNION EN UN EXTREMO Y EN EL OTRO EXTREMO UNA ROSCA HEMBRA CON UN NIPLE, MCA. CROUSE-HINDS-DOEMEX, CAT. No. EGLK 318
NIP-C1	1 PZA.	3/4"	NIPLE CORTO CROUSE-HINDS-DOEMEX CAT. No NIPLE 2

REVISIÓN ANTERIOR

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED UNAM:
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	
			ELABORADO POR: M.S.M.M.	FILE: T-P-19



FACULTAD DE QUIMICA

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

TIPICO No.
TYPICAL No.

T-P-19

TIPICO DE INSTALACION PARA CONEXION ELECTRICA
P/INSTRUMENTOS A PRUEBA DE EXPLOSION

FECHA EMISION
JUL-03

HOJA 01

REVISION
0

DE 01



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3.6 ELABORACIÓN DE LAZOS DE CONTROL

Se llama "lazo de control", o simplemente "Lazo", al conjunto de instrumentos de campo y/o tablero que interconectados entre sí, llevan a cabo una determinada función, como puede ser el control de una variable dentro de cierto rango, el paro de un equipo por protección o el monitoreo de alguna variable, entre otra.

En el desarrollo de la Ingeniería de Detalle, se elabora un "diagrama de Lazo" para cada Lazo de Control, la forma en que debe realizarse un Diagrama de Lazo y la información que debe contener, ha sido establecido por la ISA (Sociedad de Instrumentistas de América).

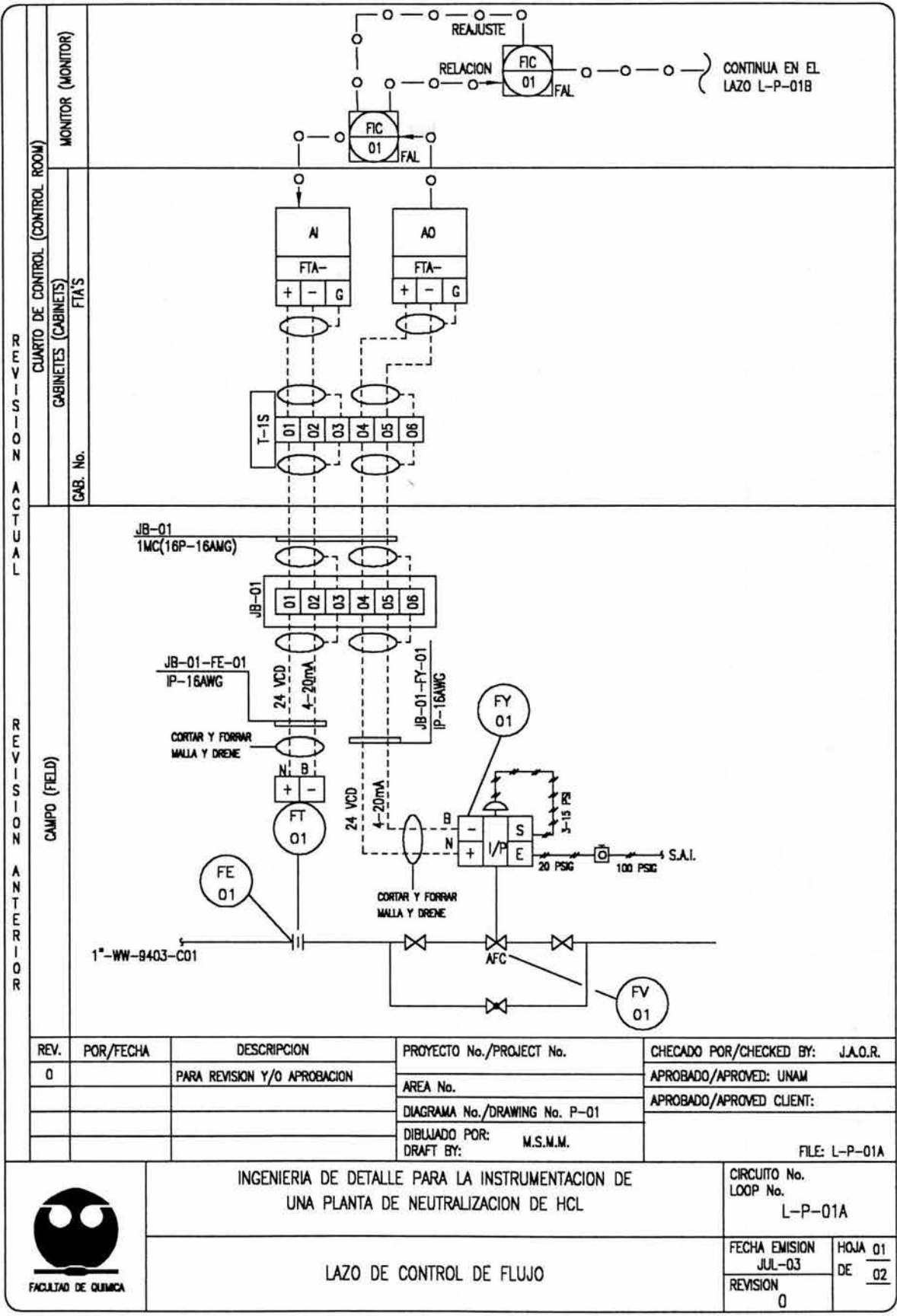
Todo instrumento que tenga interconexión neumática ó eléctrica con otro instrumento o equipo de proceso, será representado en un lazo de control. No se deberán representar más de tres circuitos en un lazo, para su mejor entendimiento. En caso de que existan interconexiones entre uno y otro, se indicaran estas claramente con símbolos y notas. Se usará la simbología descrita en la norma ISA (Sociedad de Instrumentistas de América).

Las interconexiones neumáticas serán mostradas en su totalidad. Todas las terminales neumáticas de tableros deberán aparecer identificadas en la misma manera que lo sea físicamente en tablero.

El grado de diseño en la Diagramas de Lazos, llega hasta la identificación de las tablillas de paso o terminales, así como el cable que pasa por ellos.

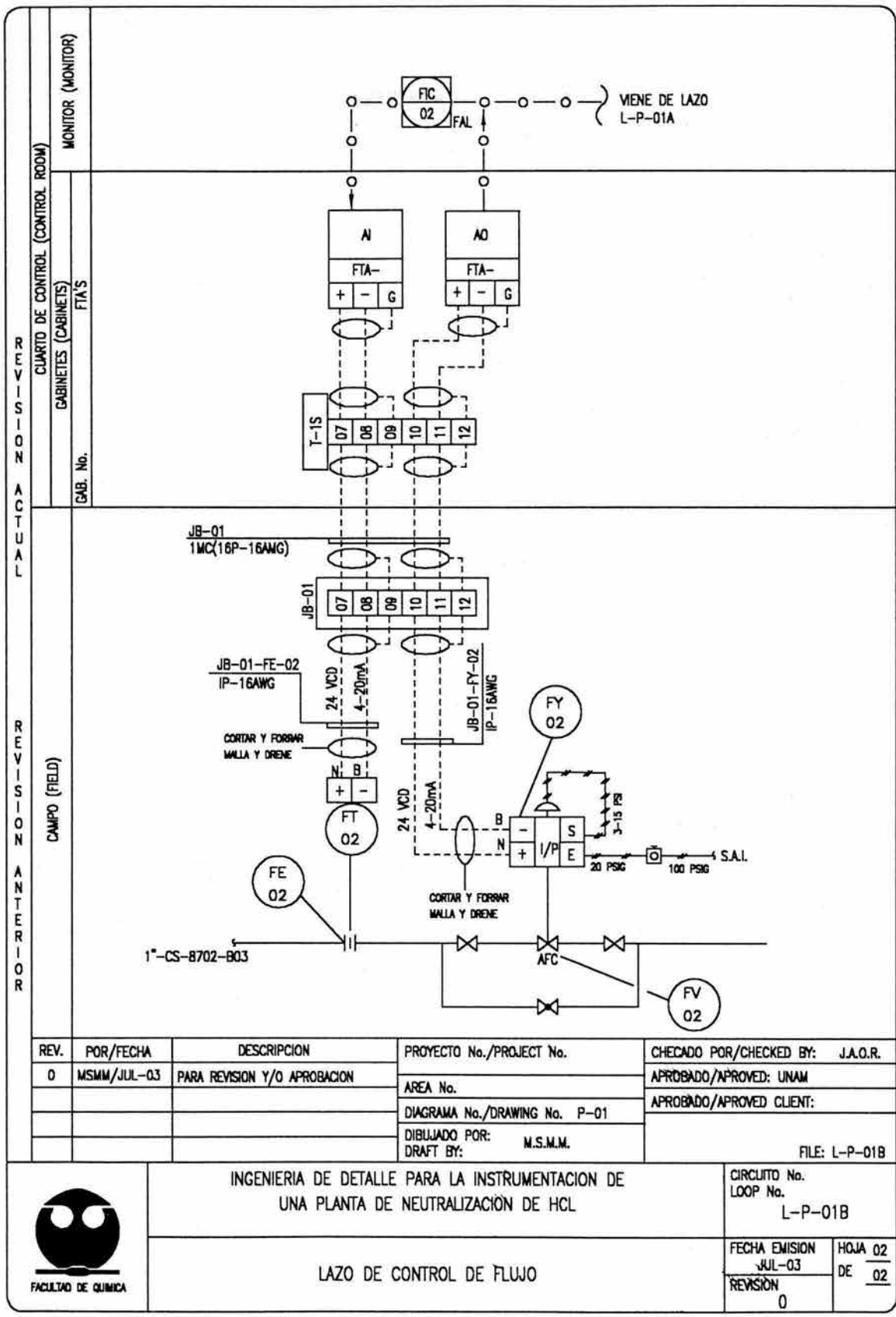
En la etapa de construcción de una planta, los Diagramas de Lazos son, en conjunto con las Rutas de Señales la información básica que utiliza el personal encargado del cableado de instrumentación.

Cuando la planta está ya en operación, los Diagramas de Lazos son para el personal de operación o de mantenimiento, referencias esenciales para la detección de fallas o para el mantenimiento preventivo.



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0		PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: DRAFT BY: M.S.M.M.	FILE: L-P-01A

<p>FACULTAD DE QUÍMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>CIRCUITO No. LOOP No. L-P-01A</p>			
	<p>LAZO DE CONTROL DE FLUJO</p>	<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION JUL-03</td> <td>HOJA 01 DE 02</td> </tr> <tr> <td>REVISION 0</td> <td></td> </tr> </table>	FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01 DE 02	REVISION 0
FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01 DE 02				
REVISION 0					




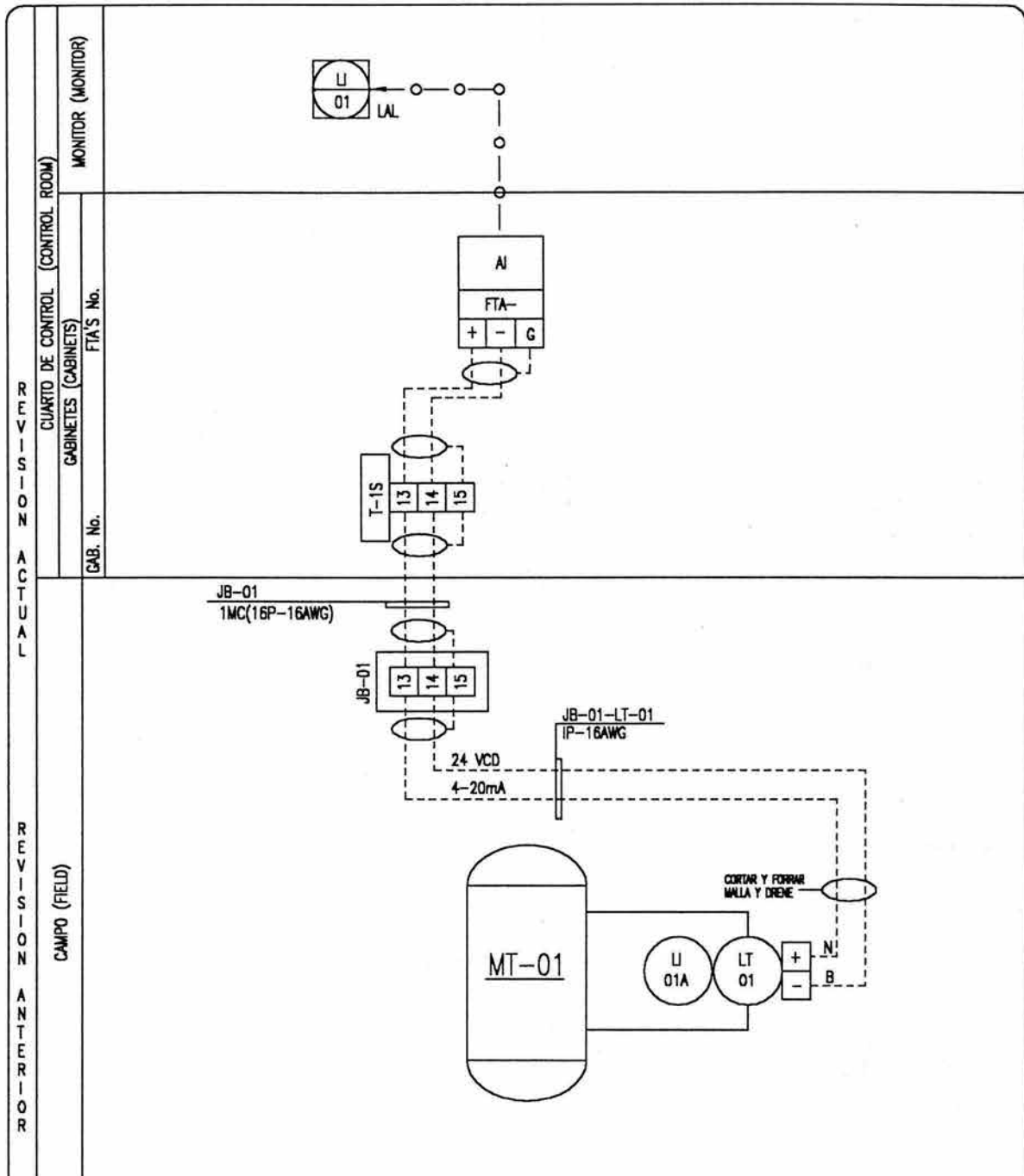
REVISION ACTUAL
 REVISION ANTERIOR

CUARTO DE CONTROL (CONTROL ROOM)
 CABINETES (CABINETS)
 FTA'S
 MONITOR (MONITOR)
 CAB. No.

