INVASSAT

Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

La consignación de Equipos de Trabajo

Alicante, 27 de Octubre de 2.011.

CENTRO TERRITORIAL DEL INVASSAT DE VALENCIA

ANGEL DÍAZ RUIZ

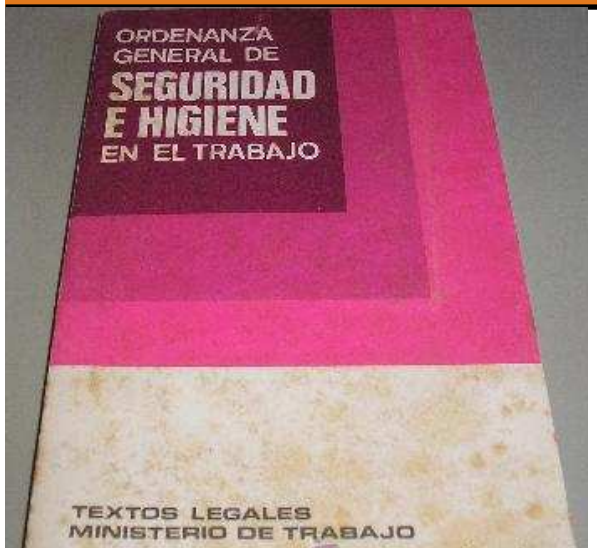
Técnico Medio de Seguridad y Salud en el Trabajo

GENERALITAT VALENCIANA

CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, FORMACIÓ I OCUPACIÓ

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball



O.M. 9 marzo 1971

Artº 92: Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrase y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Señalización

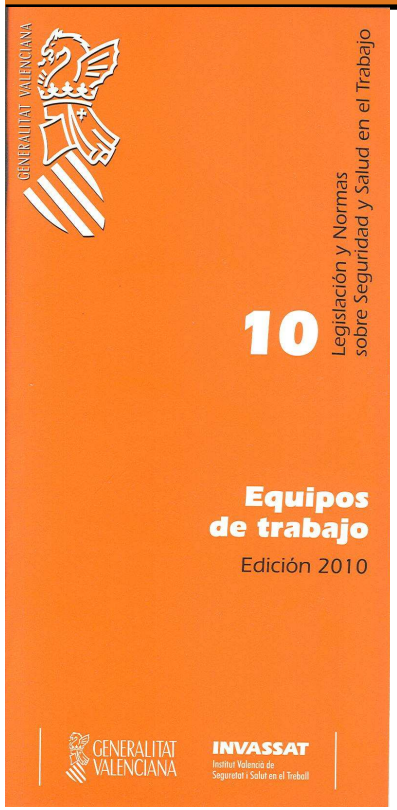
Artº 93: Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.

Bloqueo/señalización

Para evitar su puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo, que será retirado por la persona que lo colocó.

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

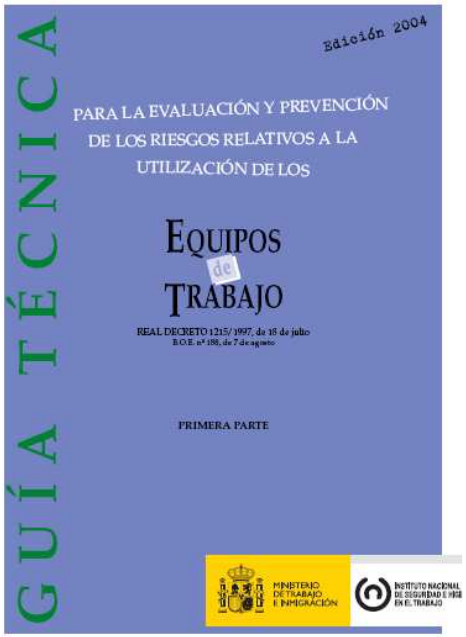


R.D. 1.215/97, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE número 188, de 7 de agosto de 1.997)

Guía Técnica del R.D. 1.215/1.997

Primera parte

Anexo I punto 12



> 12. Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.

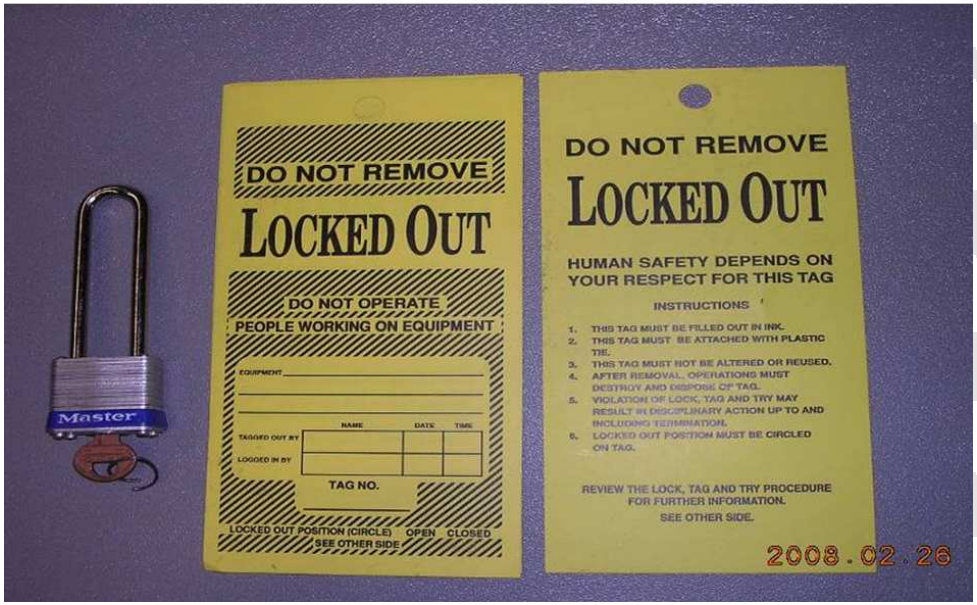
DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

La norma OSHA 29 CFR 1910.147 establece el control de las energías peligrosas (bloqueo/identificación), y requiere que las empresas deben recurrir a los procedimientos adecuados de bloqueo y de etiquetado de los sistemas de aislamiento de la energía.

También deben desconectar las máquinas o el equipamiento a fin de eliminar cualquier riesgo de accidentes

LOTO



Consignación

El objetivo es conseguir, siempre que se pueda, que las intervenciones que haya que realizar en un equipo de trabajo, en particular las operaciones de mantenimiento, reparación, limpieza..., no supongan ningún riesgo, gracias a una consignación.

Las deben estar provistas de dispositivos destinados a permitir su consignación, principalmente con vistas a trabajos importantes de mantenimiento, a trabajos sobre los circuitos de potencia y a la puesta fuera de servicio de la máquina.

Además de puede recurrir a dispositivos complementarios tales como, por ejemplo, dispositivos de señalización y advertencia.

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

NTP 235

Consignación de máquinas:

Consiste en dejar una máquina a nivel energético cero (energía potencial y alimentación nulas, incluida la gravedad) y bloqueada a fin de poder acceder a a la misma

NTP 485

Consignación de máquinas e instalaciones circunstancialmente fuera de servicio

Asegura la utilización de dispositivos de consignación en máquinas y en instalaciones circunstancialmente fuera de servicio, para prevenir puestas en marcha accidentales fundamentalmente durante el mantenimiento y reparaciones.

¿Cuándo?

