



PROJECTE FINAL DE CARRERA PLANTA DE PRODUCCIÓ DE CARBARYL

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

e escola
d'enginyeria


REIRC
Enginyers

Elena Badia Elias
Regina Carrión Montesinos
Raquel Font Rodriguez
Iván Martínez Monge
Carles Puigdemívol Ayala

3. Control i instrumentació

ÍNDEX

3. CONTROL I INSTRUMENTACIÓ	5
3.1 INTRODUCCIÓ	5
3.1.1 Parts d'un sistema de control	5
3.1.2 Tipus de llaços de control.....	9
3.1.2.1 Control en llaç obert.....	9
3.1.2.2 Control anticipatiu.....	10
3.1.2.3 Control per retroalimentació	11
3.1.2.4 Control en cascada	11
3.1.2.5 Altres tipus de control	12
3.1.3 Caracterització del sistema de control.....	13
3.1.3.1 Sistema de control distribuït	13
3.1.3.2 Nomenclatura del sistema de control	15
3.2 INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL	17
3.2.1 Control de temperatura	17
3.2.2 Control de pressió	18
3.2.3 Control de nivell	19
3.2.4 Control de cabal	20
3.2.5 Control de concentració.....	21
3.2.6 Control d'agitadors.....	22
3.2.7 Element final de control.....	22
3.2.8 Adquisició de dades.....	23
3.2.9 Sistema d'alarma	25
3.3 LLISTAT DE LLAÇOS I INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL.....	26
3.3.1 Llistat de llaços de control.....	26
3.3.2 Indicadors de control	34

3.3.3 Llistat d'instruments de control	37
3.4 LLAÇOS DE CONTROL: DESCRIPCIÓ I ESPECIFICACIONS	64
3.4.1 Control àrea 100.....	64
3.4.2 Control àrea 200.....	91
3.4.3 Control àrea 300.....	93
3.4.4 Control àrea 400.....	137
3.4.5 Control àrea 500.....	159
3.4.6 Control àrea 600.....	173
3.4.7 Control àrea 700.....	193
3.4.8 Control àrea 800.....	203
3.5 INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL: FULLS D'ESPECIFICACIONS	207
3.6 RECOLLIDA DE SENYALS	213
3.6.1 Recompte de senyals	214
3.6.2 Targeta d'adquisició de dades.....	237
3.7 CONTROL DE SERVEIS	239

3. CONTROL I INSTRUMENTACIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

Actualment, qualsevol procés químic està dotat d'un sistema de control per tal de mantenir les diferents magnituds físiques que hi participen dins del rang desitjat. Un sistema de control es caracteritza per la presència d'elements que permeten influir en el funcionament del sistema amb la finalitat de dominar les variables de sortida.

En una planta química es poden controlar, per exemple, la temperatura d'un reactor, el nivell d'un líquid en un tanc o la pressió d'una columna de destil·lació. Aquestes magnituds poden variar amb el temps i per a poder-les controlar cal algun tipus de sistema actuator que permeti modificar-ne el seu valor.

L'objectiu del sistema de control és millorar l'estabilitat del procés, eliminar la influència de les pertorbacions i millorar el rendiment econòmic de la planta; a més a més és una eina essencial en la seguretat del procés.

Qualsevol sistema de control ideal ha de ser estable i robust al mateix temps que eficient amb l'acció de control evitant comportaments bruscos o irrealment intentant que a més sigui fàcilment implementable i operatiu.

La pressió econòmica relacionada amb la competència, l'estricta legislació mediambiental, la necessitat de processos flexibles i al mateix temps complicats, ha fet que el control de processos i instrumentació tinguin cada cop un rol més important en el disseny i operació de processos industrials. En definitiva, aparells de mesura d'alt rendiment i sistemes de control basats en la tecnologia digital, tenen un paper fonamental en fer les indústries modernes econòmicament competitives.

3.1.1 Parts d'un sistema de control

Els elements bàsics dels sistemes de control són: les senyals de sortida i entrada, els sensors de mesura, els transmissors i transductors, el controlador, l'actuator o element final i el sistema de recollida de dades.

La figura 3.1.1 mostra un esquema d'un sistema de control general.

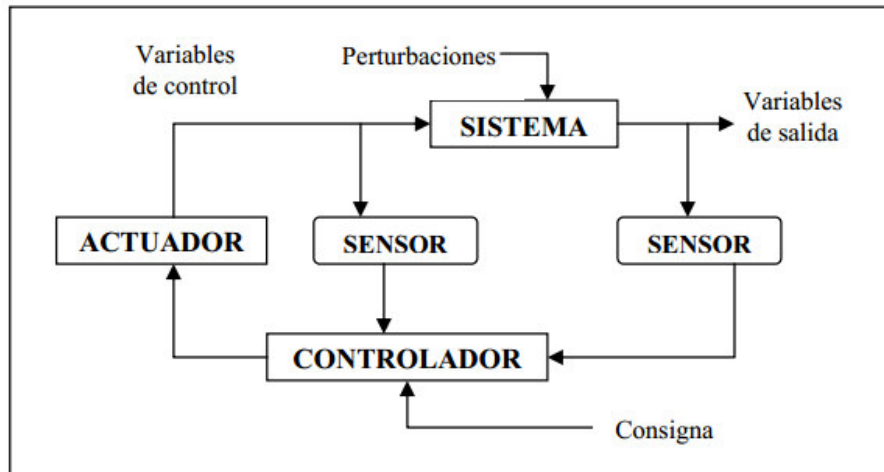


Figura 3.1.1.1 esquema general d'un sistema de control

SENYALS

Les senyals són aquelles magnituds, des d'un punt de vista funcional, que actuen sobre altres magnituds o variables en un mateix sistema. Una senyal representa informació i es poden representar mitjançant corbes que reflecteixen la variació amb el temps dels valors de les variables físiques.

Les senyals poden ser d'entrada o de sortida al sistema, les senyals d'entrada no depenen de cap dels elements del sistema i són les que permeten actuar-hi per tal de que es comporti de la forma desitjada, és per això que interessa que aquestes siguin fàcilment manipulables per l'actuador o element final. Les senyals de sortida permeten mesurar el comportament del sistema contenint informació representativa del mateix i cal que siguin fàcilment mesurables.

Un tercer tipus de senyal essencial en els sistemes de control són les pertorbacions. Les pertorbacions són senyals d'entrada sobre les quals no es pot actuar però tot i així modifiquen el comportament del sistema, el seu control i la ràpida actuació sobre els canvis que puguin produir serà un punt clau en el procés.

En els sistemes industrials les senyals es poden agrupar en tres tipus diferents:

- Pneumàtiques: canvis de pressió en l'aire de canonades proporcionals a la magnitud mesurada, oscil·len entre els 3 i els 15psi.

- Analògiques: representen un fenomen de manera contínua i són les més comuns, van dels 4 als 20mA i dels 1 als 5V.
- Digitals: representen el fenomen traduït en xifres de forma discontinua i fraccionada.

SENSEORS DE MESURA

Els sensors de mesura són aquells aparells que ens permetran conèixer el valor d'una variable en un moment de temps concret. Són els elements que es troben en contacte directe amb la magnitud que es vol avaluar, aquests la reben i l'envien al transductor.

En la indústria química, un dels sensors més utilitzats és el de temperatura similar al de la figura 3.1.1.2



Figura 3.1.1.2 Sensor de temperatura

TRANSMISORS I TRANSDUCTORS

L'element transmissor és aquell que transforma la senyal que surt del sensor en una senyal normalitzada i el transductor aquell capaç de traduir o adaptar algun tipus d'energia en un altre més adequat pel sistema. El transductor converteix una magnitud física que no és interpretable pel sistema en un altre tipus de senyal, normalment elèctrica.

En el sistema de control de planta els transductors adapten la senyal dels sensors per tal de que sigui entesa pels controladors, i la senyal que aquest envia a una adequada per l'element final.

CONTROLADOR

El controlador és l'element encarregat d'enviar la senyal que fa canviar la variable manipulada actuant sobre l'element final. L'aparell compara la senyal d'entrada amb el valor de consigna, prèviament fixat, i en calcula l'error, en el cas de que l'error sigui zero no s'envia cap senyal de sortida, pel contrari, si el paràmetre es desvia del valor desitjat s'envia una acció correctora cap a l'actuador.

El controlador del sistema està caracteritzat per diferents magnituds de les quals dependrà la variable correctora, segons la relació entre el senyal d'error i el canvi en la variable correctora es distingeixen tres accions de control diferents que configuren els diferents controladors P, PI i PID.

- **Controlador P**: acció de control proporcional que en estat estacionari produeix una relació proporcional entre el senyal d'error i el canvi en la variable correctora.
- **Controlador I**: acció de control integral que fa canviar la sortida en la direcció correcta quan hi hagi un error. Afegint l'acció integral el controlador (PI) el valor de sortida varia en relació al temps que es manté l'error en el sistema i la seva magnitud.
- **Controlador D**: l'acció de control derivatiu té un efecte d'anticipació actuant abans de que es produeixin grans errors en el sistema.

ELEMENT FINAL

L'element final del sistema de control és aquell que actua directament sobre la magnitud del sistema que es vol controlar com a resposta a la senyal que rep del controlador.

L'element final de control més habitual en la indústria química són les vàlvules, però n'hi ha molts d'altres com ara els variadors de freqüència, els motors elèctrics...



Figura 3.1.1.2 Vàlvula de control

3.1.2 Tipus de llaços de control

S'entén per llaç de control la realització de tres accions principals dins d'un sistema: la mesura de la variable controlada, la comparació amb la consigna establerta i l'ajust en el cas de que sigui necessari.

Segons el procediment seguit per dur a terme aquest control es poden distingir diferents tipus de llaços de control. El control en llaç obert, el control anticipatiu o feed-forward, el control per retroalimentació o feed-back i el control en cascada són els més habituals però també n'existeixen d'altres per a casos més específics.

En aquest apartat s'explica en que consisteix cada tipus de llaç de control i quines són les seves aplicacions principals.

3.1.2.1 Control en llaç obert

El control en llaç obert té una diferència important respecte la resta, en el seu cas no es realitza la mesura de la sortida i es compara amb la d'entrada, tant sols es canvia l'entrada segons el que es vol obtenir a la sortida. Això equival a dir que la sortida no afecta a la acció de control, per tant a cada entrada de referència li correspon una condició operativa fixa i com a resultat la precisió del sistema depèn exclusivament de la calibració feta.

L'acció de control es calcula coneixent la dinàmica del sistema, les consignes i fent una estimació de les possibles pertorbacions, la qual cosa fàcilment pot donar lloc a errors.

A la pràctica aquest tipus de control s'utilitza si es coneix la relació entre l'entrada i la sortida i no hi ha perturbacions, com per exemple en el cas dels electrodomèstics.

Lazo abierto

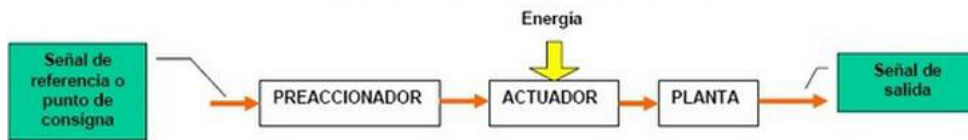


Figura 3.1.2.1 Esquema de control en laço obert

3.1.2.2 Control anticipatiu

El control anticipatiu, també conegut amb el nom de *feedforward*, es basa en la mesura directa de la perturbació evitant que aquesta suposi un canvi en la sortida realitzant una acció correctora.

A més de ser un control simple, permet que la variable controlada segueixi la consigna compensant qualsevol perturbació abans de que es produeixi l'error.

La principal desavantatge que presenta és la dificultat d'ajustar models matemàtics, específics per a cada sistema, que calculin l'efecte de dita perturbació de forma precisa.

El control anticipatiu és especialment indicat per a processos on les perturbacions afecten de forma directa a la variable de sortida que es desitja controlar. S'utilitza per a processos amb temps mort o retards considerables, processos en que la variable a controlar no és pot mesurar de forma senzilla o en continuu o processos exotèrmics on interessa obtenir el màxim rendiment controlant la temperatura a un valor pròxim a la temperatura on es dispara la reacció exotèrmica.

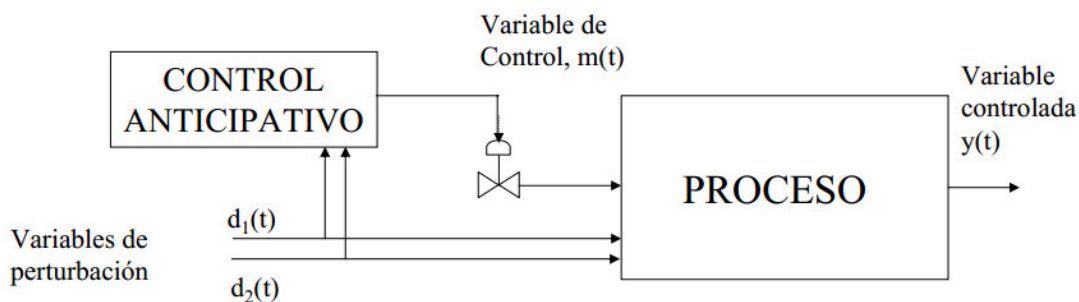


Figura 3.1.2.2 Esquema de control anticipatiu.

3.1.2.3 Control per retroalimentació

El control per retroalimentació o *feedback* és el llaç més utilitzat en la indústria, en aquest cas, es mesura la sortida del procés, es compara amb el *set point* i, en funció de l'error calculat, s'actua sobre l'entrada per tal de compensar-lo.

Aquest tipus de control compta amb diverses avantatges, produeix l'acció correctora quan existeix l'error, l'acció de control és independent de la font i el tipus de pertorbació que es dona i no és necessari un coneixement molt precís del sistema ni un model matemàtic perfectament ajustat.

Per altra banda, com a desavantatge cal tenir en compte que no es produirà l'acció de control fins que la pertorbació ja hagi afectat al sistema, no realitza cap acció preventiva i no es pot utilitzar en els casos en que no es possible mesurar la variable controlada.

Aproximadament un 80% dels llaços de control industrials són controls de retroalimentació.

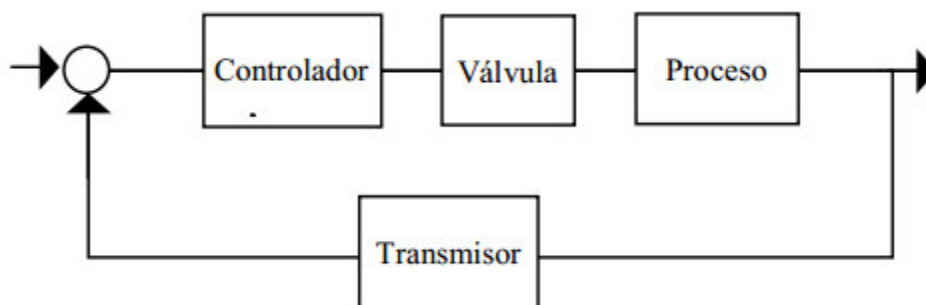


Figura 3.1.2.3 Esquema de control en retroalimentació.

3.1.2.4 Control en cascada

El control en cascada es caracteritza per la seva actuació sobre la pertorbació abans de que es manifesti en la sortida, la idea es similar a la del control en *feedforward* ja que l'acció és anticipativa i el nivell de l'actuació que s'aplica es calcula o s'estima.

En aquests tipus de control s'utilitzen dos llaços en retroalimentació, un extern i un intern o secundari que controla el nivell de l'acció aplicada per tal de que aquesta coincideixi amb la desitjada evitant que l'efecte de la pertorbació s'acumuli.

Una de les principals aplicacions d'aquest control són els processos on la variable manipulada és un fluid de servei, com ara vapor o aigua, que pot ser afectat per diferents pertorbacions.

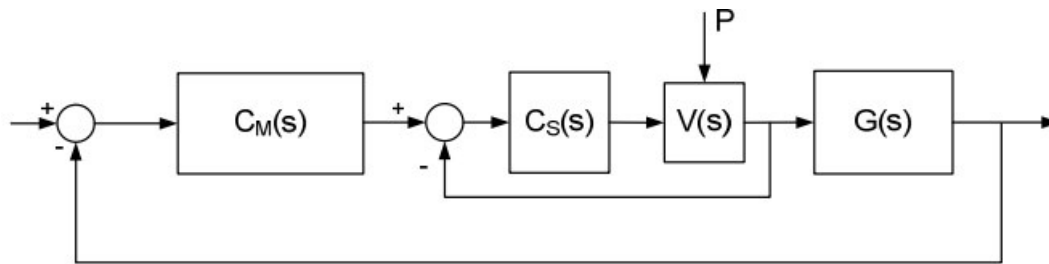


Figura 3.1.2.4 Esquema de control en cascada.

3.1.2.5 Altres tipus de control

- **Control *VERRIDE***: aquest tipus de control, també anomenat control protecció està format per dos controladors i un selector (de màxim o mínim segons convingui) que envia la senyal final cap a l'element final després de comparar la informació dels dos controladors. És habitual que dins d'aquests sistemes existeixi un llaç principal que actua en condicions normals i un segon llaç de protecció que actua en circumstàncies especials.

Aquest control s'utilitza habitualment en sistemes on dues o més variables han de ser controlades per tal de no sobrepassar un determinat límit.

- **Control *SUBHASTA***: el control subhasta o control selectiu té com a objectiu mantenir sota control, per tal de que no se sobrepassin els límits fixats, diferents variables de control manipulant-ne només una.

Un exemple podria ser un procés en el que s'escalfa un fluid amb un forn el qual serveix com a fluid calefactor en un tren d'intercanviadors de calor, de forma local es controlaran cadascun dels intercanviadors i la temperatura del fluid calefactor es controlarà amb l'aportació de combustible al forn.

- **Control *SPLIT-RANGE***: també anomenat control de rang partit, on, un mateix regulador, pot actuar de forma simultània sobre dos o més elements finals.

- Control RELACIÓ: el seu objectiu és mantenir una relació determinada entre dues variables de procés. És una aplicació particular de control anticipatiu i s'utilitza normalment per a controlar la proporció entre cabals de dues corrents diferents.

3.1.3 Caracterització del sistema de control

3.1.3.1 Sistema de control distribuït

El tipus de sistema de control més estès dins de la indústria és el SCD, Sistema de Control Distribuït. Aquest sistema va ser creat per a substituir els sistemes d'un sol llaç i els ordinadors de procés que tenien un sol processador central.

Els sistemes de control centralitzats, PLC (Programmable Logic Controller) tenen com a principal desavantatge la seva baixa fiabilitat quan es produeixen incidències en la xarxa de comunicacions o en l'ordinador central.

La arquitectura SCADA per la seva banda, està formada per les estacions de supervisió i els controladors (típicament PLCs) als quals s'uneix a través d'una xarxa propietària o un standard de mercat (Ethernet, DHP...). La principal diferència entre aquest sistema i un SCD és que aquest últim té una sola base de dades disponible en la xarxa de supervisió que es volca en els controladors de procés i resideix en ells de forma permanent.

De forma general un sistema distribuït es pot definir com un sistema format per múltiples aparells que funcionen conjuntament per tal d'aconseguir un propòsit comú. Aquest està format per aparells intel·ligents els quals coordinen activitats i intercanvien informació a través d'una xarxa de comunicacions.

En un SCD els elements de control es troben distribuïts i interconnectats per tal de fer possible la comunicació i el monitoratge del sistema. D'aquesta manera és possible supervisar de forma global el procés gràcies a controls locals ubicats en diferents àrees de la planta.

Les unitats funcionals i de control en aquests sistemes són més senzilles que en els altres tipus de sistemes i la fallada d'una de les múltiples unitats de control no suposa la paralització de la planta completa.