CAMPO (FIELD)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	FILE: L-P-01B
			DRAFT BY:	

 FACULTAD DE QUÍMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	CIRCUITO No. LOOP No. L-P-01B
	LAZO DE CONTROL DE FLUJO	FECHA EMISION JUL-03 DE REVISION 0
		HOJA 02 DE 02



REVISION ACTUAL
 CUARTO DE CONTROL (CONTROL ROOM)
 GABINETES (CABINETS)
 FTA'S No.
 CAB. No.
 MONITOR (MONITOR)
 REVISION ANTERIOR
 CAMPO (FIELD)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-02A

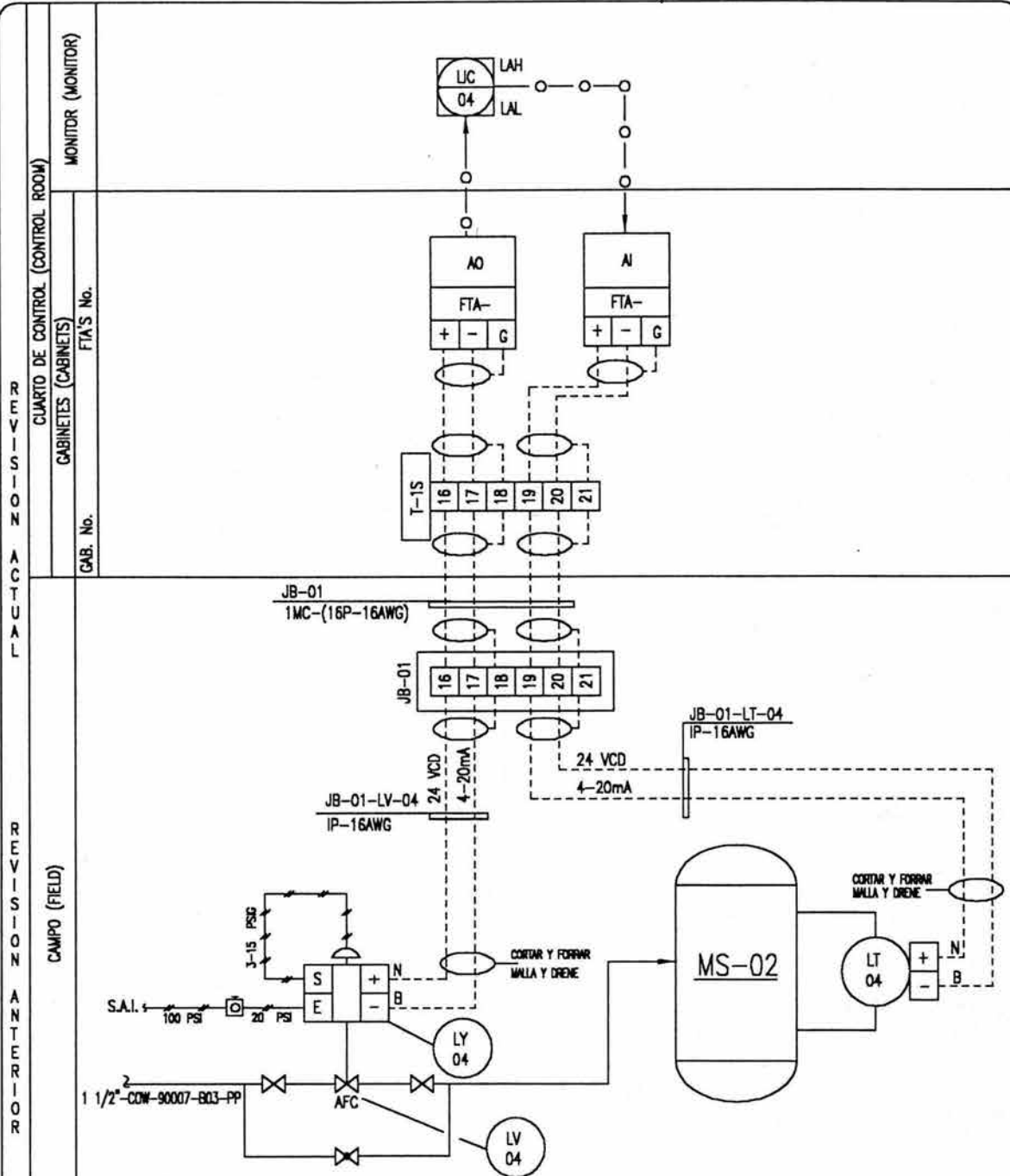


INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL


LAZO DE CONTROL DE NIVEL

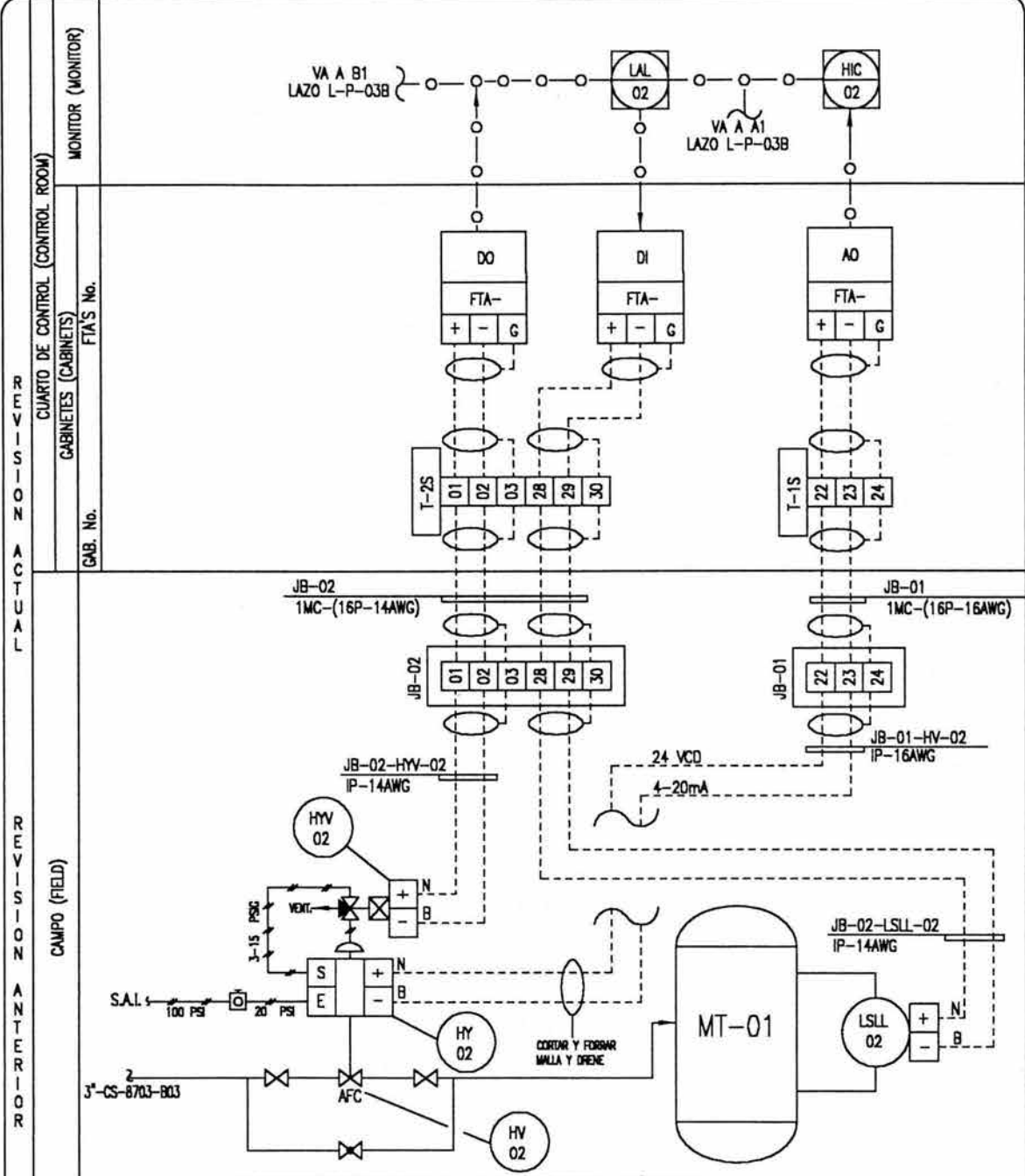
CIRCUITO No.
LOOP No.
L-P-02A

FECHA EMISION JUL-03	HOJA 01 DE 02
REVISION 0	




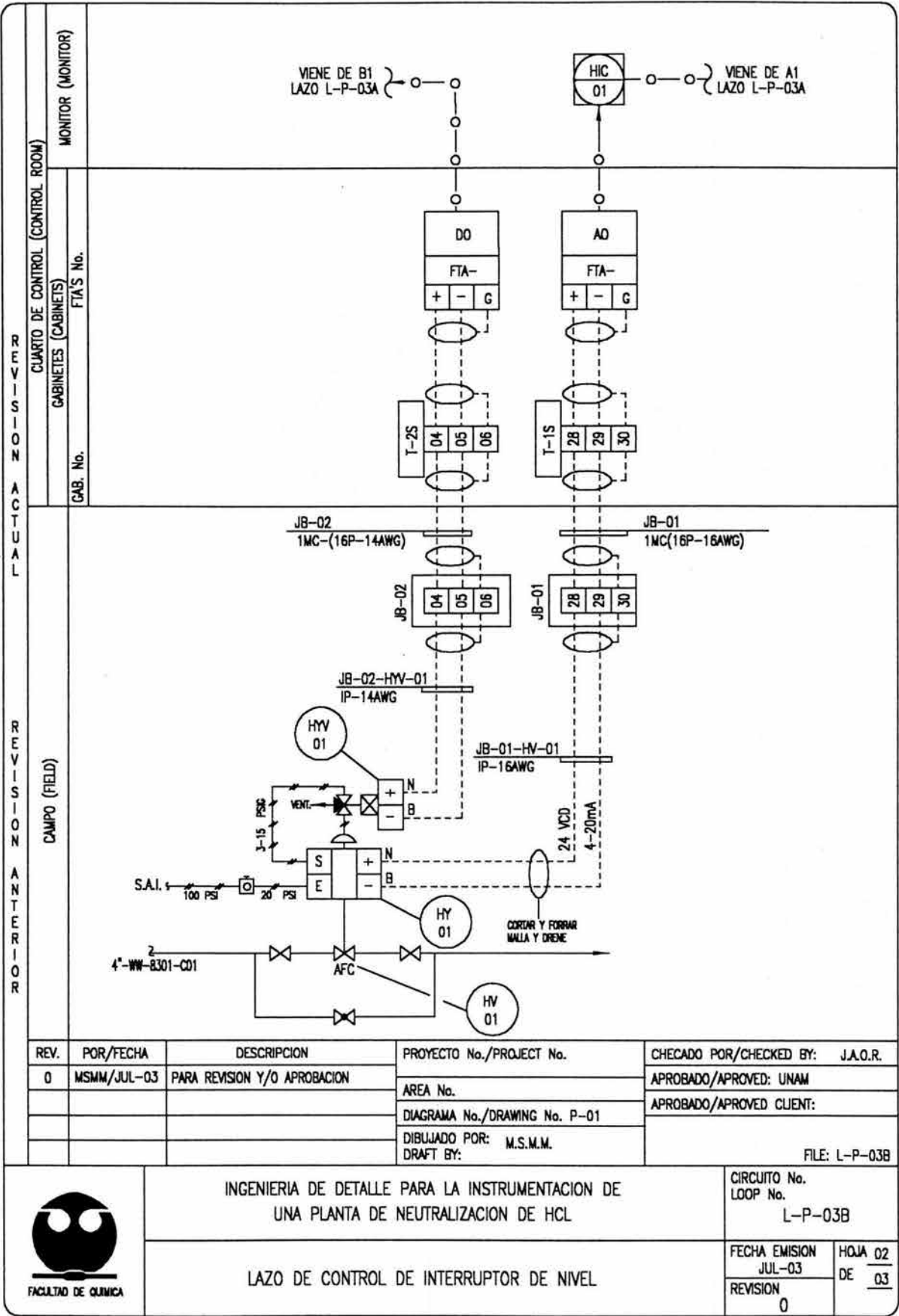
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-02B

 FACULTAD DE QUÍMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	CIRCUITO No. LOOP No. L-P-02B
	LAZO DE CONTROL DE NIVEL	FECHA EMISION JUL-03
	REVISION 0	HOJA 02 DE 02



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-03A

 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>CIRCUITO No. LOOP No. L-P-03A</p>
	<p>LAZO DE CONTROL DE INTERRUPTOR DE NIVEL</p>	<p>FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0</p> <p>HOJA 01 DE 03</p>



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-03B

INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

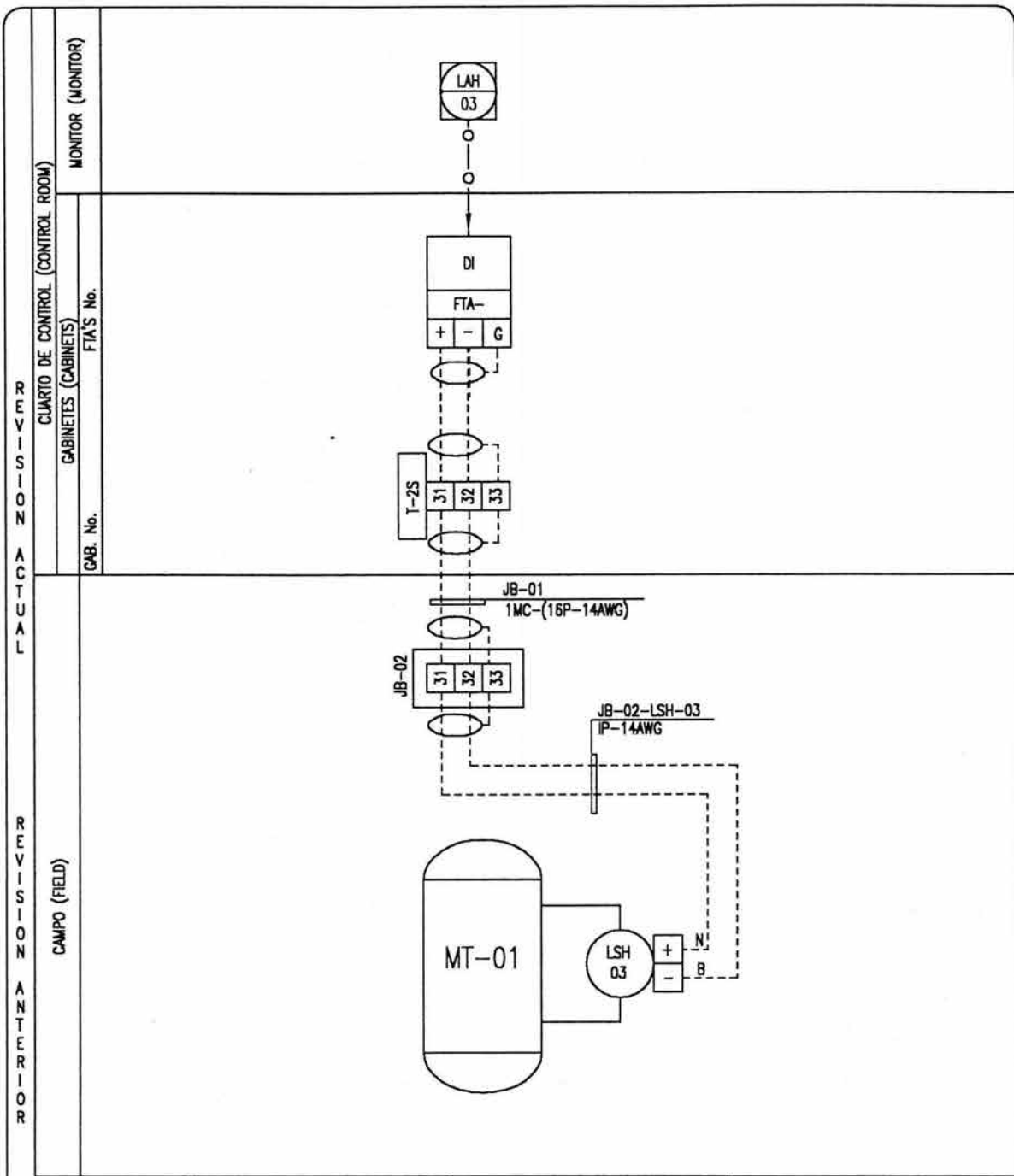
LAZO DE CONTROL DE INTERRUPTOR DE NIVEL

CIRCUITO No.
LOOP No.
L-P-03B

FECHA EMISION
JUL-03

REVISION
0

HOJA 02
DE 03



REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APPROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APPROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-03C