Acciones temporales de una intervención

Antes

1. DEFINIR EL ELEMENTO QUE PROVOCA LA INTERVENCIÓN

- Por el mal funcionamiento, parada, fallo, etc., en el caso de mantenimiento correctivo.
- Por la periodicidad o el indicador de medición, en el caso de mantenimiento preventivo.

2. SOLICITAR LA AUTORIZACIÓN DE INTERVENCIÓN

- Describir con detalle la solicitud.
- Realizar la solicitud de la intervención en forma y medio adecuados de comunicación.
- Gestionar adecuadamente la autorización por parte del receptor de la misma.

3. PLANIFICAR EL TRABAJO

- Evaluar el nivel de urgencia de la intervención.
- Solicitar la autorización de la intervención por el departamento de producción.
- Integrar la intervención segura en la planificación de la producción.

4. REALIZAR EL DIAGNÓSTICO

- Localizar la disfunción, parada o avería.
- Identificar la causa probable del elemento que provoca la intervención.
- Testar las hipótesis planteadas.

5. PREPARAR LA INTERVENCIÓN

- Definir la estrategia y el procedimiento que deberá emplearse.
- Definir las condiciones necesarias para la correcta y segura realización de la intervención: tiempo que el equipo no estará disponible, naturaleza del trabajo que debe realizarse, eventuales estudios técnicos, piezas y herramientas necesarias, procedimientos de seguridad, documentación, maquinaria, definición de las personas que intervendrán y su nombre, etc.

¿Cuándo?

Acciones temporales de una intervención	
Durante	**6. REALIZAR LA CONSIGNACIÓN** Desarrollar el conjunto de disposiciones que permitan colocar y mantener en condiciones de seguridad el equipo, de forma que sea imposible un cambio de estado sin una acción voluntaria. La consignación concierne a todas las energías (hidráulica, potencial, etc.) y a todos los riesgos (mecánico, químico, eléctrico, etc.). En caso de no ser posible la consignación, deberán tomarse ANTES medidas preventivas con un nivel de protección equivalente. **7. INTERVENIR SOBRE EL EQUIPO** Realizar las acciones de mantenimiento propiamente dichas: reparación, revisión, inspección, control, pruebas, etc., definiendo bien las operaciones ANTES, y analizando los riesgos y los medios de protección. **8. ELIMINAR LA CONSIGNACIÓN** Realizarla después del control de la intervención para permitir volver a poner en marcha el equipo previamente consignado, especialmente la eliminación de separaciones y enclavamientos de elementos, teniendo en cuenta la seguridad de los operarios que intervienen. **9. REALIZAR LA PUESTA EN MARCHA** Realizar las pruebas, ajustes y puestas a punto eventuales, y la verificación del buen funcionamiento del equipo con todas las fuentes de energía y todos los elementos auxiliares necesarios, coordinando las informaciones entre producción y mantenimiento.
Después	**10. EFECTUAR LA RECOGIDA DE DATOS Y EL SEGUIMIENTO DE LA INTERVENCIÓN** Recoger y registrar los datos de la experiencia adquirida: ficha histórica del equipo, gestión de *stocks* de piezas, frecuencia, importancia y localización de la intervención, etc. Integrar estos datos en la gestión del mantenimiento. **11. ESTUDIAR Y ANALIZAR LA INTERVENCIÓN DE MANTENIMIENTO** Analizar la intervención efectuada y desarrollar la preparación eventual de intervenciones futuras, tener en cuenta la experiencia adquirida, reactualizar los planes de mantenimiento preventivo y los planes o esquemas de los equipos, etc.

¿Cuándo?

- Inspección.
- Acciones correctoras (desbloqueo, etc…)
- Reglaje, Ajuste
- Alimentación manual/descarga manual
- Cambio de herramienta
- Engrasado
- Limpieza
- Puesta fuera de servicio
- Pequeños trabajos de mantenimiento/de reparación
- Diagnóstico, ensayos
- Trabajos en los circuitos de potencia
- Grandes trabajos de mantenimiento (trabajos que requieren desmontajes importantes)

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

La consignación de un equipo de trabajo comprende esencialmente las siguientes acciones:

	Anexo II RD 614/01
1.- **Separación**	1.- Desconectar
2.- **Bloqueo**	2.- Prevenir cualquier posible realimentación.
3.- **Disipación**	3.- Verificar la ausencia de tensión
4**.- Verificación**	4**.-** Poner a tierra y en cortocircuito.
	5.-Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

1.- **Separación** del equipo de trabajo (o de elementos definidos del mismo) de todas las fuentes de energía (eléctrica, neumática, hidráulica, mecánica y térmica)

2.- **Bloqueo** (u otro medio para impedir el accionamiento) de todos los aparatos de separación (lo que implica que dichos dispositivos deberían disponer de los medios para poder ser bloqueados).

En el caso de máquinas pequeñas, la evaluación del riesgo puede poner de manifiesto que se dan circunstancias favorables que hacen innecesario el bloqueo del aparato de separación, por ejemplo, cuando éste es accesible para la persona que realiza las operaciones;

3.- **Disipación** o retención (confinamiento) de cualquier energía acumulada que pueda dar lugar a un peligro

La energía puede estar acumulada, por ejemplo, en:

- elementos mecánicos que continúan moviéndose por inercia;
- elementos mecánicos que pueden desplazarse por gravedad;
- condensadores, baterías;
- fluidos a presión, recipientes a presión, acumuladores;
-muelles.

La solución ideal es que la disipación esté automáticamente asociada a la operación de separación.

No obstante, en equipos ya en uso, esta operación se podrá realizar manualmente, siguiendo un procedimiento de trabajo escrito.

Energía hidráulica y neumática.

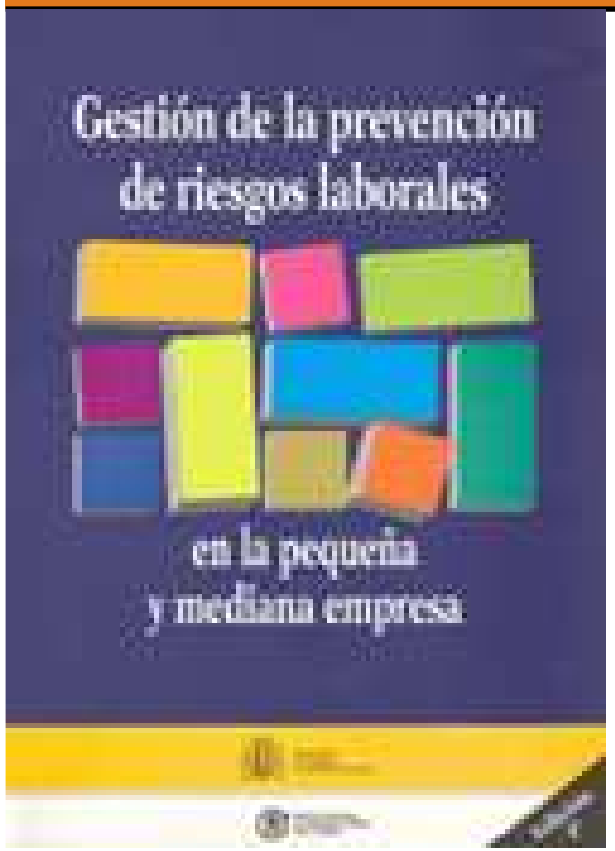
Para máquinas en las que se disponga de sistemas neumáticos e hidráulicos es muy importante en primer lugar la necesidad de que cuando se produzca un corte de energía no quede ninguna cantidad de fluido en el circuito que pudiese realizar la función de calderin y de esta manera se producirán movimientos inesperados. Este problema se podría solucionar colocando un válvula de descarga y en los puntos donde fuese necesario se deberían colocar racores con función de bloqueo.