S'ha de tenir en compte que les estacions de control han de ser capaces de suportar comunicacions internes i cal evitar la sobrecarrega del sistema identificant els diferents processos autònoms.

Els sistemes SCD es divideixen en quatre nivells d'automatització:

- Nivell d'acció i sensors: també anomenat nivell cèl·lula o nivell d'instrumentació, està format per els elements mesuradors i d'acció o elements finals els quals es relacionen de forma directa amb el procés.
- Nivell de control: nivell de camp on es troben els elements que controlen i gestionen els mesuradors i actuadors per tal de que actuïn de forma conjunta per obtenir el funcionament del procés desitjat. Són dispositius programables que es poden ajustar a les necessitats de cada cas concret.
- Nivell de supervisió: conegut com nivell de planta, dedicat a la gestió i la supervisió dels nivells anteriors. En ell és possible fer el seguiment dels processos per pantalla coneixent en tot moment l'estat de cada unitat, possibles alarmes, fallades o alteracions del procés. La connexió amb el nivell de controls es fa a través de busos de camp capaços de transmetre grans quantitats de dades.
- Nivell de gestió: aquest es troba més allunyat dels processos de producció i està format principalment per ordinadors. En aquest nivell no és fonamental l'estat i la supervisió del procés, sinó la informació relativa a la producció i la seva gestió associada com per exemple el consum de matèries primeres, el temps de producció, la quantitat de producte generat...

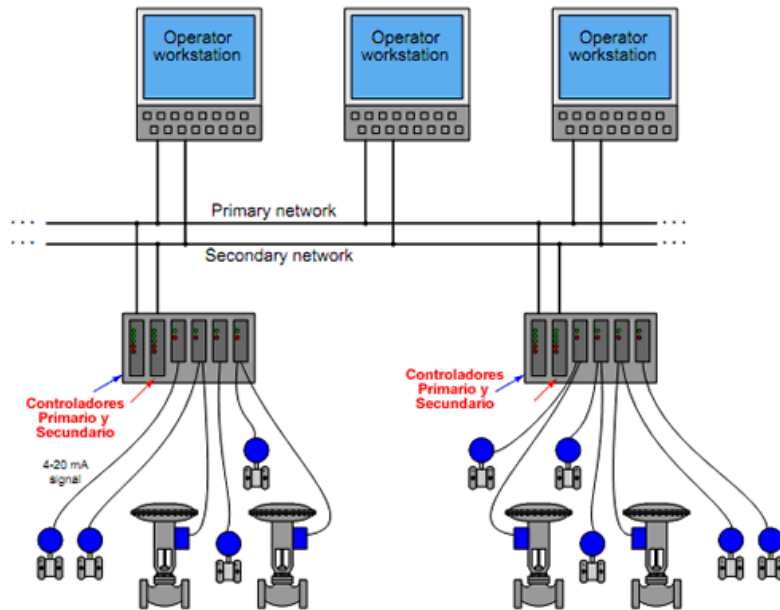


Figura 3.1.3.1 Esquema de l'arquitectura típica d'un Sistema de Control Distribuit.

3.1.3.2 Nomenclatura del sistema de control

Per tal d'identificar de forma senzilla cadascun dels llaços de control i la instrumentació que els forma, se segueix una nomenclatura comú amb el format següent:

LLAÇ DE CONTROL:

$$V - E000 - n$$

on:

- V: variable controlada.
- E000: nom de l'equip sobre el que es realitza el control.
- n: número de llaç dins del mateix equip.

Les diferents variables controlades correspondran a les lletres que s'indiquen a continuació:

Taula 3.1.3.1 Nomenclatura per a les variables controlades a planta.

ABREVIACIÓ	VARIABLE DE CONTROL
L	Nivell
LH	Nivell màxim
LL	Nivell mínim
T	Temperatura
P	Pressió
dP	Diferencia de pressió
F	Cabal
C	Composició
W	Pes

Per exemple, el llaç de control encarregat de controlar la pressió en el tanc d'emmagatzematge de fosc s'anomenarà:

$$P - T101 - 1$$

INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL:

$$VA - E000 - n$$

on:

- V: variable controlada.
- A: element que actua en el llaç de control.
- E000: nom de l'equip sobre el que es realitza el control.
- n: número de llaç dins del mateix equip.

Els diferents elements correspondran a les lletres que s'indiquen a continuació:

Taula 3.1.3.2 Nomenclatura per a les variables controlades a planta

ABREVIACIÓ	ELEMENT
E	Sensor de mesura
I	Indicador
T	Transmissor
C	Controlador
AH	Alarma de màxim
AL	Alarma de mínim
CV	Vàlvula de control
VV	Vàlvula de venteig
VF	Variador de freqüència
I/P	Transductor intensitat/pressió
I/PW	Transductor intensitat/potència

A més del nombre de llaç al que correspon l'especificació, les torres de destil·lació comptaran amb un sensor de temperatura a la part mitja i un a la part de baix per tal de tenir monitoritzada aquesta variable en més d'un punt de l'equip.

La nomenclatura per aquest sensors serà:

- M/Middle: part mitja de la columna.
- B/Bottom: part de baix de la columna.

Per exemple, l'indicador de pressió en el tanc d'emmagatzematge de foscè s'anomenarà:

$$PI - T101 - 1$$

I el sensor de temperatura al mig de la columna de destil·lació CD301:

$$TI - CD301 - M$$

3.2 INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL

En el aquest apartat es descriu la instrumentació de control principal de la planta de producció de Carbaryl.

3.2.1 Control de temperatura

El control de la temperatura a la planta és un punt clau per tal d'assegurar que les diferents operacions es duen a terme en les condicions per les quals han estat dissenyades. Des de reactors fins a bescanviadors passant per les múltiples columnes de separació, qualsevol canvi en la temperatura tindrà un efecte directe en la producció de Carbaryl i el consum de serveis, per tant, és indispensable conèixer el valor d'aquesta variable en tot moment i controlar-la amb la màxima eficiència.

Els sensors de temperatura són dispositius que transformen els canvis de temperatura en canvis en senyals elèctriques que són processades per un equip elèctric o electrònic.

Aquests aparells estan formats per l'element sensor, la baina que l'envolta, plena d'un material molt conductor de la temperatura per tal de que els canvis es transmetin

ràpidament a l'element sensor, i el cable mitjançant el qual es connecta a l'equip electrònic.

Hi ha tres tipus de sensors utilitzats en la indústria: el termistor, el RTD (Resistance Temperature Detector) el termoparell.

Es decideix utilitzar un sensor de temperatura RTD de platí ja que es tracta del material més exacte i estable i permet treballar en un rang de temperatura dels -260 fins als 630°C el qual inclou totes les temperatures dels processos de la planta de producció de Carbaryl. El sensor estarà recobert d'un tub metàl·lic de Hasteloy que evitarà que aquest es deteriori amb la corrosió dels diferents fluids del procés.

El model escollit es Pt100 de la casa OMEGA.



Figura 3.2.1.1 Sensor de temperatura Pt100 OMEGA

3.2.2 Control de pressió

Juntament amb la temperatura, la pressió és l'altre condició de disseny de les diferents operacions, és per això que el seu control determinarà el funcionament òptim de la planta.

Per altra banda la pressió té molt a veure amb la seguretat de la planta ja que l'espessor de les parets ha estat dissenyada per tal de suportar un màxim, si aquest se supera, a més de la destrucció dels equips, es poden donar explosions perilloses tenint

en compte que els productes que contenen els recipients en molts casos són inflamables o tòxics.

Els mesuradors de pressió estan basats en la deformació d'un element elàstic el moviment del qual és detectat per un transductor que converteix els petits desplaçaments en senyals elèctriques analògiques i posteriorment, sortides digitals. Les mesures de pressió poden ser absolutes (respecte una referència) o relatives (mesurant la diferència entre dos punts).

Els sensors de pressió industrials abracen tots els rangs possibles, des del buit a -1bar fins a milers de bars per a indústria pesada. Combinen tot tipus de senyals analògiques i digitals ja que s'adapten a les diferents necessitats de connexió de cada indústria, tant elèctrica com mecànica. En funció de les característiques escollides cal seleccionar un format o un altre.



Figura 3.2.2.1 Mesuradors de pressió per a la indústria.

3.2.3 Control de nivell

Conèixer el nivell dels tancs (emmagatzematge, mescla, reacció...) és important per tal de comprovar que aquests funcionen correctament i sobretot perquè no se sobrepassin els límits establerts, tant superior com inferior.

Els mesuradors de nivell es poden agrupar en dues classes principals: els que mesuren punt de nivell, normalment associats a una alarma de màxim o mínim nivell, i els mesuradors en continu que permeten fer-ne un seguiment més acurat.

Algunes classes de mesuradors de nivell són:

- Pressió: la mesura de nivell es realitza amb el valor de la pressió que exerceix la columna de líquid en el tanc.
- Capacitiu: es basen en la mesura de la variació de capacítància d'un condensador quan varia el medi dielèctric entre les seves plaques.
- Radar: consisteix en l'emissió d'un raig i la mesura del seu retorn, aquest variarà en funció de la distància que recorri fins arribar a tocar el líquid indicant així el nivell del tanc.
- Flotador: aquests mesuradors estan directament en contacte amb el líquid i pugen o baixen segons el seu nivell dins dels valors d'una escala graduada.
- Ultrasons: es basa en l'emissió d'un impuls ultrasònic a una superfície reflectant y la recepció de l'eco del mateix en un receptor. el retard d'aquest eco vindrà donat pel nivell del tanc.

Segons el tipus de tanc en el que es vulgui mesurar el nivell (tanc d'emmagatzematge, de mescla o de reacció), les característiques del fluid que aquests continguin i el tipus de mesura que es vulgui fer (continua o puntual) caldrà escollir un tipus de sensor o un altre.

3.2.4 Control de cabal

Per a mesurar el cabal de fluid que passa per una canonada es troben al mercat diferents sensors, d'ultrasons, de pressió diferencial, rotàmetres, electromagnètics... En el cas de la planta de producció de Carbaryl es decideix utilitzar un mesurador de tipus rotàmetre ja que és indicat tant per a líquids com per a gasos i proporciona una precisió elevada.

Tenint en compte que el producte fabricat es presenta en estat sòlid (en forma de cristalls) caldrà també un mesurador de cabal de sòlids per l'àrea de purificació. La

mesura es realitza a través de la força que exerceixen els sòlids en caure per gravetat i es transforma en una senyal de cabal. La casa Siemens ofereix aquest tipus de cabalímetres.

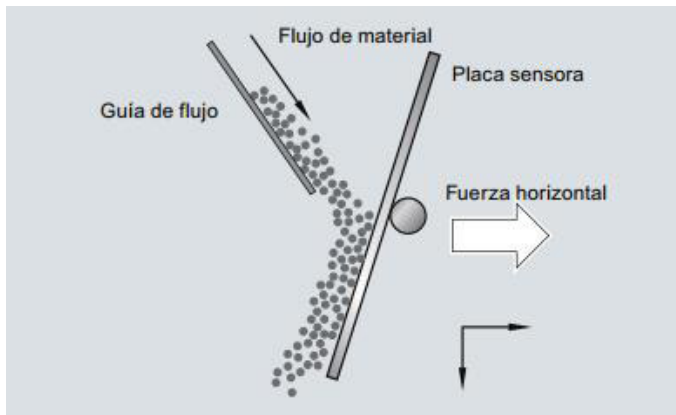


Figura 3.2.4.1 Cabalímetre per a sòlids. Siemens.

3.2.5 Control de concentració

En la planta de producció de Carbaryl són necessaris controls de concentració per tal d'assegurar que els corrents que entren als reactors contenen la quantitat desitjada de reactius per a la síntesi de productes segons el disseny realitzat.

El controlador que s'utilitza a la planta és el *Transmisor de Concentració/Densidad DT302* de la casa *smar*. És un dispositiu dissenyat per la mesura en continu de concentració/densitat de fluid per a processos industrials.

Consisteix en un transmissor de pressió diferencial de tipus capacitiu acoblat a dos repetidors de pressió immersos en el procés. Els repetidors estan connectats a un sensor capacitiu extern a través de tubs capil·lars i un sensor de temperatura localitzat entre els dos repetidors de pressió que compensa de forma automàtica les variacions de temperatura que es puguin donar en el procés mentre es realitza la mesura.

Aquest aparell proporciona una alta fiabilitat i permet escollir diferents característiques que redueixen costos d'operació i manteniment.



Figura 3 Controlador de concentració/densitat. Smar.

3.2.6 Control d'agitadors

Els sistemes d'agitació de la planta consten d'agitador i control de revolucions en un sol cos amb la qual cosa es considera que no és necessari instal·lar un sistema de control alternatiu.

3.2.7 Element final de control

L'element final de control més utilitzat en la indústria química són les vàlvules. Aquestes consisteixen en un orifici de restricció d'àrea variable, quan l'àrea de flux canvia augmenta o disminueix la pèrdua de càrrega que la vàlvula provoca en el circuit on està instal·lada i això fa variar el cabal.

Les vàlvules tenen dos components bàsics: el cos i l'actuador. El cos és l'element encarregat de regular el pas del fluid, modificant l'àrea de flux. L'actuador produeix la força necessària per moure els elements interns del cos provocant així el canvi en l'obertura de la vàlvula.

A més de la senyal elèctrica que les fa funcionar, les vàlvules de la planta de producció de Carbaryl comptaran amb final de carrera per tal d'indicar si la vàlvula es troba oberta o tancada.

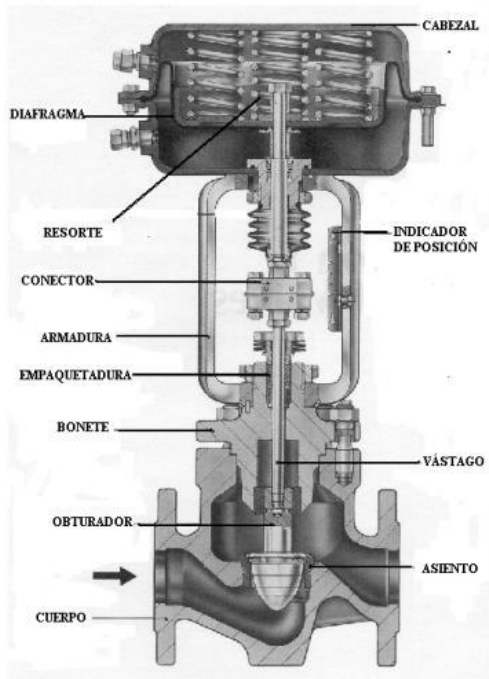


Figura 3.2.7.1 Esquema de les parts d'una vàlvula de control de tipus seient.

Per tal de fer una bona selecció de les vàlvules de control, cal tenir en compte diferents aspectes, la pressió, la temperatura o el cabal del fluid així com el Kvs i el diàmetre nominal.

Caldrà també, seleccionar el millor material pels elements interns de l'instrument intentant que no es facin malbé en les condicions de temperatura i corrosió originada per cada substància.

Les vàlvules automàtiques utilitzades són les de seient ja que s'aconsellen per a líquids i gasos corrosius i tenen com a avantatge una carrera curta que redueix el temps de desgast de l'aparell i l'erosió en el seient proporcionant un control molt precís. En contrapartida el preu d'aquest tipus de vàlvules és més elevat que el d'altres opcions existents en el mercat.

3.2.8 Adquisició de dades

L'últim pas en un sistema d'adquisició de dades com el de control són les targetes d'adquisició de dades encarregades de fer les conversions de les senyals analògiques a digitals i de comunicar-se amb els ordinadors del sistema.

Aquestes targetes tenen les següents característiques principals:

- Nombre de canals analògics: indica la quantitat de magnituds diferents que es poden adquirir amb la mateixa targeta.
- Velocitat de mostreig: com més gran sigui aquesta velocitat de mostreig millor representació s'obtindrà de la senyal analògica. Cal que la velocitat de mostreig sigui sempre més gran que els doble de la freqüència de la senyal que es pren mostra.
- Resolució: ve donada pel nombre de bits que s'utilitzen per representar cada mostra, com major sigui aquest nombre més capaç serà la targeta de detectar variacions menors en la senyal.
- Rang d'entrada: indica els marges entre els que ha d'estar la senyal d'entrada per tal de que pugui ser convertida.
- Capacitat de temporització: permet controlar el moments en els que s'ha de llegir una senyal, identificar quants cops s'ha produït un mateix fet o proporcionar una forma de treball en temps real en aquells casos en que l'ordinador no pugui estar pendent d'alguna tasca degut a sobrecarregues o limitacions del sistema operatiu.
- Comunicació amb l'ordinador: el més normal és que la comunicació es faci mitjançant entrada-sortida per interrupció, però també es pot donar per accés directe a la memòria en els casos en els que el flux de dades sigui elevat.

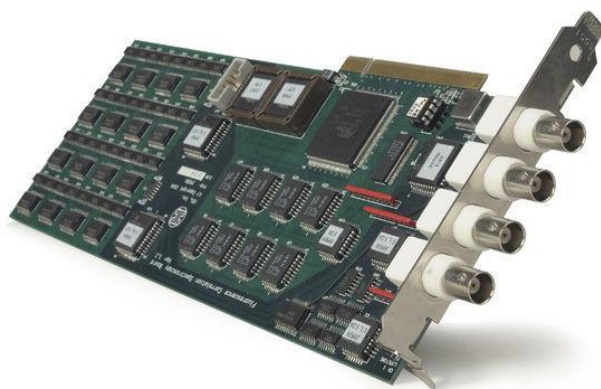


Figura 3.2.8.1 Targeta d'adquisició de dades per a un sistema de control industrial.

3.2.9 Sistema d'alarma

La planta de producció de Carbaryl comptarà amb un sistema d'alarma per tal de detectar valors anòmals, màxims o mínims en els diferents llaços de control, perjudicials pel procés i sobretot que puguin posar en perill la seguretat dels treballadors i la zona habitada més propera.


El sistema d'alarma serà de tipus digital i comptarà amb alertes puntuals per a cada equip i una alerta general que suposarà l'evacuació del personal en circumstàncies de perill.


Qualsevol incident que es produeixi per petit que sigui quedarà enregistrat per tal d'estudiar-ne les seves causes i corregir el que sigui necessari amb l'objectiu d'evitar que es repeteixi en el futur.

3.3 LLISTAT DE LLAÇOS I INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL

3.3.1 Llistat de llaços de control

Taula 1.3.1.1 Llistat de llaços de control de l'Àrea 100.


		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 100			
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2	
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA
L-T101-1	T-101	Tanc magatzem de foscè	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc
L-T101-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc
P-T101-3			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
T-T101-4			Control de temperatura	Temperatura al tanc	Cabal de fluid refrigerant
L-T102-1	T-102	Tanc magatzem de foscè	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc
L-T102-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc
P-T102-3			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
T-T102-4			Control de temperatura	Temperatura al tanc	Cabal de fluid refrigerant
L-T103-1	T-103	Tanc magatzem de MMA	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc
L-T103-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc
P-T103-3			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
T-T103-4			Control de temperatura	Temperatura al tanc	Cabal de fluid refrigerant
L-T104-1	T-104	Tanc magatzem de MMA	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc
L-T104-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc
P-T104-3			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
T-T104-4			Control de temperatura	Temperatura al tanc	Cabal de fluid refrigerant

		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 100			
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers	Àrea 100
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona		Fulla: 2 de 2	
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA
L-T105-1	T-105	Tanc magatzem de toluè	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc
L-T105-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc
P-T105-3			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
L-T106-1	T-106	Tanc magatzem de toluè	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc
L-T106-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc
P-T106-3			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
L-S101-1	S-101	Sitja d'1-naftol	Control de nivell	Nivell de sòlid a la sitja	Cabal d'entrada a la sitja
L-S101-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc
L-S102-1	S-102	Sitja d'1-naftol	Control de nivell	Nivell de sòlid a la sitja	Cabal d'entrada a la sitja
L-S102-2			Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada del tanc

Taula 3.3.1.2 Llistat de llaços de control de l'Àrea 200.