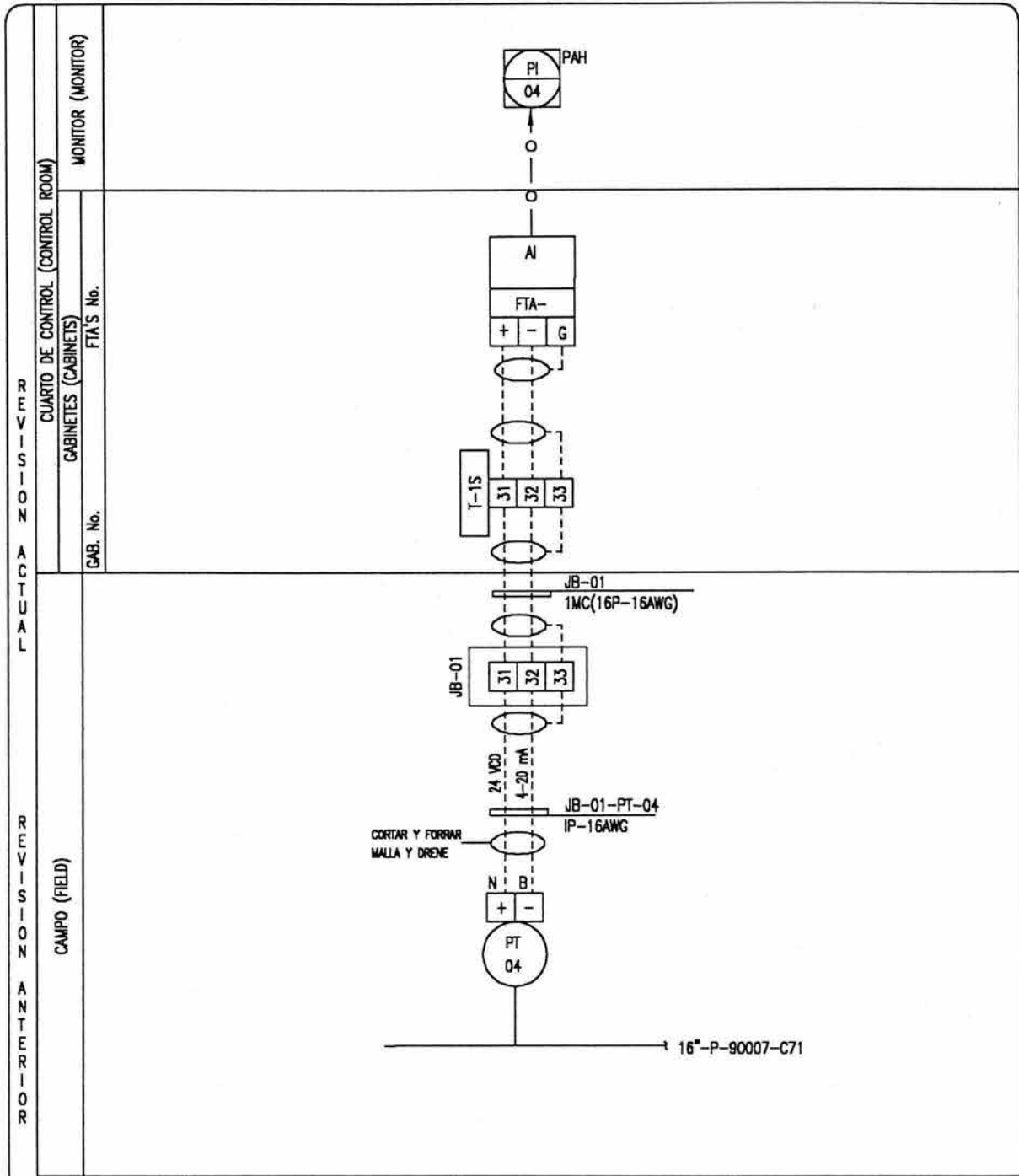


INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

LAZO DE CONTROL DE INTERRUPTOR DE NIVEL

CIRCUITO No.
LOOP No.
L-P-03C

FECHA EMISION JUL-03	HQJA 03 DE 03
REVISION 0	




REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

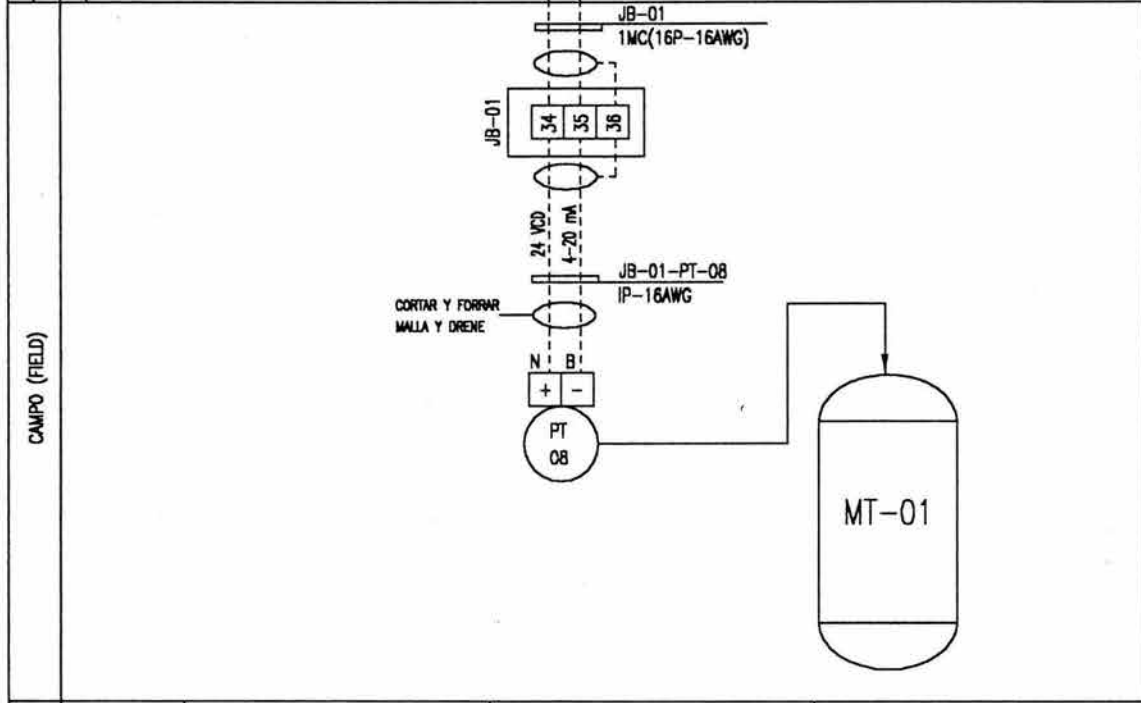
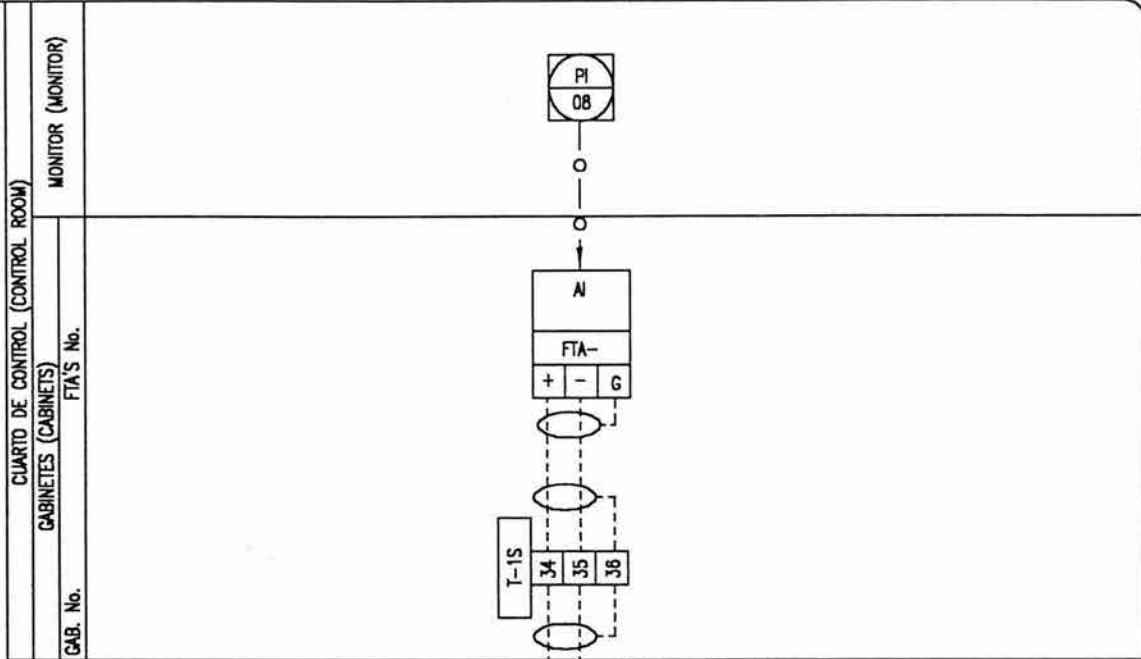
MONITOR (MONITOR)	CUARTO DE CONTROL (CONTROL ROOM)	GABINETES (CABINETS)	GAB. No.	FIA'S No.	
CAMPO (FIELD)					

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: DRAFT BY: M.S.M.M.	FILE: L-P-04A

 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	CIRCUITO No. LOOP No. L-P-04A
	LAZO DE CONTROL DE TRANSMISOR DE PRESION	FECHA EMISION JUL-03
		HOJA 01 DE 02