Elementos con inercia .

Como volantes de inercia, cabezales de torno, muelas abrasivas, disco de corte, etc... En estos caso si no se dispone de un sistema de frenado o no se puede instalar, habrá que tomar otro tipo de medidas que dependerán de cada caso.

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball



www.insht.es/documentacion

Vigilancia de la salud	• Certificados de aptitud, cuando sean exigibles*.
Control de cambios de las condiciones de trabajo	• Modificaciones y adquisiciones (Equipos de protección individual, productos químicos y maquinaria). • Contratación de personal o cambio de puesto de trabajo. • Coordinación interempresarial. Información mutua de riesgos graves*. • Autorizaciones de trabajos especiales*. • Consignación de máquinas especialmente peligrosas e instalaciones fuera de servicio*.

POLITICA DE PREVENCIÓN
- Principios en que se basa la acción preventiva.
- Objetivos estratégicos de la prevención y objetivos anuales*

ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN
- Modalidad de organización preventiva elegida*.
- Procedimiento de funcionamiento de sus órganos preventivos (Servicio de prevención/ Trabajador designado, Delegado de prevención, Comité de seguridad y salud).
- Definición de las funciones preventivas del personal de la estructura, con vistas a la integración de estas en las actividades cotidianas*.
- Consulta previa a los trabajadores o sus representantes sobre todas las acciones y elementos del sistema preventivo*.
- Reuniones sistematizadas de prevención.

ACTUACIONES PREVENTIVAS BÁSICAS

Evaluación de riesgos y planificación preventiva	• Procedimiento de realización de la evaluación de riesgos en todos los puestos de trabajo*. • Procedimiento de actualización de la evaluación de acuerdo a lo reglamentado. Los resultados de la evaluación permitirán priorizar las medidas preventivas y su planificación (plazos de ejecución y responsables). • Seguimiento y control de acciones correctoras*. • Programa anual de actividades*. Memoria anual.
Información y formación a los trabajadores	• Información general de los riesgos de la empresa y de cada puesto o función y de sus medidas de prevención, así como de las medidas de actuación ante emergencias *. También debería informarse de los resultados de las acciones preventivas *. • Comunicación de riesgos y sugerencias de mejora por parte de cualquier miembro de la empresa. • Formación preventiva teórica y práctica específica del puesto de trabajo, en el momento de la contratación y cuando haya cambios (la formación debería ser continua) *. Deben determinarse los trabajos que requieren autorización*. • Instrucciones de trabajo en tareas críticas*.
Control de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores	• Inspección y revisión periódica de instalaciones y equipos peligrosos*. • Revisión de lugares de trabajo (orden y limpieza). • Observación del trabajo en actividades peligrosas. • Control específico de riesgos higiénicos*, ergonómicos y psicosociales.
Vigilancia de la salud	• Programa de vigilancia de la salud, cuando sea exigible*. • Certificados de aptitud, cuando sean exigibles*.
Control de cambios de las condiciones de trabajo	• Modificaciones y adquisiciones (Equipos de protección individual, productos químicos y maquinaria). • Contratación de personal o cambio de puesto de trabajo. • Coordinación interempresarial. Información mutua de riesgos graves*. • Autorizaciones de trabajos especiales*. • Consignación de máquinas especialmente peligrosas e instalaciones fuera de servicio*.
Control de emergencias	• Plan de emergencia *. • Primeros auxilios.
Notificación e investigación de accidentes	• Investigación de accidentes e incidentes*. • Registro de accidentes y enfermedades profesionales y su notificación a la autoridad laboral*.

REVISIÓN DEL SISTEMA. AUDITORÍA DEL PLAN PREVENTIVO
Es conveniente que, independientemente de las auditorías reglamentarias*, se realice internamente en la empresa una evaluación periódica de la eficacia de los diferentes elementos y actividades que conforman el Sistema preventivo.

gistros documentales reglamentarios

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

PROCEDIMIENTO DE CONSIGNACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS	Código: Pág: 1/3 Revisión: 00

ÍNDICE

OBJETIVO

ALCANCE

IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES

METODOLOGÍA

ANEXO

Fecha: _____ Elaborado por: _____ _____	Fecha: _____ Revisado por: _____ _____	Fecha: _____ Aprobado por: _____ _____
Firma:	Firma:	Firma:

PROCEDIMIENTO DE CONSIGNACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS	Código: Pág: 2/3 Revisión: 00

OBJETIVO

Asegurar la aplicación de dispositivos de bloqueo y consignación en máquinas y equipos circunstancialmente fuera de servicio, para evitar su funcionamiento incontrolado.

ALCANCE

Estará sujeto a este procedimiento toda instalación o equipo que deba quedar circunstancialmente fuera de servicio y cuando la accesibilidad a los mismos pueda generar peligro para las personas o la instalación por su puesta en marcha improcedente.

Este procedimiento también será aplicable cuando deban realizarse tareas en máquinas que requieran la presencia de personas en zonas peligrosas. Estas tareas pueden ser: inspección o ensayos, montaje y ajuste de elementos, cambio de herramientas, engrasado, limpieza y ciertos trabajos de mantenimiento o reparación y trabajos en los circuitos de potencia.

IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES

El *director de la unidad funcional*: velará para que se adopten las medidas necesarias para que los trabajos en máquinas potencialmente peligrosas fuera de servicio se realicen con garantías de seguridad y salud para los trabajadores, y a su vez para que las instalaciones permanezcan con tales medidas de seguridad frente a puestas en marcha intempestivas.

Los *responsables de la instalación o equipo y/o el responsable de mantenimiento*: se ocuparán de vigilar el cumplimiento del procedimiento de consignación establecido para el mantenimiento y/o reparación potencialmente peligrosa de máquinas y/ o equipos. Además, se encargarán de asegurarse de que este trabajo lo realicen personas capacitadas y autorizadas para ello. También tendrán la función de formar a los trabajadores sobre los procedimientos de consignación de las máquinas en las que deban intervenir. Además, informarán a todos los trabajadores de su ámbito de actuación de los riesgos existentes en caso de no llevarse a cabo el procedimiento de consignación.

METODOLOGÍA

Cuando deban realizarse tareas en máquinas que puedan requerir el trabajo de personas en zonas peligrosas, debe garantizarse la seguridad y la salud de las mismas con la utilización de dispositivos de consignación que no permitan la puesta en marcha inesperada de la máquina.

Para asegurar la desconexión de energías o fluidos peligrosos se aplicarán dispositivos de aislamiento y bloqueo y de señalización. Los primeros desconectarán la fuente de energía, aislando y enclavando su aportación incontrolada, mediante llaves. Complementariamente se aplicarán medidas de balizamiento y señalización que adviertan del peligro.

Procedimiento de actuación

El responsable de la instalación o equipo es quien deberá efectuar el aislamiento y enclavamiento de la misma.

El procedimiento de bloqueo constará de las siguientes etapas:

Revisar el procedimiento de consignación para la máquina concreta que se ha de detener, antes de que el equipo sea puesto a cero.

Cortar el suministro energético con los controles de mando de la máquina.

PROCEDIMIENTO DE CONSIGNACIÓN DE INSTALACIONES Y EQUIPOS	Código: Pág: 3/3 Revisión: 00

Colocar a cero los controles de potencia de la máquina.

Enclavar los órganos de mando para evitar su puesta en marcha no controlada.