		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 200			
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers	Àrea 200
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 1	
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA
L-S201-1	S-201	Sitja de Carbaryl	Control de nivell	Nivell de sòlid a la sitja	Cabal d'entrada a la sitja
L-S202-1	S-202	Sitja de Carbaryl	Control de nivell	Nivell de sòlid a la sitja	Cabal d'entrada a la sitja

Taula 3.3.1.3 Llistat de llaços de control de l'Àrea 300.


		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 300				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers		Àrea 300
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de 2		
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA	
T-EV301-1	EV-301	Bescanviador de calor evaporador	Control de temperatura	Temperatura de sortida del fluid de procés	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
T-EV302-1	EV-302	Bescanviador de calor evaporador	Control de temperatura	Temperatura de sortida del fluid de procés	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
T-BC301-1	BC-301	Bescanviador de calor de carcassa i tubs	Control de temperatura	Temperatura de sortida del fluid de procés	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
T-BC302-1	BC-302	Bescanviador de calor de carcassa i tubs	Control de temperatura	Temperatura de sortida del fluid de procés	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
T-R301-1	R-301	Reactor multitubular	Control de temperatura	Temperatura de sortida del fluid de procés	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
F-R301-2			Control de cabal	Cabal d'entrada de foscè	Cabal impulsat de foscè	
F-R301-3			Control de cabal	Cabal d'entrada de MMA	Cabal impulsat de MMA	
C-AB301-2	AB-301	Columna d'absorció	Control de Concentració	Densitat del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de toluè	
T-C301-1	C-301	Condensador	Control de temperatura	Temperatura de sortida del fluid de procés	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
L-TP301-1	TP-301	Tanc pulmó de toluè	Control de nivell	Nivell de líquid en el tanc	Cabal de sortida de fluid de procés	
T-BC303-1	BC-303	Bescanviador de carcassa i tubs	Control de temperatura	Temperatura de sortida del fluid de procés	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
T-CD301-1	CD-301	Columna de destil·lació	Control de temperatura	Temperatura de caps	Cabal de reflux de líquid a la columna	
L-CD301-2			Control de nivell	Nivell de líquid a la columna	Cabal de sortida de líquid per cues	
P-CD301-3			Control de pressió	Caiguda de pressió a la columna	Cabal d'oli tèrmic a l'evaporador	
T-C302-1	C-302	Condensador de CD-301	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
L-TP302-1	TP-302	Tanc pulmó de CD-301	Control de nivell	Nivell de fluid en el tanc	Cabal de sortida de fluid de procés	
L-TS301-1	TS-301	Tanc de separació	Control de nivell	Nivell de líquid en el tanc	Cabal de sortida de fluid de procés	

		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 300				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers		Àrea 300
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 2 de 2		
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA	
T-CD302-1	CD-302	Columna de destil·lació	Control de temperatura	Temperatura de caps	Cabal de reflux de líquid a la columna	
L-CD302-2			Control de nivell	Nivell de líquid a la columna	Cabal de sortida de líquid per cues	
P-CD302-3			Control de pressió	Caiguda de pressió a la columna	Cabal d'oli tèrmic en l'evaporador	
T-C303-1	C-303	Condensador de CD-302	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
L-TP303-1	TP-303	Tanc pulmó de CD-301	Control de nivell	Nivell de fluid en el tanc	Cabal de sortida de fluid de procés	


Taula 3.3.1.4 Llistat de llaços de control de l'Àrea 400.


		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 400			
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 400
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 1	
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA
L-TP401-1	TP-401	Tanc pulmó reactor piròlisis	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida de fluid de procés
T-R401-1	R-401	Reactor de piròlisis	Control de temperatura	Temperatura al reactor	Calor aportada per la resistència
L-R401-2			Control de nivell	Nivell de líquid al reactor	Cabal de sortida de fluid de procés
F-R401-3			Control de cabal	Cabal d'entrada al reactor	Cabal d'impulsió al reactor
T-R402-1	R-402	Reactor de piròlisis	Control de temperatura	Temperatura al reactor	Calor aportada per la resistència
L-R402-2			Control de nivell	Nivell de líquid al reactor	Cabal de sortida de fluid de procés
T-C401-1	C-401	Condensador	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant
T-C402-1	C-402	Condensador	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant
T-CD401-1	CD-401	Columna de destil·lació	Control de temperatura	Temperatura de caps	Cabal de reflux de líquid a la columna
L-CD401-2			Control de nivell	Nivell de líquid a la columna	Cabal de sortida de líquid per cues
P-CD401-3			Control de pressió	Caiguda de pressió en la columna	Cabal d'oli tèrmic en l'evaporador.
T-C403-1	C-403	Condensador de CD-401	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant
L-TP402-1	TP-402	Tanc pulmó de CD-401	Control de nivell	Nivell de líquid en el tanc	Cabal de sortida de fluid de procés

Taula 3.3.1.5 Llistat de llaços de control de l'àrea 500

		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 500				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers		Àrea 500
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 1		
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA	
T-BC501-1	BC-501	Bescanviador de carcassa i tubs	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
L-TM501-1	TM-501	Tanc de mescla previ a R-501/R-502	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc	
C-TM501-2			Control concentració	Densitat del fluid de sortida	Cabal d'entrada des de TM-502	
L-TM502-1	TM-502	Tanc de mescla 1-naphtol amb toluè	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc	
T-TM502-2			Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
T-R501-1	R-501	Reactor catalític multitubular de llit fix	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
T-R502-1	R-502	Reactor catalític multitubular de llit fix	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
F-R502-2			Control de cabal	Proporció de cabals d'entrada	Cabal des de TM-501	
L-TM503-1	TM-503	Tanc de mescla solució regeneradora	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc	

Taula 3.3.1.6 Llistat de llaços de control de l'àrea 600

		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 600				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers		Àrea 600
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA	
T-CD601-1	CD-601	Columna de destil·lació	Control de temperatura	Temperatura de caps	Cabal de reflux de líquid a la columna	
L-CD601-2			Control de nivell	Nivell de líquid a la columna	Cabal de sortida de líquid per cues	
P-CD601-3			Control de pressió	Caiguda de pressió a la columna	Cabal d'oli tèrmic a l'evaporador.	
T-C601-1	C-601	Condensador de CD-601	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant	
L-TP602-1	TP-602	Tanc pulmó de CD-601	Control de nivell	Nivell de fluid en el tanc	Cabal de sortida de fluid de procés	
L-CR601-1	CR-601	Cristal·litzador	Control de nivell	Nivell de fluid en el cristal·litzador	Cabal de sortida del cos del cristal·litzador	
T-CR601-2			Control de temperatura	Temperatura al cristal·litzador	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
F-CR601-3			Control de cabal	Cabal recirculat al cristal·litzador	Cabal de sortida cap a CR-602	
T-BC601-1	BC-601	Bescanviador de calor CR-601	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
L-CR602-1	CR-602	Cristal·litzador	Control de nivell	Nivell de fluid en el cristal·litzador	Cabal de sortida del cos del cristal·litzador	
T-CR602-2			Control de temperatura	Temperatura al cristal·litzador	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
C-CR602-3			Control de cabal	Cabal recirculat al cristal·litzador	Cabal de sortida cap a CT-601	
T-BC602-1	BC-602	Bescanviador de calor CR-602	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada d'oli tèrmic	
L-TP601-1	TP-601	Tanc pulmó de licor mare	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc	

		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 600			
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers	Àrea 600
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona		Fulla: 2 de: 2	
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA
L-CR603-1	CR-603	Cristal·litzador	Control de nivell	Nivell de fluid al cristal·litzador	Cabal de sortida del cristal·litzador
T-CR603-2			Control de temperatura	Temperatura al cristal·litzador	Cabal d'entrada d'oli tèrmic
C-CR603-3			Control de cabal	Cabal recirculat al cristal·litzador	Cabal de sortida cap a CT-602
T-BC603-1	BC-603	Bescanviador de calor CR-603	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada d'oli tèrmic
T-C602-1	C-602	Condensador	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant
L-TM601-1	TP-601	Tanc mescla previ a CR-602	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc

Taula 3.3.1.7 Llistat de llaços de control de l'àrea 700

		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 700			
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers	Àrea 700
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 1	
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA
T-BC701-1	BC-707	Bescanviador de carcassa i tubs	Control de temperatura	Temperatura del fluid a la sortida	Cabal d'entrada de fluid refrigerant
L-T701-1	T-701	Tanc magatzem de MIC	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada al tanc
P-T701-2			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
T-T701-3			Control de temperatura	Temperatura del tanc	Cabal de fluid de refrigeració
L-T702-1	T-702	Tanc magatzem de MIC	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal d'entrada al tanc
P-T702-2			Control de pressió	Pressió al tanc	Cabal d'entrada de N ₂
T-T702-3			Control de temperatura	Temperatura del tanc	Cabal de fluid de refrigeració

Taula 3.3.1.8 Llistat de llaços de control de l'Àrea 800.

		LLAÇOS DE CONTROL ÀREA 700				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers		Àrea 800
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 1		
ITEM	EQUIP	DESCRIPCIÓ EQUIP	DESCRIPCIÓ LLAÇ	VARIABLE CONTROLADA	VARIABLE MANIPULADA	
L-TM801-1	TM-801	Tanc de mescla solució aquosa NaOH	Control de nivell	Nivell de líquid al tanc	Cabal de sortida del tanc	
P-AB801-1	AB-801	Absorció per neutralitzar MIC	Control de pressió	Pressió al absorbidor	Sortida a la torre de ventilació	
F-AB801-2			Control de cabal	Cabal de MIC a l'entrada	Cabal de solució neutralitzadora	

3.3.2 Indicadors de control

A més de la instrumentació necessària per a realitzar els llaços de control esmentats, en la planta s'instal·laran diferents indicadors per tal de mesurar aquelles variables que proporcionen informació sobre l'estat del procés facilitant la detecció de qualsevol anomalia, o funcionament erroni.

Els indicadors instal·lats són els següents:

- Indicadors de temperatura en bescanviadors de calor: en tots els tipus de bescanviadors de calor de la planta, evaporadors, condensadors i bescanviadors de carcassa i tubs, s'instal·len 3 sensors de temperatura a més del que forma part del llaç de control. Un a l'entrada del fluid de procés (EP), un segon a l'entrada de fluid refrigerant o oli tèrmic (EO/ER) i un últim a la sortida del mateix (SO/SR). Aquests equips doncs, comptaran amb 4 sensors de temperatura.
- Indicadors de temperatura connexions de fluid refrigerant: En l'entrada i la sortida de toluè fred per a refrigerar els tancs d'emmagatzematge i reactors indicats se situaran també indicadors de temperatura que permetran detectar qualsevol anomalia relacionada amb el bescanvi de calor.


- Indicadors de temperatura en les columnes de destil·lació: a més del sensor de tempera situat a la part de caps de la columna que forma part del llaç de control que en regula el reflux, s'instal·len 2 sensors més, un a la zona mitja de la columna (M) i un a la zona inferior (B).
- Indicadors de pressió en bescanviadors de columnes a pressió: a la planta de REIRC Enginyers es treballa amb dues columnes a pressió, una a 26 atmosferes i una 3 atmosferes, en els seus condensadors i evaporadors se situa un indicador de pressió per detectar qualsevol anomalia abans de que es produeixi alguna fuga de vapor no desitjada.
- Indicadors de temperatura als reactors R-501 i R-502: per tal de conèixer el perfil de temperatures que es forma en el reactor catalític de llit fix, a més del sensor relacionat amb el llaç de control situat a la sortida del reactor, s'instal·len dos indicadors més, un a l'entrada (E) i un a la zona mitjana (M) que permetran veure si en algun moment és necessari plantejar un canvi en el sistema de refrigeració de l'equip.
- Indicador de composició a la sortida dels reactors R-501 i R-502: la regeneració de la resina del catalitzador dels reactors de formació de Carbaryl està programada en el manteniment, tot i així s'instal·la un indicador de composició i una alarma a la sortida del reactor per detectar diferències en el corrent de sortida que indiquin que la reacció no està tenint lloc, segurament per la desactivació del catalitzador abans de l'esperat.
- Indicador de pressió en el reactor R-301: tenint en compte que en el primer dels reactors de la planta els productes i reactius es troben en forma de gas, es decideix instal·lar un sensor de pressió en els tubs del mateix per tal de detectar qualsevol sobrepressió originada per l'obstrucció d'algun dels tubs, una sobre-impulsió dels bufadors... o qualsevol altre pertorbació que pogués afectar al seu funcionament.
- Indicadors de cabal: el cabal proporciona molta informació de l'estat del procés, és per això que tot i no ser sempre la variable manipulada d'un llaç de control, aquest es monitoritzarà en els punts clau del procés amb la instal·lació d'indicadors en les canonades. Es situarà un indicador de cabal a les entrades i sortides dels reactors i columnes de destil·lació i un a la sortida de la columna d'absorció AB-301.


- Indicadors de pressió: per últim s'ubiquen també indicadors de pressió en diferents punts de les canonades, especialment en les que és possible la presència de gasos que fàcilment podrien fer-ne augmentar la pressió en el seu interior. Junt amb aquests indicadors les vàlvules de purga permetran alliberar gasos de les connexions (o líquids) sempre que sigui necessari.


Els indicadors s'afegiran a la llista d'instrumentació de control i la seva senyal estarà inclosa en el recompte final per tal d'escollir la targeta d'adquisició de dades més adient pel sistema de control de la planta.


3.3.3 Llistat d'instruments de control


Taula 3.3.3.1 Llistat d'instrumentació de control àrea 100

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 100					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 100
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 1 de: 6		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
T-101	L-T101-1	LE-T101-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T101-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T101-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T101-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T101-1	Vàlvula tot-res.	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-T101-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	L-T101-2	LE-T101-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T101-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T101-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T101-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T101-2	Vàlvula tot-res.	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAL-T101-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	P-T101-3	PE-T101-3	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-T101-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-T101-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T101-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T101-3	Vàlvula tot-res.	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-T101-3	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-T101-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	PAH-T101-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback		
	T-T101-4	TE-T101-4	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-T101-4	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-T101-4	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T101-4	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-T101-4		Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback		
TAH-T101-4		Alarma de temperatura màx	Panell	Elèctrica	Feedback		
T-102	L-T102-1	LE-T102-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T102-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T102-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T102-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T102-1	Vàlvula tot-res.	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-T102-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 100					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 100
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 2 de: 6		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
T-102	L-T102-2	LE-T102-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T102-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T102-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T102-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T102-2	Vàlvula de tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAL-T102-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	P-T102-3	PE-T102-3	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-T102-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-T102-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T102-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T102-3	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-T102-3	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-T102-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		PAH-T102-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-T102-4	TE-T102-4	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-T102-4	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-T102-4	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T102-4	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T102-4	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TAH-T102-4	Alarma de temperatura màx	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-103	L-T103-1	LE-T103-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
LT-T103-1			Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
LC-T103-1			Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
I/P-T103-1			Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-T103-1			Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
LAH-T103-1			Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
L-T103-2		LE-T103-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T103-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T103-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T103-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T103-2	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAL-T103-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 100					
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 100	
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14			
		Localitat: Tarragona		Fulla: 3 de: 6			
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
T-103	P-T103-3	PE-T103-3	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-T103-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-T103-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T103-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T103-3	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-T103-3	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-T103-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		PAH-T103-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-T103-4	TE-T103-4	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-T103-4	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-T103-4	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T103-4	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T103-4	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TAH-T103-4	Alarma de temperatura màx	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-104	L-T104-1	LE-T104-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
			LT-T104-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
LC-T104-1			Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
I/P-T104-1			Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-T104-1			Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
LAH-T104-1			Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
L-T104-2		LE-T104-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T104-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T104-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T104-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T104-2	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAL-T104-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
P-T104-3		PE-T104-3	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-T104-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-T104-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T104-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T104-3	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-T104-3	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-T104-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		PAH-T104-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 100					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 100
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 4 de: 6		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
T-104	T-T104-4	TE-T104-4	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-T104-4	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-T104-4	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T104-4	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T104-4	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TAH-T104-4	Alarma de temperatura màx	Panell	Elèctrica	Feedback	
T-105	L-T105-1	LE-T105-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T105-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T105-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T105-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T105-1	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-T105-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	L-T105-2	LE-T105-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T105-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T105-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T105-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T105-2	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAL-T105-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	P-T105-3	PE-T105-3	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-T105-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-T105-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T105-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T105-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-T105-3	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback	
PAL-T105-3		Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback		
PAH-T105-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback			
T-106	L-T106-1	LE-T106-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-T106-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-T106-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-T106-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-T106-1	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-T106-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 100				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 100
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 5 de: 6		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS
T-106	L-T106-2	LE-T106-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-T106-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-T106-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-T106-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-T106-2	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback
		LAL-T106-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback
	P-T106-4	PE-T106-4	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback
		PT-T106-4	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback
		PC-T106-4	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-T106-4	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-T106-4	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback
		PVV-T106-3	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback
		PAL-T106-4	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback
		PAH-T106-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback
S-101	L-S101-1	LE-S101-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-S101-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-S101-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-S101-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FVF-S101-1	Variador de freqüència	Camp	Elèctrica	Feedback
		LAL-S101-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback
	L-S101-2	LE-S101-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-S101-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-S101-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-S101-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-S101-2	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback
		LAL-S101-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback
S-102	L-S102-1	LE-S102-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-S102-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-S102-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-S102-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FVF-S102-1	Variador de freqüència	Camp	Elèctrica	Feedback
		LAL-S102-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 100					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 100
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 6 de: 6		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
S-102	L-S102-2	LE-S102-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-S102-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-S102-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-S102-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-S102-2	Vàlvula de cabal tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAL-S102-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	


Taula 3.3.3.2 Llistat d'instrumentació de control àrea 200


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 200					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 200
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 1 de: 1		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
S-201	L-S201-1	LE-S201-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-S201-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-S201-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-S201-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-S201-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-S201-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
S-202	L-S202-1	LE-S202-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-S202-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-S202-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-S202-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-S202-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-S202-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	


Taula 3.3.3.3 Llistat d'instrumentació de control àrea 300

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 300					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 300
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 1 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
EV-301	T-EV301-1	TE-EV301-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-EV301-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-EV301-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-EV301-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-EV301-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-EV301-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
TI-EV301-SO		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
TI-EV301-EP		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
EV-302	T-EV302-1	TE-EV302-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-EV302-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-EV302-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-EV302-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-EV302-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-EV302-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
TI-EV302-SO		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
TI-EV302-EP		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
BC-301	T-BC301-1	TE-BC301-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-BC301-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-BC301-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-BC301-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-BC301-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-BC301-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
TI-BC301-SO		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
TI-BC301-EP		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
BC-302	T-BC302-1	TE-BC302-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-BC302-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-BC302-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-BC302-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-BC302-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-BC302-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
TI-BC302-SO		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
TI-BC302-EP		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 300					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 300
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 2 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
R-301	T-R301-1	TE-R301-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-R301-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-R301-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-R301-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-R301-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TAH-R301-1	Alarma de temperatura max	Panell	Elèctrica	Feedback	
	Indicador	PI-R301	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-	
	F-R301-2	FE-R301-2	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		FT-R301-2	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-R301-2	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-R301-2	Transductor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		FVF-R301-2	Variador de freqüència	Camp	Elèctrica	Feedback	
	F-R301-3	FE-R301-3	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		FT-R301-3	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-R301-3	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-R301-3	Transductor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		FVF-R301-3	Variador de freqüència	Camp	Elèctrica	Feedback	
	AB-301	Extern a llaç	PI-AB301	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-
PVV-AB301			Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	-	
PAH-R301			Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	-	
C-AB301-2		CE-AB301-2	Sensor de concentració	Camp	Elèctrica	Feedback	
		CT-AB301-2	Transmissor de concentració	Camp	Elèctrica	Feedback	
		CC-AB301-2	Controlador de concentració	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-AB301-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-AB301-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback			
TP-301	L-TP301-1	LE-TP301-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TP301-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TP301-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TP301-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TP301-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-TP301-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-TP301-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
BC-303	T-BC303-1	TE-BC303-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-BC303-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-BC303-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-BC303-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-BC303-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 300					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 300
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 3 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
BC-303	Indicadors	TI-BC303-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC303-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC303-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
CD-301	T-CD301-1	TE-CD301-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-CD301-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-CD301-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD301-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD301-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-CD301-M	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-CD301-B	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
	L-CD301-2	LE-CD301-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-CD301-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-CD301-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD301-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD301-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	P-CD301-3	dPE-CD301-3T	Sensor de pressió diferencial	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-CD301-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-CD301-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD301-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-CD301-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-CD301-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		PAH-CD301-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	C-302	T-C302-1	TE-C302-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
			TT-C302-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
TC-C302-1			Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
I/P-C302-1			Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-C302-1			Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
Indicadors		TI-C302-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C302-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C302-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		PI-C302	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-	
EV-303	Indicadors	TI-EV303-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV303-SO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV303-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		PI-EV303	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-	