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-04B

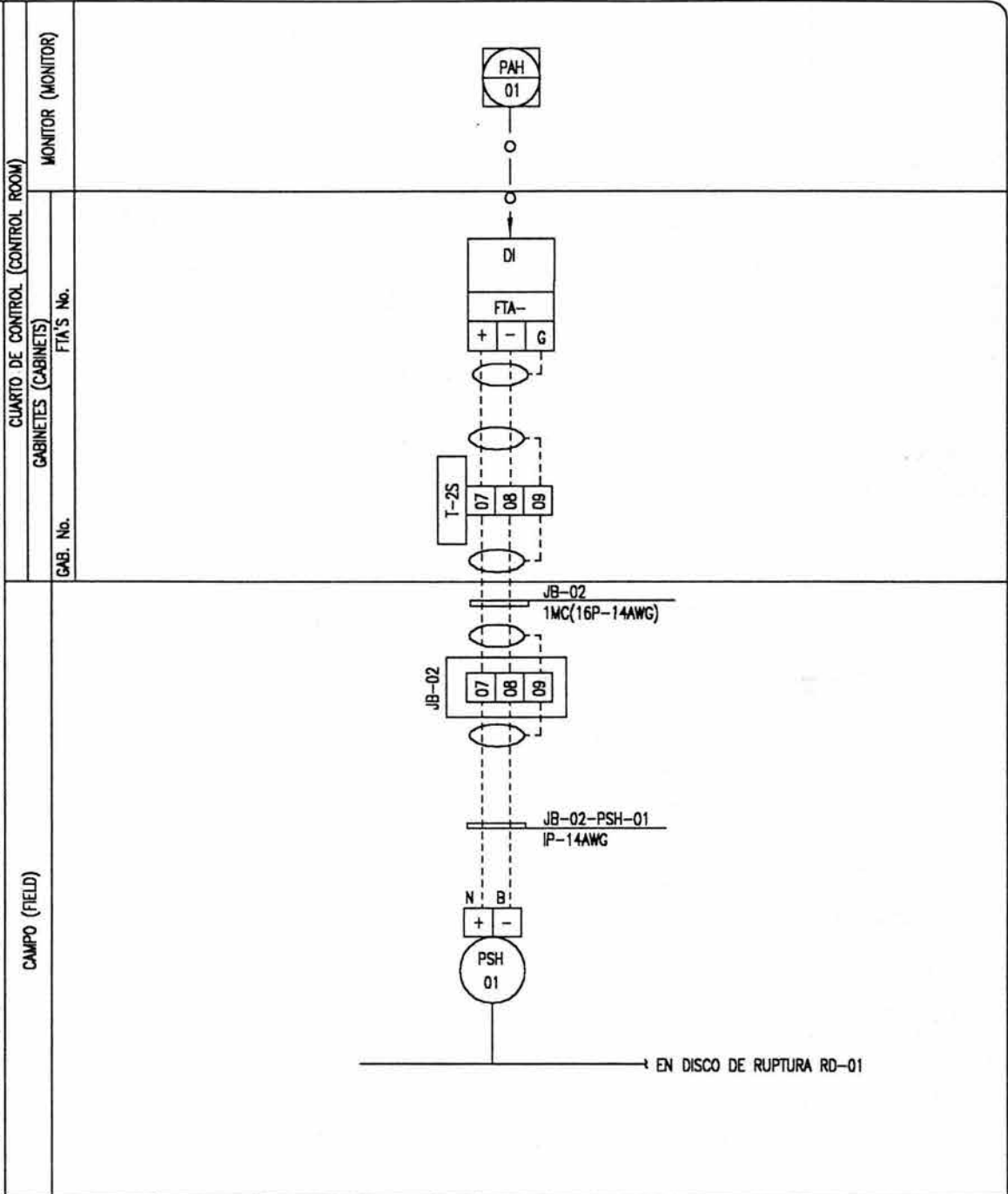


INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL


LAZO DE CONTROL DE TRANSMISOR DE PRESION

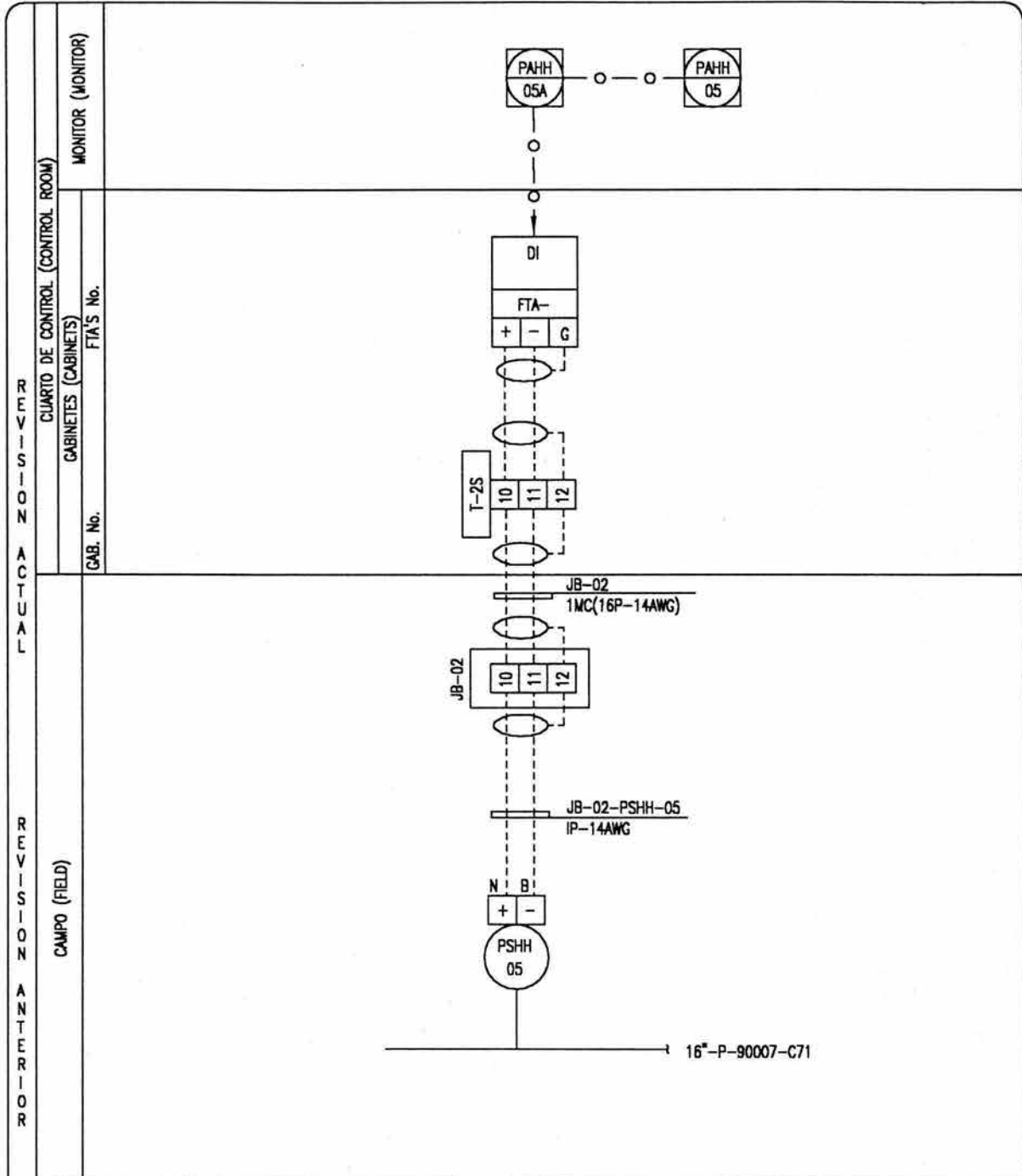
CIRCUITO No. LOOP No.	L-P-04B
FECHA EMISION JUL-03	HQJA 02
REVISION 0	DE 02

REVISION ACTUAL



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHEGADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: DRAFT BY: M.S.M.M.	FILE: L-P-05A

 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>CIRCUITO No. LOOP No. L-P-05A</p>
	<p>LAZO DE CONTROL DE INTERRUPTOR DE PRESION</p>	<p>FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0</p> <p>HOJA 01 DE 04</p>



REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

CUARTO DE CONTROL (CONTROL ROOM)

MONITOR (MONITOR)


CABINETES (CABINETS)

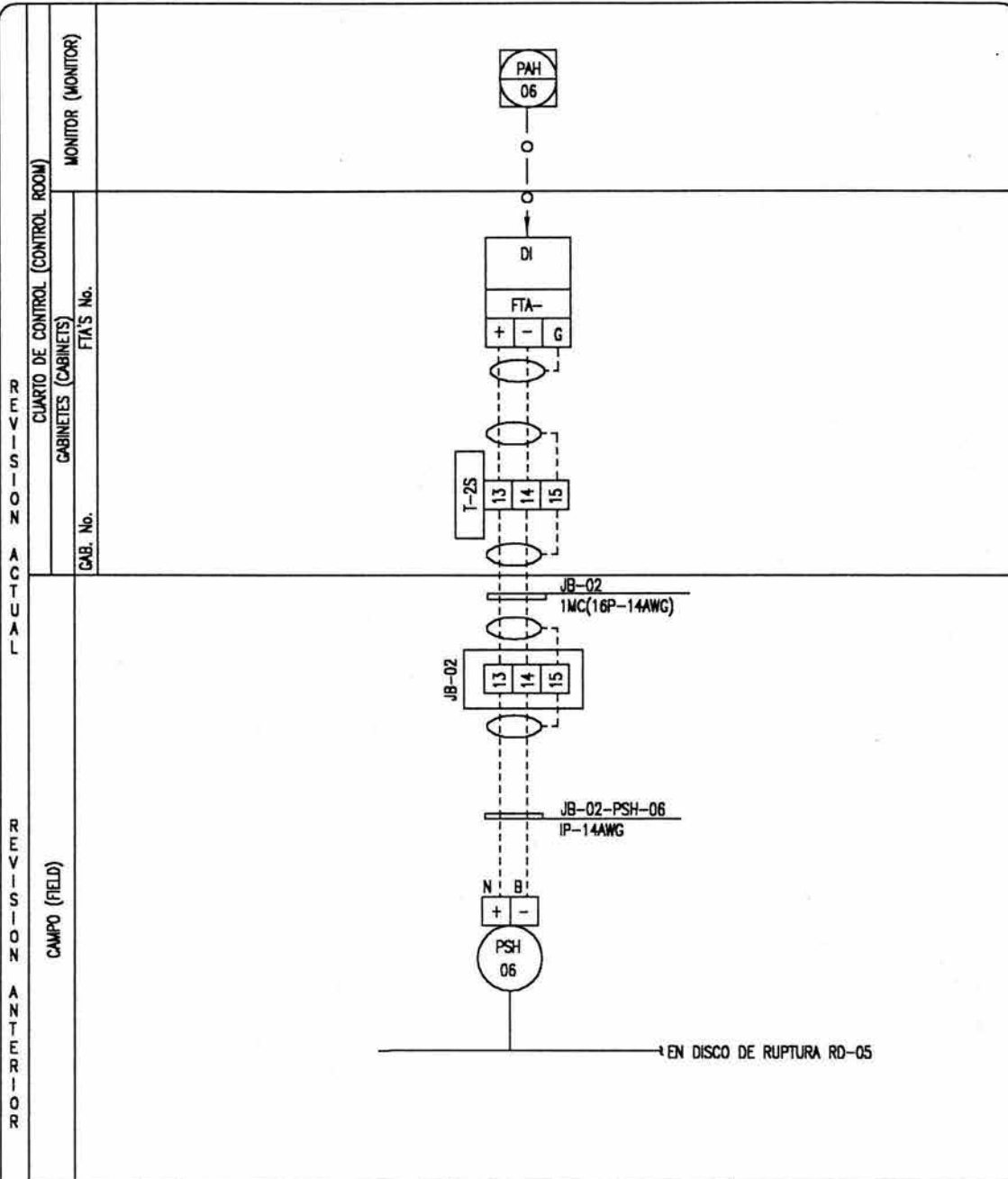
FIA'S No.

CAB. No.

CAMPO (FIELD)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	FILE: L-P-05B
			DRAFT BY:	

 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>CIRCUITO No. LOOP No. L-P-05B</p>			
	<p>LAZO DE CONTROL DE INTERRUPTOR DE PRESION</p>	<table border="1"> <tr> <td>FECHA EMISION JUL-03</td> <td>HOJA 02 DE 04</td> </tr> <tr> <td>REVISION 0</td> <td></td> </tr> </table>	FECHA EMISION JUL-03	HOJA 02 DE 04	REVISION 0
FECHA EMISION JUL-03	HOJA 02 DE 04				
REVISION 0					



REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

CUARTO DE CONTROL (CONTROL ROOM)
MONITOR (MONITOR)
CABINETES (CABINETS)
FTA'S No.
CAB. No.

CAMPO (FIELD)

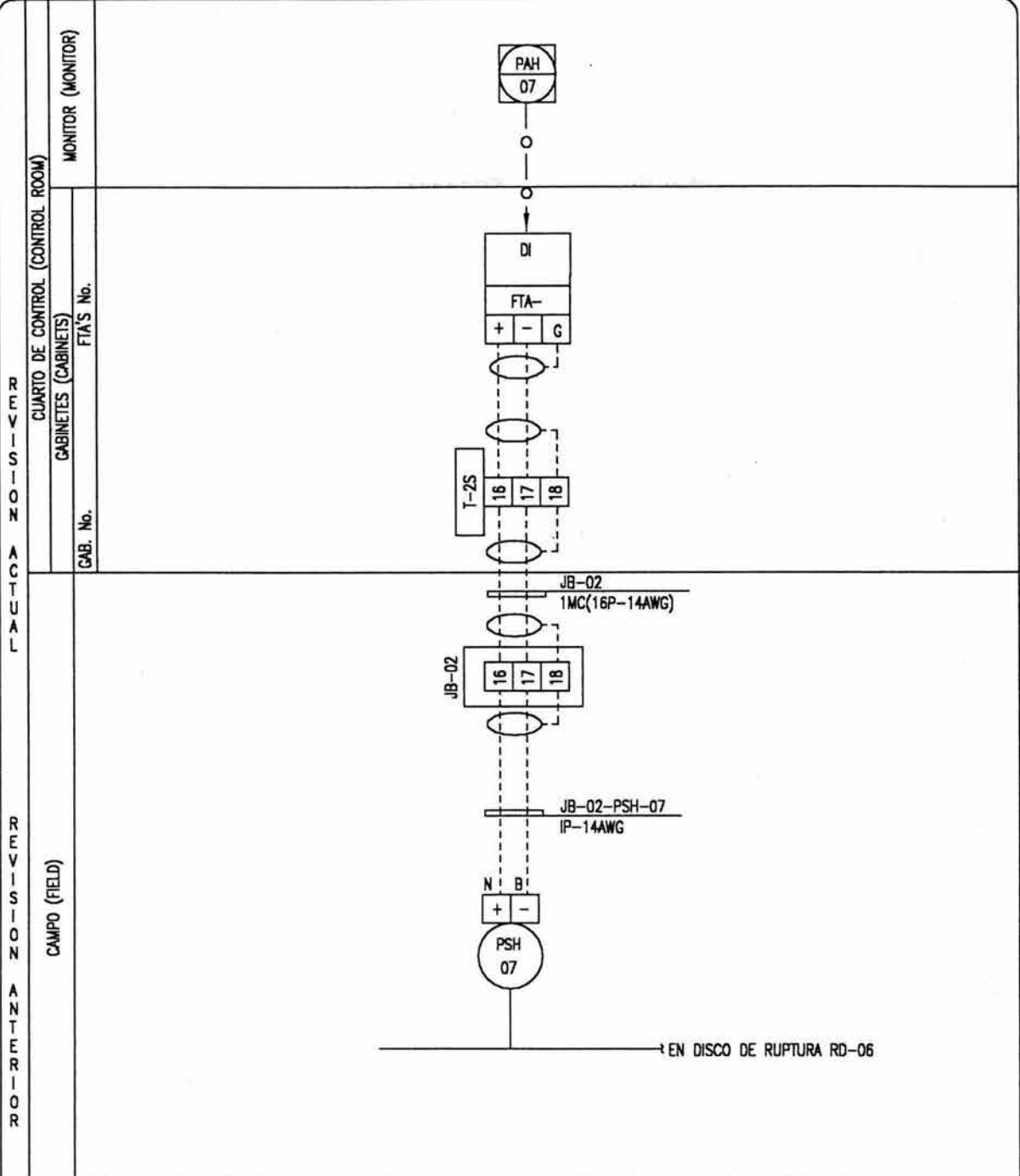
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-05C




INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

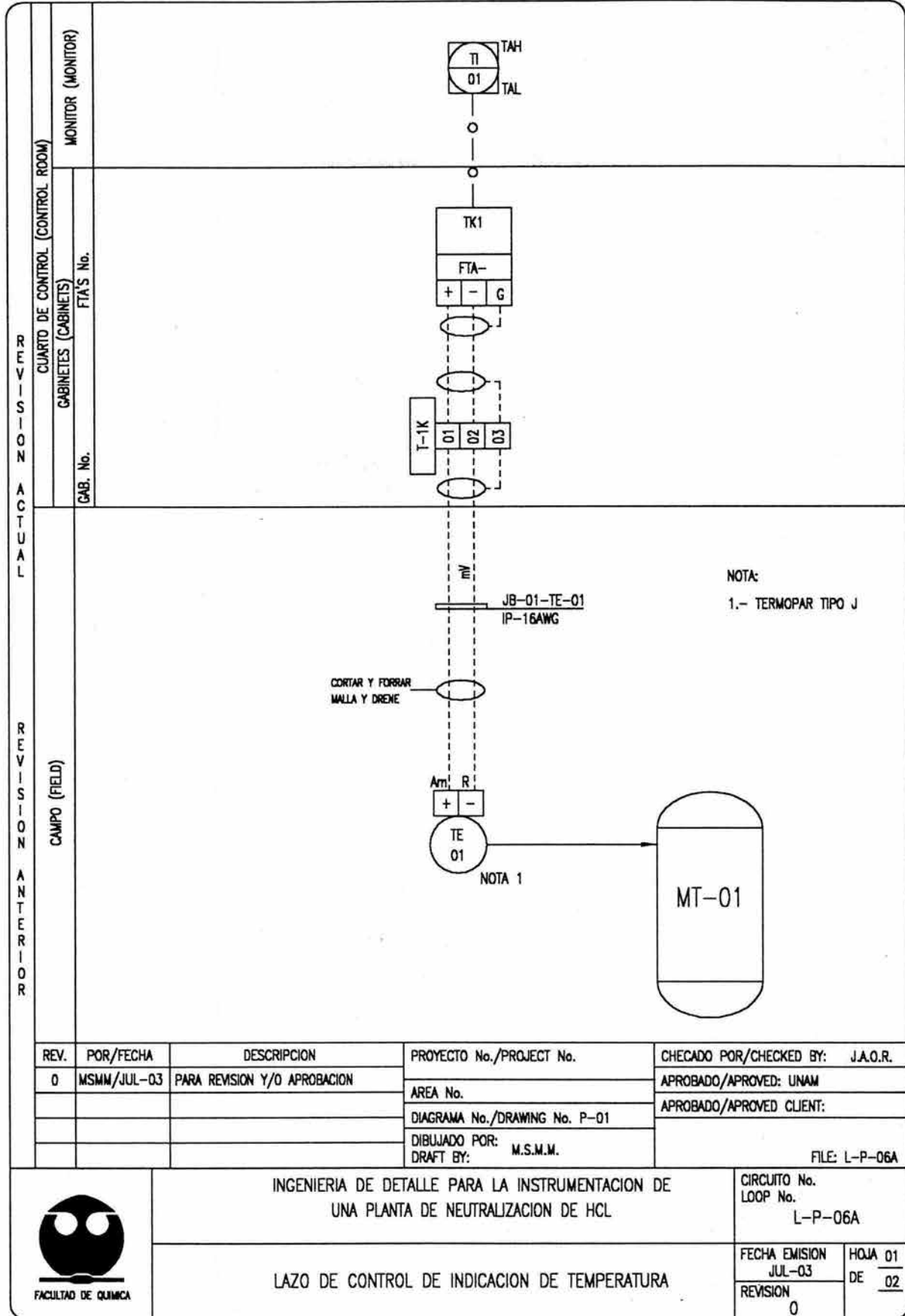
LAZO DE CONTROL DE INTERRUPTOR DE PRESION