Disipar o retener cualquier energía que conlleve un peligro.

Comprobar la seguridad del sistema.

Al finalizar el trabajo, el responsable retirará su cierre y la etiqueta supletoria. Quien deba retirar el último cierre informará al encargado de la finalización del trabajo.

Inspecciones periódicas

El control periódico del procedimiento se realizará según lo establecido en el capítulo de Inspecciones y revisiones de seguridad.

ANEXO

HOJA DE CONTROL DE CONSIGNACIÓN DE INSTALACIONES/EQUIPOS

Instalación/Equipo _____ Código: _____

Denominación Unidad Funcional _____

ASPECTOS A REVISAR	SI	NO
1. Se ha cortado el suministro energético con los controles de mando de la máquina	☐	☐
2. Se han colocado a cero los controles de potencia de la máquina	☐	☐
3. Se han enclavado con llave los órganos de mando para evitar su puesta en marcha no controlada	☐	☐
4. La llave de enclavamiento está en poder de la persona designada al efecto	☐	☐
5. Se ha disipado o retenido cualquier energía que conlleve un peligro	☐	☐
6. Se ha comprobado la seguridad del sistema	☐	☐
7. Se ha señalizado de acuerdo con lo establecido y se ha puesto la etiqueta correspondiente en el punto de enclavamiento	☐	☐
Antes de reanudar el funcionamiento de la instalación o equipo se deberá controlar por parte de la persona designada al efecto que:		
1. Se ha comprobado que no existe fuente de peligro y que ninguna persona se encuentra en el interior o entorno inmediato de la instalación o equipo. Han sido finalizados los trabajos de mantenimiento o reparación que se hubieran podido estar realizando y retirados todos los materiales.	☐	☐
2. Se ha desenclavado el último cierre y se ha comunicado al mando intermedio el	☐	☐

Director de la Unidad Funcional:

Firma

Fecha:

Esta hoja de control ha de ser cumplimentada por el responsable de la unidad funcional para poder autorizar que en una instalación o equipo fuera de servicio, de su ámbito de influencia, pueda efectuarse cualquier trabajo en él, asegurándose de que por ningún motivo podrá entrar en funcionamiento o generar una fuente de peligro.

Los dispositivos de separación deben:

a) Garantizar una separación fiable

b) Tener una unión mecánica fiable entre el órgano de accionamiento y el elemento separador asociado

c) Disponer de una identificación clara e inequívoca del estado del dispositivo de separación que corresponde a cada una de las posiciones de su órgano de accionamiento

Los dispositivos de separación pueden ser:

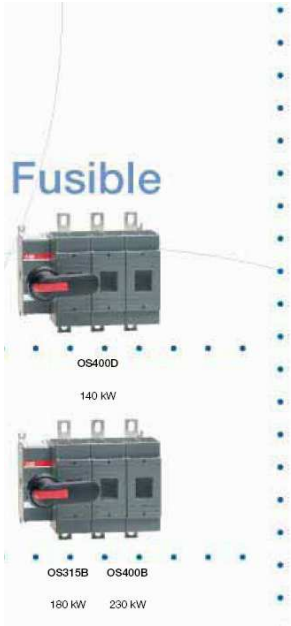
Interruptor seccionador, con o sin fusibles, de acuerdo con la Norma IEC 60947-3, categoría de empleo AC-23B o DC23B

Contenidos:

Características 6-7
Datos técnicos OT200...OT800 conformes con IEC 60947-3 8-9
Datos técnicos OT200...600_U conformes con UL/CSA 10
Información para Pedido OT200...OT800 11-13
Interruptores - Seccionadores con mando frontal 11
Interruptores - Seccionadores con mando directo sobre el interruptor 12
Interruptores - Seccionadores con pantallas separadoras de fase 12
"Non-fusible disconnect switches" para el mercado Norteamericano (UL) 13

Los dispositivos de separación pueden ser:

Seccionador, con o sin fusibles, de acuerdo con la Norma IEC 60947-3, equipado con un contacto auxiliar que provoca en todos los casos el corte del circuito de alimentación por los aparatos de conexión antes de la apertura de los contactos principales del seccionador



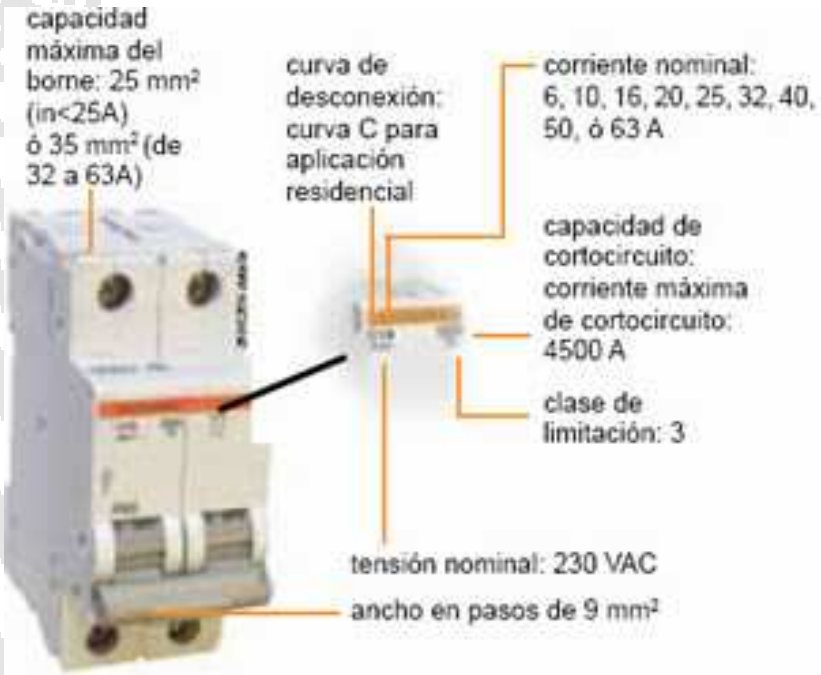
Seccionadores - Fusible
OS200...OS400

Contenidos:

Características
Datos técnicos OS200...OS400 conformes con IEC 60947-3
Datos técnicos OS200...OS400 conformes con UL/CSA
Información para Pedido OS200...OS400
Tipo DIN
Seccionadores - Fusible con mando frontal
Seccionadores - Fusible con montaje directo sobre el interruptor
Tipo BS
Seccionadores - Fusible con mando frontal
Seccionadores - Fusible con montaje directo sobre el interruptor
Tipo UL
"Fusible disconnect switches" para el mercado Norteamericano
Accesorios
Mandos opcionales
Ejes
Contactos auxiliares
Cuarto polo

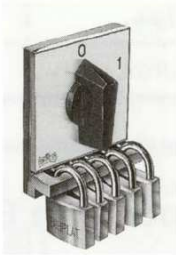
Los dispositivos de separación pueden ser:

Interruptor apto para el seccionamiento de acuerdo con la norma IEC 60947-2



Los dispositivos de separación pueden ser:

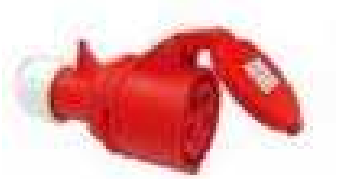
Cualquier otro dispositivo de conexión de acuerdo con la norma de producto IEC correspondiente a ese dispositivo y que cumple los requisitos de seccionamiento de la norma IEC 60947-1, así como que la categoría de utilización definida en la norma del producto es la apropiada para la conexión en carga de los motores y otras cargas inductivas