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 300					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 300
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 4 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
C-301	T-C301-1	TE-C301-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-C301-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-C301-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-C301-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-C301-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-C301-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C301-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
TI-C301-EP		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
TS-301	L-TS301-1	LE-TS301-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TS301-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TS301-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TS301-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TS301-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-TS301-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-TS301-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
CD-302	T-CD302-1	TE-CD302-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-CD302-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-CD302-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD302-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD302-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-CD302-M	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-CD302-B	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
	L-CD302-2	LE-CD302-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-CD302-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-CD302-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD302-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD302-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	P-CD302-3	dPE-CD302-3	Sensor de pressió diferencial	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-CD302-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-CD302-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD302-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-CD302-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-CD302-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		PAH-CD302-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 300					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 300
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 4 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
C-303	T-C303-1	TE-C303-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-C303-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-C303-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-C303-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-C303-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-C303-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C303-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C303-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
PI-C301		Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-		
EV-304	Indicadors	TI-EV304-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV304-SO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV304-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		PI-C301	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-	
TP-302	L-TP302-1	LE-TP302-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TP302-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TP302-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TP302-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TP302-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-TP302-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-TP303-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
TP-303	L-TP303-1	LE-TP303-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TP303-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TP303-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TP303-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TP303-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-TP303-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-TP303-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	

Taula 3.3.3.4 Llistat d'instruments de control àrea 400


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 400					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Engineers		ÀREA 400
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 1 de: 4		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
TP-401	L-TP401-1	LE-TP401-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TP401-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TP401-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TP401-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TP401-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-TP401-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-TP401-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
R-401	T-R401-1	TE-R401-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-R401-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-R401-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/PW-R401-1	Transductor de potència	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TVF-R401-1	Element calefactor elèctric	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TAH-R401-1	Alarma temperatura màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		TAL-R401-1	Alarma temperatura mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	L-R401-2	LE-R401-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-R401-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-R401-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-R401-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-R401-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-R401-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-R401-2	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	F-R401-3	FE-R401-3	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		FT-R401-3	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-R401-3	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-R401-3	Transductor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback	
		FVF-R401-3	Variador de freqüència	Camp	Elèctrica	Feedback	
	Extern a llaç	PI-R401	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-	
		PVV-R401	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	-	
		PAH-R401	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	-	


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 400					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 400
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 2 de: 4		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
R-402	T-R402-1	TE-R402-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-R402-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-R402-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/PW-R402-1	Transductor de potència	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TVF-R402-1	Element calefactor elèctric	Camp	Neumàtica	Feedback	
		TAH-R402-1	Alarma temperatura màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		TAL-R402-1	Alarma temperatura mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	L-R402-2	LE-R402-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-R402-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-R402-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-R402-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-R402-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-R402-2	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-R402-2	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	Extern a llaç	PI-R402-3	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica	-	
PVV-R402		Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	-		
PAH-R402		Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	-		
C-401	T-C401-1	TE-C401-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-C401-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-C401-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-C401-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-C401-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-C401-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C401-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
C-402	T-C402-1	TE-C402-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-C402-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-C402-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-C402-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-C402-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 400					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Engineers		ÀREA 400
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 3 de: 4		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
C-402	Indicadors	TI-C402-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C402-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C402-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
CD-401	T-CD401-1	TE-CD401-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-CD401-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-CD401-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD401-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD401-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-CD401-M	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-CD401-B	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
	L-CD401-2	LE-CD401-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-CD401-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-CD401-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD401-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD401-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	P-CD401-3	dPE-CD401-3	Sensor de pressió diferencial	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-CD401-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-CD401-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD401-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-CD401-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-CD401-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		PAH-CD401-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	C-403	T-C403-1	TE-C403-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
			TT-C403-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
TC-C403-1			Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
I/P-C403-1			Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-C403-1			Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
Indicadors		TI-C403-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C403-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C403-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
EV-401	Indicadors	TI-EV401-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV401-SO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV401-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 400				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 400
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 4 de: 4		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS
TP-402	L-TP402-1	LE-TP401-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-TP401-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-TP401-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-TP401-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-TP401-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		LAH-TP401-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback
		LAL-TP401-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback


Taula 3.3.3.5 Llistat d'instruments de control àrea 500


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 500						
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers		ÀREA 500		
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14				
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2				
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS		
BC-501	T-BC501-1	TE-BC501-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback		
		TT-BC501-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback		
		TC-BC501-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback		
		I/P-BC501-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback		
		FCV-BC501-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback		
	Indicadors	TI-BC501-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
		TI-BC501-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
TI-BC501-EP		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-			
TM-501	L-TM501-1	LE-TM501-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback		
		LT-TM501-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback		
		LC-TM501-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback		
		I/P-TM501-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback		
		FCV-TM501-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback		
		LAH-TM501-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback		
		LAL-TM501-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback		
	C-TM501-2	CE-TM501-2	Sensor de composició	Camp	Elèctrica	Feedback		
		CT-TM501-2	Transmissor de composició	Camp	Elèctrica	Feedback		
		CC-TM501-2	Controlador de composició	Panell	Elèctrica	Feedback		
		I/P-TM501-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback		
		FCV-TM501-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback		
		TM-502	L-TM502-1	LE-TM502-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
				LT-TM502-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
LC-TM502-1	Controlador de nivell			Panell	Elèctrica	Feedback		
I/P-TM502-1	Transductor de cabal			Camp	Neumàtica	Feedback		
FCV-TM502-1	Vàlvula de control de cabal			Camp	Neumàtica	Feedback		
LAH-TM502-1	Alarma de nivell màxim			Panell	Elèctrica	Feedback		
LAL-TM502-1	Alarma de nivell mínim			Panell	Elèctrica	Feedback		
T-TM502-1	TE-TM502-2	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback			
	TT-TM502-2	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback			
	TC-TM502-2	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback			
	I/P-TM502-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback			
	FCV-TM502-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback			


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 500				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 500
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS
R-501	Indicadors i alarma	TI-R501-M	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-
		TI-R501-E	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-
		CI-R501	Indicador de composició	Camp	Elèctrica	-
		CA-R501	Alarma de composició	Panell	Elèctrica	-
	T-R501-1	TE-R501-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TT-R501-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TC-R501-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-R501-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-R501-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		TAH-TM501-1	Alarma de temperatura màx	Panell	Elèctrica	Feedback
	F-R501-2	FE-R501-2	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward
		FT-R501-2	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward
		TC-R501-2	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedforward
		I/P-R501-2	Transductor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward
		FCV-R501-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward
R-502	Indicadors i alarma	TI-R502-M	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-
		TI-R502-E	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-
		CI-R502	Indicador de composició	Camp	Elèctrica	-
		CA-R502	Alarma de composició	Panell	Elèctrica	-
	T-R502-1	TE-R502-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TT-R502-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TC-R502-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback
TM-503	L-TM503-1	I/P-TM503-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		LE-TM503-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-TM503-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-TM503-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		FCV-TM503-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		LAL-TM503-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback
		LAH-TM503-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback


Taula 3.3.3.6 Llistat d'instruments de control àrea 600

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 600					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 600
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 1 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
CD-601	T-CD601-1	TE-CD601-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-CD601-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-CD601-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD601-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD601-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-CD601-M	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-CD601-B	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
	L-CD601-2	LE-CD601-2	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-CD601-2	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-CD601-2	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD601-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CD601-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	P-CD601-3	dPE-CD601-3	Sensor de pressió diferencial	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PT-CD601-3	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback	
		PC-CD601-3	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CD601-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PVV-CD601-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		PAL-CD601-3	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback	
		PAH-CD601-3	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	C-601	T-C601-1	TE-C601-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
TT-C601-1			Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
TC-C601-1			Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
I/P-C601-1			Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-C601-1			Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
Indicadors		TI-C601-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C601-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C601-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
EV-601	Indicadors	TI-EV601-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV601-SO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-EV601-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 600					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 600
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 2 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
TP-602	L-TP602-1	LE-TP602-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TP602-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TP602-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TP602-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TP602-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-TP602-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-TP602-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
CR-601	L-CR601-1	LE-CR601-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-CR601-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-CR601-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CR601-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CR601-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-CR601-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-CR601-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-CR601-2	TE-CR601-2	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-CR601-2	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-CR601-2	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CR601-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CR601-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	F-CR601-3	FE-CR601-3	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward	
		FT-CR601-3	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward	
		FC-CR601-3	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedforward	
		I/P-CR601-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedforward	
		FCV-CR601-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedforward	
BC-601	T-BC601-1	TE-BC601-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-BC601-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-BC601-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-BC601-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-BC601-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 600					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 600
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 3 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
BC-601	Indicadors	TI-BC601-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC601-SO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC601-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
CR-602	L-CR602-1	LE-CR602-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-CR602-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-CR602-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CR602-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CR602-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-CR602-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-CR602-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-CR602-2	TE-CR602-2	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-CR602-2	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-CR602-2	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CR602-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CR602-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	F-CR602-3	FE-CR602-3	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward	
		FT-CR602-3	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward	
		FC-CR602-3	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedforward	
		I/P-CR602-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedforward	
		FCV-CR602-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedforward	
	BC-602	T-BC602-1	TE-BC602-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
TT-BC602-1			Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
TC-BC602-1			Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
I/P-BC602-1			Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
FCV-BC602-1			Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
Indicadors		TI-BC602-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC602-SO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC602-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 600					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 600
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 4 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
TP-601	L-TP601-1	LE-TP601-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TP601-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TP601-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TP601-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TP601-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-TP601-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-TP601-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
CR-603	L-CR603-1	LE-CR603-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-CR603-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-CR603-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CR603-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CR603-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAH-CR603-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAL-CR603-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-CR603-2	TE-CR603-2	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-CR603-2	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-CR603-2	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-CR603-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-CR603-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	F-CR603-3	FE-CR603-3	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward	
		FT-CR603-3	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedforward	
		FC-CR603-3	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedforward	
I/P-CR603-3		Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedforward		
FCV-CR603-3		Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedforward		
BC-603	T-BC603-1	TE-BC603-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-BC603-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-BC603-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-BC603-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-BC603-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 600					
		Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 600
		Projecte nº: 1			Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona			Fulla: 5 de: 5		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS	
BC-603	Indicadors	TI-BC603-EO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC603-SO	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-BC603-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
C-602	T-C602-1	TE-C602-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TT-C602-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback	
		TC-C602-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-C602-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-C602-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
	Indicadors	TI-C602-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
		TI-C602-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-	
TI-C602-EP		Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-		
TM-601	L-TM601-1	LE-TM601-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LT-TM601-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback	
		LC-TM601-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback	
		I/P-TM601-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		FCV-TM601-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback	
		LAL-TM601-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback	
		LAH-TM601-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback	

Taula 3.3.3.7 Llistat d'instrumentació de control de l'àrea 700


		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 700				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers		ÀREA 700
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 2		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS
BC-701	T-BC701-1	TE-BC701-1	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TT-BC701-1	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TC-BC701-1	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-BC701-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-BC701-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
	Indicadors	TI-BC701-ER	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-
		TI-BC701-SR	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-
		TI-BC701-EP	Indicador de temperatura	Camp	Elèctrica	-
	T-701	L-T701-1	LE-T701-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica
LT-T701-1			Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
LC-T701-1			Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
I/P-T701-1			Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
FCV-T701-1			Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback
LAH-T701-1			Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback
LAL-T701-1			Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback
P-T701-3		PE-T701-2	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback
		PT-T701-2	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback
		PC-T701-2	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-T701-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-T701-2	Vàlvula tot-res	Camp	Neumàtica	Feedback
		PVV-T701-2	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback
		PAL-T701-2	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback
PAH-T701-2		Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
T-T701-4		TE-T701-3	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TT-T701-3	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TC-T701-3	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-T701-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-T701-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		TAH-T701-3	Alarma de temperatura max	Panell	Elèctrica	Feedback

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 500				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Enginyers		ÀREA 700
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 2 de: 2		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS
T-702	L-T702-1	LE-T702-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-T702-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-T702-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-T702-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-T702-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		LAH-T702-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback
		LAL-T702-1	Alarma de nivell màxim	Panell	Elèctrica	Feedback
	P-T702-3	PE-T702-2	Sensor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback
		PT-T702-2	Transmissor de pressió	Camp	Elèctrica	Feedback
		PC-T702-2	Controlador de pressió	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-T702-2	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-T702-2	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		PVV-T702-2	Vàlvula de venteig	Camp	Neumàtica	Feedback
		PAL-T702-2	Alarma de pressió mínima	Panell	Elèctrica	Feedback
	PAH-T702-2	Alarma de pressió màxima	Panell	Elèctrica	Feedback	
	T-T702-3	TE-T702-3	Sensor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TT-T702-3	Transmissor de temperatura	Camp	Elèctrica	Feedback
		TC-T702-3	Controlador de temperatura	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-T702-3	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-T702-3	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		TAH-T702-3	Alarma de temperatura màx	Panell	Elèctrica	Feedback

Taula 3.3.3.8 Llistat instruments de control àrea 800

		INSTRUMENTACIÓ DE CONTROL ÀREA 700				
		Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers		ÀREA 800
		Projecte nº: 1		Data: 09/06/14		
		Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 1		
EQUIP	ITEM LLAÇ	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ	TIPUS
TM-801	L-TM801-1	LE-TM801-1	Sensor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LT-TM801-1	Transmissor de nivell	Camp	Elèctrica	Feedback
		LC-TM801-1	Controlador de nivell	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-TM801-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-TM801-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		LAL-TM801-1	Alarma de nivell mínim	Panell	Elèctrica	Feedback
AB-801	F-AB801-1	FE-AB801-1	Sensor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback
		FT-AB801-1	Transmissor de cabal	Camp	Elèctrica	Feedback
		FC-AB801-1	Controlador de cabal	Panell	Elèctrica	Feedback
		I/P-AB801-1	Transductor de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback
		FCV-AB801-1	Vàlvula de control de cabal	Camp	Neumàtica	Feedback

Taula 3.3.3.9 Llistat d'indicadors de cabal.

	INDICADORS DE CABAL				
	Planta: Producció de SEVIN			Preparat per: REIRC Engineers	
	Projecte nº: 1			Data: 09/06/14	
	Localitat: Tarragona			Fulla: 1 de: 1	
CANONADA	EQUIP RELACIONAT	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ
5"-HB-24-MVP-310	R-301	FI-R301	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
0,5"-HB-64-MLP-320	CD-301	FI-CD301-1	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1"-HB-64-MVP-319		FI-CD301-2	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1"-HB-64-HCL-324		FI-CD301-3	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1"-HB-64-MVP-329		FI-CD301-4	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1,5"-HB-24-MLP-334		CD-302	FI-CD302-1	Indicador de cabal	Camp
1,5"-HB-24-MVP-331	FI-CD302-2		Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
0,75"-HB-24-MLP-340	FI-CD302-3		Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1,75"-S-24-MLP-347	FI-CD302-4		Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1,5"-HB-24-MLP-404	R-401	FI-R401-1	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1"-HB-24-MLP-410	R-402	FI-R402-1	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
2"-HB-24-MLP-403	CD-401	FI-CD401-1	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
0,75"-S-24-MIC-419		FI-CD401-2	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
1"-S-24-MLP-425		FI-CD401-3	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
2"-S-24-MLP-513	R-501/2	FI-R501/2-1	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
2,5"-S-24-MLP-514		FI-R501/2-2	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
2,5"-S-24-MLP-601	CD-601	FI-CD601-1	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
0,5"-S-24-MLP-606		FI-CD601-2	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica
2,5"-S-24-MLP-6010		FI-CD601-3	Indicador de cabal	Camp	Elèctrica

Taula 3.3.3.10 Llistat d'indicadors de pressió

	INDICADORS DE PRESSIÓ			
	Planta: Producció de SEVIN		Preparat per: REIRC Engineers	
	Projecte nº: 1		Data: 09/06/14	
	Localitat: Tarragona		Fulla: 1 de: 1	
BOMBA	ITEM INSTRUMENT	DESCRIPCIÓ	SITUACIÓ	ACTUACIÓ
P-101	PI-P101	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-102	PI-P102	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-103	PI-P103	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-104	PI-P104	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-105	PI-P105	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-106	PI-P106	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-107	PI-P107	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-301	PI-P301	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-302	PI-P302	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-303	PI-P303	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-304	PI-P304	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-305	PI-P305	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-306	PI-P306	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-307	PI-P307	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-401	PI-P401	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-402	PI-P402	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-403	PI-P403	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-404	PI-P404	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-405	PI-P405	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-406	PI-P406	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-501	PI-P501	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-502	PI-P502	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-503	PI-P503	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-504	PI-P504	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-505	PI-P505	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-601	PI-P601	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-602	PI-P602	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-603	PI-P603	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-604	PI-P604	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-605	PI-P605	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-606	PI-P606	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-607	PI-P607	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-608	PI-P608	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica
P-609	PI-P609	Indicador de pressió	Camp	Elèctrica

3.4 LLAÇOS DE CONTROL: DESCRIPCIÓ I ESPECIFICACIONS

3.4.1 Control àrea 100

L-T101/2-1: Control de nivell mínim als tancs d'emmagatzematge de foscè

Taula 3.4.1.1 Característiques dels llaços L-T101/2-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid als tancs T-101 i T-102
Variable manipulada	Cabal de sortida dels tancs T-101 i T-102
Setpoint	10% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback


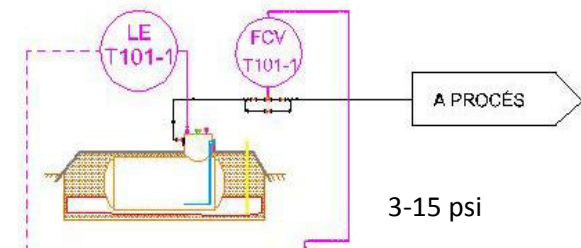
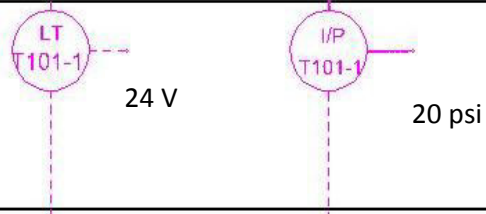
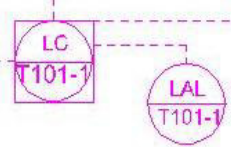
OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és evitar que els tancs d'emmagatzematge de foscè arribin a buidar-se per complet provocant una fallada en la producció per manca de matèria primera

DESCRIPCIÓ: es disposa de dos tanc d'emmagatzematge de foscè, quan en un d'ells el sensor de nivell detecta un valor igual al 10% de la capacitat total, el controlador envia la senyal de tancar la vàlvula de sortida del mateix i d'obrir la vàlvula de sortida del segon tanc. S'instal·la també una alarma de nivell mínim.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-T101/2-1 Sensors de nivell.
- LT-T101/2-1 Transmissors de nivell.
- LC-T101/2-1 Controladors de nivell.
- I/P-T101/2-1 Transductors de cabal.
- FCV-T101/2-1 Vàlvules de control de cabal tot-res.
- LAH-T101/2-1 Alarmes de nivell mínim.