CIRCUITO No. LOOP No. L-P-05C
FECHA EMISION JUL-03
HOJA 03 DE 04
REVISION 0



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	FILE: L-P-05D
			DRAFT BY:	

 <p>FACULTAD DE QUIMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>CIRCUITO No. LOOP No. L-P-05D</p>
	<p>LAZO DE CONTROL DE INTERRUPTOR DE PRESION</p>	<p>FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0</p> <p>HOJA 04 DE 04</p>



NOTA:
1.- TERMOPAR TIPO J

NOTA 1


REVISION ACTUAL

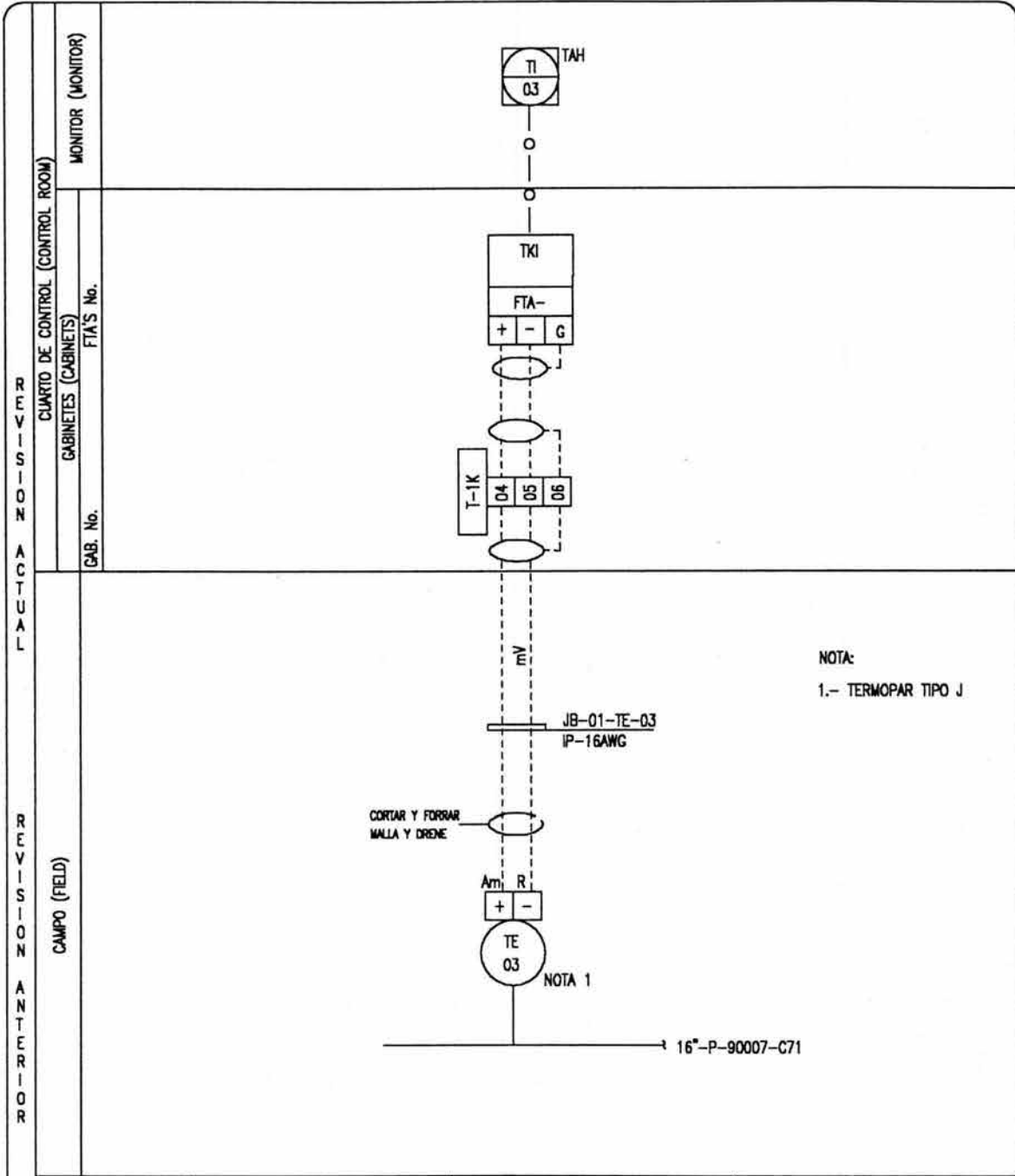
REVISION ANTERIOR

CUARTO DE CONTROL (CONTROL ROOM)
MONITOR (MONITOR)
GABINETES (CABINETS)
FTA'S No.
GAB. No.

CAMPO (FIELD)

REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	FILE: L-P-06A
			DRAFT BY:	


 FACULTAD DE QUIMICA	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL	CIRCUITO No. LOOP No. L-P-06A
	LAZO DE CONTROL DE INDICACION DE TEMPERATURA	FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0	HOJA 01 DE 02

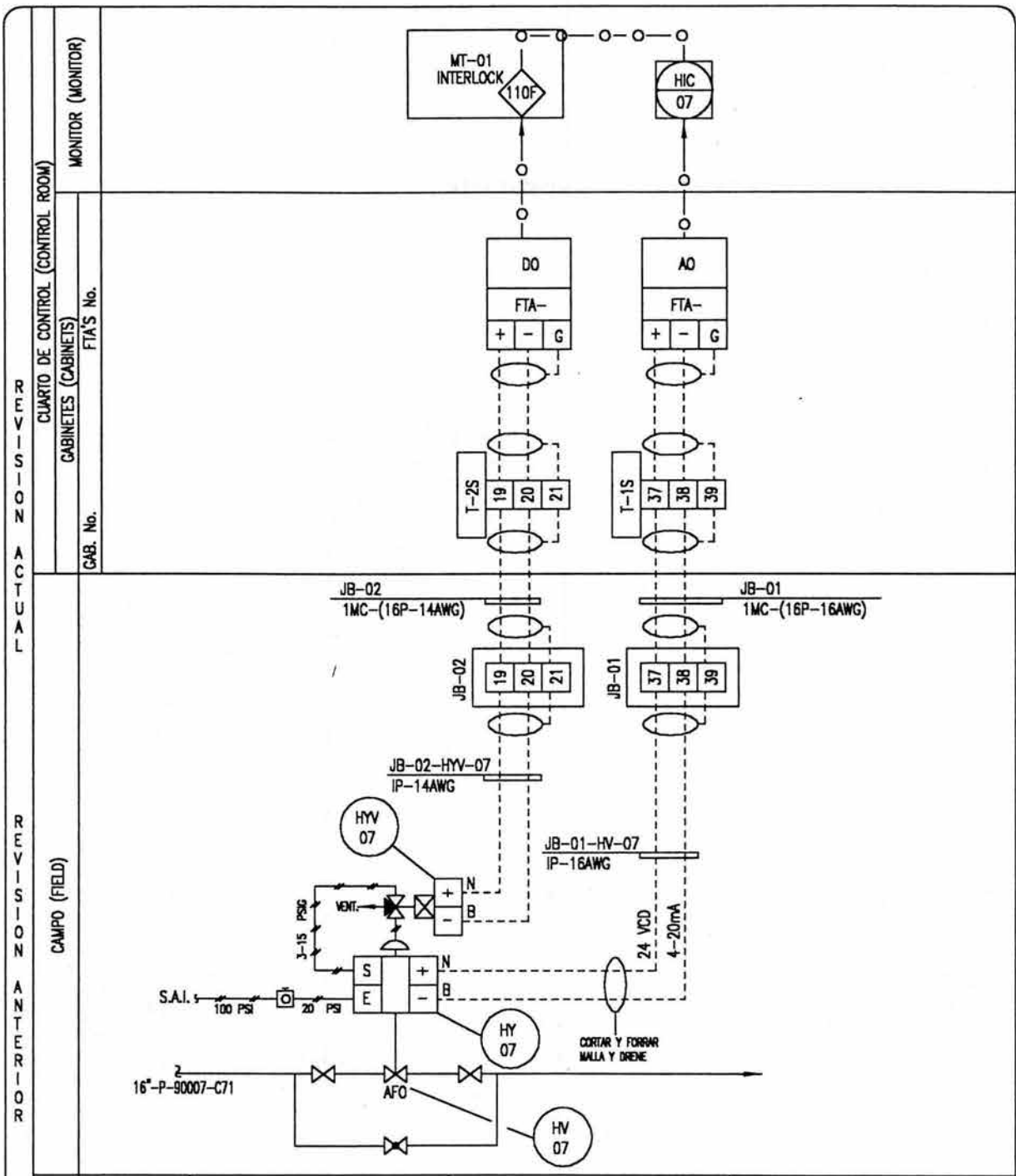


REVISION ACTUAL


REVISION ANTERIOR

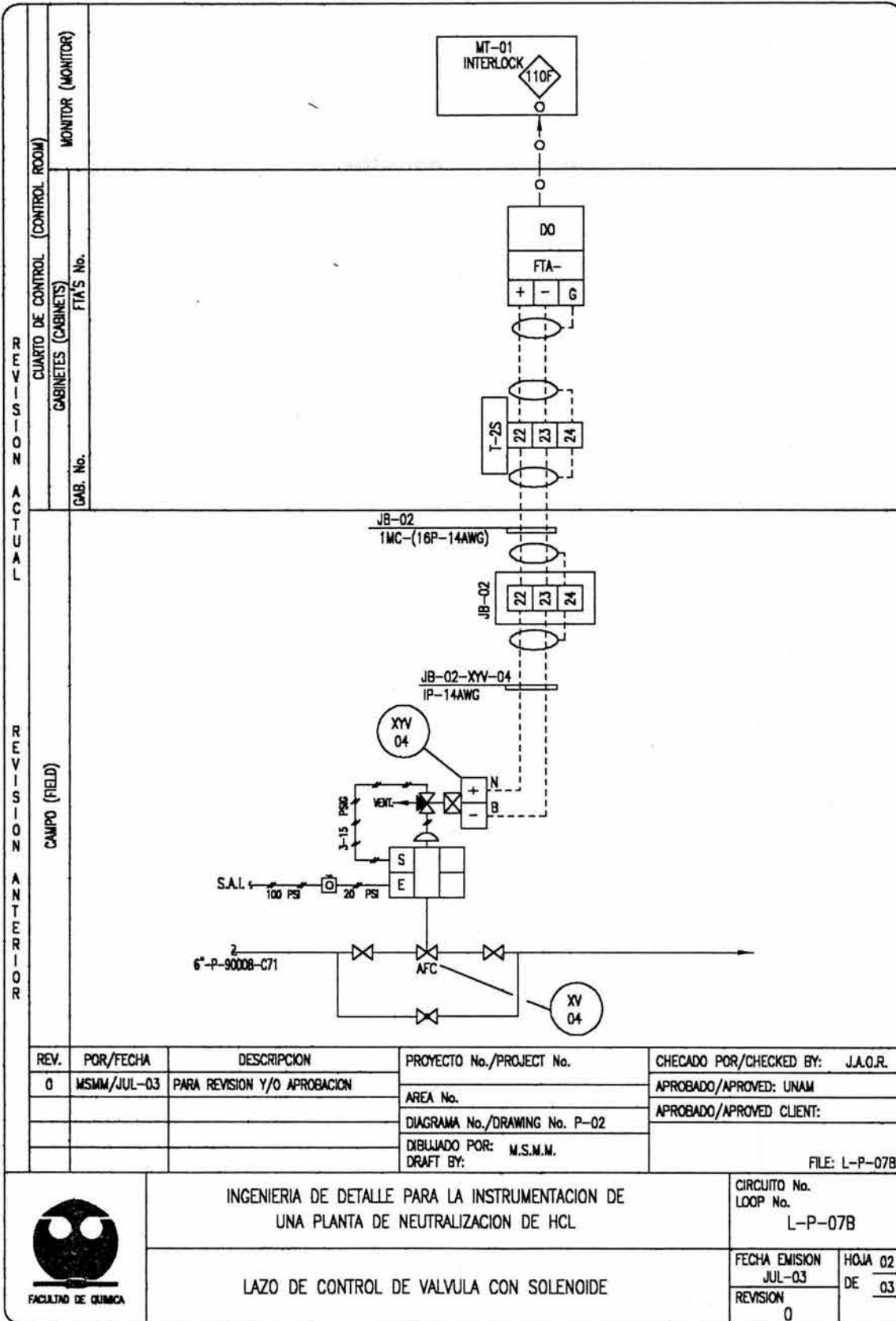
REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M.	FILE: L-P-06B
			DRAFT BY:	

	INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL		CIRCUITO No. L-P-06B
	LAZO DE CONTROL DE INDICACION DE TEMPERATURA		FECHA EMISION JUL-03
			HOJA 02 DE 02



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-07A

 <p>FACULTAD DE QUÍMICA</p>	<p>INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL</p>	<p>CIRCUITO No. LOOP No. L-P-07A</p>
	<p>LAZO DE CONTROL DE VALVULA CON SOLENOIDE</p>	<p>FECHA EMISION JUL-03 REVISION 0</p> <p>HOJA 01 DE 03</p>



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-02	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-07B