Dispositivos de separación

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

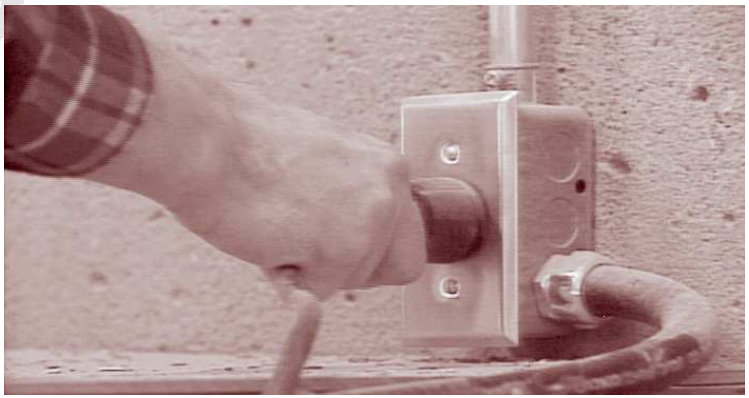
Los dispositivos de separación pueden ser:



Una combinación base-clavija con cable flexible de alimentación

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS	ITC-BT-19
	PRESCRIPCIONES GENERALES	Página 7 de 7

Existe toma de corriente para una intensidad inferior o igual a 16 A



Dispositivos de bloqueo

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

Los dispositivos de separación se deben poder bloquear, o inmovilizar de alguna otra manera, en la posición de separación

No es necesario dispositivos de bloqueo, si la reconexión no puede poner en peligro a las personas que intervienen en la máquina

Dispositivos de bloqueo

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

Cada trabajador tiene su propio candado y llave única.

•El candado es resistente y debe llevar el nombre del trabajador.

•Pueden tener un código de colores que indican diferentes turnos o tareas.

•Cuando más de un trabajador está trabajando, se debe usar múltiples adaptadores de candados que permite que todos los trabajadores pongan sus candados en el interruptor donde se desconecta.

•Después que se termine el trabajo, cada trabajador retira su candado y la máquina se regresa a su servicio normal.

•Siempre: Use etiquetas o letreros en conjunto con los candados.

•Las Etiquetas indican la razón del cierre con candado, el nombre del trabajador que está trabajando en el equipo y como se puede uno comunicar con el, finalmente la fecha y hora en que la etiqueta fue puesta en su lugar.

Dispositivos de bloqueo

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

Dispositivos para confinar la energía acumulada

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Cuando la energía acumulada pueda generar un peligro, la máquina debe estar equipada con dispositivos que permitan disipar dicha energía

Válvula de seguridad y alivio

Disco de ruptura

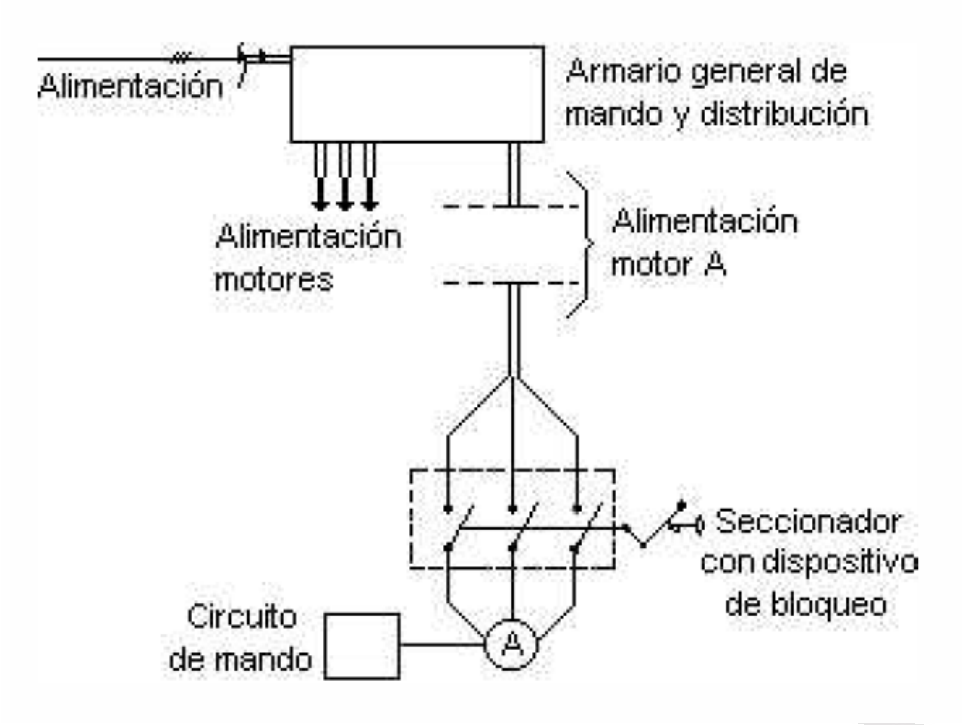
RESISTENCIA DE DESCARGA RÁPIDA / FAST DISCHARGE RESISTOR

Su propósito es descargar rápidamente los condensadores después de la desconexión, estando de esta forma listos para ser conectado nuevamente. Su uso es necesario en la construcción de baterías automáticas. Se suministran dos resistencias montadas para facilitar su montaje.

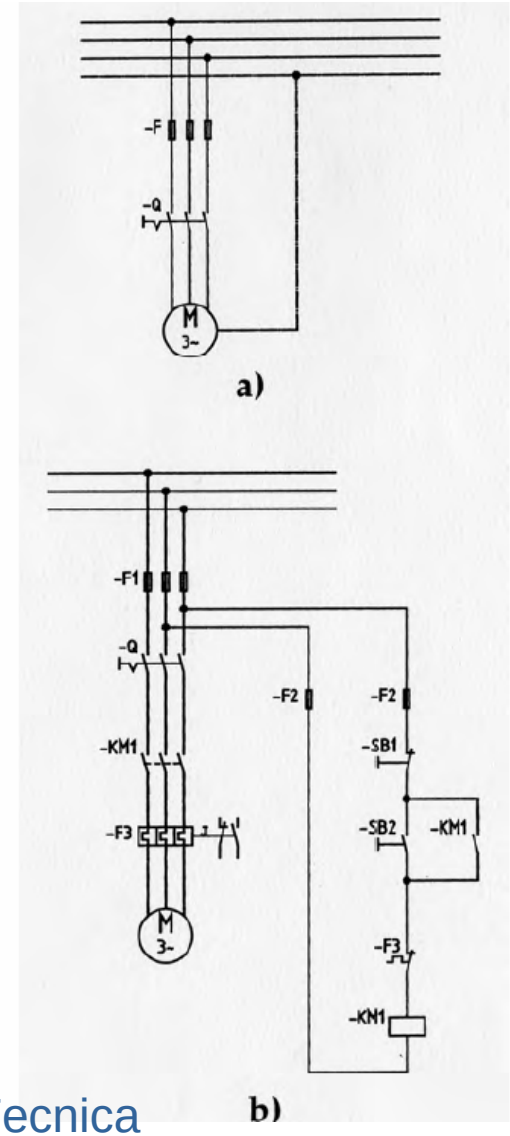
La consignación y la disipación de la energía se debe poder verificar de manera fiable