Taula 3.4.1.2 Full d'especificacions pel llaç de control L-T101-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de SEVIN	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 10/05/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-T101-1		Sensor de nivell		
LT-T101-1		Transmissor de nivell		
LC-T101-1		Controlador de nivell		
I/P-T101-1		Transductor de cabal		
FCV-T101-1		Vàlvula tot-res.		
LAH-T101-1		Alarma de nivell mínim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCES	 <p>3-15 psi</p>		
	UNITAT DE CONTROL	 <p>24 V 20 psi</p>		
CONEXIONS DE CONTROL		<p>4-20 A 4-20 A</p>		
PANEL	INTERIOR	<p>24 V</p>		
	FRONTAL			

L-T101/2-2: Control de nivell màxim als tancs d'emmagatzematge de foscè**Taula 3.4.1.3** Característiques dels llaços L-T101/2-2

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid als tancs T-101 i T-102
Variable manipulada	Cabal d'entrada als tancs T-101 i T-102
Setpoint	50% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és aconseguir el nivell de foscè desitjat en els tancs d'emmagatzematge i evitar que aquest superi el límit establert.

El foscè és una substància molt tòxica que desprèn gran quantitat de vapors, la normativa aplicada en el seu emmagatzematge no permet superar el 60% d'ompliment del tanc ja que aquesta generació de vapors podria comportar un augment de la pressió perillós.


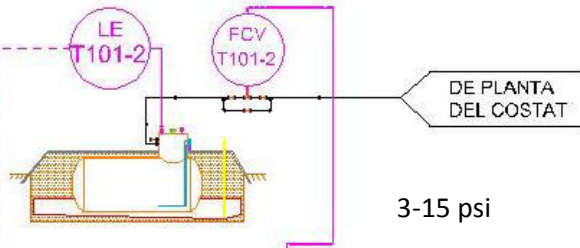



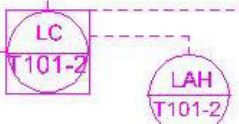
El foscè arriba per canonada des d'una planta present en el mateix complex industrial, els tancs s'ompliran fins al 50% de la seva capacitat total i s'instal·larà una alarma de nivell màxim que s'activa si aquest arriba al 60%. Quan un dels tancs arriba a la capacitat desitjada es tanca l'entrada del mateix i s'obre l'entrada del tanc següent.

DESCRIPCIÓ: el tanc compta amb un sensor de nivell de tipus radar que envia una senyal al controlador de nivell el qual tanca o obre la vàlvula d'entrada per tal d'arribar al 50% d'ompliment. Quan el primer tanc està ple, es tanca la seva entrada i es comença a omplir el següent.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-T101/2-2 Sensors de nivell.
- LT-T101/2-2 Transmissors de nivell.
- LC-T101/2-2 Controladors de nivell.
- I/P-T101/2-2 Transductors de cabal.
- FCV-T101/2-2 Vàlvules de control de cabal de tipus tot-res.
- LAH-T101/2-2 Alarmes de nivell màxim.

Taula 3.4.1.4 Full d'especificacions pel llaç de control L-T101-2

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de SEVIN	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte n ^o : 1	Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-T101-2		Sensor de nivell		
LT-T101-2		Transmissor de nivell		
LC-T101-2		Controlador de nivell		
I/P-T101-2		Transductor de cabal		
FCV-T101-2		Vàlvula tot-res		
LAH-T101-2		Alarma de nivell màxim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

P-T101/2-3: Control de pressió als tancs d'emmagatzematge de foscè**Taula 3.4.1.5** Característiques dels llaços P-T101/2-3

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Pressió als tancs T-101 i T-102
Variable manipulada	Cabal d'entrada de nitrogen als tancs T-101 i T-102
Setpoint	1 atm
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: mantenir els tancs d'emmagatzematge de foscè a la pressió de consigna.

El foscè genera fàcilment vapors que reaccionen de forma perillosa amb l'aire, per evitar-ho, aquests compten amb una atmosfera de nitrogen que els inertitza.


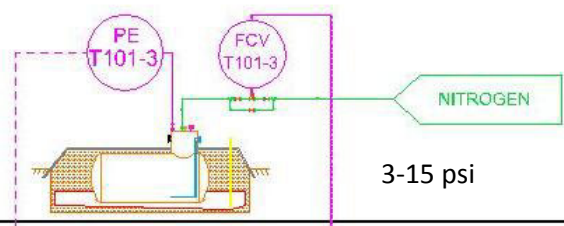



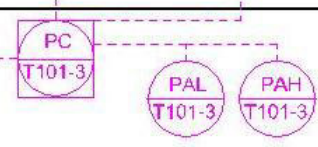
La pressió dins dels tancs cal que sigui igual a 1 atmosfera, tant si es major com si és menor, l'equip es pot deformar o malmetre per sobrepressió o per la formació del buit en el seu interior especialment quan aquest es buida o s'omple i el nivell de fluid en l'interior varia. A més, el tanc compta amb una vàlvula de venteig tarada a 0,10barg que permetrà que surti l'excés de nitrogen, o de vapors de foscè si es donés el cas, durant l'ompliment del tanc o en qualsevol altre situació en que sigui necessari descarregar una petita sobrepressió.

DESCRIPCIÓ: el sensor de pressió dels tancs mesura la variable controlada i envia el valor al controlador del llaç, quan la pressió és diferent a 1 atmosfera la vàlvula d'entrada de nitrogen rep la senyal d'obrir-se o tancar-se segons convingui per tal d'evitar variacions que afectin a les condicions del tanc. L'equip compta també amb una alarma de pressió mínima que s'activa quan aquesta és igual o menor a 0,85 atmosferes i una de màxima activada a 1,1 atmosferes.

INSTRUMENTACIÓ:

- PE-T101/2-3 Sensors de pressió.
- PT-T101/2-3 Transmissors de pressió.
- PC-T101/2-3 Controladors de pressió.
- I/P-T101/2-3 Transductors de cabal.
- FCV-T101/2-3 Vàlvules tot-res.
- PAL-T101/2-3 Alarmes de pressió mínima.
- PAH-T101/2-3 Alarmes de pressió màxima.

Taula 3.4.1.6 Full d'especificacions pel llaç de control P-T101-3

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
PE-T101-3		Sensor de pressió		
PT-T101-3		Transmissor de pressió		
PC-T101-3		Controlador de pressió		
I/P-T101-3		Transductor de cabal		
FCV-T101-3		Vàlvula de control de cabal		
PAL-T101-3		Alarma de pressió mínima		
PAH-T101-3		Alarma de pressió màxima.		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-T101/2-4: Control de temperatura als tancs d'emmagatzematge de foscè**Taula 3.4.1.7** Característiques dels llaços T-T101/2-4

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura del fluid als tancs T-101 i T-102
Variable manipulada	Cabal d'entrada de fluid refrigerant als tancs T-101 i T-102
Setpoint	3°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: mantenir els tancs d'emmagatzematge de foscè a la temperatura de consigna amb la substància en estat líquid.

La temperatura d'ebullició del foscè a la pressió que s'emmagatzema, 1 atmosfera, és igual a 8°C i per tant a temperatura ambient es troba en estat gasos. Per tal de tenir-lo en forma de líquid dins dels tancs i reduir-ne el volum considerablement, cal que aquests estiguin refrigerats.

Es decideix que la temperatura dins del tanc sigui igual a 3°C, mantenint-la així 5 graus per sota del seu punt d'ebullició, instal·lant un sistema de bescanvi de calor pel qual hi circula el fluid refrigerant.


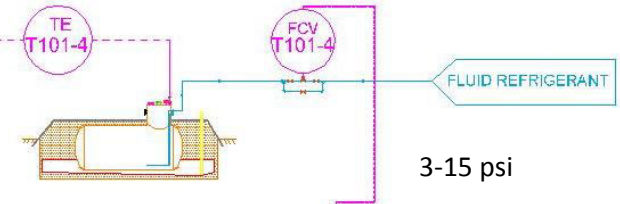
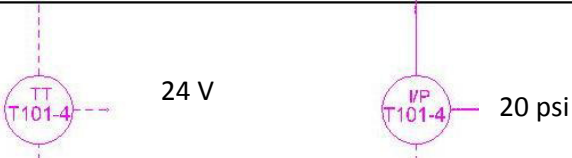


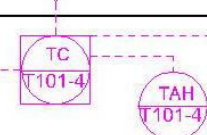
DESCRIPCIÓ: el sensor mesura la temperatura a l'interior dels tancs i envia el valor al controlador del llaç, quan la temperatura és diferent al valor de consigna la vàlvula de control de cabal del fluid refrigerant rep la senyal d'actuar per corregir les variacions produïdes.

L'equip compta també amb una alarma de temperatura màxima que s'activa quan aquesta és igual o superior a 5°C ja que el pas de líquid a gas del foscè faria augmentar la pressió en el tanc creant una situació de perill.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-T101/2-4 Sensors de temperatura
- TT-T101/2-4 Transmissors de temperatura
- TC-T101/2-4 Controladors de temperatura
- I/P-T101/2-4 Transductors de cabal
- FCV-T101/2-4 Vàlvules de control de cabal
- TAH-T101/2-4 Alarmes de temperatura màxima.

Taula 3.4.1.8 Full d'especificacions pel llaç de control T-T101-4

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte n ^o : 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-T101-4		Sensor de temperatura		
TT-T101-4		Transmissor de temperatura		
TC-T101-4		Controlador de temperatura		
I/P-T101-4		Transductor de cabal		
FCV-T101-4		Vàlvula de control de cabal		
TAH-T101-4		Alarma de temperatura màx		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANELL	INTERIOR			
	FRONTAL			

L-T103/4-1: Control de nivell mínim als tancs d'emmagatzematge de MMA**Taula 3.4.1.9** Característiques dels llaços L-T103/4-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid als tancs T-103 i T-103
Variable manipulada	Cabal de sortida dels tancs T-103 i T-104
Setpoint	20% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback


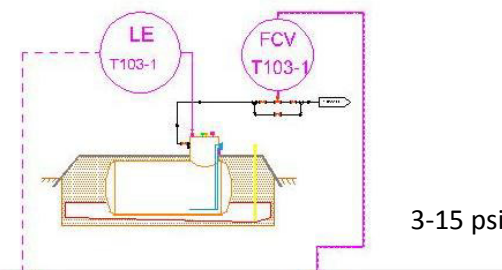
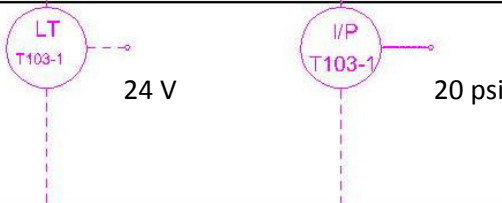
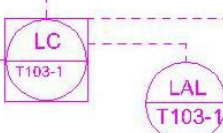
OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és evitar que els tancs d'emmagatzematge de MMA arribin a buidar-se per complet provocant una fallada en la producció per manca de matèria primera

DESCRIPCIÓ: es disposa de dos tanc d'emmagatzematge de MMA, quan en un d'ells el sensor de nivell detecta un valor igual al 20% de la capacitat total, el controlador envia la senyal de tancar la vàlvula de sortida del mateix i d'obrir la vàlvula de sortida del segon tanc. S'instal·la també una alarma de nivell mínim.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-T103/4-1 Sensors de nivell.
- LT-T103/4-1 Transmissors de nivell.
- LC-T103/4-1 Controladors de nivell.
- I/P-T103/4-1 Transductors de cabal.
- FCV-T103/4-1 Vàlvules de control de cabal de tipus tot-res.
- LAH-T103/4-1 Alarmes de nivell mínim.

Taula 3.4.1.10 Full d'especificacions pel llaç de control L-T103-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte n ^o : 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-T103-1		Sensor de nivell		
LT-T103-1		Transmissor de nivell		
LC-T103-1		Controlador de nivell		
I/P-T103-1		Transductor de cabal		
FCV-T103-1		Vàlvula tot-res		
LAH-T103-1		Alarma de nivell mínim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL		4-20 A	4-20 A	
PANEL·L	INTERIOR	24 V		
	FRONTAL			

L-T103/4-2: Control de nivell màxim als tancs d'emmagatzematge de MMA**Taula 3.4.1.11** Característiques dels llaços L-T103/4-2

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid als tancs T-103 i T-104
Variable manipulada	Cabal d'entrada als tancs T-103 i T-104
Setpoint	75% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és aconseguir el nivell de MMA desitjat en els tancs d'emmagatzematge i evitar que aquest superi el límit establert.

L'MMA és una substància inflamable amb un punt d'ignició igual a 0°C, la normativa aplicada en el seu emmagatzematge no permet superar el 88% d'ompliment dels tancs per evitar situacions de perill.


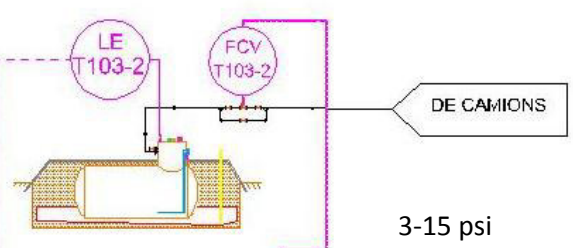

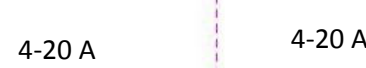

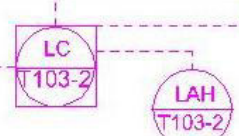
L'MMA arriba a la planta en camions cisterna, els tancs s'ompliran fins al 75% de la seva capacitat total i s'instal·larà una alarma de nivell màxim que s'activa si aquest és del 85%. Quan un dels tancs arriba a la capacitat desitjada es tanca l'entrada del mateix i s'obre l'entrada del tanc següent.

DESCRIPCIÓ: el tanc compta amb un sensor de nivell de tipus radar que envia una senyal al controlador de nivell el qual tanca o obre la vàlvula d'entrada per tal d'arribar al 75% d'ompliment. Quan el primer tanc està ple, es tanca la seva entrada i es comença a omplir el següent.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-T103/4-2 Sensors de nivell.
- LT-T103/4-2 Transmissors de nivell.
- LC-T103/4-2 Controladors de nivell.
- I/P-T103/4-2 Transductors de cabal.
- FCV-T103/4-2 Vàlvules de control de cabal de tipus tot-res.
- LAH-T103/4-2 Alarmes de nivell màxim.

Taula 3.4.1.12 Full d'especificacions pel llaç de control L-T103-2

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de SEVIN	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 09/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-T103-2		Sensor de nivell		
LT-T103-2		Transmissor de nivell		
LC-T103-2		Controlador de nivell		
I/P-T103-2		Transductor de cabal		
FCV-T103-2		Vàlvula tot-res		
LAH-T103-2		Alarma de nivell màxim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL·L	INTERIOR			
	FRONTAL			

P-T103/3-3: Control de pressió als tancs d'emmagatzematge de MMA**Taula 3.4.1.13** Característiques dels llaços P-T103/4-3

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Pressió als tancs T-103 i T-104
Variable manipulada	Cabal d'entrada de nitrogen als tancs T-103 i T-104
Setpoint	3 atm
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: mantenir els tancs d'emmagatzematge de MMA a la pressió de consigna.

L'MMA és un producte inflamable, per tal d'evitar situacions de perill tenint-lo en contacte amb l'oxigen present en l'aire, els tancs compten amb una atmosfera de nitrogen que els inertitza.

Es decideix que la pressió dins dels tancs sigui igual a 3 atmosferes per tal de que el punt d'ebullició pugi i la temperatura de refrigeració de la matèria no hagi de ser excessivament baixa. Tant si la pressió es major com si és menor, l'equip es pot deformar o malmetre per sobrepressió o per la formació del buit en el seu interior especialment quan es buida o s'omple i el nivell de fluid en l'interior varia.


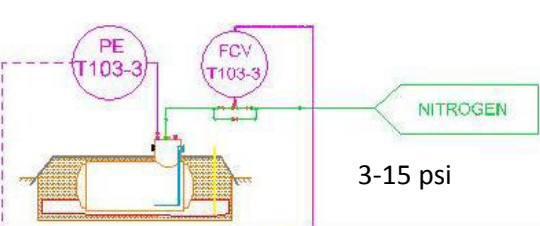



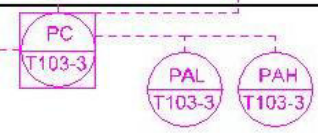
A més, el tanc compta amb una vàlvula de venting tarada a 2,10 barg que permetrà que surti l'excés de nitrogen, o de vapors de MMA si es donés el cas, durant l'ompliment del tanc o en qualsevol altre situació en que sigui necessari descarregar una petita sobrepressió.

DESCRIPCIÓ: el sensor de pressió dels tancs mesura la variable controlada i envia el valor al controlador del llaç, quan la pressió és diferent a 3 atmosferes la vàlvula d'entrada de nitrogen rep la senyal d'obrir-se o tancar-se segons convingui per tal d'evitar variacions que afectin a les condicions del tanc. L'equip compta també amb una alarma de pressió mínima que s'activa quan aquesta és igual o menor a 2,85 atmosferes i una de màxima a 3,10 atmosferes.

INSTRUMENTACIÓ:

- PE-T103/4-3 Sensors de pressió.
- PT-T103/4-3 Transmissors de pressió.
- PC-T103/4-3 Controladors de pressió.
- I/P-T103/4-3 Transductors de cabal.
- FCV-T103/4-3 Vàlvules de control de cabal.
- PAL-T103/4-3 Alarmes de pressió mínima.
- PAH-T103/4-3 Alarmes de pressió màxima.

Taula 3.4.1.14 Full d'especificacions pel llaç de control P-T103-3

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
PE-T103-3		Sensor de pressió		
PT-T103-3		Transmissor de pressió		
PC-T103-3		Controlador de pressió		
I/P-T103-3		Transductor de cabal		
FCV-T103-3		Vàlvula de control de cabal		
PAL-T103-3		Alarma de pressió mínima		
PAH-T103-3		Alarma de pressió màxima.		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-T103/4-4: Control de temperatura als tancs d'emmagatzematge de MMA**Taula 3.4.1.15** Característiques dels llaços T-T103/4-4

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura del fluid als tancs T-103 i T-104
Variable manipulada	Cabal d'entrada de fluid refrigerant als tancs T-103 i T-104
Setpoint	0°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: mantenir els tancs d'emmagatzematge de MMA a la temperatura de consigna amb la substància en estat líquid.

La temperatura d'ebullició de l'MMA a la pressió que s'emmagatzema, 3 atmosferes, és igual a 5°C i per tant a temperatura ambient es troba en estat gasos. Per tal de tenir-lo en forma de líquid dins dels tancs i reduir-ne el volum considerablement, cal que aquests estiguin refrigerats.

Es decideix que la temperatura dins del tanc sigui igual a 0°C, mantenint-la així 5 graus per sota del seu punt d'ebullició, instal·lant un sistema de bescanvi de calor pel qual hi circula el fluid refrigerant.