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

LAZO DE CONTROL DE VALVULA CON SOLENOIDE

CIRCUITO No. LOOP No. L-P-07B	
FECHA EMISION JUL-03	HOJA 02 DE 03
REVISION 0	

REVISION ACTUAL

REVISION ANTERIOR

CUARTO DE CONTROL (CONTROL ROOM)

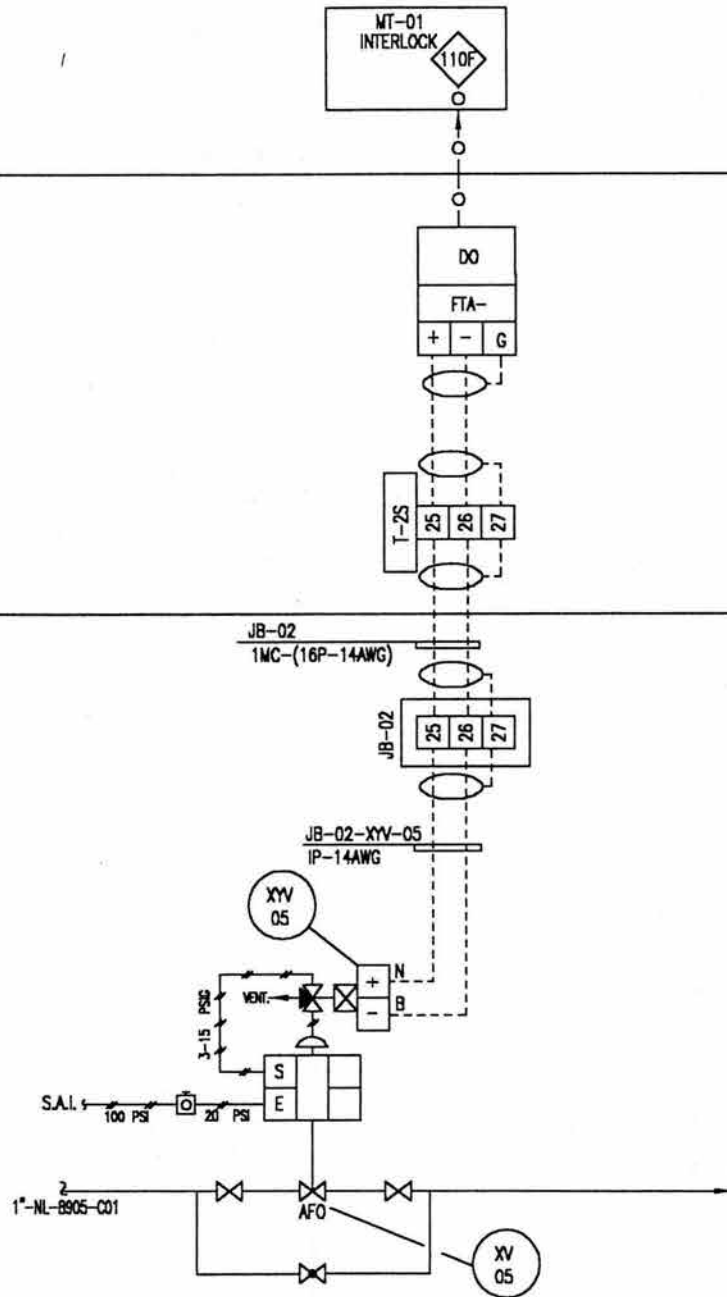
GABINETES (CABINETS)

MONITOR (MONITOR)

CAB. No.

FTA'S No.

CAMPO (FIELD)



REV.	POR/FECHA	DESCRIPCION	PROYECTO No./PROJECT No.	CHECADO POR/CHECKED BY: J.A.O.R.
0	MSMM/JUL-03	PARA REVISION Y/O APROBACION	AREA No.	APROBADO/APROVED: UNAM
			DIAGRAMA No./DRAWING No. P-01	APROBADO/APROVED CLIENT:
			DIBUJADO POR: M.S.M.M. DRAFT BY:	FILE: L-P-07C



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL

LAZO DE CONTROL DE VALVULA CON SOLENOIDE

CIRCUITO No. LOOP No. L-P-07C	
FECHA EMISION JUL-03	HOJA 03 DE 03
REVISION 0	



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

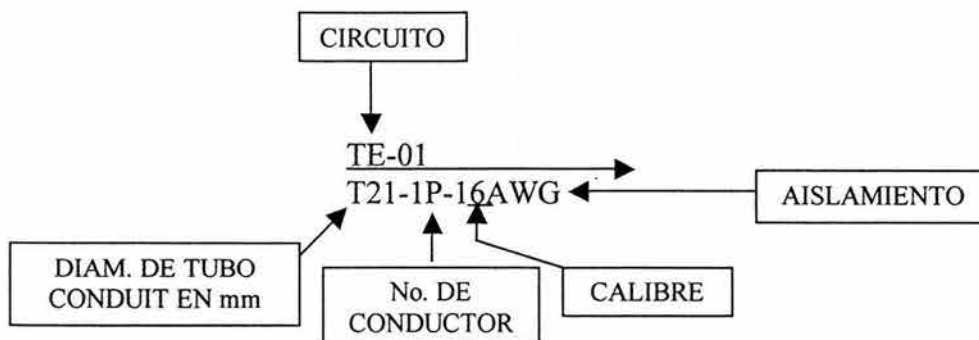
3.7 ELABORACIÓN DE RUTAS DE SEÑALES

Estos planos nos indican la ruta del cable con el tubo conduit desde el instrumento que esta en campo hasta el cuarto de control (C.C.).

Para la elaboración de las rutas de señales primero debemos de pedir al Departamento de Tuberías los planos de tuberías de la vista superior de la planta y también los isométricos. Con los planos de tuberías de la vista superior quitamos las tuberías y empezamos a trabajar localizando todos los instrumentos que se encuentran en campo y con los isométricos ponemos la elevación a la que se encontraran estos instrumentos. Si los instrumentos se encuentran en tanques deberá de pedir al Departamento Mecánico los planos dicho tanque para poder saber a la altura que se encuentra la boquilla y así conocer su elevación.

Después trazamos una ruta del cable con el tubo conduit desde el instrumento que esta en campo hasta el cuarto de control (C.C.). Donde se va a manipular el instrumento desde una computadora. Y cada cable o tubería conduit debe de tener una identificación del circuito que lleva, diámetro del tubo conduit, el tipo de cable y aislamiento, tipo de señal y numero de conductores.

Por ejemplo:



La ruta que se trace deberá de tener cuidado de no obstruir la tubería de proceso y debe de estar a una elevación que el personal no le obstruya el paso. A veces se pueden utilizar los soportes de la tubería si el fluido que se está manejando no es explosivo o si el cliente lo permite.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

Para determinar el diámetro del tubo conduit y cuantos pares de cable le caben al tubo conduit primero necesitamos conocer el diámetro del cable el cual se encuentra en catálogos de diferentes proveedores. Se utiliza el catalogo BELDEN del cual necesitamos la siguiente información.

SEÑAL		Φ (mm)	AREA (mm ²)	No. DE CATALOGO
Analógica	1P x 16AWG	7.95	49.63	8719
Digital	1P x 14AWG	8.175	52.48	9314

Con estos datos se calculan los números de pares que caben en un tubo conduit de acuerdo al diámetro del cable.

No. de pares = área disponible para conductores al 40%/área del cable.

TAMAÑO NOMINAL		AREA DISPONIBLE PARA CONDUCTORES mm ² AL 40%	DIGITALES	ANALÓGICOS
mm	in			
21	3/4	137	2.61	2.75
27	1	222	4.22	4.47
41	1 1/2	526	10.02	10.59
53	2	867	16.51	17.46

Para explicar la tabla anterior se da el siguiente ejemplo; para un tubo conduit de 21mm caben 2 pares (2P) de cable de señal analógica o digital. Por norma debe de ir cada señal en un tubo conduit es decir analógicos se necesita una tubería y para digitales otra.

Catalogo utilizado DEKORON para saber la siguiente información del Multiconductor.

SEÑAL		Φ (mm)	AREA (mm ²)	No. DE CATALOGO
Analógica	1MC(16P x 16AWG)	17.5	240.52	2733.
Digital	1MC(14P x 14AWG)	19.25	291.03	27094



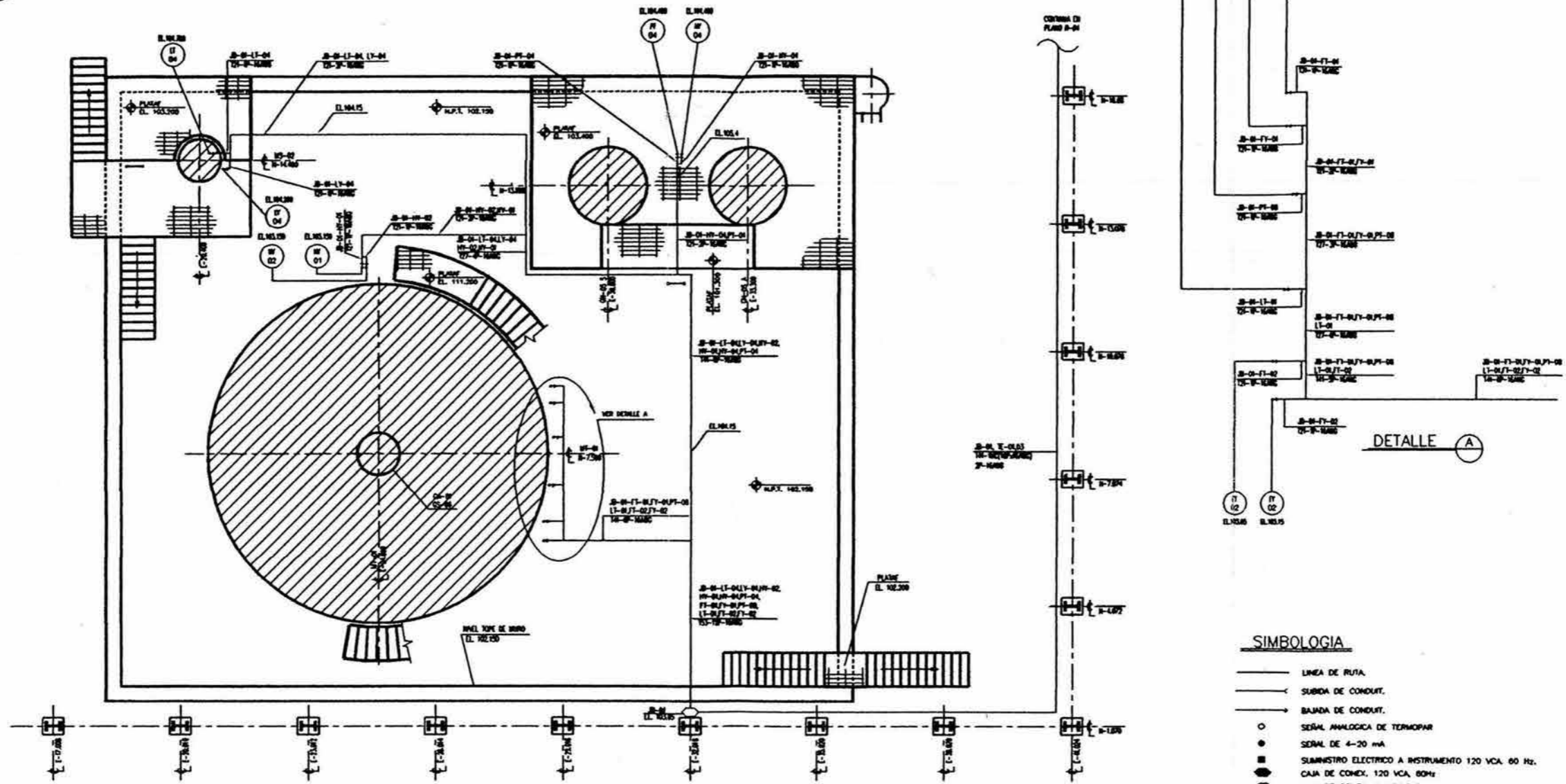
INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

Con estos datos se calcula los multiconductores que caben en un tubo conduit de acuerdo a su diámetro.

TAMAÑO NOMINAL		AREA DISPONIBLE PARA CONDUCTORES mm ² AL 53%	DIGITALES	ANALÓGICOS
mm	in			
21	3/4	181	0.62	0.75
27	1	294	1.01	1.22
41	1 1/2	697	2.39	2.89
53	2	1149	3.94	4.77

Para explicar la tabla anterior se da el siguiente ejemplo; para un tubo conduit de 27mm caben 1 multiconductor (1MC) de señal analógica o digital. Por norma debe de ir cada señal en un tubo conduit es decir analógicos una tubería y para digitales otra.

A continuación mostramos las rutas realizadas para esta planta, para una mejor visión se realizaron cuatro planos uno para señales analógicas R-01, otro de señales digitales R-02, otro de termopares R-03 y por ultimo el R-04 que muestra la ruta de llegada al cuarto de control (C.C.).



PLANTA GENERAL

- SIMBOLOGIA**
- LINEA DE RUTA.
 - SUBIDA DE CONDUIT.
 - BAJADA DE CONDUIT.
 - SEÑAL ANALOGICA DE TERMOPAR.
 - SEÑAL DE 4-20 mA.
 - SUMINISTRO ELECTRICO A INSTRUMENTO 120 VCA. 60 HZ.
 - CAJA DE CONEX. 120 VCA. 60Hz.
 - CAJA DE CONEX. ANALOGICAS.

NOTAS
1.- COTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO POR	REVISADO POR
0	07/08/03	PARA REVISION Y/O APROBACION	J.A.O.R.	