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball



NTP 052



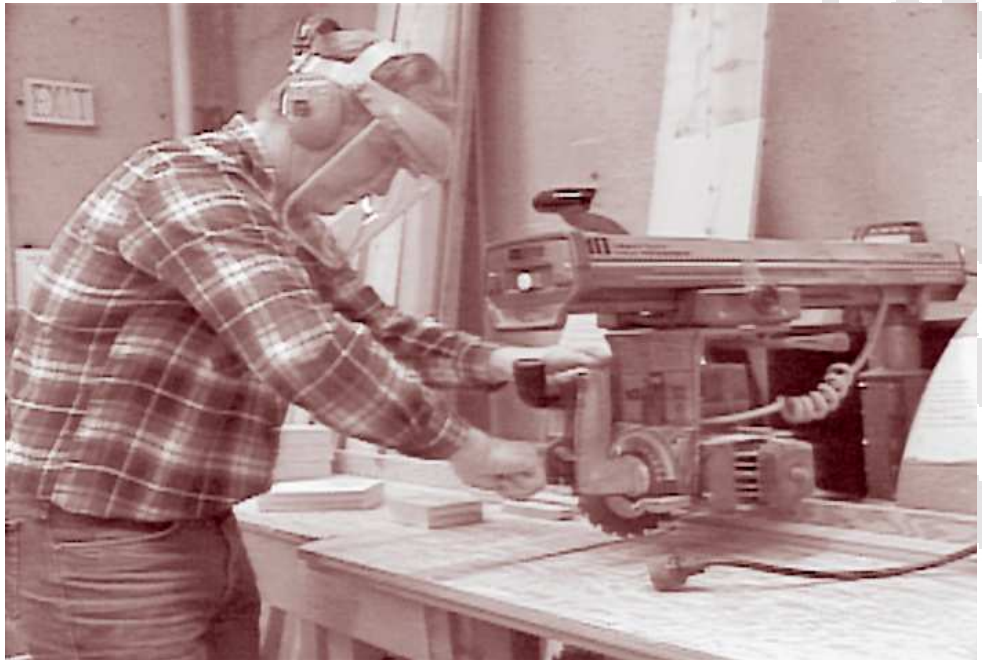
Guia Tecnica
RD 1215/97

EJEMPLO

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

El bloqueo de una sierra radial

Para bloquear una sierra radial del brazo antes de realizar el mantenimiento:



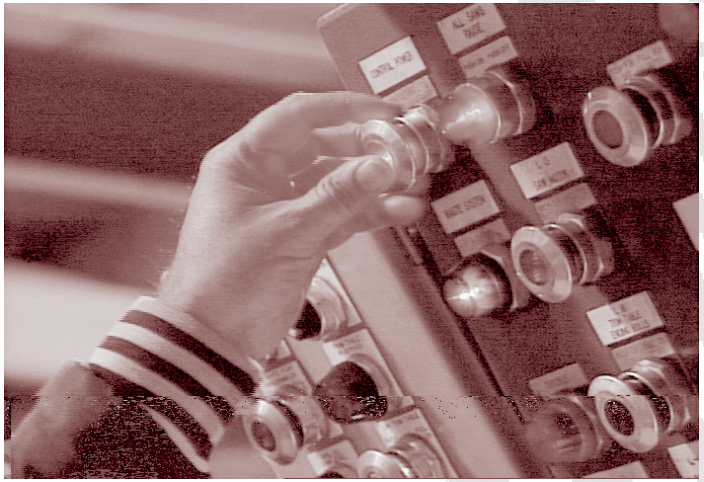
- Apague la sierra
- Desconecte la sierra
- Mantenga el enchufe a la vista y al alcance mientras realiza el mantenimiento en la sierra

EJEMPLO

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

1. Identificar la maquinaria o equipo que debe ser bloqueado.

2. Apague la máquina y asegurarse de que todas las partes móviles se han a una parada completa



Pulse el botón stop para parar la máquina

EJEMPLO

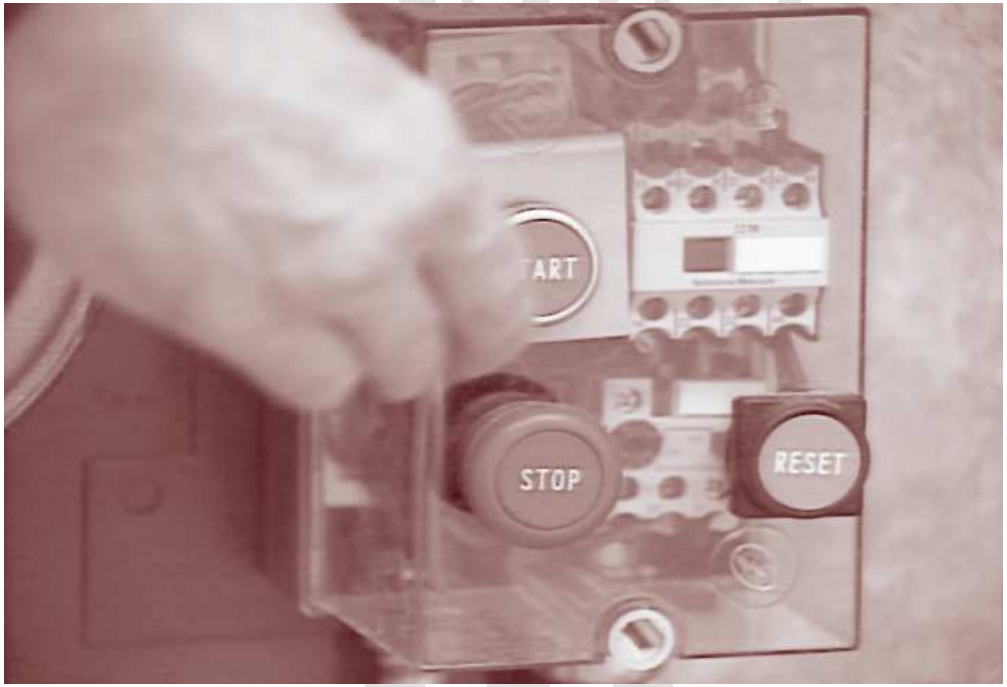
INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

3. Encontrar la fuente de energía eléctrica y desconecte el equipo de la fuente de alimentación.

4. Colocar un bloqueo en el dispositivo de aislamiento de energía, si es necesario. (Si hay un interruptor que se encuentra dentro del control exclusivo e inmediato del trabajador, no es necesario.)

Después de desconectar la máquina de la fuente de energía eléctrica, aplicar un bloqueo

3. Verificar el bloqueo



DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/CE41E39E-E35D-45C6-9C65-21230A5655BF/161706/FichasAccidentes.pdf