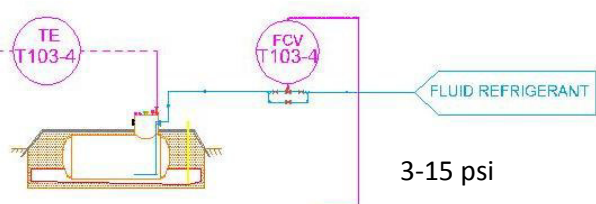



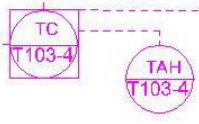
DESCRIPCIÓ: el sensor mesura la temperatura a l'interior dels tancs i envia el valor al controlador del llaç, quan la temperatura és diferent al valor de consigna la vàlvula de control de cabal del fluid refrigerant rep la senyal d'actuar per corregir les variacions produïdes.

L'equip compta també amb una alarma de temperatura màxima que s'activa quan aquesta és igual o superior a 2°C ja que el pas de líquid a gas de l'MMA faria augmentar la pressió en el tanc creant una situació de perill.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-T103/4-4 Sensors de temperatura
- TT-T103/4-4 Transmissors de temperatura
- TC-T103/4-4 Controladors de temperatura
- I/P-T103/4-4 Transductors de cabal
- FCV-T103/4-4 Vàlvules de control de cabal
- TAH-T103/4-4 Alarmes de temperatura màxima.

Taula 3.4.1.15 Full d'especificacions pel llaç de control T-T103-4

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-T103-4		Sensor de temperatura		
TT-T103-4		Transmissor de temperatura		
TC-T103-4		Controlador de temperatura		
I/P-T103-4		Transductor de cabal		
FCV-T103-4		Vàlvula de control de cabal		
TAH-T103-4		Alarma de temperatura màxima		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

L-T105/6-1: Control de nivell mínim als tancs d'emmagatzematge de toluè**Taula 3.4.1.16** Característiques dels llaços L-T105/6-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid als tancs T-105 i T-106
Variable manipulada	Cabal de sortida dels tancs T-105 i T-106
Setpoint	20% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback


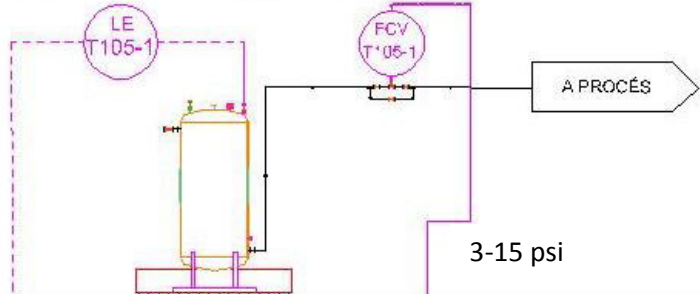



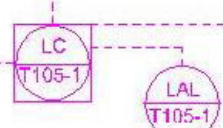
OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és evitar que els tancs d'emmagatzematge de toluè arribin a buidar-se per complet provocant una fallada en la producció per manca de dissolvent en el procés.

DESCRIPCIÓ: es disposa de dos tanc d'emmagatzematge de toluè, quan en un d'ells el sensor de nivell detecta un valor igual al 20% de la capacitat total, el controlador envia la senyal de tancar la vàlvula de sortida del mateix i d'obrir la vàlvula de sortida del segon tanc. S'instal·la també una alarma de nivell mínim.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-T105/6-1 Sensors de nivell.
- LT-T105/6-1 Transmissors de nivell.
- LC-T105/6-1 Controladors de nivell.
- I/P-T105/6-1 Transductors de cabal.
- FCV-T105/6-1 Vàlvules de control de cabal de tipus tot-res.
- LAH-T105/6-1 Alarmes de nivell mínim.

Taula 3.4.1.17 Full d'especificacions pel llaç de control L-T105-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-T105-1		Sensor de nivell		
LT-T105-1		Transmissor de nivell		
LC-T105-1		Controlador de nivell		
I/P-T105-1		Transductor de cabal		
FCV-T105-1		Vàlvula tot-res		
LAH-T105-1		Alarma de nivell mínim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
PANEL	CONEXIONS DE CONTROL			
	INTERIOR			
FRONTAL				

L-T105/6-2: Control de nivell màxim als tancs d'emmagatzematge de toluè**Taula 3.4.1.18** Característiques dels llaços L-T105/6-2

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid als tancs T-105 i T-106
Variable manipulada	Cabal d'entrada als tancs T-105 i T-106
Setpoint	85% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és aconseguir el nivell de toluè desitjat en els tancs d'emmagatzematge i evitar que aquest superi el límit establert.

El toluè és una substància estable en condicions normals i lleugerament nociva, la normativa aplicada en el seu emmagatzematge permet arribar fins al 95% d'ompliment dels tancs que el contenen.


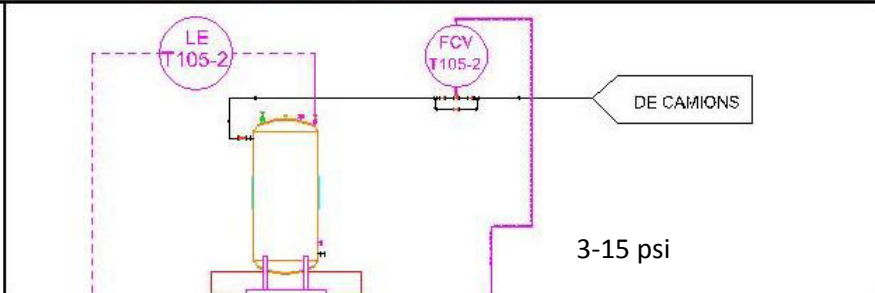
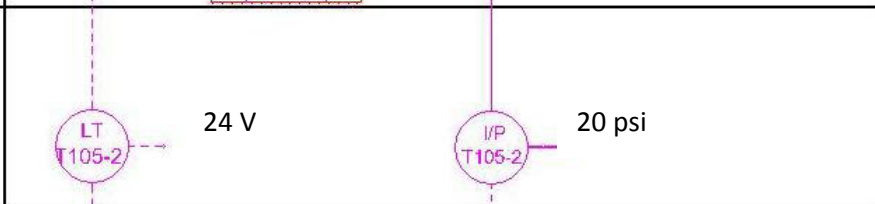
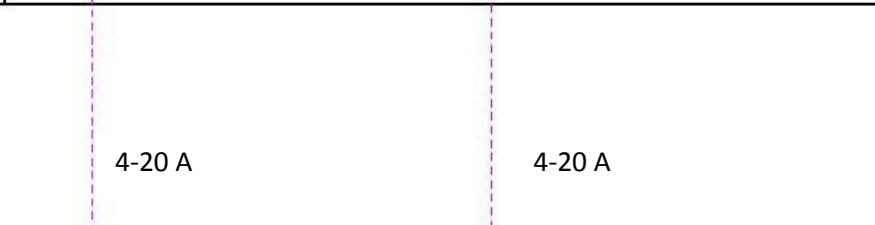
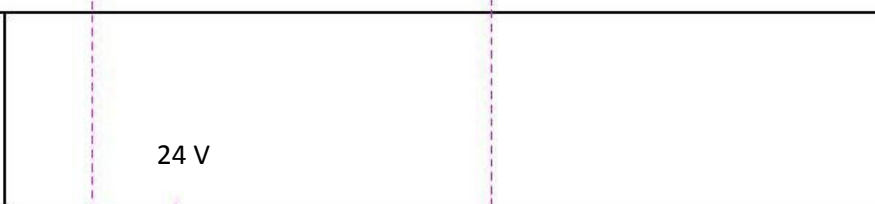
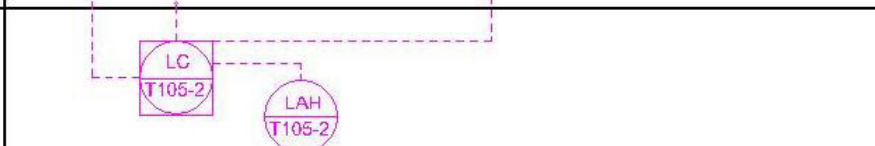
El toluè arriba a la planta en camions cisterna, els tancs s'ompliran fins al 85% de la seva capacitat total i s'instal·larà una alarma de nivell màxim que s'activi si aquest arribi al 95% per evitar possibles vessaments. Quan un dels dos tancs arriba al nivell de consigna es tanca la seva entrada i s'obre l'entrada del tanc següent.

DESCRIPCIÓ: el tanc compta amb un sensor de nivell de tipus radar que envia una senyal al controlador de nivell el qual tanca o obre la vàlvula d'entrada per tal d'arribar al 85% d'ompliment. Quan el primer tanc està omplert es tanca la seva entrada i s'obre l'entrada del següent.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-T105/6-2 Sensors de nivell.
- LT-T105/6-2 Transmissors de nivell.
- LC-T105/6-2 Controladors de nivell.
- I/P-T105/6-2 Transductors de cabal.
- FCV-T105/6-2 Vàlvules de control de cabal de tipus tot-res.
- LAH-T105/6-2 Alarmes de nivell màxim.

Taula 3.4.1.19 Full d'especificacions pel llaç de control L-T105-2

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-T105-2		Sensor de nivell		
LT-T105-2		Transmissor de nivell		
LC-T105-2		Controlador de nivell		
I/P-T105-2		Transductor de cabal		
FCV-T105-2		Vàlvula tot-res		
LAH-T105-2		Alarma de nivell màxim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

P-T105/6-3: Control de pressió als tancs d'emmagatzematge de toluè**Taula 3.4.1.20** Característiques dels llaços P-T105/6-3

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Pressió als tancs T-105 i T-106
Variable manipulada	Cabal d'entrada de nitrogen als tancs T-105 i T-106
Setpoint	1 atm
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: mantenir els tancs d'emmagatzematge de toluè a la pressió de consigna.


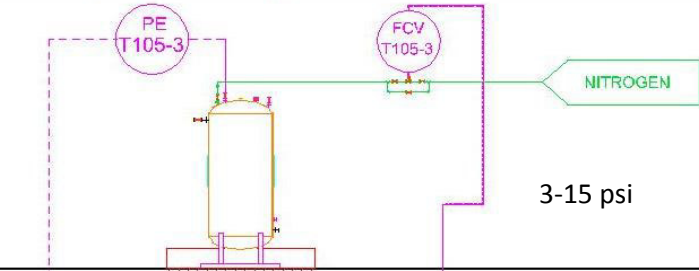


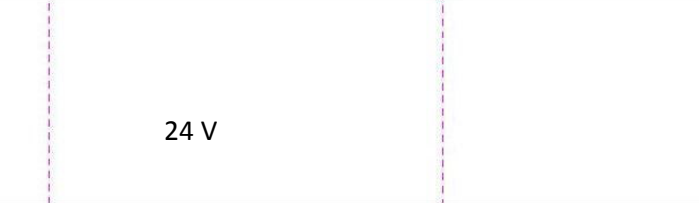
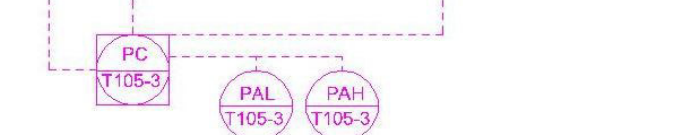
Els tancs de toluè compten amb una atmosfera de nitrogen que els inertitza ja que es tracta d'una substància inflamable i no interessa que es trobi en contacte amb l'oxigen de l'aire. La pressió dins dels tancs cal que sigui igual a 1 atmosfera, tant si es major com si és menor, l'equip es pot deformar o malmetre per sobrepressió o per la formació del buit en el seu interior especialment quan aquest es buida o s'omple i el nivell de fluid en l'interior varia. A més, el tanc compta amb una vàlvula de venteig tarada a 0,10barg que permetrà que surti l'excés de nitrogen, o de vapors de toluè si es donés el cas, durant l'ompliment del tanc o en qualsevol altre situació en que sigui necessari descarregar una petita sobrepressió.

DESCRIPCIÓ: el sensor de pressió dels tancs mesura la variable controlada i envia el valor al controlador del llaç, quan la pressió és diferent a 1 atmosfera la vàlvula d'entrada de nitrogen rep la senyal d'obrir-se o tancar-se segons convingui per tal d'evitar variacions que afectin a les condicions del tanc. L'equip compta també amb una alarma de pressió mínima que s'activa quan aquesta és igual o menor a 0,85 atmosferes i una de màxima per a 1,1 atmosferes.

INSTRUMENTACIÓ:

- PE-T105/6-3 Sensors de pressió.
- PT-T105/6-3 Transmissors de pressió.
- PC-T105/6-3 Controladors de pressió.
- I/P-T105/6-3 Transductors de cabal.
- FCV-T105/6-3 Vàlvules de control de cabal.
- PAL-T105/6-3 Alarmes de pressió mínima.
- PAH-T105/6-3 Alarmes de pressió màxima.

Taula 3.4.1.21 Full d'especificacions pel llaç de control P-T105-3

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
PE-T105-3		Sensor de pressió		
PT-T105-3		Transmissor de pressió		
PC-T105-3		Controlador de pressió		
I/P-T105-3		Transductor de cabal		
FCV-T105-3		Vàlvula de control de cabal		
PAL-T105-3		Alarma de pressió mínima		
PAH-T105-3		Alarma de pressió màxima.		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

L-S101/2-2: Control de nivell màxim a les sitges d'1-naftol**Taula 3.4.1.22** Característiques dels llaços L-S101/2-2

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de sòlid a les sitges S-101 i S-102
Variable manipulada	Cabal d'entrada a les sitges S-101 i S-102
Setpoint	85% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és aconseguir el nivell d'1-naftol desitjat en les sitges d'emmagatzematge i evitar que aquest superi el límit establert produint deformacions en l'equip o vessaments de la matèria primera.


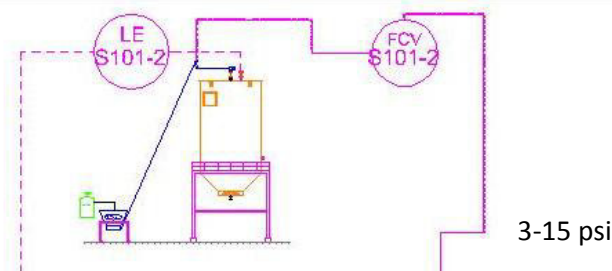




L'1-naftol arriba a la planta en big-bags de 1.000kg i s'emmagatzema en dues sitges que s'omplen fins al 85% de la seva capacitat total, quan una es troba plena es para la seva entrada i s'arrenca l'entrada de la següent per començar a omplir-la.

DESCRIPCIÓ: la sitja compta amb un sensor de nivell de tipus radar que envia una senyal al controlador de nivell el qual tanca o obre la vàlvula d'entrada per tal d'arribar al 85% d'ompliment. Quan una de les dues està plena, es para la seva entrada i s'arrenca l'entrada de la següent. S'instal·la una alarma de nivell màxim que s'activa quan aquest arriba al 95%.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-S101/2-2 Sensors de nivell.
- LT-S101/2-2 Transmissors de nivell.
- LC-S101/2-2 Controladors de nivell.
- I/P-S101/2-2 Transductors de cabal.
- FVF-S101/2-2 Variador de freqüència
- LAH-S101/2-2 Alarmes de nivell màxim.

Taula 3.4.1.23 Full d'especificacions pel llaç de control L-S101-2

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte n°: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-S101-2		Sensor de nivell		
LT-S101-2		Transmissor de nivell		
LC-S101-2		Controlador de nivell		
I/P-S101-2		Transductor de cabal		
FVF-S101-2		Variador de freqüència		
LAH-S101-2		Alarma de nivell màxim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

L-S101/2-1: Control de nivell mínim a les sitges d'1-naftol**Taula 3.4.1.24** Característiques dels llaços L-S101/2-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de sòlid a les sitges S-101 i S-102
Variable manipulada	Cabal de sortida de les sitges S-101 i S-102
Setpoint	20% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback


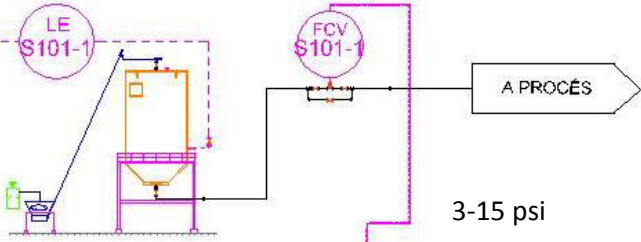



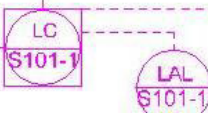
OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és evitar que les sitges d'1-naftol arribin a buidar-se per complet provocant una fallada en la producció per manca de matèria primera.

DESCRIPCIÓ: es disposa de dues sitges d'1-naftol, quan en una d'elles el sensor de nivell detecta un valor igual al 20% de la capacitat total, el controlador envia la senyal de tancar la vàlvula de sortida de la mateixa i d'obrir la vàlvula de sortida de la segona. S'instal·la també una alarma de nivell mínim.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-S101/2-1 Sensors de nivell.
- LT-T101/2-1 Transmissors de nivell.
- LC-T101/2-1 Controladors de nivell.
- I/P-T101/2-1 Transductors de cabal.
- FCV-T101/2-1 Vàlvules de control de cabal.
- LAH-T101/2-1 Alarmes de nivell mínim.

Taula 3.4.1.25 Full d'especificacions pel llaç de control L-S101-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 100
		Projecte n ^o : 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-S101-1		Sensor de nivell		
LT-S101-1		Transmissor de nivell		
LC-S101-1		Controlador de nivell		
I/P-S101-1		Transductor de cabal		
FCV-S101-1		Vàlvula de control de cabal		
LAL-S101-1		Alarma de nivell mínim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL·L	INTERIOR			
	FRONTAL			

3.4.2 Control àrea 200

L-S201/2-1: Control de nivell màxim a les sitges de Carbaryl

Taula 3.4.2.1 Característiques dels llaços L-S201/2-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de sòlid a les sitges S-201 i S-202
Variable manipulada	Cabal d'entrada a les sitges S-201 i S-202
Setpoint	85% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és evitar que el nivell de les sitges de Carbaryl sobrepassi el límit establert i es produeixin deformacions de l'equip o vessaments de producte.


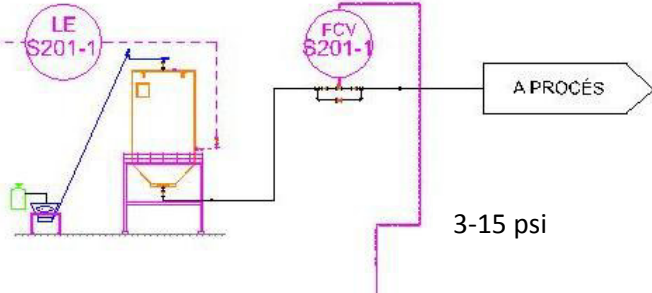



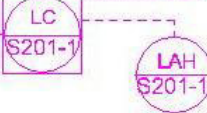
El Carbaryl produït es emmagatzemat en dues sitges abans de ser envasat en les big-bags de 1000kg que es presenta. Els recipients s'omplen fins al 85% de la seva capacitat total, quan un està ple es tanca la seva entrada i s'obre l'entrada del següent per començar a omplir-lo.

DESCRIPCIÓ: la sitja compta amb un sensor de nivell de tipus radar que envia una senyal al controlador de nivell el qual tanca o obre la vàlvula d'entrada per tal d'arribar al 85% d'ompliment. Quan una de les dues està plena, es tanca la seva entrada i s'obre l'entrada de la següent. S'instal·la una alarma de nivell màxim que s'activa quan aquest arriba al 95%.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-S201/2-1 Sensors de nivell.
- LT-S201/2-1 Transmissors de nivell.
- LC-S201/2-1 Controladors de nivell.
- I/P-S201/2-1 Transductors de cabal.
- FCV-S201/2-1 Vàlvules de control de cabal.
- LAH-S201/2-1 Alarmes de nivell màxim.