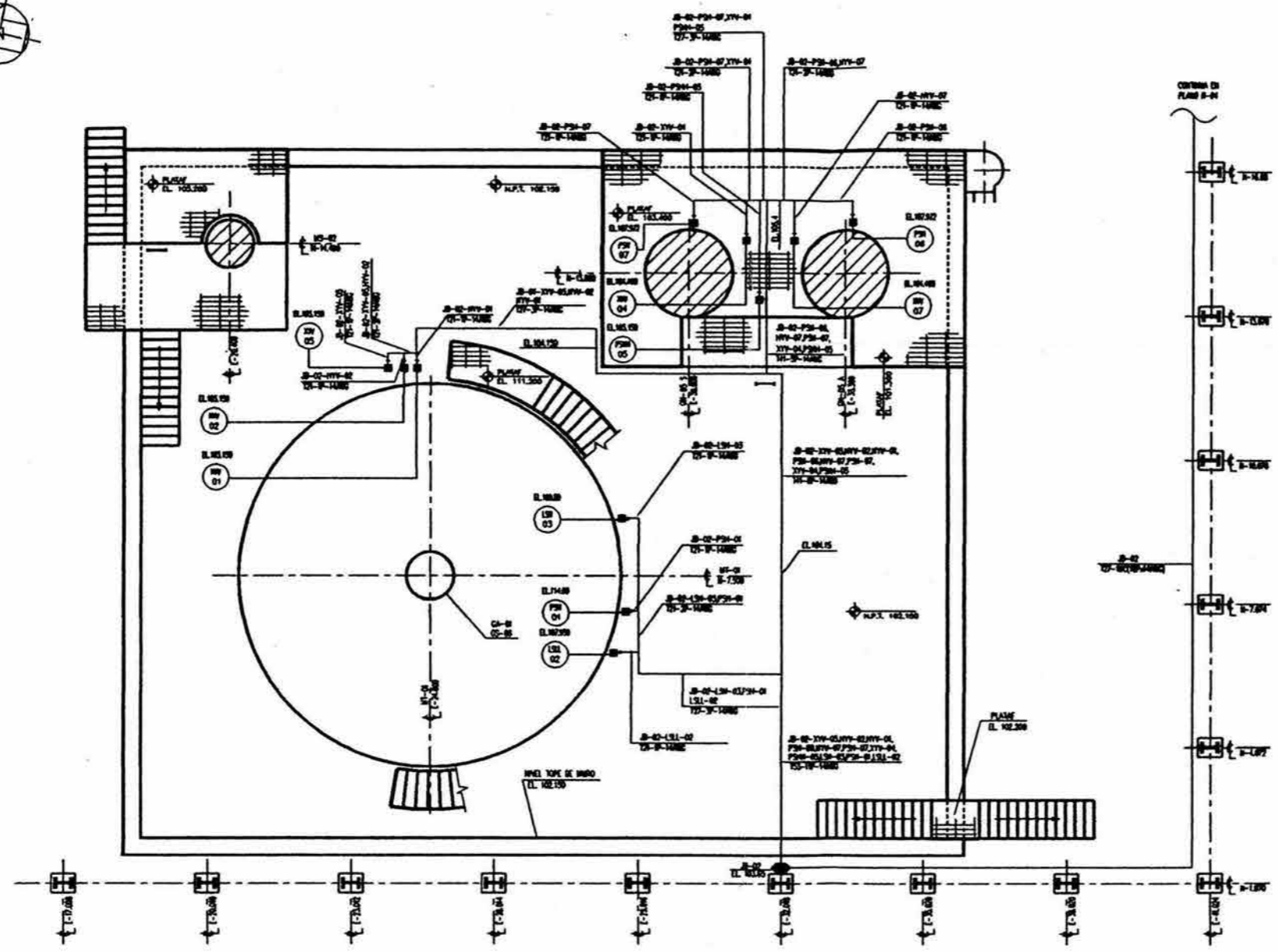
NO.	DESCRIPCION
P-02	NEUTRALIZACION DEL HCL
P-01	NEUTRALIZACION DEL HCL



C. CUBINO
DIBUJO ELABORADO EN MEXICO, D.F.

DEBUJO	M.S.M.M.
DISENO	ING. M.S.M.M.
REVISO	ING. J.A.O.R.
COORDINO	
ESC.	1:50
ACOT.	MTS.

PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL			
TITULO: RUTAS DE SEÑALES ANALOGICAS			
FECHA: AGOS.-2008	PROYECTO No. LUGAR: URAM	PLANO No. R-01	REV. 0



SIMBOLOGIA

- LINEA DE RUTA.
- SUBIDA DE CONDUIT.
- BAJADA DE CONDUIT.
- SEÑAL ANALOGICA DE TERMOPAR
- SEÑAL DE 4-20 mA
- SUMINISTRO ELECTRICO A INSTRUMENTO 120 VCA. 60 Hz.
- CAJA DE CONEX. 120 VCA. 60Hz
- CAJA DE CONEX. ANALOGICAS

NOTAS

1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.

PLANTA GENERAL

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO POR	PROBADO POR
0	07/08/03	PARA REVISION Y/O APROBACION	J.A.O.R.	

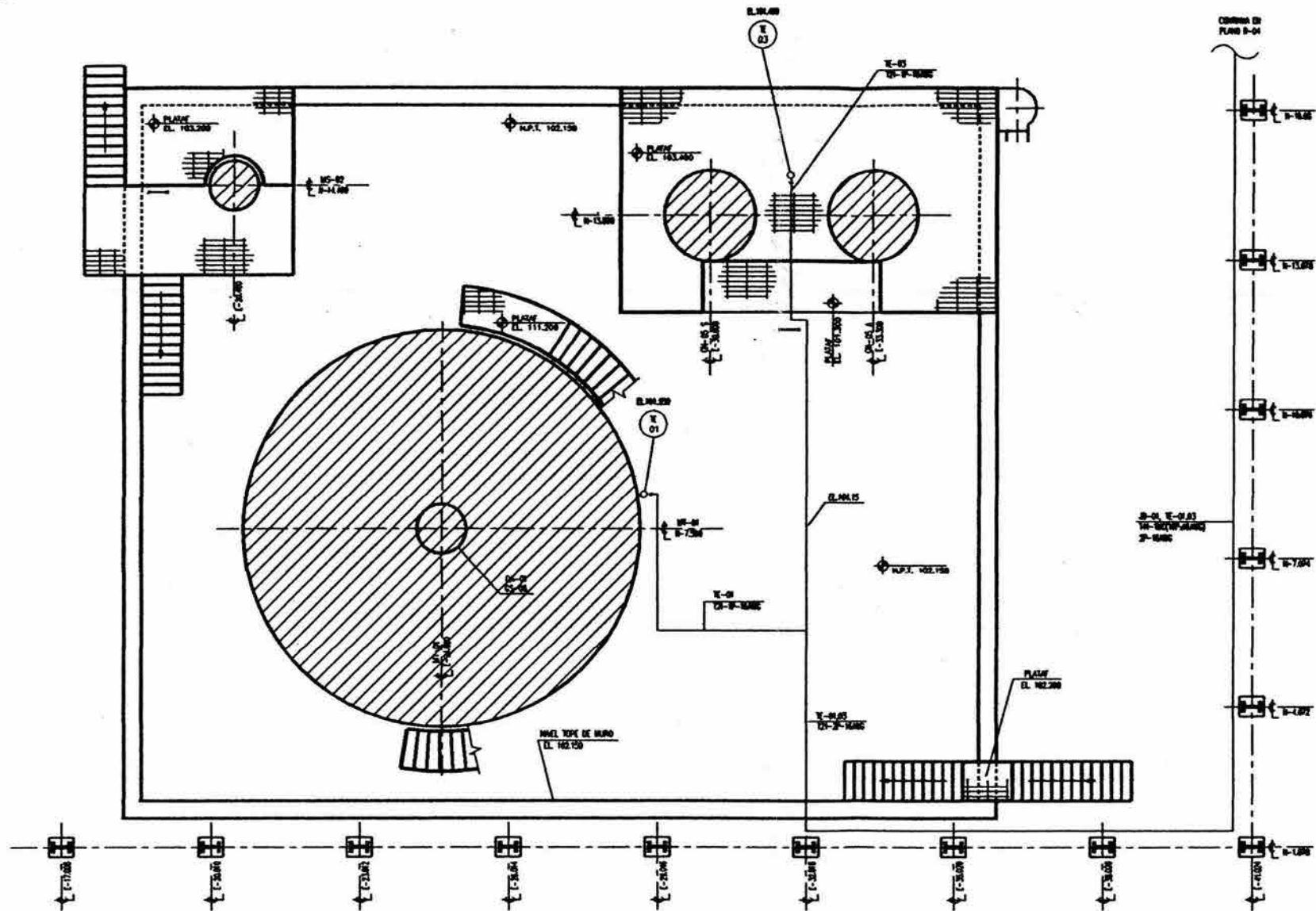
NO.	DESCRIPCION
P-02	NEUTRALIZACION DEL HCL
P-01	NEUTRALIZACION DEL HCL



C. CALDERO
 DIBUJO ELABORADO EN MEXICO, D.F.

DIBUJO	M.S.M.M.
DISEÑO	ING. M.S.M.M.
REVISO	ING. J.A.O.R.
COORDINO	
ESC.	1:50
ACOT.	MTS.

PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL.			
TITULO: RUTAS DE SEÑALES DIGITALES			
FECHA: A008-2008	PROYECTO No. LUGAR: DHAM	PLANO No. R-02	REV. 0



ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

SIMBOLOGIA

- LINEA DE RUTA.
- SUBIDA DE CONDUIT.
- BAJADA DE CONDUIT.
- SEÑAL ANALOGICA DE TERMOPAR
- SEÑAL DE 4-20 mA
- SUMINISTRO ELECTRICO A INSTRUMENTO 120 VCA. 60 Hz.
- CAJA DE CONEX. 120 VCA. 60Hz
- CAJA DE CONEX. ANALOGICAS

NOTAS

1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.

PLANTA GENERAL

0	07/08/03	PARA REVISION Y/O APROBACION	J.A.G.R.	PROYECTO
REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO POR	REVISADO POR

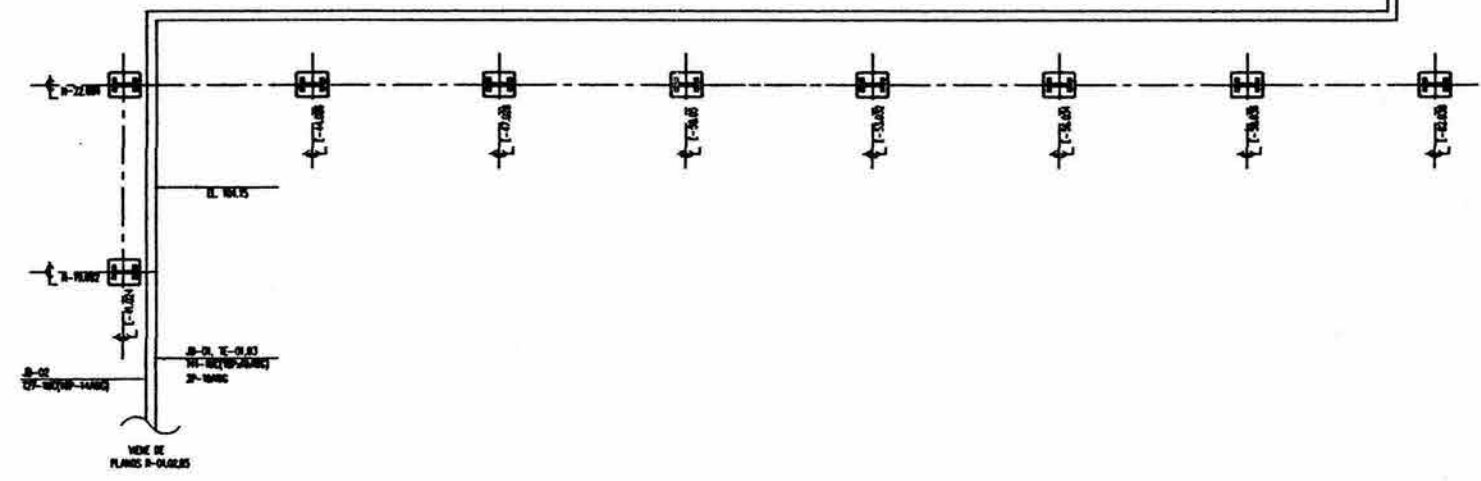
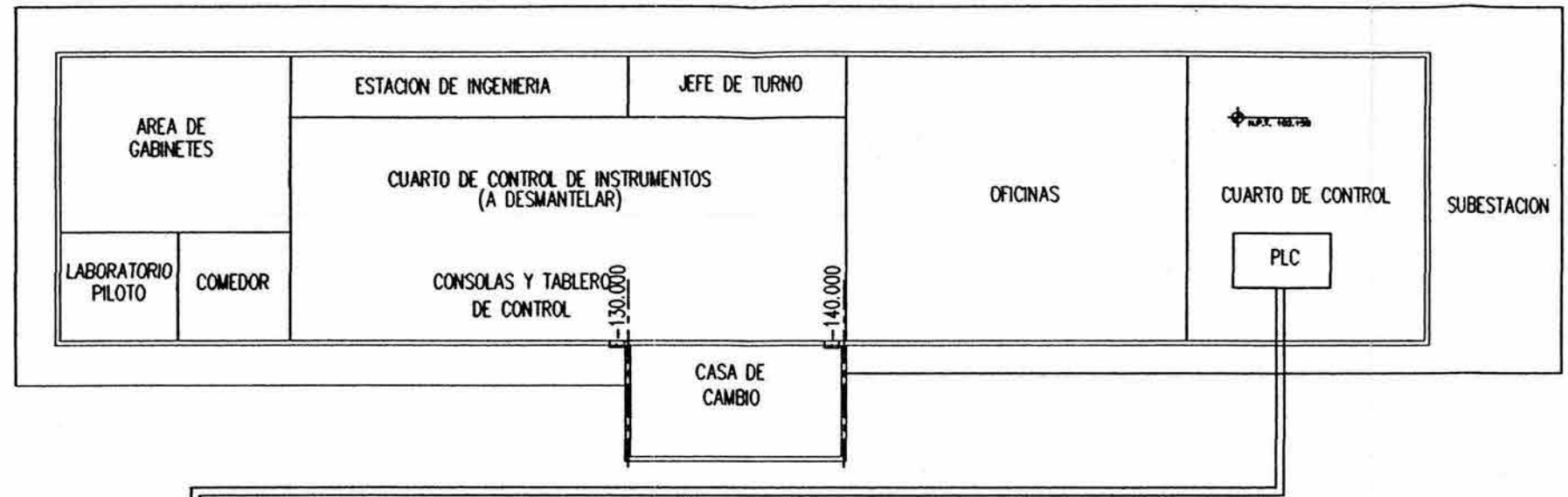
P-02	NEUTRALIZACION DEL HCL
P-01	NEUTRALIZACION DEL HCL
DIBUJOS DE REFERENCIA	



DIBUJO ELABORADO EN MEXICO, D.F.

DIBUJO	M.S.M.M.
DISEÑO	ING. M.S.M.M.
REVISO	ING. J.A.G.R.
COORDINO	ING.
CHE. PROJ.	
ESC.	1:1000
ACOT.	MTS.

PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL			
TITULO: RUTAS DE SEÑALES ANALOGICAS DE TERMOPAR			
FECHA: A008-2003	PROYECTO No. URAM	PLANO No. R-03	REV. 0



SIMBOLOGIA

- LINEA EXISTENTE.
- LINEA DE RUTA.
- LINEA EXISTENTE SUBTERRANEA.
- DUCTO SUBTERRANEO NUEVO.
- SUBIDA DE CONDUIT.
- BAJADA DE CONDUIT.
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO.
- SEÑAL DE 4-20 mA.
- SEÑAL DE PROTOCOLO.
- SUMINISTRO ELECTRICO A INSTRUMENTO 120 VCA. 60 Hz.

NOTAS

1.- ACOTACIONES EN CENTIMETROS, NIVELES Y COORDENADAS EN METROS.

PLANTA GENERAL

REV.	FECHA	DESCRIPCION	APROBADO POR	ELABORADO POR
0	07/06/03	PARA REVISION Y/O APROBACION	J.A.O.R.	