ÍNDICE

Nº ficha	Tipo de accidente
1. CAÍDA DE CARGA DE UNA CARRETILLA	Caídas de objetos por manipulación
2. EXPLOSIÓN DE UN ENVASE DE SPRAY	Explosiones
3. CAÍDA DESDE UNA PLATAFORMA ACOPLADA A UNA CARRETILLA ELEVADORA	Caídas de personas a distinto nivel
4. VUELCO DE CARRETILLA ELEVADORA	Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
5. DESPLOME DE FACHADA PREFABRICADA DE HORMIGÓN	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
6. ATRAPAMIENTO EN UNA AMASADORA	Atrapamiento por o entre objetos
7. ATRAPAMIENTO EN UN SINFÍN	Atrapamiento por o entre objetos
8. ATRAPAMIENTO EN DESCOMPACTADORA	Atrapamiento por o entre objetos
9. ATRAPAMIENTO EN CINTA TRANSPORTADORA	Atrapamiento por o entre objetos
10. CAÍDA DESDE ESCALERA MANUAL	Caídas de personas a distinto nivel
11. CAÍDA DESDE ESCALERA MANUAL	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
12. ATRAPAMIENTO POR PRENSA EXCÉNTRICA	Atrapamiento por o entre objetos
13. ATRAPAMIENTO POR VOLTEADORA	Atrapamiento por o entre objetos
14. CAÍDA POR ROTURA DE PLACA DE FIBROCEMENTO	Caídas de personas a distinto nivel
15. CORTE CON TRONZADORA DE DISCO	Golpes y cortes por objetos o herramientas
16. CORTE CON MÁQUINA ESCUADRADORA	Golpes y cortes por objetos o herramientas
17. CAÍDA DESDE ESCALERA MANUAL POR CONTACTO ELÉCTRICO	Caídas de personas a distinto nivel
18. QUEMADURAS POR ARCO ELÉCTRICO	Exposición a contactos eléctricos
19. ATRAPAMIENTO POR MÁQUINA TRITURADORA	Atrapamiento por o entre objetos
20. CAÍDA DESDE LA CUBIERTA DE UNA NAVE	Caídas de personas a distinto nivel
21. CAÍDA DESDE LA CAMA DE UN CAMIÓN	Caídas de personas a distinto nivel
22. CAÍDA DE PUERTA METÁLICA SEMIAUTOMÁTICA	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
23. ATRAPAMIENTO POR MOLINO TRITURADOR	Atrapamiento por o entre objetos
24. ATRAPAMIENTO TRANSPORTANDO CARGA CON UN PUENTE GRÚA	Atrapamiento por o entre objetos
25. ATRAPAMIENTO EN PRENSA EXCÉNTRICA	Atrapamiento por o entre objetos
26. ATRAPAMIENTO EN PICADORA	Atrapamiento por o entre objetos
27. INCENDIO AL ESTAR FUMANDO EN PRESENCIA DE PRODUCTOS INFLAMABLES	Incendios
28. EXPLOSIÓN DE CUADRO ELÉCTRICO	Exposición a contactos eléctricos
29. ATRAPAMIENTO POR PRENSA EXCÉNTRICA	Atrapamiento por o entre objetos
30. ATRAPAMIENTO EN UNA MAQUINA GRABADORA	Atrapamiento por o entre objetos
31. CAÍDA DE VEHÍCULO SUSPENDIDO EN UN ELEVADOR	Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
32. EXPLOSIÓN DE UNA BATERÍA	Explosiones
33. QUEMADURAS AL MANIPULAR SOSA CAÚSTICA	Contacto con sustancias cáusticas y/o corrosivas
34. ATROPELLO POR MOTOCULTOR	Atropellos o golpes con vehículos
35. AUTOATROPELLO POR MOTOCULTOR	Atropellos o golpes con vehículos
36. ATRAPAMIENTO POR FRESA DE LA MOTOAZADA	Atrapamiento por o entre objetos
37. ELECTROCUCIÓN POR ALTA TENSIÓN	Exposición a contactos eléctricos
38. ATRAPAMIENTO POR UNA PERFORADORA	Atrapamiento por o entre objetos
39. ATROPELLO AL FALLAR EL FRENO DE UN CAMIÓN ESTACIONADO	Atropellos o golpes con vehículos
40. ATRAPAMIENTO POR INYECTORA	Atrapamiento por o entre objetos
41. ACCIDENTE POR RIESGO ELÉCTRICO	Exposición a contactos eléctricos
42. ACCIDENTE POR RIESGO ELÉCTRICO	Exposición a contactos eléctricos
43. ACCIDENTE POR CONTACTO MECÁNICO: ATRAPAMIENTO EN PERFILADORA	Atrapamiento por o entre objetos

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INSL INSTITUTO NAVARRO DE SALUD LABORAL • FICHAS TÉCNICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

7

ATRAPAMIENTO EN UN SINFÍN

1. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

En la empresa, ese día, se estaban realizando labores de revisión, mantenimiento y limpieza de las instalaciones y equipos de trabajo.

El accidentado, perteneciente a una empresa subcontratada, recibió la orden de trabajo para que apretara unos tornillos de amarre del sinfín de salida del material.

2. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El accidentado retiró la chapa de protección y, para adoptar una postura de trabajo más cómoda, introdujo los pies en el interior del foso, teniendo en medio de las piernas el sinfín. Toda la instalación estaba parada por motivos de mantenimiento.

Otros trabajadores de la empresa principal estaban reparando una avería, y cuando terminaron, uno de ellos se dirigió al puesto de mando y puso la instalación en funcionamiento. La orden de puesta en marcha de la instalación hizo que el sinfín comenzara a moverse y como el accidentado tenía los pies en su interior, se los atrapó.

3. CAUSAS

- No se había previsto la implantación de medidas preventivas que eliminaran o controlaran el riesgo de atrapamiento en el sinfín durante las operaciones de limpieza, mantenimiento o reparación.
- No existía procedimiento escrito de coordinación de las actividades desarrolladas por ambas empresas.
- La empresa no había efectuado la evaluación de riesgos.

4. ACCIONES CORRECTORAS

- Antes de comenzar las operaciones de mantenimiento de los equipos de trabajo, se debe desconectar el equipo, comprobar la inexistencia de energías residuales peligrosas y tomar las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras se efectúan dichas operaciones.
- Instalación de un sistema de alerta que siempre preceda automáticamente a la puesta en marcha, tal como una señal acústica o visual. Desde el puesto de mando del sinfín no se podía ver si había trabajadores en las zonas peligrosas.
- Realización de la evaluación de riesgos de los distintos puestos de trabajo de la empresa.
- Elaboración del procedimiento de coordinación entre empresas. Información sobre la coordinación entre empresas a los respectivos trabajadores.

1.- **Separación**

2.- **Bloqueo**

3.- **Disipación**

4.- **Verificación**

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INSTITUTO NAVARRO DE SALUD LABORAL • FICHAS TÉCNICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

8

ATRAPAMIENTO EN DESCOMPACTADORA

1. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

La empresa se dedica a la elaboración de sustrato orgánico, a partir de subproductos vegetales. El accidentado trabaja en el descompactado de turba. La turba llega a fábrica envasada en grandes paquetes de plástico. La tarea consiste en elevar la turba compactada con la carretilla hasta la boca de alimentación de la tolva, donde el rompedor descompacta la turba y el plástico queda colgando de las uñas de la carretilla.

2. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

Cuando el trabajador procedía a depositar un paquete de turba en la tolva para su descompactado, observó que el envase de plástico había caído junto con la turba a la cinta de la tolva. Al llegar el plástico a las paletas descompactadoras, quedó enganchado en las mismas.

El accidentado, sin detener el funcionamiento de la máquina, subió por la escalera metálica para llegar a la plataforma en donde se encuentra la tolva y de allí utilizó otra escalera portátil de madera para salvar la altura del frente de la misma. Con la intención de retirar el plástico enganchado en las paletas, el accidentado o se introdujo en la tolva o se cayó dentro. En ese momento fue atrapado.

3. CAUSAS

- Acceso del trabajador a los órganos peligrosos de la máquina.
- La escalera de madera que empleó el accidentado para entrar a la tolva, es antirreglamentaria y se apoyaba simplemente en el frente de la tolva, por lo que pudo haberle hecho caer al interior.
- El método de trabajo adoptado fue incorrecto. Se accede a un órgano peligroso, estando el rompedor en funcionamiento, y sin parar la máquina
- No se formó adecuadamente al trabajador, no se le facilitó instrucciones concretas de trabajo, riesgos, medidas de seguridad, etc.