Taula 3.4.2.2 Full d'especificacions pel llaç de control L-S201-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 200
		Projecte n°: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-S201-1		Sensor de nivell		
LT-S201-1		Transmissor de nivell		
LC-S201-1		Controlador de nivell		
VP-S201-1		Transductor de cabal		
FCV-S201-1		Vàlvula de control de cabal		
LAH-S201-1		Alarma de nivell màxim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL·L	INTERIOR			
	FRONTAL			

3.4.3 Control àrea 300

T-EV301-1: Control de temperatura al bescanviador de calor Evaporador EV-301

Taula 3.4.3.1 Característiques del llaç T-EV301-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de sortida del fluid de procés de EV-301
Variable manipulada	Cabal d'entrada d'oli tèrmic a EV-301
Setpoint	8°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que s'escalfa el foscè fins a la seva temperatura d'ebullició, 8°C.

L'objectiu del Evaporador EV-301 és evaporar el foscè que es troba emmagatzemat en forma de líquid en el tancs T-101 i T-102 aquesta substància genera vapors perillosos, tant per la seva toxicitat com per la seva inflamabilitat, i es decideix emmagatzemar-la en forma de líquid. En el procés, es necessiten en la seva forma gasosa i el canvi de fase te lloc en un bescanviador de calor de tipus rebolier ja que per el seu disseny és el més indicat.


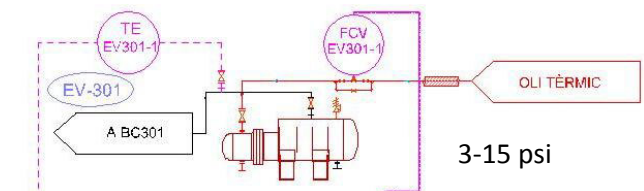
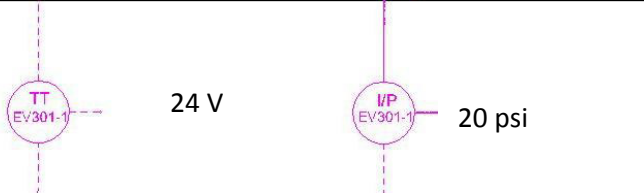
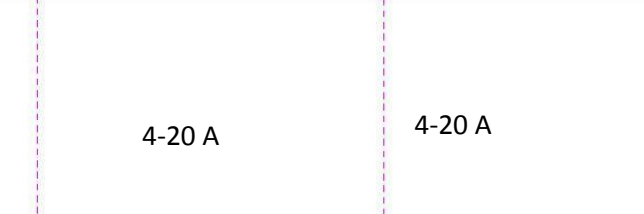
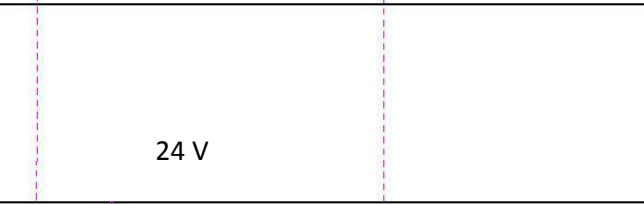

Per tal de controlar que s'assoleix una temperatura de 8°C l'equip compta amb un sensor de temperatura i un llaç de control relatiu al mateix.

DESCRIPCIÓ: el bescanviador disposa d'un sensor de temperatura a la sortida del fluid de procés, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir la temperatura en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal d'oli tèrmic que circula per l'equip, accionant una vàlvula de control de cabal.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-EV301-1 Sensor de temperatura.
- TT-EV301-1 Transmissor de temperatura.
- TC-EV301-1 Controlador de temperatura.
- I/P-EV301-1 Transductor de cabal.
- FCV-EV301-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.2 Full d'especificacions pel llaç de control T-EV301-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-EV301-1		Sensor de temperatura		
TT-EV301-1		Transmissor de temperatura		
TC-EV301-1		Controlador de temperatura		
I/P-EV301-1		Transductor de cabal		
FCV-EV301-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-EV302-1: Control de temperatura al bescanviador de calor evaporador EV-302**Taula 3.4.3.3** Característiques del llaç T-EV302-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de sortida del fluid de procés de EV-302
Variable manipulada	Cabal d'entrada d'oli tèrmic a EV-302
Setpoint	-6°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que s'escalfa l'MMA fins a la seva temperatura d'ebullició, -6°C.

L'objectiu de l'evaporador EV-302 és evaporar l'MMA que es troba emmagatzemat en forma de líquid en el tancs T-103 i T-104 aquesta substància genera vapors perillosos, tant per la seva toxicitat com per la seva inflamabilitat, i es decideix emmagatzemar-la en forma de líquid. En el procés, es necessiten en la seva forma gasosa i el canvi de fase té lloc en un bescanviador de calor de tipus rebolier ja que per el seu disseny és el més indicat.


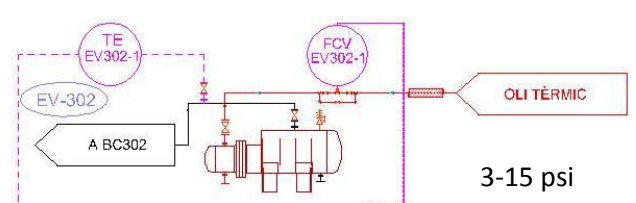




Per tal de controlar que s'assoleix una temperatura de -6°C l'equip compta amb un sensor de temperatura i un llaç de control relatiu al mateix.

DESCRIPCIÓ: el bescanviador disposa d'un sensor de temperatura a la sortida del fluid de procés, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir la temperatura en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal d'oli tèrmic que circula per l'equip, accionant una vàlvula de control de cabal.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-EV302-1 Sensor de temperatura.
- TT-EV302-1 Transmissor de temperatura.
- TC-EV302-1 Controlador de temperatura.
- I/P-EV302-1 Transductor de cabal.
- FCV-EV302-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.4 Full d'especificacions pel llaç de control T-EV302-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-EV302-1		Sensor de temperatura		
TT-EV302-1		Transmissor de temperatura		
TC-EV302-1		Controlador de temperatura		
I/P-EV302-1		Transductor de cabal		
FCV-EV302-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANELL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-BC301-1: Control de temperatura al bescanviador de calor de carcassa i tubs BC-301**Taula 3.4.3.5** Característiques del llaç T-BC301-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de sortida del fluid de procés de BC-301
Variable manipulada	Cabal d'entrada d'oli tèrmic a BC-301
Setpoint	205°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que s'escalfa el foscè a la temperatura d'entrada del reactor R-301, 205°C.


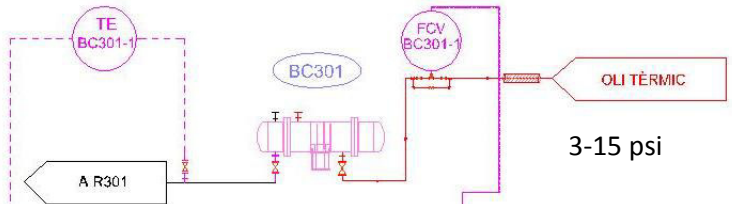




El foscè entra al reactor de formació de MCC des de dues corrents diferents, la primera ve des de l'emmagatzematge on es troba en estat líquid als tancs T-101 i T-102 i la segona prové de la corrent de caps de la columna de destil·lació CD-302. Abans d'entrar al reactor cal vaporitzar i escalfar el foscè fins a 205°C, s'utilitza un bescanviador de calor de tipus carcassa i tubs per fer arribar el gas a la temperatura de consigna fent circular per l'equip oli tèrmic a una temperatura elevada.

DESCRIPCIÓ: el bescanviador disposa d'un sensor de temperatura a la sortida del fluid de procés, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir la temperatura en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal d'oli tèrmic que circula per l'equip, accionant una vàlvula de control de cabal.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-BC301-1 Sensor de temperatura.
- TT-BC301-1 Transmissor de temperatura.
- TC-BC301-1 Controlador de temperatura.
- I/P-BC301-1 Transductor de cabal.
- FCV-BC301-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.6 Full d'especificacions pel llaç de control T-BC301-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-BC301-1		Sensor de temperatura		
TT-BC301-1		Transmissor de temperatura		
TC-BC301-1		Controlador de temperatura		
I/P-BC301-1		Transductor de cabal		
FCV-BC301-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-BC302-1: Control de temperatura al bescanviador de calor de carcassa i tubs BC-302**Taula 3.4.3.7** Característiques del llaç T-BC302-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de sortida del fluid de procés de BC-302
Variable manipulada	Cabal d'entrada d'oli tèrmic a BC-302
Setpoint	240°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que s'escalfa l'MMA a la temperatura d'entrada del reactor R-301, 240°C.

L'MMA es troba emmagatzemat en estat líquid en els tancs T-103 i T-104 i cal vaporitzar-lo i escalfar-lo fins a 240°C abans de que entri al reactor de formació de MCC per tal d'acostar-lo a la temperatura d'operació.


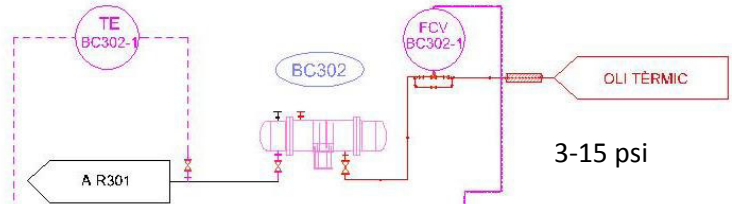

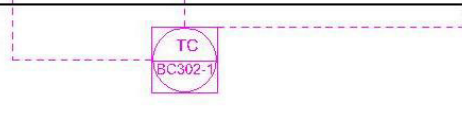
S'utilitza un bescanviador de calor de tipus carcassa i tubs on es farà arribar el gas a la temperatura de consigna fent circular per l'equip oli tèrmic a una temperatura elevada.

DESCRIPCIÓ: el bescanviador disposa d'un sensor de temperatura a la sortida del fluid de procés, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir la temperatura en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal d'oli tèrmic que circula per l'equip, accionant una vàlvula de control de cabal.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-BC302-1 Sensor de temperatura.
- TT-BC302-1 Transmissor de temperatura.
- TC-BC302-1 Controlador de temperatura.
- I/P-BC302-1 Transductor de cabal.
- FCV-BC302-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.8 Full d'especificacions pel llaç de control T-BC302-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-BC302-1		Sensor de temperatura		
TT-BC302-1		Transmissor de temperatura		
TC-BC302-1		Controlador de temperatura		
I/P-BC302-1		Transductor de cabal		
FCV-BC302-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL		4-20 A	4-20 A	
PANEL	INTERIOR	24 V		
	FRONTAL			

T-R301-1: Control de temperatura al reactor multitubular R-301**Taula 3.4.3.9** Característiques del llaç T-R301-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de sortida del fluid de procés de R-301
Variable manipulada	Cabal d'entrada del fluid refrigerant a R-301
Setpoint	260°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que la temperatura del reactor R-301 es manté a 260°C.

Els reactius entren al reactor de formació de MCC preescalfats en dos bescanviadors de calor, la reacció és exotèrmica i té lloc a 260°C, part de la calor generada és consumida pels reactius per escalfar-se a la temperatura d'operació i la resta de calor ha de ser eliminada per evitar que la temperatura es dispari.

La reacció té lloc a l'interior dels tubs i per l'exterior hi circula toluè que s'escalfa emportant-se l'energia necessària.


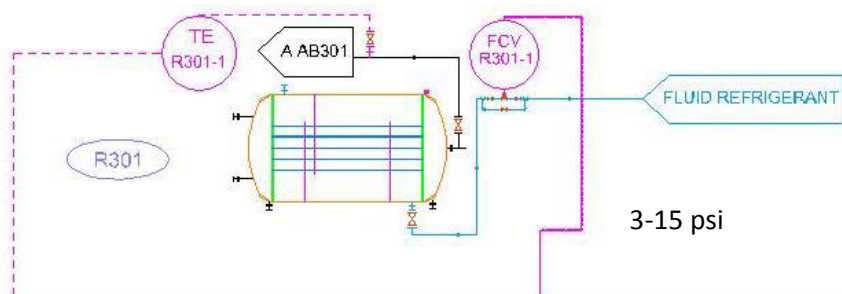
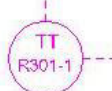

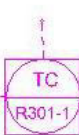
DESCRIPCIÓ: el reactor disposa d'un sensor de temperatura situat a la carcassa, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir la temperatura en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal de toluè que circula per l'equip, accionant una vàlvula de control de cabal.

El reactor compta també amb una alarma de temperatura màxima que es dispara quan el valor puja fins a 270°C.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-R301-1 Sensor de temperatura.
- TT-R301-1 Transmissor de temperatura.
- TC-R301-1 Controlador de temperatura.
- I/P-R301-1 Transductor de cabal.
- FCV-R301-1 Vàlvula de control de cabal.
- TAH-R301-1 Alarma de temperatura màxima.

Taula 3.4.3.10 Full d'especificacions pel llaç de control T-R301-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte n°: 1	Data: 10/06/14	
		Localtat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-R301-1		Sensor de temperatura		
TT-R301-1		Transmissor de temperatura		
TC-R301-1		Controlador de temperatura		
I/P-R301-1		Transductor de cabal		
FCV-R301-1		Vàlvula de control de cabal		
TAH-R301-1		Alarma de temperatura màxima		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL	 24 V	 20 psi	3-15 psi
CONEXIONS DE CONTROL		4-20 A		
PANEL	INTERIOR	24 V		
	FRONTAL			

F-R301-2: Control de cabal al reactor multitubular R-301**Taula 3.4.3.11** Característiques del llaç F-R301-2

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Cabal d'entrada de foscè al reactor R-301
Variable manipulada	Cabal impulsat de foscè
Setpoint	461,97m ³ /h
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és aconseguir el cabal d'entrada de foscè al reactor R-301 desitjat per tal de mantenir les proporcions adequades de reactius.

L'entrada de foscè al reactor R-301 té dues contribucions, la major part de reactiu és bombejat des del tanc d'emmagatzematge T-101, i una petita part arriba recirculat des de la columna de destil·lació CD-302 per tal d'aprofitar al màxim aquesta substància. El cabal de foscè recirculat depèn també del control del reflux de la columna esmentada i per tant la seva manipulació té un efecte en la mateixa, així doncs el cabal que es manipula per tal d'aconseguir més o menys foscè a l'entrada del procés és el que es bombeja des del tanc T-101.


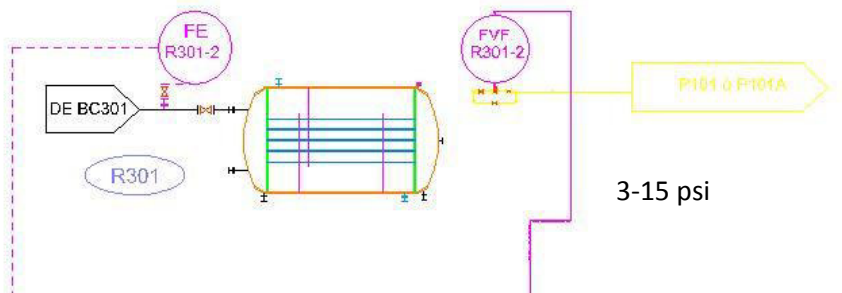
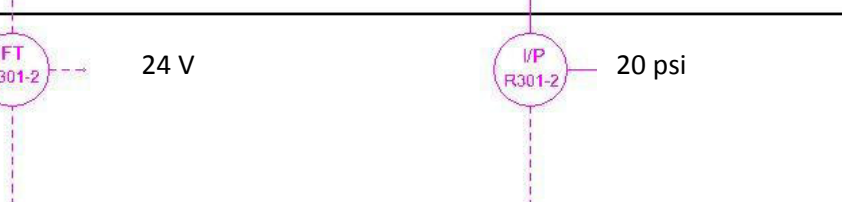

Aquest control permetrà també poder augmentar o disminuir la proporció dins d'un rang normal en el cas de que sigui necessari.

DESCRIPCIÓ: La canonada d'entrada al reactor compta amb un sensor de cabal el qual envia la mesura realitzada al controlador perquè la compari amb el valor de setpoint, com a element final s'utilitza un variador de freqüència que s'encarregarà de que la bomba impulsi major o menor quantitat de cabal des del tanc segons convingui.

INSTRUMENTACIÓ:

- FE-R301-2 Sensor de cabal
- FT-R301-2 Transmissor de cabal
- TC-R301-2 Controlador de cabal
- I/P-R301-2 Transductor de cabal
- FVF-R301-2 Variador de freqüència

Taula 3.4.3.12 Full d'especificacions pel llaç de control F-R301-2

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte n ^o : 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
FE-R301-2		Sensor de cabal		
FT-R301-2		Transmissor de cabal		
TC-R301-2		Controlador de cabal		
I/P-R301-2		Transductor de cabal		
FVF-R301-2		Variador de freqüència		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL		4-20 A	4-20 A	
PANEL	INTERIOR	24 V		
	FRONTAL			

F-R301-3: Control de cabal al reactor multitubular R-301**Taula 3.4.3.13** Característiques del llaç F-R301-3

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Cabal d'entrada de MMA al reactor R-301
Variable manipulada	Cabal impulsat de MMA
Setpoint	369,33m ³ /h
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és aconseguir el cabal d'entrada de MMA al reactor R-301 desitjat.

L'entrada de MMA al reactor R-301 és bombejat des del tanc d'emmagatzematge T-103, per tal de mantenir les proporcions desitjades a l'entrada del reactor s'instal·la un llaç de control de cabal per regular l'MMA.


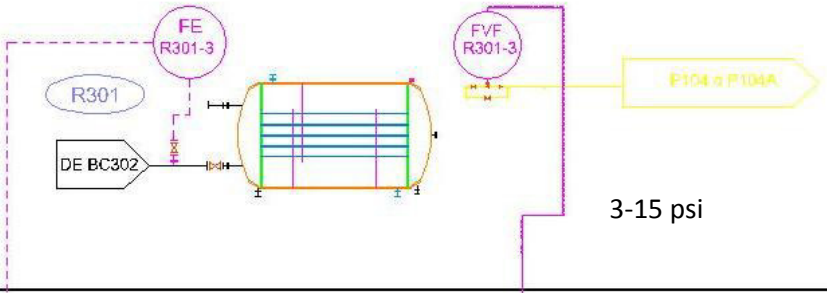


A més, aquest llaç permetrà augmentar o disminuir la producció dins d'un rang normal en el cas de que sigui necessari.

DESCRIPCIÓ: La canonada d'entrada al reactor compta amb un sensor de cabal el qual envia la mesura realitzada al controlador perquè la compari amb el valor de setpoint, com a element final s'utilitza un variador de freqüència que s'encarregarà de que la bomba impulsi major o menor quantitat de cabal des del tanc segons convingui.

INSTRUMENTACIÓ:

- FE-R301-3 Sensor de cabal
- FT-R301-3 Transmissor de cabal
- TC-R301-3 Controlador de cabal
- I/P-R301-3 Transductor de cabal
- FVF-R301-3 Variador de freqüència

Taula 3.4.3.14 Full d'especificacions pel llaç de control F-R301-3

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Enginyers	Àrea 300
		Projecte n ^o : 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
FE-R301-3		Sensor de cabal		
FT-R301-3		Transmissor de cabal		
TC-R301-3		Controlador de cabal		
I/P-R301-3		Transductor de cabal		
FVF-R301-3		Variador de freqüència		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL		4-20 A	4-20 A	
PANEL	INTERIOR	24 V		
	FRONTAL			

C-AB301-1: Control de composició a la columna d'absorció amb toluè AB-301**Taula 3.4.3.15** Característiques del llaç C-AB301-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Composició a la sortida de la columna d'absorció AB-301
Variable manipulada	Cabal d'entrada de toluè a la columna d'absorció AB-301
Setpoint	750kg/m ³
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: assegurar el bon funcionament de la columna d'absorció de MCC amb toluè, AB-301.