NO.	DESCRIPCION
P-02	NEUTRALIZACION DEL HCL
P-01	NEUTRALIZACION DEL HCL



C. CALDO
 DIBUJO ELABORADO EN MEXICO, D.F.

DIBUJO	M.S.M.M.
DISENO	ING. M.S.M.M.
REVISO	ING. J.A.O.R.
COORDINO	ING.
GTE. PROJ.	
ESC.	1:50
ACOT.	MTS.

PROYECTO: INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DE HCL			
TITULO: RUTAS DE SEÑALES GENERAL			
FECHA: AGOS-2003	PROYECTO No.	PLANO No. R-04	REV. 0
LUGAR:	UBICACION:		



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

3.8 ELABORACIÓN DE CEDULAS

Es un tipo de listado que nos sirve para saber cuanto cable, tubería conduit y conduit (codos, tes, cajas, etc.) se requiere para la construcción de la planta.

Con la tubería conduit se indican cada ramal de instrumentos y después de unir todos los ramales se manda al cuarto de control (C.C). Para el cable debe de ir desde el instrumento hasta la caja de conexiones y después se manda con un multiconductor hasta el cuarto de control (C.C:). Toda esta información se saca de las rutas de señales.

Estos listados son de mucha importancia ya que nos ayuda a conocer cuanto cable, tubería conduit y conduit, se necesitaran para la construcción de la planta.

También son de mucha ayuda al ingeniero instrumentista cuando este en la construcción de la planta para saber cuanto cable va a necesitar por cada instrumento al igual de la tubería conduit. Por ejemplo para el LY-04 necesita 26.3mts. de cable 16 AWG y 1.5 mts. de tubería conduit de un diámetro de 21mm.



FACULTAD
DE QUIMICA

3.8.1

CEDULA DE CABLES

SEÑALES ANALOGICAS

REV. 0
FECHA: 13-DIC-2003
ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.
APROBO:

CIRCUITO	SERVICIO	DESDE	HASTA	TIPO DE SEÑAL	CONDUCTOR				CONDUIT PRINCIPAL		CODULET			PLANO DE RUTAS DE SEÑALES	NOTAS
					No. DE CONDUCT.	CABLE	AISLA-MIENTO	LONG. EN METROS	DIAM. EN mm	LONG. EN MTS	L	T	C		
LY-04	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LY-04	LT-04, LY-04	4-20 mA	1P	16	AWG	26.3	21	1.5	2	---	1	R-01	
LT-04	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LT-04	LT-04, LY-04	4-20 mA	1P	16	AWG	26.3	21	1.5	1	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LT-04, LY-04	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01	4-20 mA	2P	16	AWG	-----	21	10	2	1	---	R-01	
HY-02	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HY-02	HY-02, HY-01	4-20 mA	1P	16	AWG	20.5	21	1	2	---	1	R-01	
HY-01	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HY-01	HY-02, HY-01	4-20 mA	1P	16	AWG	20.5	21	1	1	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HY-02, HY-01	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01	4-20 mA	2P	16	AWG	-----	21	4	1	1	---	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01, HY-04, PT-04	4-20 mA	4P	16	AWG	-----	27	4.5	1	1	---	R-01	
HY-04	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HY-04	HY-04, PT-04	4-20 mA	1P	16	AWG	14.5	21	1.5	2	---	1	R-01	
PT-04	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PT-04	HY-04, PT-04	4-20 mA	1P	16	AWG	14.5	21	1.5	1	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HY-04, PT-04	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01, HY-04, PT-04	4-20 mA	2P	16	AWG	-----	21	3.5	---	1	---	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01, HY-04, PT-04	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01, HY-04, PT-04, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01, FT-02, FY-02	4-20 mA	6P	16	AWG	-----	41	6.5	1	1	---	R-01	
FT-01	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FT-01	FT-01, FY-01	4-20 mA	1P	16	AWG	14	21	2	2	---	1	R-01	
FY-01	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FY-01	FT-01, FY-01	4-20 mA	1P	16	AWG	13	21	1.5	1	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FT-01, FY-01	FT-01, FY-01, PT-08	4-20 mA	2P	16	AWG	-----	21	1.5	---	1	---	R-01	
PT-08	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PT-08	FT-01, FY-01, PT-08	4-20 mA	1P	16	AWG	11	21	1.5	2	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FT-01, FY-01, PT-08	FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	4-20 mA	3P	16	AWG	-----	27	1	---	1	---	R-01	
LT-01	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LT-01	FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	4-20 mA	1P	16	AWG	10	21	1	2	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	FT-02, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	4-20 mA	4P	16	AWG	-----	27	1	---	1	---	R-01	
FT-02	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FT-02	FT-02, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	4-20 mA	1P	16	AWG	9	21	2	1	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FT-02, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	FY-02, FT-02, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	4-20 mA	5P	16	AWG	-----	41	1	---	1	---	R-01	
FY-02	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FY-02	FY-02, FT-02, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	4-20 mA	1P	16	AWG	8.5	21	1.5	1	---	1	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	FY-02, FT-02, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01, HY-04, PT-04, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01, FT-02, FY-02	4-20 mA	6P	16	AWG	-----	41	3	---	1	---	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LT-04, LY-04, HY-02, HY-01, HY-04, PT-04, FT-01, FY-01, PT-08, LT-01, FT-02, FY-02	JB-01	4-20 mA	12P	16	AWG	-----	53	6	1	1	---	R-01	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	JB-01	C.C.	4-20 mA	1MC 2P	16 16	AWG AWG	55 -----	41 -----	54 -----	5 -----	---	---	R-01, R-04	



FACULTAD
DE QUIMICA

3.8.3

CEDULA DE CABLES

DIGITALES

REV. 0
FECHA: 13-DIC-2003

ELAB: M.S.M.M.
REVISO: J.A.O.R.

APROBO:

CIRCUITO	SERVICIO	DESDE	HASTA	TIPO DE SEÑAL	CONDUCTOR				CONDUIT PRINCIPAL		CODULET			PLANO DE RUTAS DE SEÑALES	NOTAS
					No. DE CONDUCT.	CABLE	AISLA-MIENTO	LONG. EN METROS	DIAM. EN mm	LONG. EN MTS	L	T	C		
XYV-05	SISTEMA DE NEUTR. HCL	XYV-05	XYV-05, HYV-02	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	21.5	21	2	2	---	1	R-02	
HYV-02	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HYV-02	XYV-05, HYV-02	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	21	21	1.5	1	---	1	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	XYV-05, HYV-02	HYV-01, XYV-05, HYV-02	120VCA 60Hz	2P	14	AWG	-----	21	0.5	---	1	---	R-02	
HYV-01	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HYV-01	HYV-01, XYV-05, HYV-02	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	20.5	21	1.5	1	---	1	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HYV-01, XYV-05, HYV-02	XYV-05, HYV-02, HYV-01, PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05	120VCA 60Hz	3P	14	AWG	-----	27	8.5	3	1	---	R-02	
PSH-06	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSH-06	PSH-06, HYV-07	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	22	21	11	2	---	1	R-02	
HYV-07	SISTEMA DE NEUTR. HCL	HYV-07	PSH-06, HYV-07	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	16.5	21	2.5	1	---	1	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSH-06, HYV-07	PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05	120VCA 60Hz	2P	14	AWG	-----	21	1	---	1	---	R-02	
PSH-05	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSH-05	PSH-07, XYV-04	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	18	21	5	2	---	1	R-02	
XYV-04	SISTEMA DE NEUTR. HCL	XYV-04	PSH-07, XYV-04	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	15.5	21	2	1	---	1	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSH-07, XYV-04	PSH-07, XYV-04, PSHH-05	120VCA 60Hz	2P	14	AWG	-----	21	0.5	---	1	---	R-02	
PSHH-05	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSHH-05	PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	18	21	4.5	1	---	1	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSH-07, XYV-04, PSHH-05	PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05	120VCA 60Hz	3P	14	AWG	-----	27	0.5	---	1	---	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05	XYV-05, HYV-02, HYV-01, PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05	120VCA 60Hz	5P	14	AWG	-----	41	4.5	1	1	---	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	XYV-05, HYV-02, HYV-01, PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05	LSLL-02, LSH-03, PSH-01	120VCA 60Hz	8P	14	AWG	-----	41	8.5	1	1	---	R-02	
LSH-03	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LSH-03	LSH-03, PSH-01	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	16.5	21	8	2	---	1	R-02	
PSH-01	SISTEMA DE NEUTR. HCL	PSH-01	LSH-03, PSH-01	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	18.5	21	10	1	---	1	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LSH-03, PSH-01	LSLL-02, LSH-03, PSH-01	120VCA 60Hz	2P	14	AWG	-----	21	1	---	1	---	R-02	
LSLL-02	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LSLL-02	LSLL-02, LSH-03, PSH-01	120VCA 60Hz	1P	14	AWG	12	21	5	1	---	1	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	LSLL-02, LSH-03, PSH-01	XYV-05, HYV-02, HYV-01, PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05, LSH-03, PSH-01, LSLL-02	120VCA 60Hz	3P	14	AWG	-----	27	3.5	1	1	---	R-02	
	SISTEMA DE NEUTR. HCL	XYV-05, HYV-02, HYV-01, PSH-06, HYV-07, PSH-07, XYV-04, PSHH-05, LSH-03, PSH-01, LSLL-02	JB-02	120VCA 60Hz	11P	14	AWG	-----	53	6	1	1	---	R-02	
JB-02	SISTEMA DE NEUTR. HCL	JB-02	C.C.	120VCA 60Hz	1MC	14	AWG	55	27	54	5	---	---	R-02, R-04	



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

4 CONCLUSIONES

La información de esta tesis no se debe de tomar como absoluta ya que es una base que puede ser modificada, completada o adaptada para la obtención de mejores resultados.

Si en algunos puntos no se es tan explicito se aconseja recurrir a la Bibliografía anexa para obtener una idea mas completa y clara.

Para que sé de un mejor desempeño en la Instrumentación se debe de actualizar en el conocimiento de sistemas e instrumentos, que sean producto de nuevas tecnologías, aplicables a las necesidades especificas.

Si alguno de los pasos de la ingeniería de Detalle de la Instrumentación no son muy explicitos se aconseja recurrir a la Bibliografía anexa para obtener una idea más clara y completa.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

5 BIBLIOGRAFIA

-MANUAL DE INGENIERIA DE INSTRUMENTACION
PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE PROYECTO Y CONSTRUCCION DE OBRAS

-INSTRUMENTOS Y DISPOSITIVOS DE CONTROL
PETROLEOS MEXICANOS
NORMA No. 2.451.01
NORMA PARA PROYECTO DE OBRA

-MEDICION Y CONTROL DE PROCESO
FERNANDO LEON MIRADA
GREGORIO LOPEZ SOLER

-ISA (INSTRUMENT SOCIETY OF AMERICA)

-DIARIO OFICIAL (SEXTA SECCION)
PAG. 91
LUNES 27 DE SEP. DE 1999

-INSTRUMENTACION INDUSTRIAL
ANTONIO CREUS
6ta. EDICIÓN

CONTROL AUTOMATICO DE PROCESOS
SALVADOR SAUCEDO F.
JOSE LUIS RODRÍGUEZ G.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACIÓN DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN DE HCL

5.1 CATALOGOS UTILIZADOS

FISHER, CATALOGO 10

Válvulas de control y válvulas reguladoras de control.

DANIEL MEASUREMENT AND CONTROL

Vidrios de nivel

BROOKS

Mirrillas de flujo

FOXBORO

Orificio Integral

PRESOSTEI

Interruptor de nivel (flotador y desplazador)

ASHCROFT

Termómetros bimetalicos

Manómetros

BELDEN

Para cables

CROUSE-HINDS DOMES

SECCION F

Condulets para instalaciones electricas.



INGENIERIA DE DETALLE PARA LA INSTRUMENTACION DE
UNA PLANTA DE NEUTRALIZACION DEL HCI

ANEXO 1

Variables del Proceso	Elemento Primario	Transmisor	Indicador	Registrador	Controlador	Indicador Controlador	Interruptor		Alarma		Medidores Visibles, Vidrios	Valvulas de Control	
							Primer Estado Anormal del Proceso	Segundo Estado Anormal del Proceso	Primer Estado Anormal del Proceso	Segundo Estado Anormal del Proceso			
							Alto	Bajo	Muy Alto	Muy Bajo			
A	Análisis	AE	AIT	AI	AR	AC	AIC	ASH	ASL	AAHH	AALL	----	----
B	Fuego, Combustión	BE	BIT	BI	BR	BC	BIC	BSH	BSL	BAHH	BALL	----	----
C	Conductividad	CE	CIT	CI	CR	----	----	----	----	----	----	----	----
D	Densidad o Gravedad Especifica	----	DT	DI	DR	DC	DIC	DSH	DSL	DAHH	DALL	----	----
E	Voltaje	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
F	Flujo	FE	FT	FI	FR	FC	FIC	FSH	FSL	FAHH	FALL	FG	FV
FQ	Totalizador de Flujo	FQE	FQT	FQI	FQR	FQC	FQI	FQH	FQL	FQAHH	FQALL	----	----
H	Manual	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
I	Corriente Eléctrica	----	IT	II	IR	IC	IIC	ISH	ISL	IAHH	IALL	----	----
J	Potencia	----	JT	JI	JR	JC	----	JSH	JSL	JSHH	JALL	----	----
K	Tiempo	KE	KT	KI	KR	KC	KIC	KSH	KSL	KAHH	KALL	----	----
L	Nivel	----	LT	LI	LR	LC	LIC	LSH	LSL	LAHH	LALL	LG	LV
M	Humedad	----	HT	HI	HR	HC	HIC	HSH	HSL	HSHH	HSLL	----	----
N	Elección de Usuario	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
O	Elección de Usuario	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
P	Presión	----	PT	PI	PR	PC	PIC	PSH	PSL	PAHH	PALL	----	PV
PD	Presión Diferencial	----	PDT	PDI	PDR	PDC	PDIC	PDSH	PDSL	PDAHH	PDALL	----	----
Q	Cantidad	----	QT	QI	QR	QC	QIC	QSH	QSL	QAHH	QALL	----	----
R	Radiación	----	RT	RI	RR	RC	RIC	RSH	RSL	RAHH	RALL	----	----
S	Velocidad o Frecuencia	----	ST	SI	SR	SC	SIC	SSH	SSL	SAHH	SALL	----	----
T	Temperatura	TE	TT	TI	TR	TC	TIC	TSH	TSL	TAHH	TALL	----	TV
TD	Temperatura Diferencial	----	TDT	TDI	TDR	TDC	TDIC	TDSH	TDSL	TAHH	TALL	----	----
U	Multivariable	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
V	Vibración	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
W	Peso	WE	WT	WI	WR	WC	WIC	WSH	WSL	WAHH	WALL	----	----
X	No Clasificada	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Y	Elección de Usuario	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
Z	Posición	----	ZT	ZI	ZR	----	----	ZSH	ZSL	ZAHH	ZALL	----	----