4. ACCIONES CORRECTORAS

- Instalar resguardos y/o dispositivos de protección que impidan el acceso a las zonas de peligro.
- Eliminación de la escalera de madera que se utilizó para acceder a la tolva por una reglamentaria.
- Establecimiento de una metodología concreta para actuar en la retirada de plástico de la tolva, siempre a máquina parada. Hacer llegar a los operarios por escrito, estas normas de seguridad.
- Formación/información sobre los riesgos en el puesto de trabajo, medidas preventivas, normas de seguridad, instrucciones de trabajo...
- Adecuación de la descompactadora al RD 1215/97.

1.- **Separación**

2.- **Bloqueo**

3.- **Disipación**

4.- **Verificación**

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INSL INSTITUTO NAVARRO DE SALUD LABORAL • FICHAS TÉCNICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

9

ATRAPAMIENTO EN CINTA TRANSPORTADORA

1. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

En una empresa de alimentación se efectúan las operaciones de limpieza de la línea de producto al terminar el turno. Para realizar esta operación, se bloquean las setas de emergencia que van provistas de una llave. La llave se retira y se guarda, de este modo la instalación no se puede poner en marcha.

Cuando se finaliza y se revisa que está todo limpio, se coloca la llave y se desbloquean las setas de emergencia. Después, se activa el volteador del producto y así se deja la instalación preparada para iniciar el turno siguiente.

2. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

Cuando se había finalizado la limpieza de la línea y se había colocado la llave de desbloqueo en la seta de emergencia, la accidentada, observó que había algo de suciedad en el elevador y procedió a su limpieza. En ese momento, otra operaria puso en marcha la línea sin percatarse de que su compañera se encontraba limpiando en el elevador. La propia compañera paró la línea actuando sobre la seta de emergencia, al darse cuenta de lo ocurrido.

3. CAUSAS

- El resguardo móvil del elevador no disponía de enclavamiento.
- Fallo de coordinación entre las dos trabajadoras.
- Método de trabajo inadecuado, no se debía haber desbloqueado la llave de la seta de emergencia hasta no finalizar del todo las tareas de limpieza y haber colocado el resguardo móvil del elevador.

4. ACCIONES CORRECTORAS

- Enclavamiento en el resguardo móvil de forma que al quitarlo para efectuar limpiezas, mantenimiento, etc. impida la puesta en marcha de la línea.
- Continuar la labor de formación continua e información a los trabajadores sobre los riesgos existentes en su trabajo, medidas preventivas, los procedimientos de limpieza... tratando de evitar que se produzcan errores.
- Adaptación de equipos de trabajo al R.D. 1215/97

1.- **Separación**

2.- **Bloqueo**

3.- **Disipación**

4.- **Verificación**

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INSL INSTITUTO NAVARRO DE SALUD LABORAL • FICHAS TÉCNICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

19

ATRAPAMIENTO POR MÁQUINA TRITURADORA

1. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

La empresa se dedica a la fabricación de placas aislantes para su utilización en la construcción. En una de sus instalaciones se reciclan, por medio de una máquina trituradora, las placas aislantes de fabricación defectuosas para su posterior utilización como materia prima.

A la hora de liberar los atascos que se producen en dicha máquina los trabajadores deben acceder a la trituradora, para lo que se dispone de una puerta de acceso que dispone de un dispositivo de seguridad por medio de un enclavamiento eléctrico dotado además de bloqueo, que garantiza que:

- Con la máquina en funcionamiento la puerta no se puede abrir.
- Con la puerta abierta la máquina no puede funcionar.
- Cuando se acciona el paro de la máquina, la puerta queda bloqueada y cerrada durante un tiempo, hasta que todos los elementos móviles de la máquina están parados.

2. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

El accidentado, al producirse un atasco en la trituradora, se dirigió a la máquina sin accionar el órgano de paro ya que pretendía desatascar con la máquina en funcionamiento puesto que en esa circunstancia el trabajo se realiza con mayor eficacia. Para acceder no utilizó la puerta dado que la trituradora se hubiese detenido y saltó la valla metálica realizando, de esta manera, la labor de desatascado con la máquina en marcha. Cuando ya había terminado y se disponía a alejarse de la trituradora, se produjo el atrapamiento del guante arrastrándole la mano contra los órganos en movimiento.

3. CAUSAS

- No cumplir con las órdenes expresas de trabajo y no respetar las medidas preventivas adoptadas. La empresa había informado adecuadamente sobre el método de trabajo y la necesidad de accionar el paro de la máquina para poder acceder a la misma.

4. ACCIONES CORRECTORAS

- Seguir el método de trabajo especificado por la empresa y respetar las medidas preventivas adoptadas.

1.- **Separación**

2.- **Bloqueo**

3.- **Disipación**

4.- **Verificación**

DEFINICIÓN

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INSL INSTITUTO NAVARRO DE SALUD LABORAL • FICHAS TÉCNICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

23

ATRAPAMIENTO POR MOLINO TRITURADOR

1. NATURALEZA DE LOS TRABAJOS

La empresa se dedica a la fabricación de piezas de poliestireno. Algunas de las piezas fabricadas salen con defectos, por lo que se trocean para incorporarlas al proceso cómo materia prima. Este trabajo se realiza en un molino.

El trabajo del accidentado consiste en la alimentación manual del molino y en el control del buen funcionamiento del mismo. Periódicamente tiene que intervenir en los ejes del molino ya que en ellos se retienen plásticos que deben ser eliminados para lo que, siguiendo las instrucciones de trabajo, se introduce en el interior y, apoyando los pies sobre los ejes, los retira manualmente.

2. DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE

Al detectar el accidentado algún plástico enganchado en uno de los ejes del molino paró el equipo de trabajo y se introdujo en su interior, retirándolo manualmente.

Para salir del molino se sentó sobre una mesa que está colocada en la proximidad del borde de la tolva y que se utiliza como apoyo de las piezas que se tienen que trocear. Cuando estaba realizando el gesto de levantar las piernas y girar el cuerpo para sacarlas del molino, accionó el pulsador de puesta en marcha sin percatarse que un cordón de la zapatilla deportiva de su pie derecho estaba suelto, siendo enrollado por uno de los ejes dentados y consecuentemente arrastrando el pie y parte de la pierna contra ellos.

3. CAUSAS

- Método de trabajo extremadamente peligroso.
- Máquina sin control del riesgo agravado por una incorrecta ubicación del botón de mando.
- El accidentado no tenía suficiente formación e información sobre los riesgos. Tampoco tenía la experiencia, ni los conocimientos necesarios para desarrollar dicho trabajo.

4. ACCIONES CORRECTORAS

- Adecuación de la máquina al Real Decreto 1215/1997.
- Modificar el dispositivo actual de mando del molino, dotado de accionamiento de puesta en marcha y de accionamiento por seta de parada de emergencia, instalándolo en un lugar del puesto de trabajo situado a distancia de seguridad del molino. Es decir que sea inalcanzable desde el interior del mismo.
- Realizar las operaciones de limpieza con la máquina parada y con el empleo de útiles o herramientas para limpiar desde el exterior del molino.

1.- **Separación**

2.- **Bloqueo**

3.- **Disipación**

4.- **Verificación**

Muchas Gracias por su atención

Ángel Díaz Ruiz

Técnico de Prevención de Seguridad y Salud en el Trabajo

C/ Valencia, 32 46.100 Burjassot

Tfno 96 342 44 10

diaz_angrui@gva.es