El toluè introduït a la columna ha d'arrossegar l'MCC en forma gas que entra per la part inferior, la solució resultant surt també per la part inferior per continuar amb el procés de producció. Per tal d'assegurar que aquest arrossegament funciona de forma correcta, s'instal·la un controlador de composició que funciona mesurant la densitat de la solució a la sortida. Quan l'arrossegament és òptim la densitat del fluid a la sortida és igual a 750kg/m³, si és menor i part de l'MCC es perd per la part superior, aquesta és major.


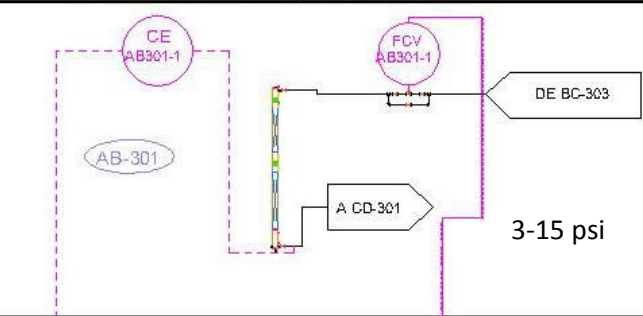

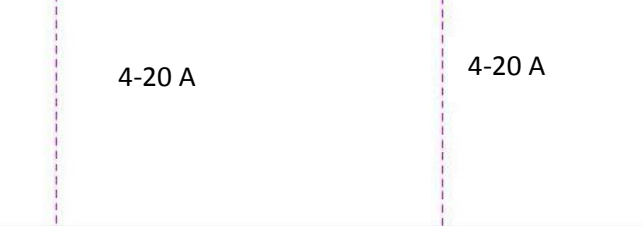


El controlador ha estat programat per tal d'augmentar l'entrada de toluè en el cas de que no s'aconsegueixi l'arrossegament desitjat.

DESCRIPCIÓ: el sensor de composició de la columna mesura la variable controlada i envia el valor al controlador del llaç, quan la densitat varia, el controlador envia la senyal d'actuació a l'element final, la vàlvula de control de cabal de toluè a l'entrada.

INSTRUMENTACIÓ:

- CE-AB301-1 Sensor de concentració.
- CT-AB301-1 Transmissor de concentració.
- CC-AB301-1 Controlador de concentració.
- I/P-AB301-1 Transductor de cabal.
- FCV-AB301-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.16 Full d'especificacions pel llaç de control C-AB301-1.

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte n ^o : 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
CE-AB301-1		Sensor de concentració		
CT-AB301-1		Transmissor de concentració		
CC-AB301-1		Controlador de concentració		
I/P-AB301-1		Transductor de cabal		
FCV-AB301-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

L-TP301-1: Control de nivell al tanc pulmó TP-301**Taula 3.4.3.17** Característiques del llaç L-TP301-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid al tanc pulmó TP-301
Variable manipulada	Cabal de sortida del tanc pulmó TP-301
Setpoint	Entre el 80% i el 20% de la seva capacitat total.
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és mantenir estable el nivell en el tanc pulmó TP-301.

Aquest tanc pulmó recull la sortida líquida del reactor de piròlisis, recirculada en el procés, i l'entrada de toluè fresc previ a la torre d'absorció AB-301. Els cabals del tanc, en un funcionament normal, així com el seu nivell, es mantenen constants, però si existeixen fluctuacions d'alguna de les dues entrades o de la sortida del mateix cal disposar d'un control que en reguli el nivell per evitar que el fluid vessi o el tanc es buidi totalment.


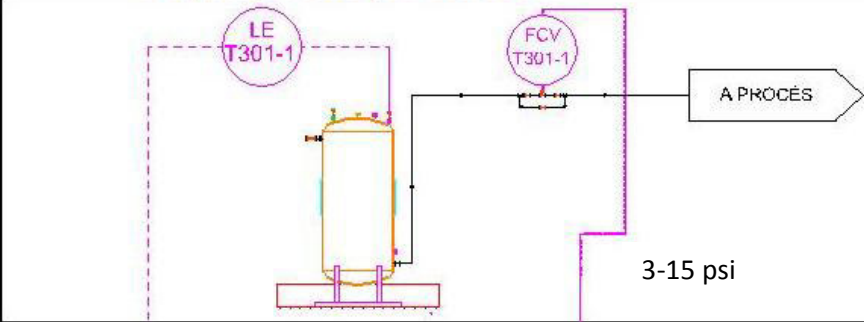

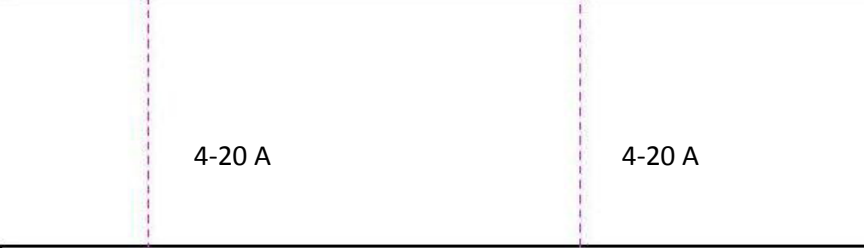

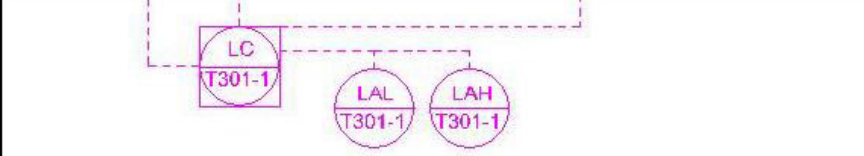
El nivell normal establert durant la posta en marxa és del 50% de la capacitat total del tanc i s'instal·len dues alarmes, una de nivell màxim que s'activa al 80% d'ompliment i una de nivell mínim al 20%.

DESCRIPCIÓ: el tanc compta amb un sensor de nivell de tipus radar que envia una senyal al controlador de nivell el qual tanca o obre la vàlvula de sortida per tal de mantenir l'estabilitat.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-TP301-1 Sensor de nivell.
- LT-TP301-1 Transmissor de nivell.
- LC-TP301-1 Controlador de nivell.
- I/P-TP301-1 Transductor de cabal.
- FCV-TP301-1 Vàlvula de control de cabal.
- LAH-TP301-1 Alarma de nivell màxim.
- LAL-TP301-1 Alarma de nivell mínim.

Taula 3.4.3.18 Full d'especificacions pel llaç de control L-TP301-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-TP301-1		Sensor de nivell		
LT-TP301-1		Transmissor de nivell		
LC-TP301-1		Controlador de nivell		
I/P-TP301-1		Transductor de cabal		
FCV-TP301-1		Vàlvula de control de cabal		
LAH-TP301-1		Alarma de nivell màxim		
LAL-TP301-1		Alarma de nivell mínim		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-BC303-1: Control de temperatura al bescanviador de calor BC-303**Taula 3.4.3.19** Característiques del llaç T-BC303-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de sortida del fluid de procés de BC-303
Variable manipulada	Cabal d'entrada del fluid refrigerant a BC-303
Setpoint	4°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que es refreda el fluid d'entrada a la columna d'absorció AB-301 fins la temperatura desitjada, 4°C.


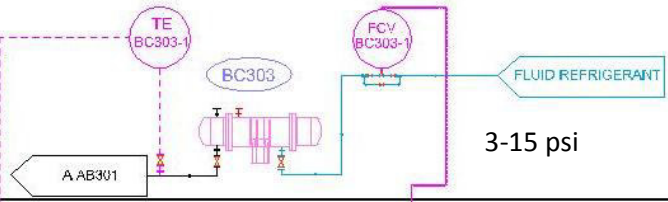



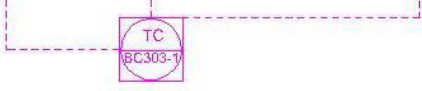
La solució arriba al bescanviador des d'un tanc pulmó, on es troba a una temperatura més elevada, i es refreda fent circular toluè per l'equip que s'emporta l'excés de calor del fluid.

DESCRIPCIÓ: el bescanviador disposa d'un sensor de temperatura a la sortida del fluid de procés, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir la temperatura en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal de fluid refrigerant que circula per l'equip, accionant una vàlvula de control de cabal.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-BC303-1 Sensor de temperatura.
- TT-BC303-1 Transmissor de temperatura.
- TC-BC303-1 Controlador de temperatura.
- I/P-BC303-1 Transductor de cabal.
- FCV-BC303-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.20 Full d'especificacions pel llaç de control T-BC303-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-BC303-1		Sensor de temperatura		
TT-BC303-1		Transmissor de temperatura		
TC-BC303-1		Controlador de temperatura		
I/P-BC303-1		Transductor de cabal		
FCV-BC303-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-CD301-1: Control de temperatura de la columna de destil·lació CD-301**Taula 3.4.3.21** Característiques del llaç T-CD301-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de caps a la columna de destil·lació CD-301
Variable manipulada	Cabal de reflux de líquid a la columna CD-301
Setpoint	1,11°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que la part superior de la columna de destil·lació CD-301 treballa la temperatura desitjada, 1°C.

En aquest equip cal obtenir per la part superior HCl pur, per aconseguir-ho és molt important assegurar que la columna treballa a la temperatura adient realitzant-ne un control acurat ja que el seu correcte funcionament depèn del perfil de temperatures obtingut al llarg de l'equip essent la de la part superior, caps, la més baixa i la de la part inferior, cues, la més alta.

Per controlar la temperatura de caps la variable que es manipula és el cabal de reflux, com més gran sigui aquest cabal menor serà la temperatura a la part superior i a la inversa ja que la columna s'enriqueix de component lleuger i disminueix el punt d'ebullició de la mescla.


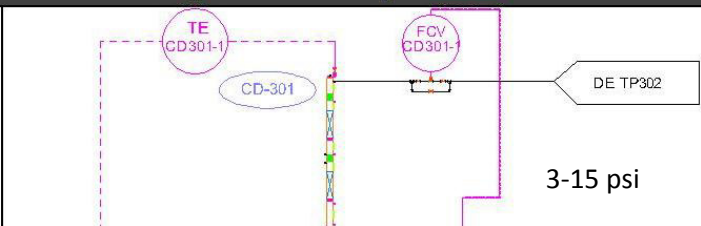




S'instal·len també dos sensor de temperatura, un a la part mitjana de la columna i un a la part inferior, per conèixer les condicions d'operació amb més detall.

DESCRIPCIÓ: la part de caps de la columna disposa d'un sensor de temperatura, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir el valor en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal de reflux per baixar o pujar la temperatura segons sigui necessari, accionant la vàlvula de control de cabal.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-CD301-1 Sensors de temperatura.
- TT-CD301-1 Transmissors de temperatura.
- TC-CD301-1 Controlador de temperatura.
- I/P-CD301-1 Transductor de cabal.
- FCV-CD301-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.22 Full d'especificacions pel llaç de control T-CD301-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbayl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-CD301-1		Sensor de temperatura		
TT-CD301-1		Transmissor de temperatura		
TC-CD301-1		Controlador de temperatura		
I/P-CD301-1		Transductor de cabal		
FCV-CD301-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL			

L-CD301-2: Control de nivell a la columna de destil·lació CD-301**Taula 3.4.3.23** Característiques del llaç L-CD301-2

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Nivell de líquid a la columna de destil·lació CD-301
Variable manipulada	Cabal de sortida de líquid per cues de la columna CD-301
Setpoint	80% de la seva capacitat total
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és mantenir el nivell en la columna de destil·lació CD-301 dins del rang òptim.

En la columna és important mantenir el nivell de líquid, enriquit en component pesat, més adequat per la seva correcte operació, d'aquesta manera el líquid interacciona amb el vapor i s'eviten problemes de sobrepressió amb nivells massa elevats que no deixen espai als gasos que es generen.


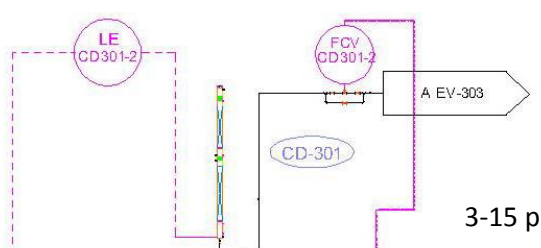




El punt de consigna de nivell es programa a un 80% de la capacitat total i es regula augmentant o disminuint segons sigui necessari el cabal de sortida de líquid per la part de cues.

DESCRIPCIÓ: la columna compta amb un sensor de nivell que envia una senyal al controlador el qual tanca o obre la vàlvula de sortida, segons si és necessari augmentar o disminuir el nivell, per tal de mantenir el 80% d'inundació.

INSTRUMENTACIÓ:

- LE-CD301-2 Sensor de nivell.
- LT-CD301-2 Transmissor de nivell.
- LC-CD301-2 Controlador de nivell.
- I/P-CD301-2 Transductor de cabal.
- FCV-CD301-2 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.24 Full d'especificacions pel llaç de control L-CD301-2

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbayl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
LE-CD301-2		Sensor de nivell		
LT-CD301-2		Transmissor de nivell		
LC-CD301-2		Controlador de nivell		
I/P-CD301-2		Transductor de cabal		
FCV-CD301-2		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANELL	INTERIOR			
	FRONTAL			

P-CD301-3: Control de pressió a la columna de destil·lació CD-301**Taula 3.4.3.25** Característiques del llaç P-CD301-3

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Pressió a la columna CD-301
Variable manipulada	Cabal de sortida de gasos de la columna CD-301
Setpoint	26 atm
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: mantenir la columna de destil·lació CD-301 a la seva pressió d'operació, 26 atmosferes.

La columna de destil·lació opera a una pressió de 26 atmosferes. Durant la posada en marxa de la planta s'assoleix l'equilibri vapor líquid desitjat amb la temperatura de l'evaporador i s'arriba a aquestes condicions de pressió. Després, durant l'operació, es considera que s'ha de mantenir constant, tot i així per assegurar que sigui d'aquesta manera la columna compta amb un sistema de control de pressió que, mesurant la pèrdua de càrrega del gas al llarg del seu recorregut ascendent, regula el cabal d'oli tèrmic introduït a l'evaporador per tal de produir més o menys cabal de vapor d'entrada.


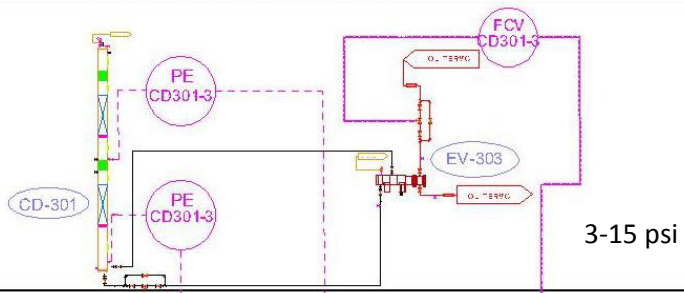
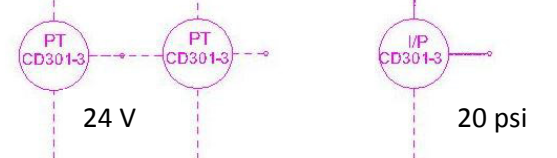


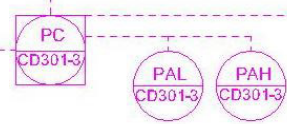
DESCRIPCIÓ: el sensor de pressió mesura la variable controlada i envia el valor al controlador del llaç, quan la pressió és diferent a 26 atmosferes la vàlvula de regulació de cabal s'obre o es tanca segons convingui per tal d'evitar variacions que afectin a les condicions de la columna.

L'equip compta també amb una alarma de pressió mínima que s'activa quan aquesta és igual o menor a 25,85 atmosferes i una màxima per quan es superen les 26,15 atmosferes.

INSTRUMENTACIÓ:

- dPE-CD301-3 Sensor de pressió diferencial.
- PT-CD301-3 Transmissor de pressió.
- PC-CD301-3 Controlador de pressió.
- I/P-CD301-3 Transductor de cabal.
- FCV-CD301-3 Vàlvula de control de cabal.
- PAL-CD301-3 Alarma de pressió mínima.
- PAH-CD301-3 Alarma de pressió màxima.

Taula 3.4.3.26 Full d'especificacions pel llaç de control P-CD301-3

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de CARBARYL	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte nº: 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
dPE-CD301-3		Sensor de pressió diferencial		
PT-CD301-3		Transmissor de pressió		
PC-CD301-3		Controlador de pressió		
I/P-CD301-3		Transductor de cabal		
PVV-CD301-3		Vàlvula de control de cabal		
PAL-CD301-3		Alarma de pressió mínima		
PAH-CD301-3		Alarma de pressió màxima		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANELL	INTERIOR			
	FRONTAL			

T-C302-1: Control de temperatura al condensador C-302 de la columna CD-301**Taula 3.4.3.27** Característiques del llaç T-C302-1

CARACTERÍSTIQUES DEL LLAÇ	
Variable controlada	Temperatura de sortida del fluid de procés de C-302
Variable manipulada	Cabal d'entrada del fluid refrigerant a C-302
Setpoint	1,11°C
Tipus de control	Feedback

OBJECTIU: l'objectiu d'aquest llaç de control és assegurar que el condensador C-302 de la torre de destil·lació CD-301 treballa la temperatura necessària per al correcte funcionament de la columna de destil·lació, 1,11°C


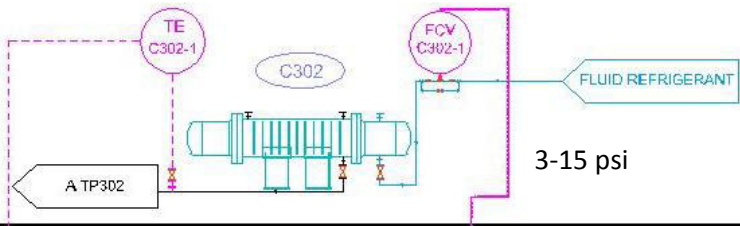



L'HCl en forma de gas d'entrada arriba al condensador des de la part superior de la columna i cal refredar-lo per produir el canvi de fase a líquid fent circular toluè fred per l'equip.

DESCRIPCIÓ: el condensador disposa d'un sensor de temperatura a la sortida del fluid de procés, el valor mesurat és enviat a un controlador que s'encarrega de mantenir la temperatura en el setpoint programat, augmentant o disminuint el cabal de fluid refrigerant que circula per l'equip, amb l'acció d'una una vàlvula de control de cabal.

INSTRUMENTACIÓ:

- TE-C302-1 Sensor de temperatura.
- TT-C302-1 Transmissor de temperatura.
- TC-C302-1 Controlador de temperatura.
- I/P-C302-1 Transductor de cabal.
- FCV-C302-1 Vàlvula de control de cabal.

Taula 3.4.3.28 Full d'especificacions pel llaç de control T-C302-1

		LLAÇ DE CONTROL		
		Planta: Producció de Carbaryl	Preparat per: REIRC Engineers	Àrea 300
		Projecte n ^o : 1	Data: 10/06/14	
		Localitat: Tarragona	Fulla: 1 de: 1	
IDENTIFICACIÓ		DESCRIPCIÓ		
TE-C302-1		Sensor de temperatura		
TT-C302-1		Transmissor de temperatura		
TC-C302-1		Controlador de temperatura		
I/P-C302-1		Transductor de cabal		
FCV-C302-1		Vàlvula de control de cabal		
ESQUEMA DEL LLAÇ DE CONTROL				
CAMP	PROCÉS			
	UNITAT DE CONTROL			
CONEXIONS DE CONTROL				
PANEL	INTERIOR			
	FRONTAL	